



Комплексна оцена

A

Комплексна оценка

Общо описание

- 1 Околната среда и качеството на живот 28
- 2 Променящото се лице на Европа 36

Атмосферна околна среда

- 3 Промяната на климата 62
- 4 Замърсяване на въздуха и здраве 92

Водна околна среда

- 5 Сладководни басейни 112
- 6 Морска и крайбрежна околна среда 132

Земна околна среда

- 7 Почви 168
- 8 Биоразнообразие 182

Интегриране

- 9 Околна среда и сектори на икономиката 216
- 10 Перспективи 232

1 Околната среда и качеството на живот

1.1 Околната среда в Европа — богата и разнообразна, но подложена на вредно въздействие

Европа притежава богата и разнообразна околна среда. С красивия си ландшафт, историческите градове и културно си богатство тя остава едно от най-желаните и здравословни места за живеене и за инвестиране в света и е една от най-често посещаваните световни туристически дестинации.

Простираща се от Полярния кръг до Средиземно море и от Кавказките планини до Азорските острови, Европа е дом на редица естествени и полу-естествени местообитания и екосистеми, отличаващи се с голямо многообразие от биологични видове и родове. Въпреки че в сравнение с други континенти това биоразнообразие е по-ограничено, то е един вид „застраховка“ за нашата околна среда, тъй като гарантира нейната способност да се приспособява към промените и да се обновява.

В Европа, както и навсякъде другаде, човешкият род зависи от екосистемите на земята заради функциите, които те имат — от осигуряването на ресурси, като храна, вода, дървен материал, влакна и горива; през функции, като например регулиране на климата, абсорбиране на отпадъците и пречистване на замърсяването на околната среда; до защитата, която осигурява озоновият слой в атмосферата. През последните 50 години ние променихме тези екосистеми с много по-бързи темпове отколкото преди, в стремежа си да подобрим благосъстоянието на хората и да осигурим устойчивост на икономическото развитие. В същото време, цялостната екологична и икономическа цена, свързана с тези придобивки започва да става ясна едва сега.

Промените или загубата на природни ресурси, заедно с променящите се климатични условия ни правят по-уязвими от всякога на силите на природата. През 2004 г. свързаните с атмосферните условия бедствия в света са станали причина за икономически загуби в размер на над 86 милиарда евро (105 милиарда щатски долара), което е почти два пъти повече от общата им стойност през 2003 година. От 1980 г. насам около 12 000 свързани с атмосферните условия бедствия са станали причина за повече от 600 000 смъртни случая и са възлезли на стойност малко над 1 трилиона евро (1.3 трилиона щатски долара).

Европа е един от най-урбанизираните континенти. Днес около 75 % от населението на Европа живее върху едва 10 % от нейната площ. Урбанизацията е от полза за околната среда, дотолкова доколкото използването на ресурси и засмолването на почвата на човек от населението са в по-слаба степен, а осигуряването на

услуги за опазване на околната среда, като например управление на твърдите отпадъци и пречистване на отпадъчните води е по-евтино, изчислено на човек от населението, в сравнение с това в по-малко населените области. Въпреки това нарастващата през последните десетилетия тенденция към разсейване и по-голяма разпокъсаност на градските населени места води до повишено разпокъсване и загуба на ценни места от естествения ландшафт.

Днес европейците живеят в една част на света, в която бързите промени оформят облика на ландшафта както никога досега и носят след себе си различно качество на заобикалящата ни среда. Влажните зони се пресушават, за да дадат път на развитието на селищата; използването на планините и високите местности все повече се променя с отнемането на площи от земеделските стопанства за ски спорт и други видове почивни дейности. Управлението на горите също трябваше да се приспособи към новите моменти в търговията с дървен материал, като последица от засилената конкуренция в световната икономика.

Околната среда в Европа остава подложена на натиск, но за да запазим жизнения си стандарт днес ние изнасяме този натиск, като внасяме все повече ресурси от други краища на света, за да посрещаме своите европейски нужди. Ние проявяваме несъразмерно по-голямо чувство за отговорност по отношение на използването на световните ресурси, отколкото почти всеки друг район в света. Възлизачи на около 5 „глобални хектара“ площ на човек, „екологичните следи“ на 25-те държави-членки на Европейския съюз (ЕС-25) — това е изчислената земна площ, която е необходима за производството на ресурсите, които консумираме и за поглъщане на отпадъците, които създаваме — са приблизително наполовина тези на Съединените щати, но все пак надхвърлят тези на останалите големи икономики, включително Япония.

Също така размерите на екологичните следи на средния европейец са повече от два пъти по-големи от съответните на гражданите на Бразилия, Китай или Индия, както и от средните за света. Общото световно потребление на екологични ресурси вече е приблизително с 20 % по-голямо от обема, който природните системи на планетата могат да възстановяват всяка година. Поради това, ако Европа и другите развити нации не намалят своите екологични следи, като използват по-малко ресурси и въведат мерки за по-голяма ефективност, и ако не предоставят екологично пространство на нововъзникващите икономики, е много вероятно тогава да настъпи по-тежко увреждане на екосистемите, по-голям недостиг на материали и повече натиск върху световния климат.

Нарастващото осъзнаване на обвързаността между икономическата производителност и околната среда съдейства за много по-голямата „еко-ефективност“ на нашето потребление на енергия и ресурси. Тази „еко-иновативност“ е с двойна полза, тъй като едновременно оптимизира използването на недостигащите ресурси — както възобновяеми, така и невъзобновяеми, и помага на Европа да бъде конкурентноспособна в световната икономика.

Очаква се функционирането на световния пазар и либерализацията на търговията да продължат да променят екологичните следи на Европа. Днес от другия край на планетата редовно идват храни, облекло и електроника и очакванията са тези тенденции да се запазят. Тъй като са малко продуктите, чиято цена правилно отразява увреждането на околната среда, предизвикано от производствения процес и от изчерпването на земните ресурси, Европа често ще купува чужди екологични активи с отстъпка.

През втората половина на 20-ти век световната търговия със суровини и материали се е увеличила от шест до осем пъти, а тази с готова продукция — цели 40 пъти. Така Европа не е единствената страна, чиято зависимост от чуждестранни екологични кредитори нараства. Въпреки това, при очакваното увеличаване на натиска

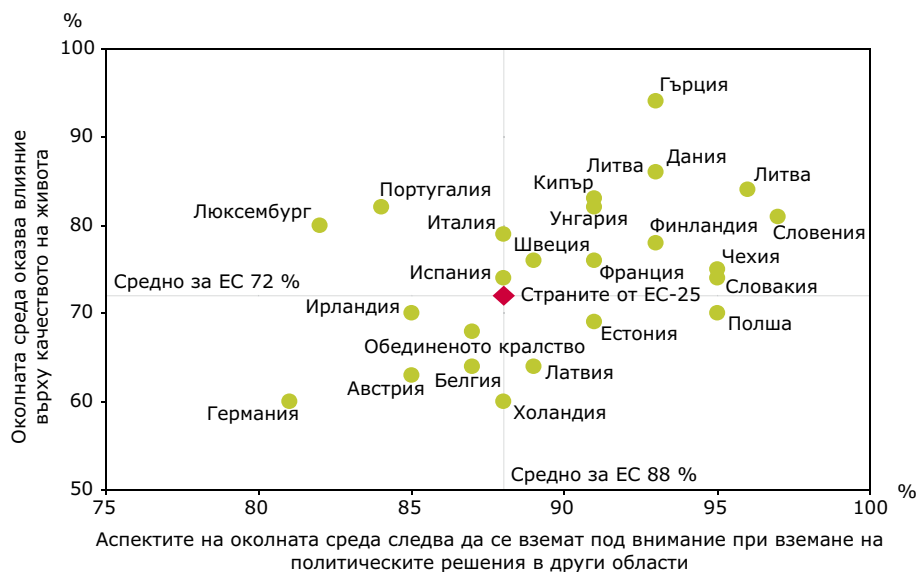
върху ресурсите на планетата в резултат от нарастващото търсене в други части на света, се очаква тази зависимост да намали своята устойчивост както за ЕС, така и за останалия свят.

1.2 Връзката с гражданите на Европа

Задачата на органите и на останалите участници, които работят в областта на околната среда е да насочат вниманието към тези нови предизвикателства по един адекватен начин, като едновременно с това запазят подкрепата на гласоподавателите и на останалите заинтересовани страни в тази област. Според резултатите от проверките на общественото мнение, тази подкрепа изглежда значителна.

Според проучванията Евробарометър голямата част от гражданите на страните от ЕС-25 искат отговорните за политическите решения лица и институции да разглеждат въпросите за опазването на околната среда успоредно с политиките в икономическата и социалната сфера (Фигура 1.1). Освен това те смятат, че политиките за опазване на околната среда са стимул за иновациите (67 %), а не пречка за икономическата производителност (80 %).

Фигура 1.1 Мнението на европейците за влиянието на околната среда върху качеството на живота и схващанията им за значението на аспектите на околната среда в процеса на разработване на политиките



Източник: Евробарометър 217, 2005 г.

В същото проучване почти две трети от анкетираниите смятат опазването на околната среда за по-важно от икономическата конкурентноспособност. Освен това те считат, че е най-подходящо въпросите за опазването на околната среда да бъдат разглеждани на равнище ЕС, предвид трансграничния характер на много проблеми и желанието на анкетираниите за намиране на по-хармонизирани подходи към процесите на разработване на съответните политики. Това е една подкрепа за ЕС, която през последните 25 години стимулира до 80 % от мерките в областта на политиката за опазване на околната среда на равнище държави-членки.

Все пак основна грижа на хората по отношение на опазването на околната среда са местните условия на живот в тяхното ежедневие, като например състоянието на водите, замърсяването на въздуха и заплахата, която могат да представляват химическите вещества. Дори безпокойството, което будят някои глобални проблеми, като например промяната на климата, бе изразено в светлината на местните условия. Така над 70 % от европейците смятат, че околната среда има голямо влияние върху качеството на техния живот и желаят въпросите за нейното опазване да бъдат вземани под внимание когато се приемат политическите решения в други области. Те разбират взаимната връзка между околната среда, в която живеят и дейностите в секторите от икономиката, като например транспорт, енергетика и селско стопанство, и виждат ползата от по-комплексните подходи.

Нашето благополучие и качество на живот зависят от състоянието на околната среда и от функциите, които имат естествените екосистеми, като например регулирането на климата. Така подобряването на благосъстоянието на хората и човешкото развитие през следващите десетилетия в голяма степен ще зависят от нашата способност да осигурим устойчиво използване на околната среда — задача, която допълнително се усложнява от променливия характер на човешките дейности, които оказват най-голямо въздействие върху нея.

1.3 Променящите се проблеми в областта на околната среда в Европа

В рамките на Европа е постигнат очевиден напредък в разрешаването на въпросите, свързани с натиска върху околната среда в няколко области и те до голяма степен съответстват на сферите от ежедневието на хората, по отношение на които те изразяват загриженост. Налице е реално намаление на емисиите на киселищащи вещества във въздуха, а вследствие от това и подобрене на някои аспекти на качеството на атмосферния въздух, намаление на веществата, които разрушават озоновия

слой и на емисиите на вредни и опасни вещества от точкови източници във водите. Голяма част от това бе постигнато чрез прилагането на техники за третиране и чрез заместването на едни ресурси с други, като тези два вида мерки се насърчават от ЕС и държавите-членки със съответни нормативни разпоредби в областта на околната среда.

Опазването на биоразнообразието чрез определянето за защитени и опазването на местообитанията бележи известен напредък в подобряване на поддържането на продуктивността на екосистемите и на приятния вид на ландшафта. Същевременно дейностите по управление на отпадъците не доведоха до цялостно намаляване на обема отпадъци, което е отражение на факта, че напредъкът в тази област е по-тясно свързан с общото икономическо и обществено развитие.

В Европа вече се забелязват много промени в климата и тяхното въздействие върху екосистемите и човешкото здраве. Те са особено забележими в Южна Европа, където недостигът на вода, пожарите и сушата стават все по-осезаеми, успоредно с все по-непредвидимите атмосферни условия. Същевременно се затвърждават научните доказателства за промените на климата, като проявата на по-силни индикатори показва много по-ускорени темпове на промените, отколкото сочеха досегашните предположения.

Налице е също така растяща заплаха за здравето на хората от излагането им на въздействието на нови форми на скрито, със забавено действие и по-систематично замърсяване, както и на химическите вещества. Увеличената заболеваемост от рак, астма и болести на нервното развитие, особено сред децата, причинява увреждане на сегашното и бъдещото здраве на хората, а оттук и на богатството на нашите общества.

Днес много от най-големите предизвикателства в областта на натиска върху околната среда се оказват по-трудни за разрешаване от тези, по които бе отбелязан най-голям напредък през последните десетилетия. През тези години източниците на натиск, подлежащи на третиране можеха лесно да бъдат идентифицирани — промишлените инсталации или изпусканията газове от автомобилите — и по този начин върху тях можеха да бъдат приложени адекватни мерки чрез определянето на нормативни изисквания и прилагането на техники за третиране.

Пет са секторите, които имат най-голям дял за сегашните проблеми и които вероятно ще продължат да бъдат главната причина за тях и в бъдеще — транспортът, енергетиката, селското стопанство, промишлеността и домакинствата. Много от източниците на замърсяване в тези сектори са неорганизирани, многобройни и

разнообразни, което затруднява тяхното контролиране. Дори когато са въведени нови технологии, повишеното търсене често неутрализира тяхната по-голяма ефективност.

Ясно е, че са необходими комбинация от инструменти, които да насърчават обществеността да възприеме по-малко увреждащи околната среда форми на поведение и да съдействат за повишаване на технологичната и икономическа ефективност. Когато бъдат добре планирани и цялостно изпълнявани тези комплексни подходи могат да бъдат и икономически ефективни, като адресират едновременно аспектите на околната среда и икономически въпроси, и като съдействат за решаване на междусекторни проблеми. Както можем да видим от развитието на политиката в областта на околната среда през изминалите три десетилетия, напредъкът в посока към прилагането на този вид подходи отнема време.

1.4 Решения за справяне с промените

Политическите мерки в сферата на околната среда в международен план и в Европа са относително нови, в сравнение с тези в областта на икономическата и социална политика. Въпреки това, през последните 30 години в ЕС бе постигнат значителен напредък в създаването на многообхватна нормативна система в областта на околната среда. Първите действията в тази насока бяха предприети през 1972 г. в Стокхолм, когато конференцията на Обединените нации за околната среда, в която живеят хората, за първи път привлече вниманието на света върху въпросите на околната среда. На европейско равнище последваха шест последователни програми за действие в областта на околната среда, основани на съчетание от тематични и секторни подходи към екологичните проблеми.

Първата програма за действие в областта на околната среда, приета през 1973 г. въведе принципите на „замърсителят плаща“, предотвратяване на замърсяванията при източника и целесъобразност на мерките на европейско равнище — принципи, които по-късно станаха задължителни за страните по силата на договора за създаването на ЕС. Петата програма за действие в областта на околната среда (1992–2000 г.) бе съсредоточена върху намаляването на равнищата на замърсяване, въвеждането на законодателство, което да е от полза за гражданите на ЕС и интегрирането на въпросите за опазването на околната среда във всички сфери на политиките на Комисията, особено в основните сектори — транспорт, енергетика, селско стопанство и промишленост.

Шестата програма за действие в областта на околната среда (6ЕАР), която е в сила до 2012 г. дава нов смисъл на целите и посоката на политиката на Общността в областта на околната среда. Програмата набелязва

редица мерки за разрешаване на упорити проблеми в областта на околната среда в четири приоритетни сфери: промяната на климата, природа и биоразнообразие, околна среда, здраве и качество на живота, и природни ресурси и отпадъци.

Стратегическият подход в 6ЕАР е подкрепен от пет главни цели: подобряване прилагането на съществуващото законодателство в областта на околната среда на национално и регионално равнище; интегриране на аспектите на околната среда в другите области на политиката; тясно сътрудничество с бизнеса и потребителите за намиране на решения, като се прилага един по-пазарно ориентиран подход; осигуряване на по-добра и по-достъпна информация за гражданите по въпросите на околната среда; и развиване на по-съзнателно отношение към околната среда при планиране на земеползването.

Тематичните стратегии са един от компонентите на предвижданите дейности в рамките на 6ЕАР. Тази концепция бе въведена като един специфичен начин за разрешаване на ключови проблеми от областта на околната среда, които поради своята сложност, многообразието на участниците в този процес и необходимостта да бъдат намерени множество и новаторски решения, изискват към тях да бъде приложен един холистичен подход. Ще бъдат разработени седем такива тематични стратегии, като за целта се приложи един общ за всички подход — опазване на почвата; опазване и съхранение на морската околна среда; устойчиво използване на пестицидите; замърсяване на атмосферния въздух; градската среда; устойчиво използване и управление на ресурсите; и рециклиране на отпадъци.

Политическите решения през 70-те и в началото на 80-те години на миналия век бяха съсредоточени върху местните точкови източници на замърсяване, чието управление като цяло бе регламентирано с директиви и нормативни изисквания. През последните 20 години се наблюдава изместване на фокуса в посока към регионалните и глобални проблеми, предизвикани предимно от неорганизираните източници на замърсяване. Например в края на 80-те години на миналия век като сериозен и неотложен проблем се появиха глобални проблеми, като например „озоновата дупка“, които налагаха да бъдат предприети глобални и регионални мерки, за да има успех политиката в областта на околната среда.

Тези въпроси изискваха да бъдат въведени икономически стимули и да бъде предоставяна по-добра информация както на фирмите, така и на гражданите, във вид на допълнения към, а понякога и на заместители на нормативните изисквания. Повечето европейци биха желали да получават повече информация за проблемите,

свързани с околната среда и по-специално за тяхното разрешаване (Фигура 1.2). Действително хората също смятат, че спазването на съществуващите нормативни изисквания, тяхната по-голяма строгост, увеличаването на размера на глобите за нарушителите и повишаването на обществената информираност са най-ефикасните средства за разрешаване на проблемите в областта на околната среда.

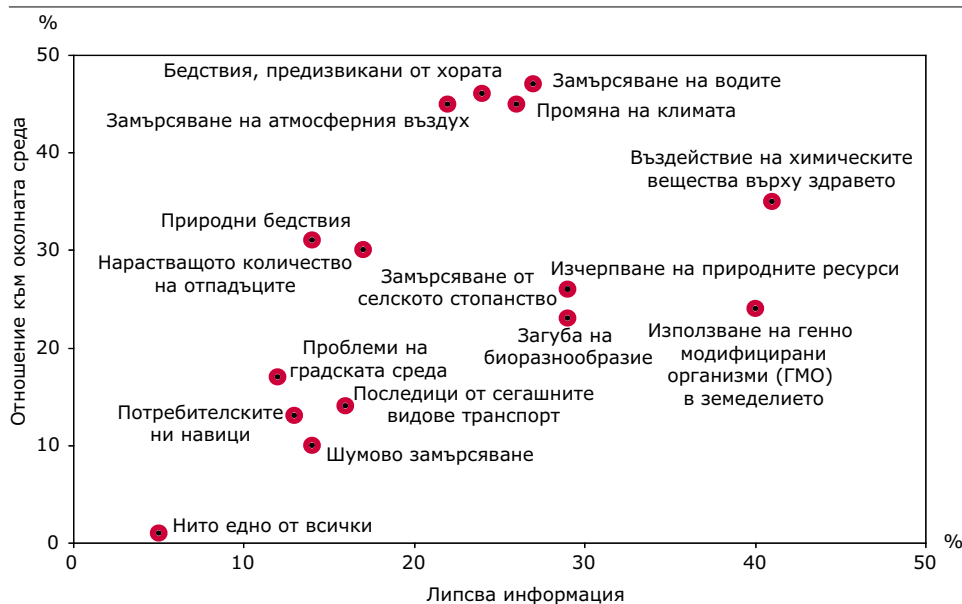
Друг важен обрат бе отбелязан в началото на 90-те години на миналия век, когато чрез петата програма за действие в областта на околната среда от 1992 г. и Договора от Маастрих мерките по отношение на емисиите на вредни и опасни вещества и на източниците на замърсявания в околната среда от 70-те и 80-те години бяха допълнени с политики за секторно интегриране преди етапите на образуване на замърсяванията и за управление на търсенето. По-късно „процесът от Кардиф“ от 1998 г. насочи вниманието към интегрирането на аспектите на околната среда в начина на мислене на онези сектори от икономиката, които създават проблемите, като например селското стопанство и транспорта.

През 90-те години на миналия век също така за първи път се появиха световни компании, които гледаха сериозно и съгласувано на новия дневен ред в областта на околната среда, както това е илюстрирано в доклада от

1992 г. на Световния бизнес съвет за устойчиво развитие „Промяна на курса — развитието и околната среда от гледна точка на глобалния бизнес“ (англ. 'Changing course: A global business perspective on development and environment'). Изготвен от 46 водещи компании, този доклад въведе също и концепцията за екологичната ефективност, която според компаниите е от основно значение за осъществяване на връзката с устойчивото развитие. Десет години по-късно една друга книга „Практиката — случая на бизнеса в устойчивото развитие“ (англ. „Walking the talk: the business case for sustainable development“) демонстрира като контрапункт на първия доклад резултатите, постигнати от няколко компании и признава, че сферата на дейност на бизнеса се е променила.

По-голямата научна сложност и степента на несигурност около сегашните заплахи за околната среда, като промяната на климата, целостта на екосистемите и рисковете за здравето от химическите вещества и други замърсявания означават, че на сцената трябва да излязат по-усъвършенствани процеси на разработване на политики. Те включват по-често прилагане на средства за дългосрочно прогнозиране, включително на възможни сценарии и на експертни подходи, като например принципа на предотвратяването, който залегна в Договора за създаване на ЕС от 1996 година.

Фигура 1.2 Сравнение между отношението на европейците към околната среда и липсата на информация



Източник: Евробарометър 217, 2005 г.

Процесът на разработване на политическите мерки, така че по-добре да отразяват реалната взаимна обвързаност, доведе също така до ефективност от „разпределянето на разходите“. Например политиките в областта на киселинните дъждове и промяната на климата, които първоначално бяха третираны самостоятелно, доведоха до големи подобрения по отношение на икономическата им ефективност след като започнаха да се третират по един по-комплексен начин.

Въпреки това по-комплексните политически подходи имат своята цена, което е резултат от това, че е по-трудно те да бъдат прилагани. Те обхващат много участници от всички основни сектори на икономиката, като например транспорт, енергетика и селско стопанство, както и потребителите. Освен това тяхната по-голяма гъвкавост често означава по-големи затруднения при прилагането и спазването им на регионално, национално и европейско равнище.

Поуките, които трябва да бъдат извлечени от изминалите десетилетия, обаче са ясни: когато се разработват и прилагат правилно, политиките в сферата на околната среда водят до значителни и икономически ефективни подобрения в няколко области, като същевременно стимулират иновациите в разработването на технологии и услуги в областта на околната среда. Понастоящем световният пазар на такива технологии и услуги възлиза на стойност около 425 милиарда евро (515 милиарда щатски долара) годишно и се очаква да се увеличава с годишен темп от около 3 %.

Като цяло този напредък се дължи на „традиционни“ мерки, регламентиране на продуктите и на производствените процеси и опазване на важни природни обекти. Тези области на политиката са обхванати от вече утвърдено законодателство на ЕС. Въпреки това остава предизвикателството в лицето на разработването на по-интегрирани политики, включително на допълнителни пазарно-базирани инструменти, предназначени да разрешат различни проблеми в областта на околната среда в различните сектори и мащаби с течение на времето.

1.5 Перспективите

В началото на настоящия раздел е направено описание на особеностите на околната среда в Европа и нейният принос за качеството на ежедневния ни живот, след което разделът продължава с това как европейските граждани желаят нейният характер да бъде запазен в условията на променящите се и все по-глобални по характер социално-икономически предизвикателства, и разглежда развитието на ответните политически мерки.

Ясно е, че при бързо променящите се икономически условия в Европа и в целия свят, днес и през следващите десетилетия ще бъде все по-трудно да се намери балансът между тези различни аспекти. Предвид на това следващите раздели разглеждат предизвикателствата в областта на околната среда, пред които е изправена Европа днес и в бъдеще, както и каква може да бъде нейната ответна реакция чрез доразвиване на политиките.

Раздели от 2 до 8 разглеждат по-подробно променящото се лице на земята на Европа, като един от най-важните и съществени ресурси, необходими за поддържане на благосъстоянието ни; както и състоянието на околната среда на континента, включително бъдещите перспективи за всички основни приоритетни области на околната среда, които са залегнали в шестата програма за действие в областта на околната среда — промяната на климата, биоразнообразието, използването на природните ресурси и здравните аспекти. Също така тези раздели изследват, в различна степен, как се намаляват ползите от нашите екологични ресурси и услуги при значителни реални и бъдещи разходи за опазване здравето на хората, за икономиката на Европа и за осигуряване благосъстоянието на останалия свят.

Раздел 9 прави обобщение на основните изводи от предходните раздели и след това разглежда показателите от миналото и бъдещите перспективи на четири сектора от икономиката — транспорт, селско стопанство, енергетика и домакинства, за техния натиск върху околната среда и за мерките, които се вземат за преодоляването му.

Заключителният раздел 10 накрая анализира как могат да бъдат преодолені в бъдеще тези въздействия и натиска върху околната среда чрез по-интегрирани мерки съсредоточени в три области: необходимите институционални структури за прилагане на по-съгласувани и комплексни мерки; придаването на субективен характер на разходите за увреждането на околната среда в цените, чрез използването на пазарно-базирани инструменти, като търговията с емисии, финансови стимули и данъци; и перспективите пред еко-иновациите, необходими за значително намаляване на натиска върху околната среда и за подобряване продуктивността на екологичните ресурси.

В края на раздела се обсъжда как подобни мерки могат да помогнат на Европа да се адаптира към предизвикателствата за осигуряване на трайно благополучие в условията на глобална конкуренция и очакваните демографски промени.

Използвани източници и допълнителна литература

Околната среда в Европа — богата и разнообразна, но подложена на вредно въздействие

Европейска агенция за околна среда, 2005. База данни за екологичните следи, актуализирана до 2002.

Оценка на екосистемите за хилядолетието, 2005.

Ecosystems and human well-being synthesis

(www.millenniumassessment.org/en/Products.Synthesis.aspx — ползвано на 10/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Mapping the Impacts of recent natural disasters and technological accidents in Europe*, Издание на ЕАОС доклад No 35, Копенхаген.

IFRC, 2004. *World disasters report*, Международна федерация на организациите на Червения кръст и Червения полумесец.

IFRC, 2005. *World disasters report*, Международна федерация на организациите на Червения кръст и Червения полумесец.

Мюнхен Re, 2005. *Topics Geo — Annual review: Natural catastrophes 2004*. (www.munichre.com/ — ползвано на 10/10/2005).

Връзката с гражданите на Европа

Европейска комисия, 2005. *Lisbon, growth and jobs — working together for Europe's future*, Специално проучване Евробарометър 215. (www.europa.eu.int/comm/public_opinion/index_en.htm — ползвано на 10/10/2005).

Европейска комисия, 2005. *The attitudes of European citizens towards environment*, Специално проучване Евробарометър 217. (www.europa.eu.int/comm/public_opinion/index_en.htm — ползвано на 10/10/2005).

Променящите се проблеми в областта на околната среда в Европа

Европейска агенция за околна среда, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 2, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Climate change and a European low-carbon energy system*, Доклад на ЕАОС No 1/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environment and health*, ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environmental outlook*, Доклад на ЕАОС No 4/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Sustainable use and management of resources* (печатно издание).

WWF, 2005. *Living planet report*.

(www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm — ползвано на 10/10/2005).

Решения за справяне с промените

Европейска комисия, 1998. *Towards sustainability* — Пета програма за действие в областта на околната среда (1992–2000), Решение 2179/98, 10.10.1998 ОВ L275/1, Брюксел.

Европейска комисия, 2001. *Environment 2010: Our future, our choice* — Шеста програма за действие в областта на околната среда, COM(2001)31 ОВ L242, Брюксел.

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896–2000*, Доклад по въпросите на околната среда 22, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — Administrative culture and practices*, Технически доклад No 5/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — State of play and an evaluation framework*, Технически доклад No 2/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Schmidheiny, S.и кол., с Бизнес съвета за устойчиво развитие, 1992. *Changing course: A global business perspective on development and environment*.

Schmidheiny, S., с Бизнес съвета за устойчиво развитие, 2002. *Walking the talk: the business case for sustainable development*.

Договор за създаването на Европейския съюз — Договор от Маастрих (1992), Официален вестник С 191, 29 юли 1992.

Програмата за околна среда на Обединените нации, 1972. Конференция на Обединените нации за околната среда, в която живеят хората, Стокхолм. (www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID= — ползвано на 10/10/2005).



2 Променящото се лице на Европа

2.1 Лицето на Европа: мозайка от променящи се пейзажи

Историята на човешката култура внушава, че „пейзажът“ е една от най-ранните и най-явни концепции за възприемане и описание на нашата околна среда. Въпреки това, представата за пейзажа не е само една — пейзажът се възприема като различни наблюдения и от различни гледни точки, но за разлика от представата за „дивата пустош“, понятието за пейзаж често се свързва с човешка намеса или влияние. Именно на равнището на пейзажа промените в условията на земеползването, в естествения вид на природата, в културата или характера придобиват някъв смисъл и могат да бъдат разпознати, за да бъдат тълкувани от хората.

Пейзажът е колкото реалност, толкова и видение. Начинът по който ние възприемаме пейзажите, привличането, което изпитваме към някои от тях, както и чувствата, които ни вълнуват когато възникнат конфликти във връзка със земеползването — всички те са въпроси от изключителна важност за опазването и за бъдещото благосъстояние на хората. По същество пейзажът е снимка на това, което става; накратко, той разкрива кои сме. В същото време пейзажите са и един динамичен израз на непрекъснатата промените се естествени процеси (климатични, физични, биологични) и на промените, предизвикани от човешката дейност.

Ясно е, че анализът на пейзажа налага да бъдат взети под внимание различни фактори, чието прилагане не е еднакво лесно. Задължително трябва да се отчете пространственото измерение, както и времевият компонент. Особено важно е да се знае едновременно къде и кога става някаква промяна, предвид неравномерното разпределение и стойността на екологичните продукти и услуги в Европа, широкият диапазон от дейности, които оказват въздействие върху тях и променливият характер и интензивността на това въздействие във времето.

Една от стратегиите за опазване на ландшафта е създаването на защитени райони. Първите мерки за защита бяха съсредоточени върху опазването на ландшафта, но през последните десетилетия бяха определени природни резервати главно с цел да бъде сведена до минимум вероятността от изчезване и да бъдат съхранени в максимална степен биологичните видове. Въпреки това, днес ние знаем, че много биологични видове през живота си се нуждаят от редица видове местообитания, а различните биологични видове използват околната среда в различна степен. Поради това учените прегърнаха идеята, че въпросите за биоразнообразието следва да се решават не само на равнище местообитание или биологичен вид, но също и в рамките на ландшафтните мащаби.

2.2 Ландшафтът — картина на човешкото земеползване

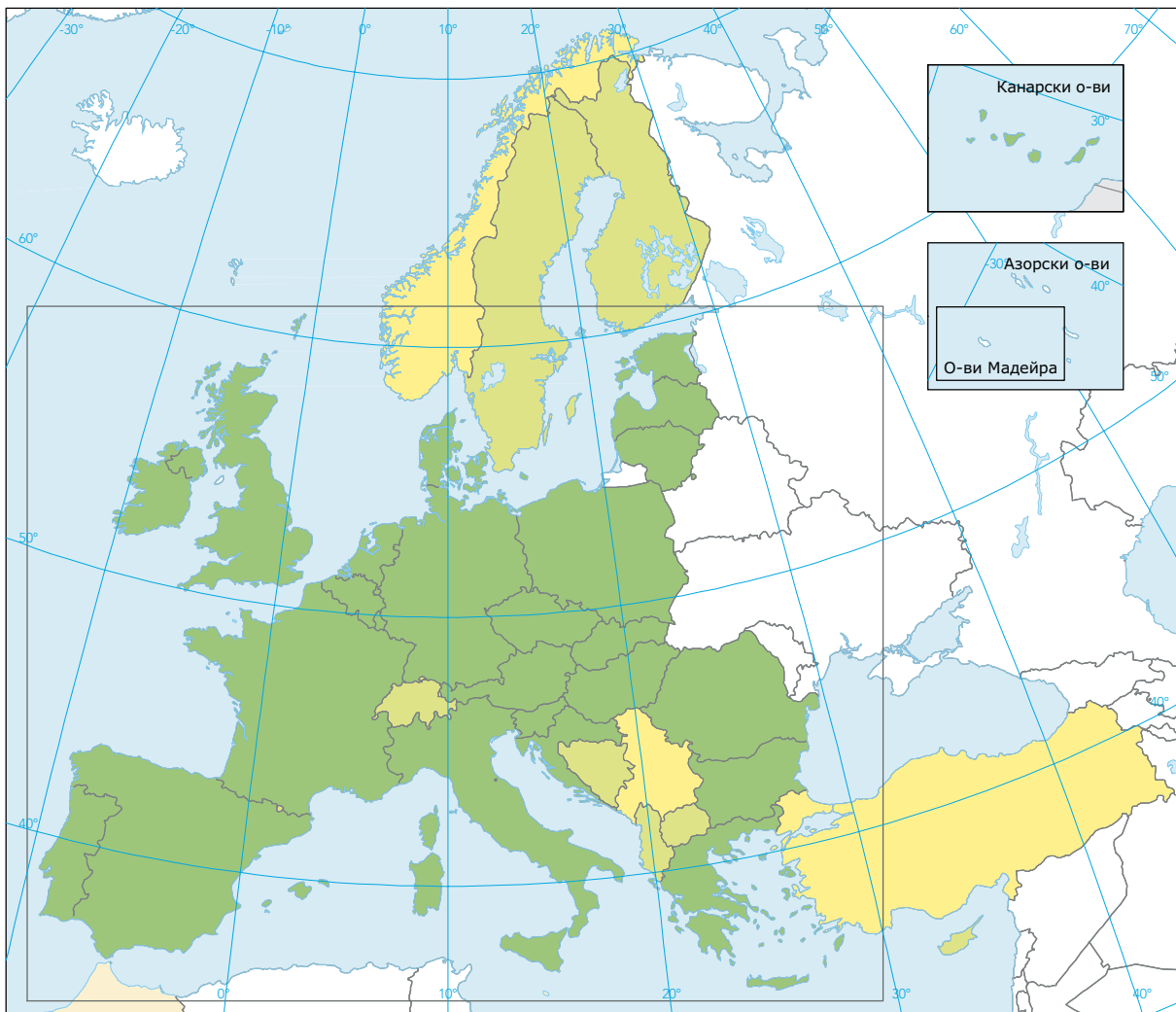
Човешките решения имат силно влияние върху формата на ландшафта и върху социалните, икономически и политически условия, които са необходими, за да може този ландшафт, или околната среда да се развиват. Международните, национални и регионални политики (например в областта на селското стопанство или околната среда), демографските тенденции (като например миграцията на населението между отделните страни и региони, от градовете към селата и обратно, както и увеличаването на населението), заедно с екологичните фактори — всички те са взаимно свързани.

Учените, специалистите по планиране и отговорните за политическите решения лица все повече осъзнават, че адекватни решения не могат да се вземат единствено на равнище отделен терен. Това е особено важно в европейския контекст, където човешкото влияние доминира над ландшафта. Повечето човешки дейности, особено промишлената дейност, градското развитие и транспорта оказват въздействие върху ландшафта, но това въздействие е относително локализирано в сравнение с всеобхватната роля на селското стопанство за оформянето на облика на заобикалящата ни среда. В миналото моделите на земеползване претърпяха революционни промени; днес, въпреки че не са така драстични и видими, промените продължават да променят околната среда, като остават върху нея големи, често необратими следи от земеползването. Профилът на промените в земеползването в Европа показва, че почти навсякъде расте напрежението между нуждите на обществото от ресурси и свободно пространство и способността на земята да отговори и да поеме тези нужди.

Налице са все повече доказателства, че произходът на причинителите на много от проблемите в околната среда, които засягат земята на Европа е извън територията, където всъщност се наблюдават промените. Глобалната пазарна икономика, мерките на общата селскостопанска политика (ОСП), трансевропейските транспортни мрежи, мащабните демографски и социално-икономически промени, трансграничното замърсяване (напр. пренасяно с въздуха), както и различните механизми за териториално устройство на национално, регионално и местно равнище, са главните причинители на промените и натиска върху околната среда. Днес е налице все по-голяма информираност за допълнителните ползи от това, територията да се разглежда като аналитична единица и като база за стимулиране на по-добрата координация на политиките.

В Европа се обмислят възможностите за по-засилено и по-балансирано насочване на вниманието върху

Карта 2.1 Наличност на данни от Корине земно покритие



Наличие на данни от изследването CLC2000 и данни за промените в земната покривка Corine

- Райони, обхванати от данните за промените в земната покривка Corine
- Райони, обхванати само от данните от изследването CLC 2000
- Райони, в които тече подготовката за изследването CLC 2000
- Няма данни

Забележка: Голямото каре на картата указва географското покритие на Карти 2.3, 2.4 и 2.5, които са поместени по-нататък в тази глава.

* Данните за Хърватия не бяха обработени навреме, за да бъдат включени в настоящата публикация

територията при разработването на политики. Тези обсъждания бяха развити от държавите-членки и от Европейската комисия в рамките на Европейската перспектива за териториално развитие (ЕПТР) от 1999 година. Този процес доведе до съвместно договорена политическа ориентация към по-добра териториална балансираност и сближаване, подобрена регионална конкурентноспособност, достъп до пазари и знания, както и по-разумно управление на природните и културни ресурси.

Политическата ориентация е отражение на продължаващата географска концентрация на много части на европейското общество в силно урбанизираните райони. Дългосрочната цел е да се създаде европейска територия с много проспериращи региони и зони, с добър географски обхват, като всички те имат важна икономическа роля в Европа и осигуряват добро качество на живота за своите граждани.

Полицентричното териториално развитие е основната концепция, свързана с целта на териториалната кохезия. Тази концепция може да бъде описана като механизъм за връзка между икономическия растеж и балансираното развитие. По този начин полицентричното развитие може да играе ролята на мост между различните интереси на държавите-членки, като насърчава по-балансираната и координирана конкурентноспособност. Интересът към полицентричното развитие се подхранва също така от изказаната от Европейската перспектива за териториално развитие (ЕПТР) хипотеза, че полицентричните селищни системи са по-ефективни, по-устойчиви и по-разумни от моноцентричните такива и от разпръснатите малки населени места.

2.3 Запазване на ландшафта в бъдеще

Докато териториалното сближаване е тема на продължаващи обсъждания, връзките между териториалното сближаване и икономическото и социално сближаване — две фундаментални цели на Европейския съюз (член 16 от Договора) — остават недоизяснени. Поради това е налице необходимост от по-широка визия за сближаването, която да включва много измерения на развитието на териториите и на взаимните връзки между тях.

В този смисъл бе предложено концепцията за структурните политики за периода след 2007 г. да включва и териториално измерение. Също така, в подкрепа на териториалното сближаване в рамките на ЕС, Комисията предложи като цел на интервенциите по

Структурните фондове за периода 2004—2013 г. да бъде включено и европейското териториално сближаване.

Същевременно, въпреки че Лисабонската стратегия няма изразено териториално измерение, един от нейните три главни приоритети е Европа да се превърне в привлекателен район за инвестиции и работа. Този приоритет обхваща въпроси, свързани с достъпа до пазари и предоставянето на услуги от общ интерес, както и с фактори, касаещи създаването на здравословна среда за предприятията и семействата.

Изпълнението на Лисабонската стратегия и на бъдещите структурни политики ще се извършва в регионите, в рамките на националните територии и на европейско равнище. Поради това важен въпрос за отговорните за политическите решения лица и институции от различните нива, за да имат те ефективен принос за тази обща европейска стратегия, е да бъдат проучени, определени, изяснени и подбрани потенциални области за развитие в рамките на техните територии.

Останалата част от тази глава анализира и обсъжда промените в териториите на Европа (земната покривка) от гледна точка едновременно на пространствения обхват (ландшафта) и на времевия обхват (статистическите промени). В контекста на споменатите по-горе фактори това ни позволява да разберем какво се случва и къде става това, както и да го поставим в контекста на конкретните политики, които оказват най-голямо влияние върху промените.

2.4 Преобладаващи видове ландшафт и промени в земното покритие

Независимо в кой край на Европа живеем и дали правим оглед на околността, или наблюдаваме гледката от самолета, пейзажите характеризират по един силен начин нашето чувство за ориентация. Техните бавно изменящи се черти едновременно отразяват и поддържат многообразието от култури, общества, икономики и околна среда в Европа. Когато наблюдаваме Европа виждаме много различни образи, но Европейската агенция за околна среда (ЕАОС) класифицира тези видове ландшафт в седем преобладаващи типа (Карта 2.2), които отразят преобладаващата функция, за която се използва земята. От своя страна тези седем различни вида ландшафт указват местата, в които има най-голям потенциал за опазване на красотата и за функциите, които изпълнява земята, а оттук и местата, в които промените в земната покривка (и в земеползването) могат да окажат най-голямо въздействие върху природата.

Многообразието и разпределението на видовете ландшафт през 2000 г. показват къде се намират главните хранилища на „естественост“ на континента: в района на Средиземноморието и в Северна Европа, както и в много крайбрежни зони и основни планински вериги, като Алпите и Карпатите. Горските площи преобладават в Балтийските държави, Германия, Скандинавия и Словения. Земеделият ландшафт е широко разпространен из целия континент, като обширни терени с обработваема земя се наблюдават например в Дания и в Обединеното кралство (Англия), докато пасища и смесени терени, за които е характерна по-голямата степен на симбиоза с естествената природа, могат да се наблюдават в алпийските и други райони. Градските населени места имат важен дял от общата територия от гледна точка както на пространството, което заемат, така и на по-голямото им въздействие върху естествените местообитания. Известният

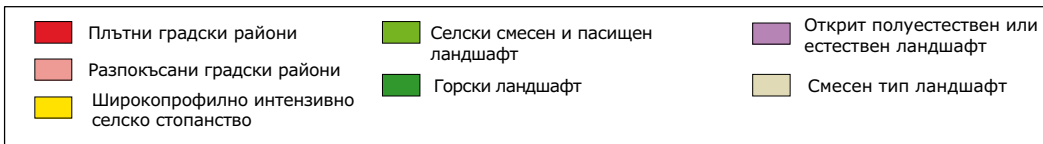
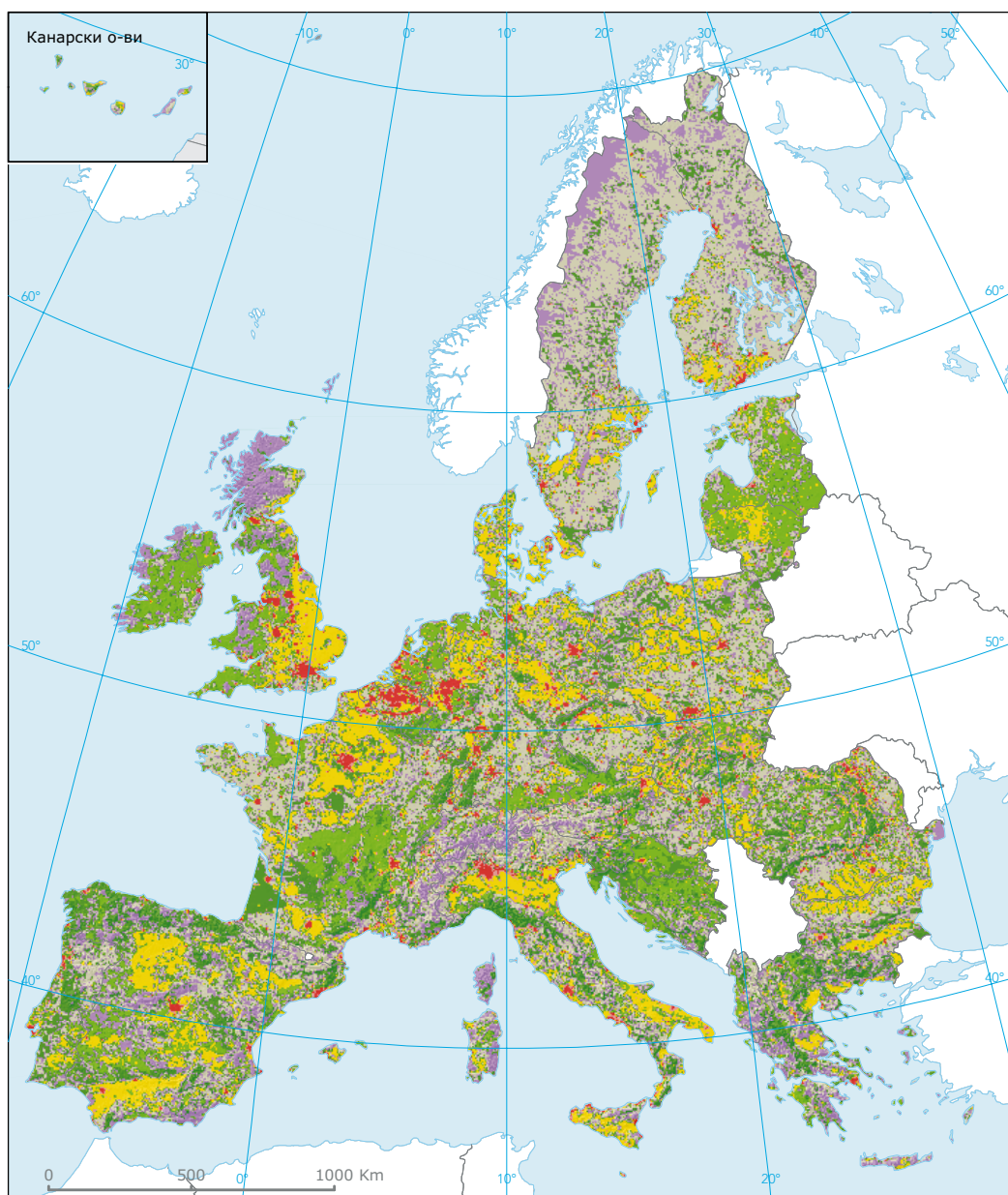
северозападен градски „петогълник“ може да се види на картата с преобладаващите видове ландшафт, наред с концентрацията на населени места в други райони, включително по бреговете ивици и речните коридори.

Обликът на седемте преобладаващи *видове ландшафт* през 2000 г. е резултат от десетилетия на бързи промени в земната покривка и в земята използването в цяла Европа. Промените през десетилетието след 1990 г. са представени за осемте обобщени *вида земна покривка* в Таблица 2.1 по-долу (общо 23 страни са включили оценка на промените в своите програми към базата данни Corine CLC2000: Австрия, Белгия, България, Чехия, Дания, Естония, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Холандия, Полша, Португалия, Румъния, Словения, Словакия, Испания, Обединеното кралство).

Таблица 2.1 Земна покривка през 1990, 2000 г. и промените в нея — обобщено за 23-те страни, членуващи в ЕАОС

	Изкуствени площи	Обработваема земя и трайни насаждения	Пасища и смесени площи	Залесени площи	Полу-естествена растителност	Открито пространство/пустеещи земи	Влажни зони	Водни обекти	Общо км ²
Земна покривка 1990	160 785	1 171 098	798 607	1 003 905	257 503	515 60	45 283	125 334	3 614 073
Потребление на първоначално земно покритие	1 821	24 456	17 400	39 119	8 929	2 284	1 357	198	95 563
Образувана на ново земно покритие	10 493	18 096	15 066	44 602	4 087	1 772	181	1 267	95 563
Нетно образуване на земно покритие (образувано-използвано)	8 658	- 6 400	- 2 335	5 474	- 4 816	- 454	- 1 043	916	0
Нетно образуване, като % от първоначалната година	5.4	- 0.5	- 0.3	0.5	- 1.9	- 0.9	- 2.3	0.7	
Нетно образуване, като % от общото земно покритие	0.24	- 0.18	- 0.06	0.15	- 0.13	- 0.01	- 0.03	0.03	
Общо променено земно покритие (използвано и образувано)	12 313	42 552	32 466	83 721	13 016	4 056	1 538	1 464	191 127
Общо промяна, като % от първоначалната година	7.7	3.6	4.1	8.3	5.1	7.9	3.4	1.2	5.3
Общо промяна, като % от общото земно покритие	0.34	1.18	0.90	2.32	0.36	0.11	0.04	0.04	5.3
Земно покритие без промяна	158 964	1 146 642	781 206	964 786	248 574	49 276	43 926	12 5136	3 518 510
Земно покритие без промяна, като % от първоначалната година	98.9	97.9	97.8	96.1	96.5	95.6	97.0	99.8	97.4
Земнопокритие 2000	169 443	1 164 698	796 271	1 009 379	252 687	51 106	44 240	126 250	3 614 073

Карта 2.2 Преобладаващи видове ландшафт в Европа, на базата на данните от Корине земни покритие 2000



Промените в земното покритие са важни от гледна точка едновременно на общото или нетното количество на промените във вида на покривката, и на терените, където реално стават тези промени. За да може да бъде разбрано потенциалното им въздействие върху природата е необходима информация както за промените, така и за териториите.

Ако се започне от Европа като цяло, нетното количество на промените в земната покривка в периода между 1990 г. и 2000 г. очертава увеличението на селищните и други видове изкуствени площи и на горските площи, както и намаляването на селскостопанските и естествени площи (Фигури 2.1–2.3). Нетната промяна в изкуствено създадените земни площи е добър показател за разпръскването на градовете към околностите, което е един необратим еднопосочен процес. Тенденциите в общите промени потвърждават, че разширяването на селищата е било ключов процес в Европа през 90-те години на миналия век, предизвикан от икономическия растеж и увеличеното потребление, преместването от градските центрове към предградията и въвеждането на вътрешния пазар (включително и на транспортната инфраструктура).

Това разширяване е отчасти за сметка на естествените площи и има важни последици за дългосрочния потенциал на земята да продължава да изпълнява екологичните си функции и да внася красотата.

В допълнение към демографските тенденции в селските райони, които на много места придобиха формата на обезлюдявания, промените в селското и горското стопанство могат да се обяснят предимно с разширяването на общата селскостопанска политика, съчетано в някои страни с бързия икономически растеж в резултат от присъединяването им към ЕС и от достъпа им до вътрешния пазар.

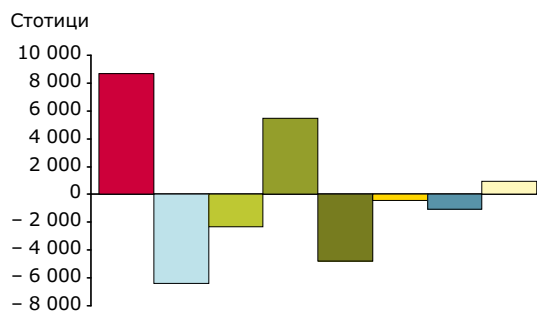
В следващите раздели са анализирани по-подробно трите главни компонента на цялостната промяна в земното покритие, както на европейско равнище, така и за избрани региони, където наблюдаваният характер и динамиката на промените илюстрира някои интересни политически перспективи. Трите главни компонента са:

- развитие на селищни и други изкуствени площи;
- намаляване на селскостопанските площи в резултат от редица промени в земеползването; и
- увеличаване на горските площи и намаляване на естествените земни площи.

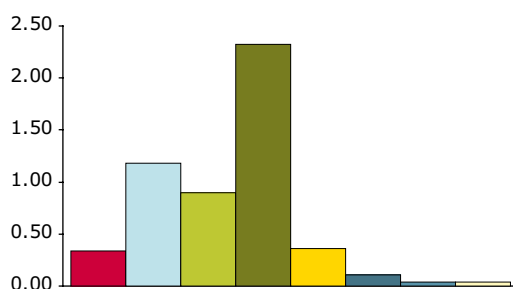
Фигура 2.1 Общо земно покритие 2000 (%)



Фигура 2.2 Нетна промяна в земното покритие 1990–2000 г. — ЕАОС-23 (ха)



Фигура 2.3 Обща промяна в земното покритие 1990–2000 г. като % от общата територия за ЕАОС-23



2.5 Разширяване на градовете и развитие на други изкуствени площи

Териториален аспект

В периода между 1990 г. и 2000 г. градските площи и инфраструктурата са се увеличили с над 800 000 ха, което е увеличение от 5.4 % и се равнява на използването на 0.25 % смесени селскостопански, горски и естествени площи. Тези процентни стойности вероятно изглеждат малки, но разпръскването на градовете е съсредоточено в конкретни зони, които обикновено са области, в които темповете на урбанизация са били високи още през 70-те и 80-те години на миналия век и са вървели ръка за ръка с нововъзникващите проблеми с обезлюдяването на селските райони. При директна екстраполация, едно годишно увеличение от 0.6 %, колкото и очевидно малко да е то, би довело до удвояване на количеството на градските площи след малко повече от един век. На това трябва да се обърне голямо внимание когато се чертае бъдещето на Европа за следващите 50–100 години, в контекста на вероятните промени на климата и на множеството видове въздействие и предизвикателствата, свързани с адаптацията, до които те биха довели.

Ако разгледаме въпроса по-отблизо ще установим, че продължава разпростирането около големите селищни агломерации, но се наблюдава също и развитие от нов характер (Карта 2.3). Развитие на селищни райони често се отчита в зони на известно разстояние от големите градове, около по-малки градове или села. По-задълбоченият анализ показва, че това се наблюдава по-изразено при разрастването на жилищните квартали и развитието на икономическите дейности, които от своя страна са свързани с развитието на транспортната мрежа. Взети заедно, тези фактори съдействат за засмолването на почвата и за разпокъсването на естествения ландшафт. Това до голяма степен е последица от повишеното търсене на пътнически и товарен транспорт, както и от повишаването на цените на земята в градовете. Привлекателността на живота в града е намаляла, докато качеството на живота в по-провинциалните райони, които са по-близо до природата се е повишило. Това е едно предизвикателство за планирането в малките общини, които се опитват да запазят броя на населението си и да привлекат повече малки и средни предприятия.

Изключително ниската цена на земеделската земя (в повечето случаи добра категория земеделска земя), в сравнение с урбанизираните вече площи (напр. земни площи от градски зони, върху които преди

са извършвани градоустройствени дейности) или предишните промишлени терени, също е важен фактор за разширяването на градовете. В много развойни проекти цената, на която се купува земеделска земя е относително ниска и позволява да се реализират по-високи печалби, отколкото ако се използва урбанизирана земя или земя от предишни промишлени терени, дори ако не се налага тя да бъде прочиствана от стари замърсявания (незамърсени терени). Този фактор е от особено значение за икономическия център на Европа (известен още като зоната на петогълника). Тенденцията стойността на качествената земеделска земя да се поддържа умишлено и изкуствено ниска се подсилва от широкото използване на различни средства за отчуждаване. Прекият страничен ефект от това съчетание от средства — ниската цена, неотчитането на бъдещата употреба и отчуждаването — е ясно демонстриран от развитието на селата в близост до големите градове за жилищни или търговски цели.

Разширяването на градовете е особено важно в крайбрежните зони, а не само в хинтерландите на селищните крайбрежни агломерации. Една от 34-те горещи точки на световното биоразнообразие, района на Средиземноморието, е особено засенат от тези промени, въпреки че равнището на изкуствено създадени площи по крайбрежието беше високо още преди 90-те години на миналия век. В дългосрочен план това поставя под въпрос устойчивостта на икономическото развитие, основано на туризма. Последиците за непосредствените хинтерланди включват острата нужда от пътна инфраструктура за обслужването на разпространяващото се към сушата индивидуално жилищно строителство.

Други райони, в които се наблюдава видимо въздействие на разпръскването на градовете са страните или регионите с висока плътност на населението и икономическа активност (Белгия, Холандия, Южна и Западна Германия, Северна Италия, района на Париж), както и/или такива с висок темп на икономическия растеж (Ирландия, Португалия, Източна Германия, района на Мадрид), особено онези от тях, които са ползвали подкрепата на регионалните политики на ЕС. Новите държави-членки, в които се наблюдава слабо разширяване на градовете, вероятно ще следват същия път на селищно развитие, а съпътстващото го въздействие върху околната среда ще бъде още по-силно, защото самите райони, които са изправени пред промените, все още са стопани на голямо количество естествен ландшафт.

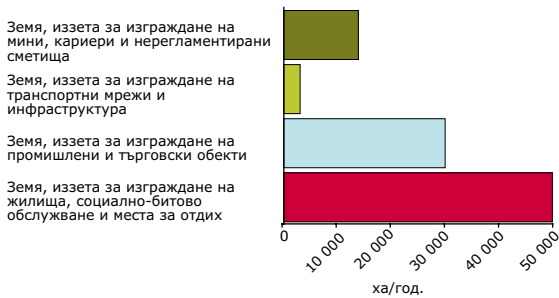
Причинители и въздействие на изкуственото развитие на площите

В европейски мащаб основни причини за селищното развитие са жилищното строителство (включително свързаните с това услуги), местата за отдих и промишленото и търговско строителство извън селищната структура (фигура 2.4).

В някои западни страни разпръскването на жилищното строителство е придружено от развитието на съоръжения за отдих, с преобладаващ дял на игрищата за голф (Австрия, Дания, Ирландия, Люксембург, Испания, Португалия и Обединеното кралство). По-голямата част от развитието на тези райони е за сметка на земеделската земя, предимно орни площи, но картината е различна в различните страни. До 15 % от площите, използвани за застрояване са горски или полуестествени площи, като в някои конкретни райони тази стойност е дори по-висока.

В периода между 1990 г. и 2000 г. около 59 000 ха, които по-рано бяха използвани за земеделие, и 23 000 ха залесени и естествени площи по 10-километровата ивица по продължение на Средиземноморския бряг (териториите на пет страни) бяха използвани за развитие на жилищното строителство, транспортна инфраструктура и за други нужди (Фигура 2.5). През същия период 24 000 ха естествени земни площи бяха преобразувани за нуждите на селското стопанство. Това е типично за крайбрежните зони, в които количеството на земеделската земя е оскъдно.

Фигура 2.4 Причини за развитието на изкуствените площи



Фигура 2.5 Произход на земята, иззета за изграждане на изкуствени терени 1990–2000 г., ЕАОС-23 (%)



Сравнение между различните страни

На национално равнище разширяването на градовете и свързаното с това развитие в периода 1990–2000 г. беше най-интензивно в гъсто населените райони на Холандия и в Ирландия, която съвсем доскоро бе предимно земеделска страна. Ако разгледаме цялостното годишно увеличение на селищната/изкуствена земна покривка в периода 1990–2000 г., Ирландия е на първо място поради много ниското първоначално равнище на урбанизация и високото икономическо развитие, следвана със съвсем малка разлика от Португалия и Испания (Фигура 2.6). Всички тези страни са ползвали финансиране в значителни размери по линия на политиката на сближаване на ЕС. Германия, Гърция и Люксембург са една група страни, за които стойностите са около средните за Европа. Най-ниските стойности като цяло се отчитат в новите държави-членки, но също и в Белгия и Обединеното кралство.

Карта 2.3 Разширяване на градското развитие и други изкуствени площи, 1990–2000 г.



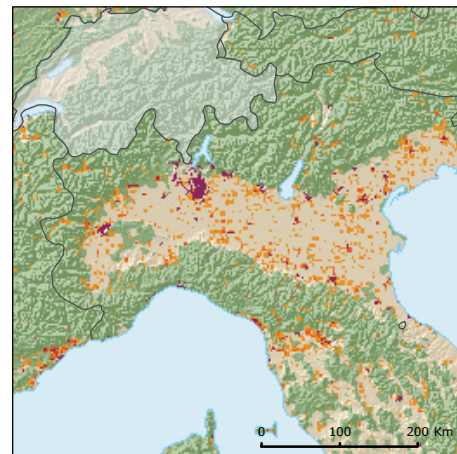
Типични примери за промени

В повечето страни или региони се наблюдава **разширяване на големите градски центрове към провинцията**. Като примери могат да се споменат Северна Италия, Ирландия, Обединеното кралство и няколко района във Франция, Германия и Испания. Съществува силно изразен контраст между **разширяването** на големите градски райони в страните от ЕС-15 и това в останалите европейски страни. Това е свързано предимно с териториалното планиране за развитието на търговското и жилищно строителство, които са причина за увеличаването на цените на земята и промяната на предназначението ѝ от земеделска земя, както и за увеличаващата се зависимост от автомобилите за ежедневните трудови пътувания. Този вид дифузно **разширяване** на градовете навън от централните отговаря на желанието на хората за повече пространство, но оказва и по-голямо екологично въздействие върху околните естествени местообитания. Неразвиващите се урбанизирани структури, характерни за по-голямата част от Белгия и Холандия са добър пример за това явление.

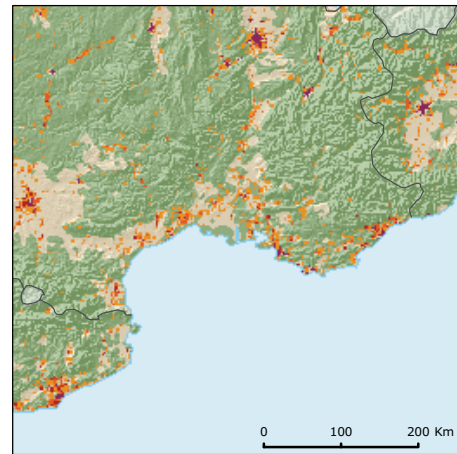
Разширяване по продължение на големи транспортни оси и на бреговите ивици: В големите страни транспортните мрежи, и особено пътищата често следват речните коридори към моретата. Наблюдава се също и така нареченото “обратно Т” на **разширяване** на градовете по продължението на река Рона до Средизенноморския бряг. Самите брегови ивици са привлекателни за селищно развитие поради реди причини, свързани с интереса на туристите и на жителите на големи градове, които се стремят да повишат качеството на живота си като купуват второ жилище. В резултат на това за Средизенноморието периодът 1990–2000 г. се характеризира с настъпването на забележими промени.

Изоставане и неравномерно развитие. Периодът 1990–2000 г. е твърде скорошен, за да се уловят много от тенденциите в развитието в новите държави-членки на ЕС и в присъединяващите се страни. В много от тези страни днес се наблюдава ускорено икономическо развитие, което отчасти се дължи на тяхната собствена динамика, а отчасти и на по-големия достъп до пазарите на ЕС и на финансирането по линия на политиката на сближаване и структурните политики, което съпътства членството. Сравнението между Източна Германия и Полша за периода 1990–2000 г. може да даде подробна представа за бъдещето. След 1990 г. Източна Германия бе подпомогната с финансиране в големи размери от Западна Германия, което я превърна в един от най-бързо променящите се райони на Европа. На изток от нея, в Полша, за която членството в ЕС е факт по-отскоро, се наблюдават по-малко промени в периода 1990–2000 г. и контрастът между нея и Германия все още е подчертан. Този контраст се засилва от общата история на района.

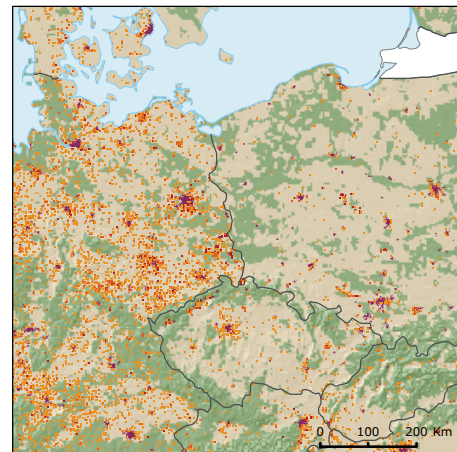
Карта 2.3а



Карта 2.3б



Карта 2.3в



Важни ли са тези цифри?

При сравняване на резултатите от данните за Корине земно покритие за иззетата за изграждане на изкуствени терени земя с тези от други статистически проучвания се отчита, че е много вероятно резултатите от това проучване да са занижени. Това се дължи конкретно на разделителната способност на уредите, използвани за дистанционното отчитане, които не могат да проследят малките села (с площ < 25 хектара) и повечето пътища и железопътни линии (с ширина по-малка от 100 метра). Оттук цялостната картина за разширяването на изкуствените площи и тяхното въздействие върху ландшафта и природата вероятно е по-малка от тази, която се отчита по данните от Corine. Допълнителна информация за качеството на данните и за някои въпроси по методиката на проучването е поместена в двете карета в края на настоящата глава.

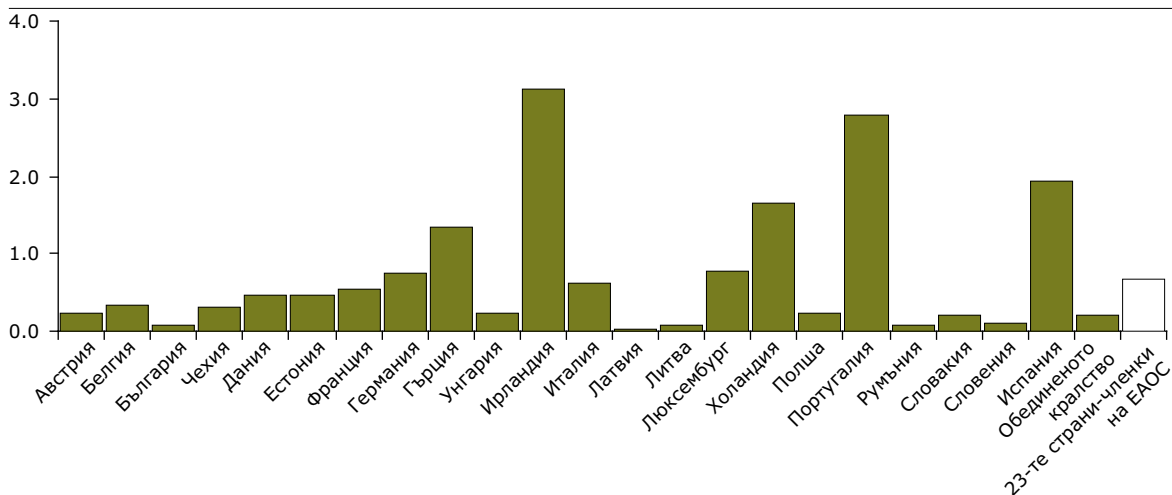
Въпреки че годишното увеличение на иззетата за изграждане на изкуствени терени земя в повечето страни изглежда неоглямо, екстраполацията му за бъдещето дава основания то да бъде взето под внимание. За да се види как ще изглежда то в бъдеще при определени допускания, може да се приложи „правилото на 70“, съгласно което 1% увеличение на иззетата за изграждане на изкуствени терени земя води до удвояване на селищното развитие след 70 години, както това е показано на следващата таблица:

Годишен темп на увеличение	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	7 %	10 %
Брой години, необходими за удвояване	70	35	23	18	14	10	7

Източник: Levy, Michel Louis, Comprendre les Statistiques, Seuil, Париж, 1979

В заключение може да се каже, че ако страните следват годишният темп на градско развитие на Ирландия от над 3 %, количеството на изкуствено застроените площи в тях ще се удвои след малко повече от 20 години; при годишния темп на Испания удвояването ще стане за 40 години, на Дания — за 50 години и т.н. Като се използват тези данни е възможно също да се определи бъдещата перспектива за новите държави-членки и присъединяващите се страни и страните-кандидатки, които едва започват своето ново развитие на селищна и транспортна инфраструктура. Това може да бъде от конкретно практическо значение в контекста на начините, по които се предвижда да бъдат разпределяни и предоставяни европейските средства по линия на политиката за сближаване в периода 2007–2013 година.

Фигура 2.6 Средно годишно използвана земя за селищно и инфраструктурно изграждане, като % от изкуственото земно покритие за 1990 г.



Също така е интересно да се разгледа делът на различните страни от общото количество земя, иззетата за изкуствено селищно изграждане в Европа (Фигура 2.7). Най-голям дял по този показател имат Германия (21 %), Франция (14 %) и Испания (13 %), което се дължи на голямата им територия,

следвани от Италия (9 %) и Холандия (6 %). Въпреки че делът на Португалия и Ирландия е под 5 %, той все пак представлява големи площи, като се имат предвид размерите на тези страни.

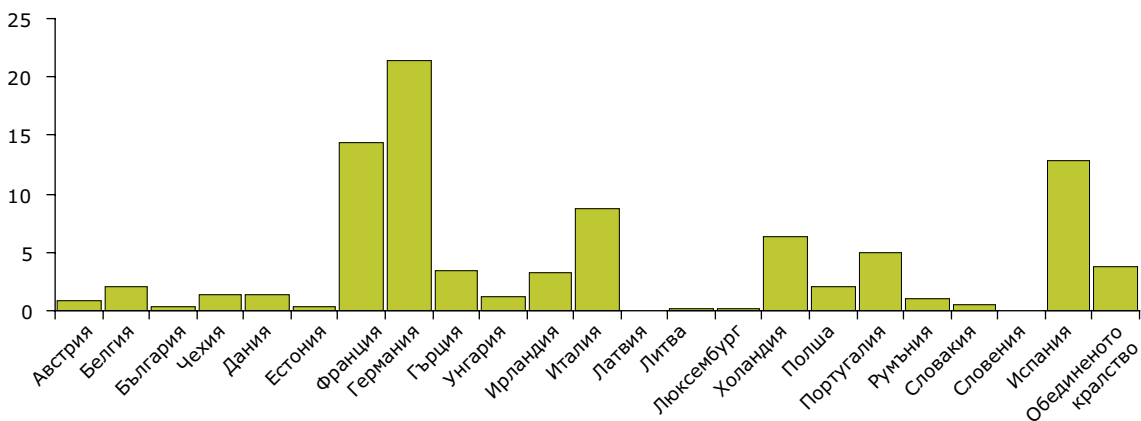
Делът на земята, иззетата за селищно изграждане може да се сравни с общите промени в земната покривка през периода 1990–2000 (Фигура 2.8). Този индикатор трябва да се интерпретира с внимание. Например стойностите за Ирландия, Португалия и Испания са много ниски поради размерите и динамиката на техните селскостопански и горски сектори. На разширяването на градовете се дължат над 50 % от общите промени в земното покритие на Холандия, което очертава една конкуренция за земята между селското стопанство и селищното развитие. Стойностите за Люксембург, където селското стопанство

няма толкова голямо значение за икономиката, са много близки до тези за Австрия, Белгия, Дания и Германия.

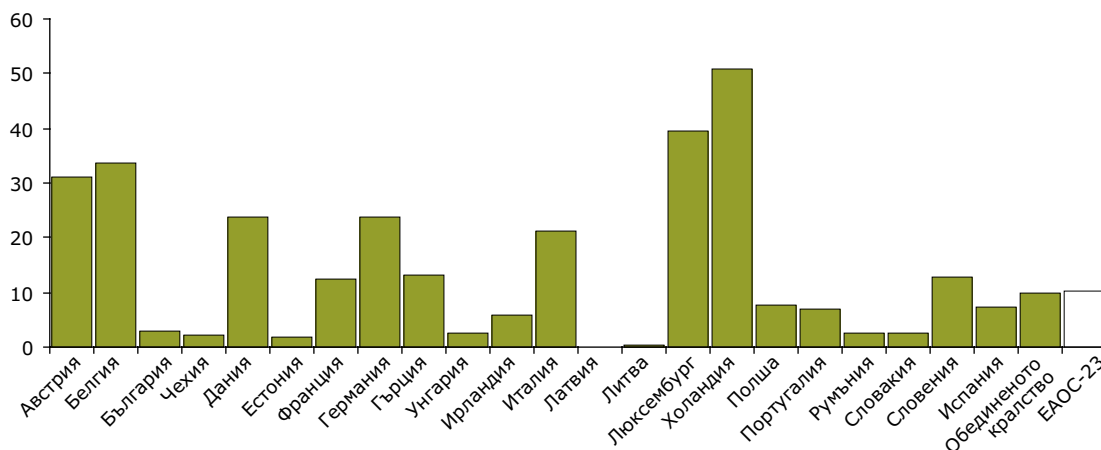
2.6 Разграничение на видовете извънградски ландшафт в Европа

Преобладаващият вид земеползване в Европа е селското стопанство, което покрива двойно повече площи от заетите в горското стопанство и над 10 пъти повече

Фигура 2.7 Средно годишно количество на земята, използвана за селищно и инфраструктурно изграждане, като % от общо използваната за селищно изграждане в 23-те страни-членки на ЕАОС



Фигура 2.8 Средно годишно количество на земята, използвана за селищно и инфраструктурно изграждане, като % от общата промяна на земната покривка за 1990–2000 г.



от площта на градските райони. Селското стопанство в Европа обхваща една многообразна мозайка от земеделски системи. Като реакция от следвоенния стремеж към сигурност на хранителните доставки в Европа, през втората половина на 20-ти век се наблюдава трансформация на много райони от традиционния провинциален ландшафт в обекти на модерното, по-интензивно селско стопанство. Първоначално тази цел бе в основата на общата селскостопанска политика (ОСП) и тя в голяма степен бе постигната. Днес ОСП се преориентира към една по-широка политическа перспектива за селските райони, която по-категорично съдържа в себе си аспектите на опазването на околната среда и развитието на селските райони. Присъединяването на нови европейски страни, в които все още не са достигнати равнищата на производителност в селското стопанство на западните страни, постави началото на нови обсъждания за съгласуваност между нуждите на развитието и опазването на полуестествените райони, по-специално на сухите ливади, които са един така характерен елемент от ландшафта на Европа.

Териториален аспект

Поради множеството причини, които се появиха през това десетилетие, промените в земното покритие в селското стопанство показват силно противоположни тенденции. В едни и същи страни, а понякога дори в едни и същи райони, едновременно се наблюдават случаи на изоставяне на земеделски земи и такива с по-интензивна експлоатация (Карта 2.4).

Появилите се модели на промяна до голяма степен се дължат на ответната реакция на земеделските стопани срещу променящите се икономически и пазарни условия. Голям е контрастът между по-динамичните и продуктивни райони и по-устойчивите райони, които са предразположени към изоставяне. Оттеглянето от селскостопанска дейност често е свързано с рязкото преобразуване на пасищата в обработваема земя на други места в страната или района.

Преобразуване на нови трудни за обработка периферни площи в селскостопанския фонд се наблюдава в Португалия и Испания и в по-малка степен в Югозападна Франция, Източна Германия и Унгария. Този процес отчасти се дължи на липсата на качествена земя в някои страни, в които земеделската земя се използва за други цели, особено за селищно развитие.

Наблюдава се преобразуване на пасищата в обработваема земя, като понякога в същия район, в който се развива интензивно земеделие, се преминава към екстензивен тип земеделие — вероятна прелюдия към изоставянето на земеделските земи. Много типични за тези отклоняващи се тенденции са

наблюдаваните в Източна Германия и Унгария и те могат да бъдат свързани с икономическите реформи в селското стопанство. Опазването на пасищата в Чехия е видимо, така както и преобразуването на пасищата в обработваема земя в Югоизточна Ирландия и останалите райони, причина за което често е по-интензивното развитие на животновъдството и нуждата от осигуряване на храна за животните. Изоставяне на земеделските земи се наблюдава в някои планински райони на Южна Европа, в някои части на Германия и в новите държави-членки, като Унгария и Словакия. В някои райони се отчита едновременно изоставяне и преобразуване на периферни площи в земеделска земя. Тези две тенденции имат еднакво пагубен потенциален ефект върху биоразнообразието.

Причини и видове въздействие

Главната тенденция в Европа е към преобразуване на обработваема земя и площи с трайни насаждения в пасища, в необработвана земя и в пустеещи земи (Фигура 2.9). Три са основните аспекти, които следва да бъдат разглеждани: преобразуването на земеделска земя в площи за разпръскване на градовете (разгледано в предходния раздел); преобразуването на пасища в обработваема земя и обратното им преобразуване в рамките на селскостопанското предназначение; оттегляне от селскостопанска дейност със или без създаване на горски площи и преобразуването на залесени и естествени площи в земеделска земя.

Дългосрочното преобразуване на пасища в обработваема земя и обратно често е свързано с преминаването от интензивна обработка на земята към екстензивна паша в животновъдството. Въпреки това, това рядко е единствената причина. Някои пасища, например, се стопанисват интензивно и не могат да се разглеждат като екстензивен тип използване на земята с малко количество на използваните добавки. Важно е да се отбележат и различията между страните, от които делът на Чехия и Германия от общото разширяване на площите с целенасочено необработваната земя, пустеещите земи и пасищата е повече от половината.

На европейско равнище преобразуването на горските и естествени територии в селскостопански площи се банализира с оттеглянето от селскостопанска дейност, придружено или не от създаването на гористи местности (Фигура 2.10). Важни са и националните различия, а картите показват как в съседни райони и дори в рамките на един и същ район могат да се наблюдават противоположни процеси.

Дори когато са в рамките на един и същ район, посочените по-горе преобразувания обикновено са пазарно ориентирани, на някои места с ясно изразена обвързаност с недостига на земя, или са единствено

резултат от собствения избор на земеделските стопани, свързан с решението им да се пенсионират, например.

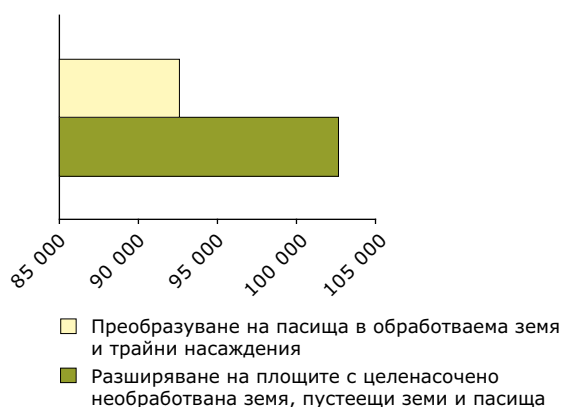
Когато тези преобразувания не са желателни, полезно би било да бъдат разработени някои специфични за тези случаи политики. Очевидно сами по себе си екстензивните практики могат да се окажат икономически неприложими.

Сравнение между различните страни

Вътрешното преобразуване на земята в рамките на селскостопанското ѝ предназначение и преобразуването ѝ за и от селскостопански цели представляват повече от половината от общите промени в земното покритие (2.8 % от общо 5.3 % промени в земното покритие, изразени като процентна стойност от първоначалната година).

В повечето страни селскостопанските площи намаляват за сметка на обработваемата земя или пасищата/смесените площи (Фигури 2.11 и 2.12). В нетно изражение тези промени са умерени, като както бе споменато по-горе изключение прави Ирландия, където се наблюдава увеличаване на производството на житни култури за храна на животните, и Чехия, където изоставянето на селскостопанските земи бе смекчено донякъде с политиката за насърчаване на земеделските стопани да запазват или да разширяват пасищата. Забелязва се също известно разширяване на обработваемото земното покритие в Балтийските страни.

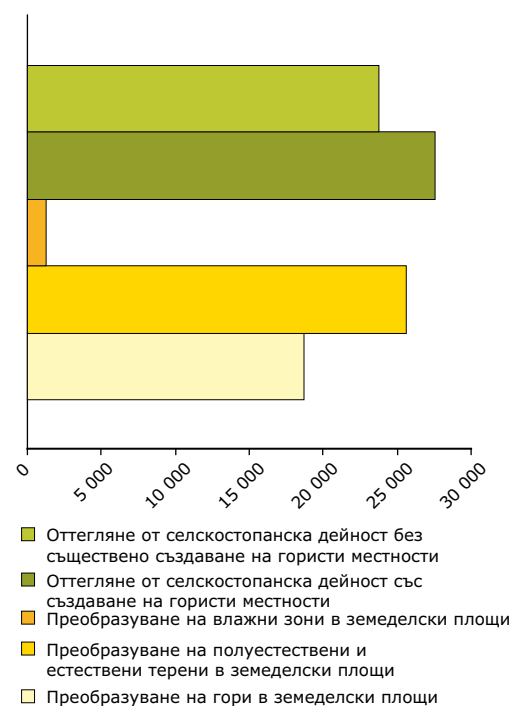
Фигура 2.9 Основни годишни видове преобразуване на селскостопанска земя в ха на година за 1990–2000 г., за 23-те страни членувачи в ЕАОС



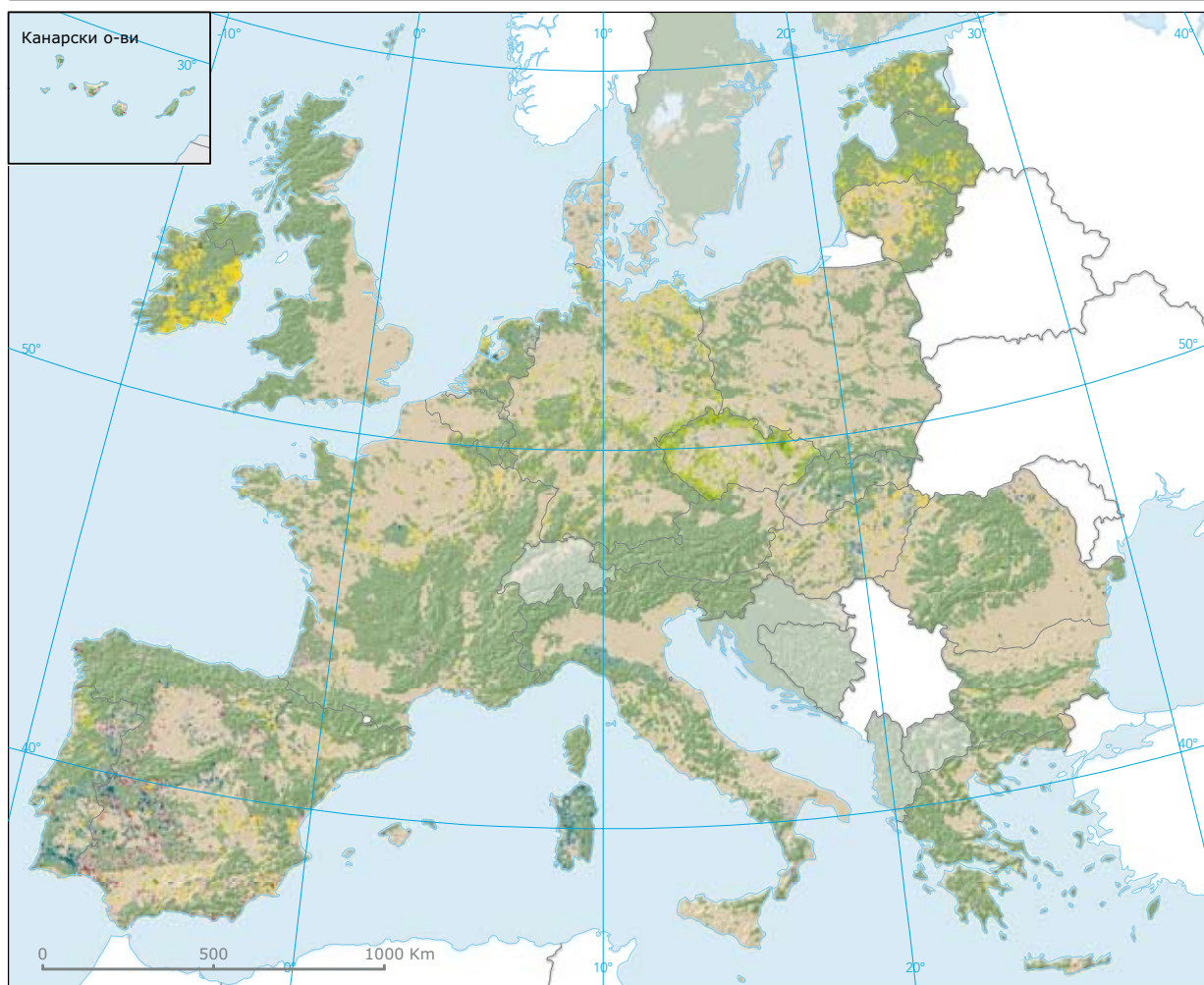
Тези цялостни промени в нетно изражение прикриват редица промени и преобразувания, които са настъпили в страните. Въпреки че в повечето страни не могат да бъдат отчетени тенденции на национално равнище, в тях се идентифицират значими регионални и местни преобразувания.

Оттеглянето от селскостопанска дейност, придружено или не от създаването на гористи местности, и преобразуването на горски и други полуестествени терени в земеделски площи е различно в различните страни (Фигура 2.13). Висока степен на промените се наблюдава в Унгария и Словакия, където оттеглянето от селскостопанска дейност е основен компонент на тези промени; в Испания, където основният вид промени се изразяват в преобразуването на други терени в земеделски площи; и в Португалия, където се наблюдават и двата вида процеси.

Фигура 2.10 Основни видове годишно преобразуване на селскостопанска и горска/полуестествена земна покривка в ха на година за 1990–2000 г., за 23-те страни членувачи в ЕАОС



Карта 2.4 Вътрешно и външно преобразуване на селскостопанските земи за 1990–2000 г.



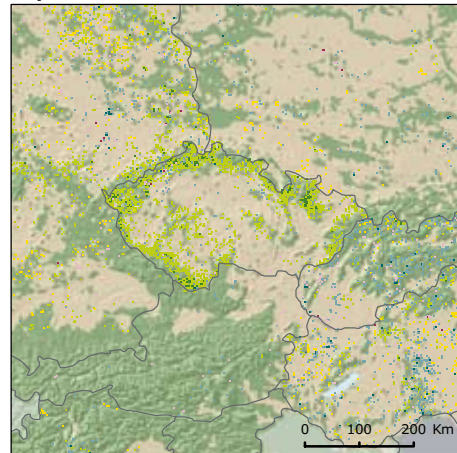
<p>Нетно количество на преобразуваните пасища в обработваема земя</p> <ul style="list-style-type: none"> Нетно увеличение на целенасочено оставените необработвани/пустеещи земи > 30 % Нетно увеличение на целенасочено оставените необработвани/пустеещи земи 5 % до 30 % Нетно количество на преобразуваните пасища в обработваема земя 5 % до 30 % Нетно количество на преобразуваните пасища в обработваема земя > 30 % 	<p>Оттегляне от селскостопанска дейност (общо)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 % до 10 % Над 10 % <p>Преобразуване на терени в земеделска земя</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 % до 10 % Над 10 % 	<p>Индекс на зеления фон (%)</p> <ul style="list-style-type: none"> 0–60 61–100
--	---	---

Типични примери за промени: разграничение на видовете селскостопански ландшафт

Преобразуване на обработваеми площи в пасища или гори:

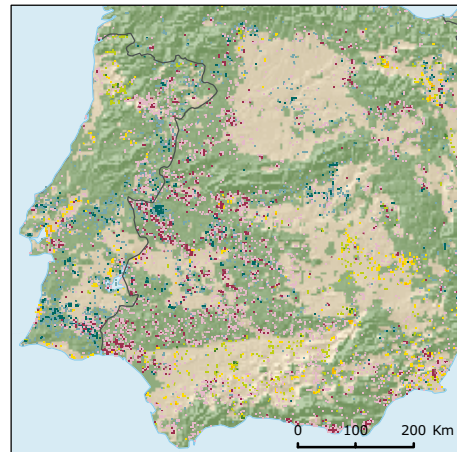
За да смекчи последиците от прехода към пазарна икономика Чехия създаде стимули за земеделските стопани, за да ги накара да запазят, когато това е възможно, земеделската земя стопанисвана като пасища. Тази политика има огромен успех и доведе до голямо разширяване на пасищата (светлозелените зони) през този период. В Словакия бе възприет различен подход, като земята бе върната на предишните собственици, не всички от които се интересуваха от селско стопанство. В резултат от това се наблюдава известно оттегляне от селскостопанска дейност със създаване на гористи местности. В много части на Европа се наблюдават едновременно и двете явления.

Карта 2.4а



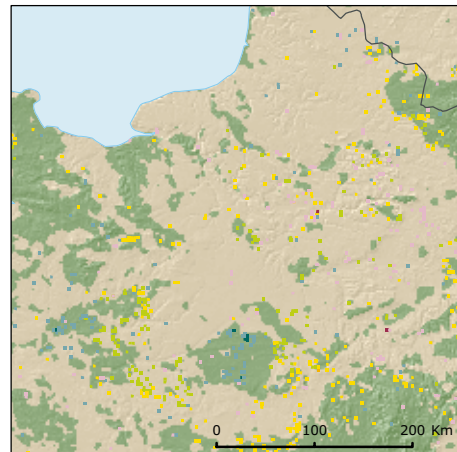
Оттегляне от селскостопанска дейност и преобразуване на периферни терени в обработваеми площи: На Иберийския полуостров оттеглянето от селскостопанска дейност, съпътствано от създаване на гористи местности, се наблюдава едновременно с култивирането на открити естествени терени. Отчасти този процес се дължи на многогодишното периодично редуване на залесените площи (включително на преходна горска растителност и храсти) и агро-горскостопанските площи, с редуващо се оголване на скалистите склонове и естествено презаселване. Останалото е резултат от политиките за презаселване, развитието на дървесните насаждения и селскостопанските субсидии за някои видове култури, като например маслини. Когато не се управляват внимателно тези промени могат да доведат до загуба на ценни екстензивно стопанисвани местообитания.

Карта 2.4б

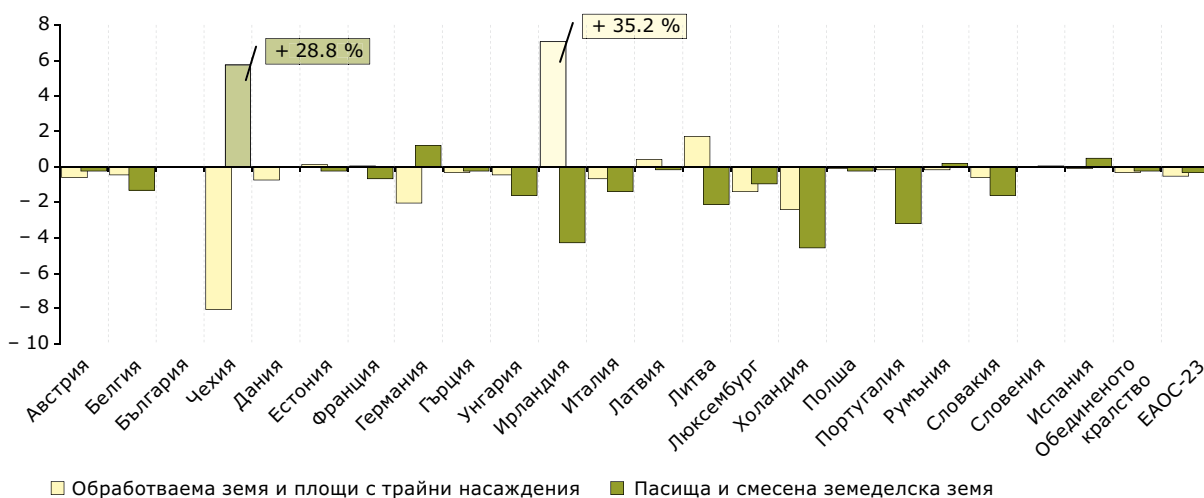


Преобразуване на обработваеми площи в пасища и оттегляне от селскостопанска дейност: В периода между 1990 г. и 2000 г. във Франция се наблюдава слабо намаляване на селскостопанските площи в цялостно изражение. Въпреки това тази малка обща промяна прикрива някои регионални контрасти. В районите на юг от Париж (в тъмносиньо) се отчита оттегляне от селскостопанска дейност, но в по-широката област *Bassin Parisien* се наблюдава и преобразуване на пасища в обработваеми площи (в розово и жълто).

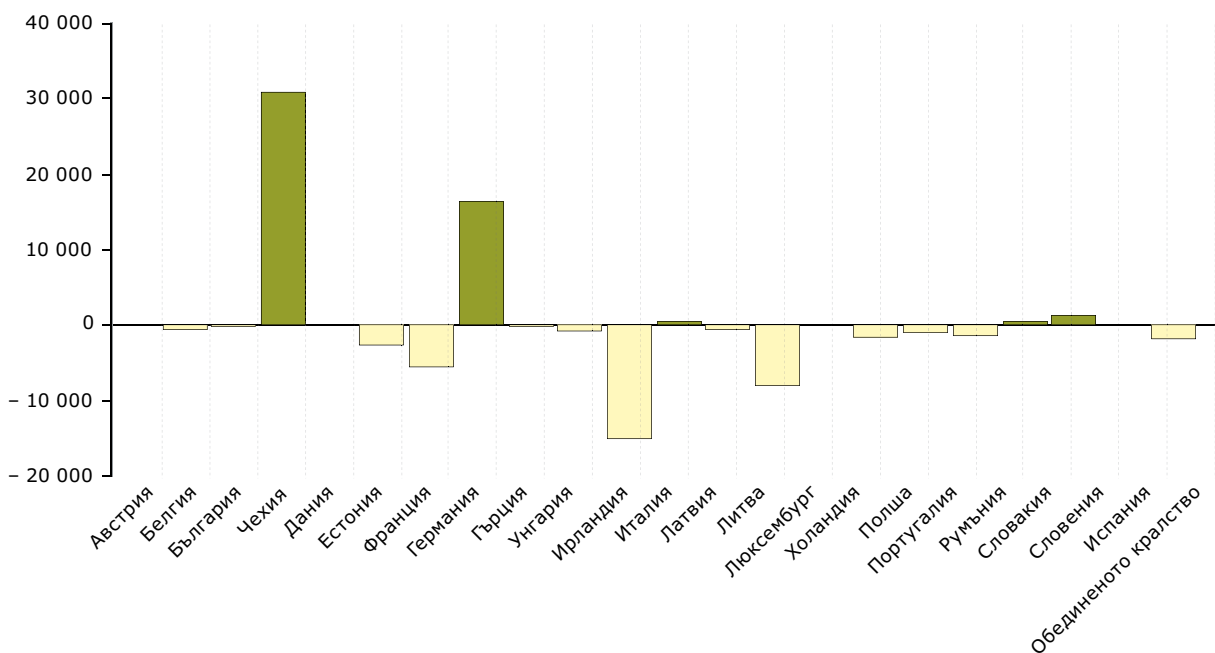
Карта 2.4с



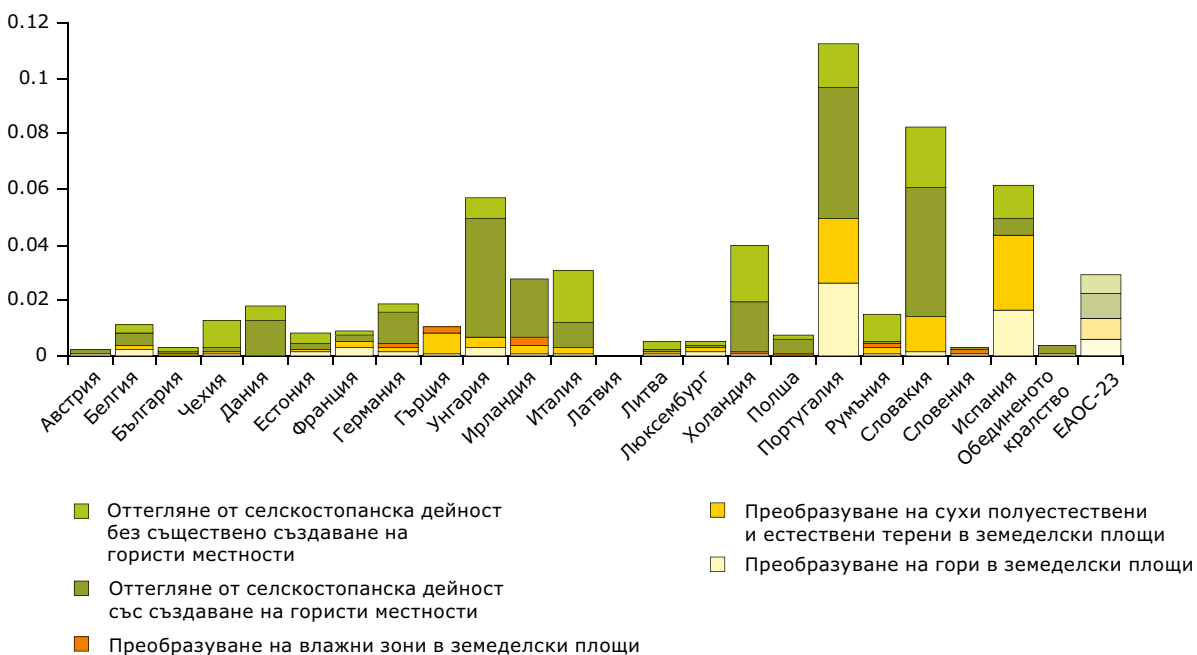
Фигура 2.11 Нетно количество на образуваната селскостопанска земя за 1990–2000 г, като % от първоначалната година за 23-те страни членувачи в ЕАОС



Фигура 2.12 Нетно количество на преобразуваните пасища (+) в обработваема земя и площи с трайни насаждения (-) ха/годишно за 23-те страни членувачи в ЕАОС



Фигура 2.13 Преобразувания между селскостопански площи, горски и естествени терени, като % от територията на страните за 1990–2000 г.



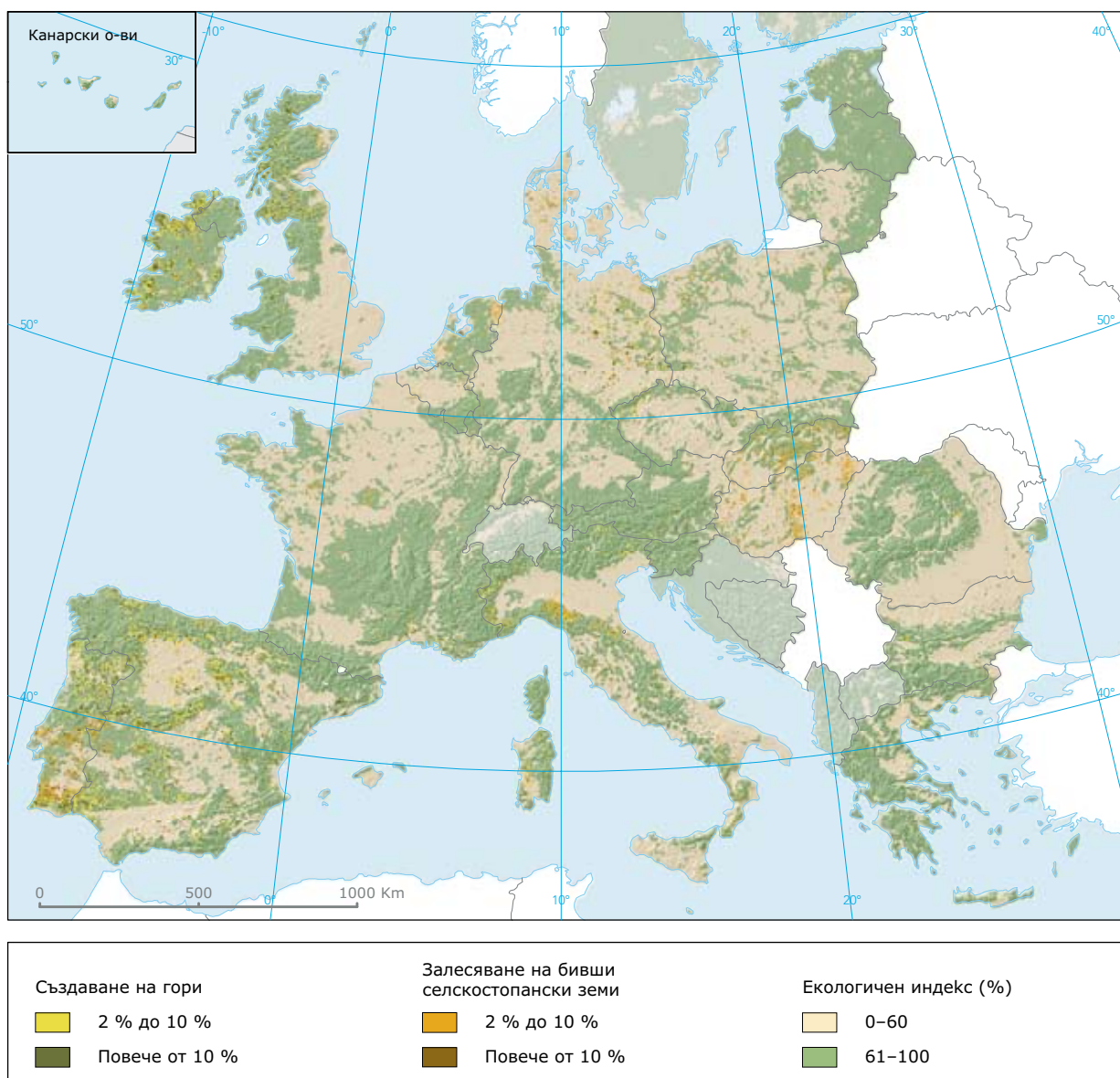
2.7 Разширяване на залесените терени в периферни райони

За 10 години общата залесена площ в Европа се е увеличила с 0.5 %. Въпреки това през това десетилетие горските територии са обект на значително обръщение — до 8 %, което е предимно резултат от горската сеч и възстановяването. От всички 1 милион ха новозалесени терени, една четвърт са резултат от оттеглянето от селскостопанска дейност (Карта 2.5).

Териториален аспект

В Ирландия, Португалия, Испания и Обединеното кралство (Шотландия) е налице мащабно залесяване. Залесяването на земеделски площи често е алтернативен източник на доходи за земеделските стопани в районите, в които селското стопанство е изправено пред затруднения и се субсидира по линия на общата селскостопанска политика. Например регламент (ЕИО) № 1257/1999 предвижда схема за подпомагане на залесителните дейности, като алтернативна форма на използване на земеделските земи и за развитие на горскостопански дейности в земеделските стопанства.

Карта 2.5 Залесяване в Европа, 1990–2000 г.



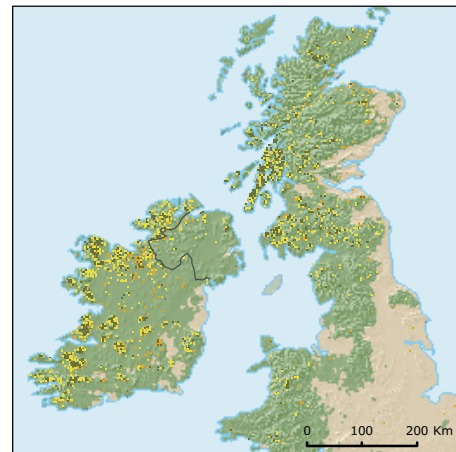
Типични примери за промени: залесяване на полуестествени терени

В Шотландия продължават усилията за опазване и засаждане на местни горски видове (особено бреза и дъб); въпреки това повечето нови насаждения са иглолистни, които през 2000 г. представляват около 20 % от залесените площи. Гористата земна покривка в Ирландия се е увеличила до приблизително 10 % от общата земна площ, като целта е до 2030 г. да стане 17 %. Ограничаващ фактор за това е недостигът на подходящи и нескъпи терени, като в миналото за засаждане са използвани засипани мочурища, поради ниската им земеделска стойност. От средата на 90-те години на миналия век политиките се насочиха към преминаване от засаждане върху засипани планински мочурища към влажни минерални почви, които са с много ниска стойност за земеделието, но много продуктивни за горското стопанство.

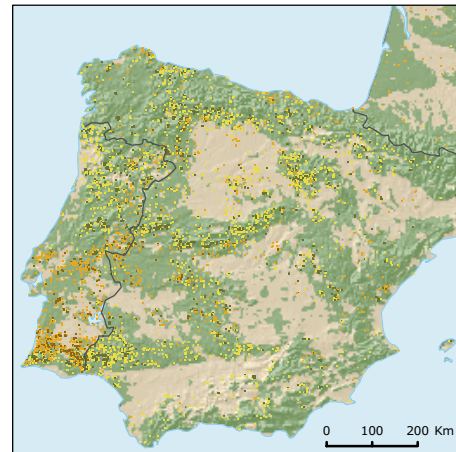
През 90-те години на миналия век общата горска площ в Испания се е увеличила, което е знак за успеха на залесителните планове. Политиките допринесоха също и за запазване на най-ценните гори. Новите горски площи, състоящи се от широколистни и смесени дървесни видове, вместо само от иглолистни, замениха главно терени с преходна горска растителност или сухите полуестествени терени. В Португалия създаването на горски площи е основният вид промяна в земното покритие, която се отчита за страната. Продължаващото изоставяне на земята, съчетано с оттегляне от стопанисването ѝ чрез опожаряване, сеч и паша позволи обрасването ѝ с шубраци и изникването на дървета в много райони из цялата страна.

В Италия оттеглянето от селскостопанска дейност и залесяването в районите на Алпите и Апенините е резултат от изоставянето на пасищата и намаляването на орната обработка по терасовидните хълмове. Това бе подкрепено от мерките за реформиране на общата селскостопанска политика и особено от регламент на ЕО 2080/92 за залесяването на селскостопанските земи. В Средиземноморските райони на Франция създаването на горски масиви в голяма степен е резултат от презалесяването на полуестествени площи с влошено качество поради увреждане от пожари.

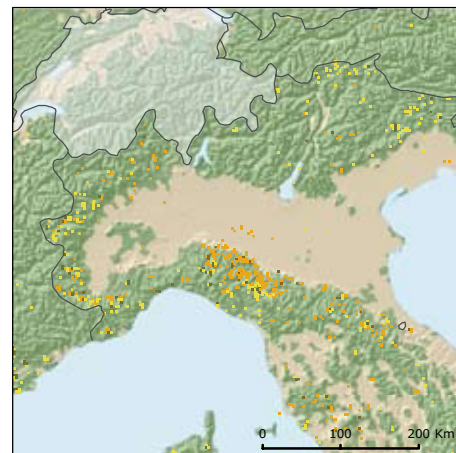
Карта 2.5a



Карта 2.5b



Карта 2.5c



Причини и въздействие

Промените в гористата покривка и във вида ѝ са важни поради ролята ѝ за поддържане на ландшафтното равновесие навсякъде в Европа. Влияние за това оказват конкретни екологични фактори — например бързото развитие на гори за производствени цели в Южна Европа не само създава слаби екосистеми, но може да допринесе и за увеличаване на предразположеността на тези горски масиви към периодични пожари. Залесяването може също да доведе до някои обратни ефекти — някои естествени сухи терени или влажни зони, използвани за засаждане понякога имат висока консервационна стойност, която се унищжава при залесяването.

В периода между 1990 г. и 2000 г. се извърши известно обезлесяване за целите на селищното/инфраструктурно изграждане и за селскостопанска дейност (Фигура 2.14). Обезлесените площи бяха сравнително малки, но в някои случаи тези промени могат да окажат въздействие върху екосистемата в района. Създаването на горски масиви върху селскостопански земи, наред със залесяването на открити естествени терени е важен процес в някои страни (напр. в Ирландия, Холандия, Испания и Обединеното кралство).

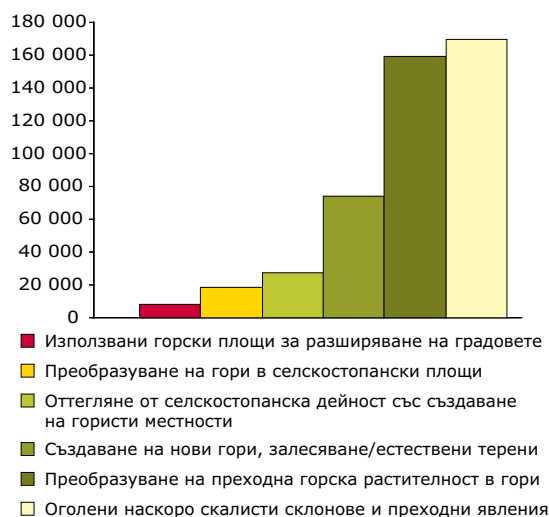
Създаване на гористи местности се наблюдава също така в страните или районите по периферията на Атлантическия океан, както и в някои нови държави-членки, а в по-ограничена степен и в планинските райони по Средиземноморието.

Другите две категории промени в земната покривка при горите са преобразуването на преходната горска растителност в гори и в голи скалисти склонове (Фигура 2.14). Данните за тези два класа земна покривка според класификацията на данните Corine не са така точни както тези за горите във всяка страна, но наблюдаваните тенденции са сходни. Главното преимущество на подхода в изследването на Корине земно покритие е, че той позволява на тези, които го използват да проследят по един последователен начин териториалното разпределение на тенденциите в залесяването в цяла Европа.

Сравнение между различните страни

Като цяло площта на горските терени в Европа се е увеличила съвсем малко, с изключение на Ирландия, която беше страната с най-малко гори в Европа и в която беше предприето мащабно залесяване (Фигура 2.15). Въпреки това, като цяло площта на откритите полудестествени и естествени терени (влажни зони, сухи пасища, равнинна гущош, пясъци и голи скали, и глетчери в Австрия и Италия) е намаляла.

Фигура 2.14 Основни тенденции в образуването на гористи местности и гори, ха годишно за 1990–2000 г., за 23-те страни членувачи в ЕАОС

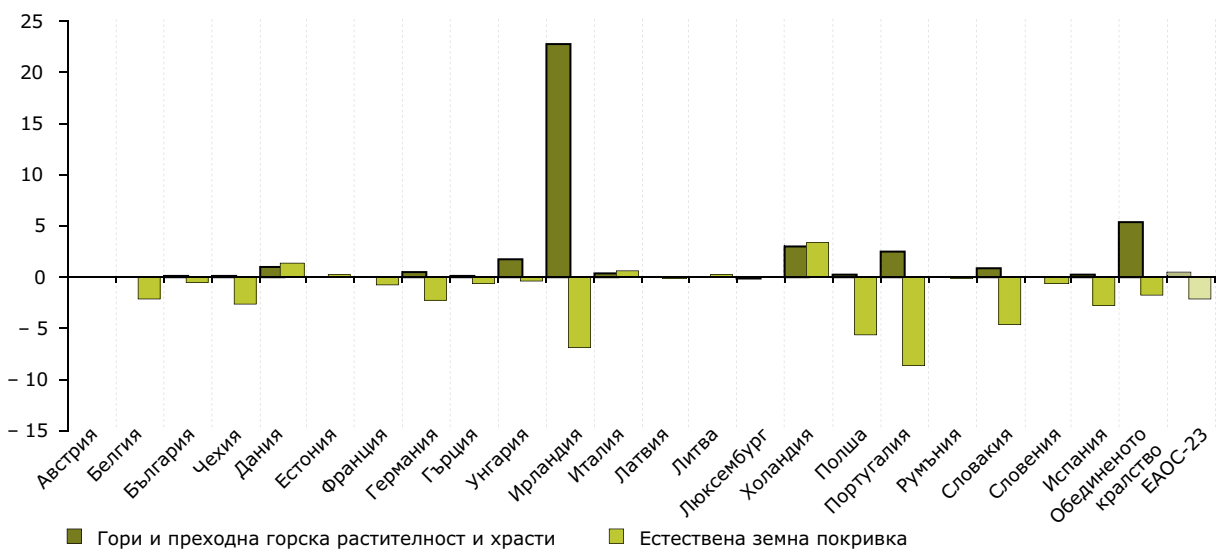


Нетното количество на образуваните гори и естествени терени прикрива много по-големите вътрешни преобразувания, които се извършват. Те са важни, тъй като са значим фактор за определяне възрастта на горите и на екологичното им качество.

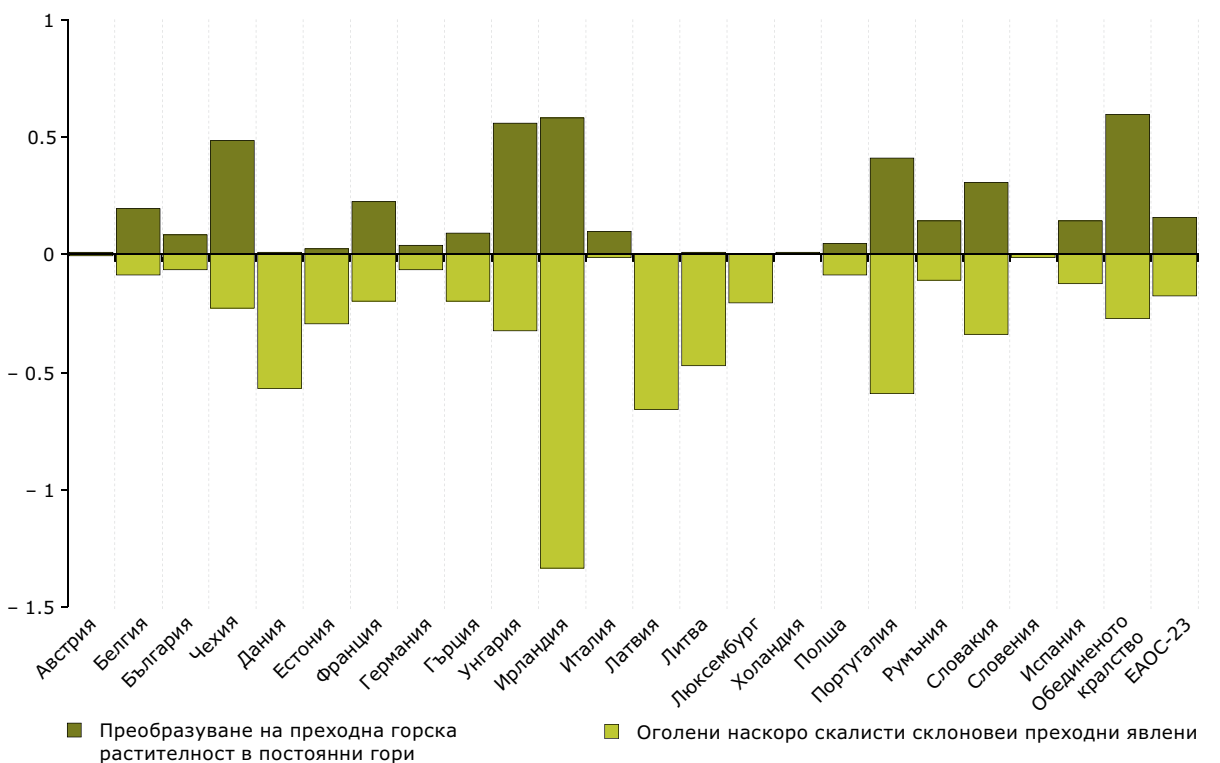
Грижовното стопанисване е много важен определящ фактор за екологичното здраве на горите. Екстензивното оголване на скалистите склонове може да влоши екологичното качество, което може да бъде възстановено само когато дърветата се оставят да достигнат своята зрялост. Ако в цяла Европа промените във вътрешното обръщение на горите изглеждат балансирани, на национално равнище се извършват значителни преобразувания, включително в страни, в които промените в земното покритие за този период са по-бавни, като Дания, Латвия, Литва и Люксембург (Фигура 2.16).

Залесяването на открити естествени терени и създаването на гористи местности в резултат от оттеглянето от селскостопанска дейност е важна промяна в страни, като Унгария, Португалия и Словакия. По относително увеличение на горските площи след Ирландия се нареждат Португалия, Словакия, Испания, Унгария и Обединеното кралство (Фигура 2.17). Изразено като дял от общо създадените гори и гористи местности в Европа, Испания и Португалия са начело, следвани от Ирландия и Обединеното кралство.

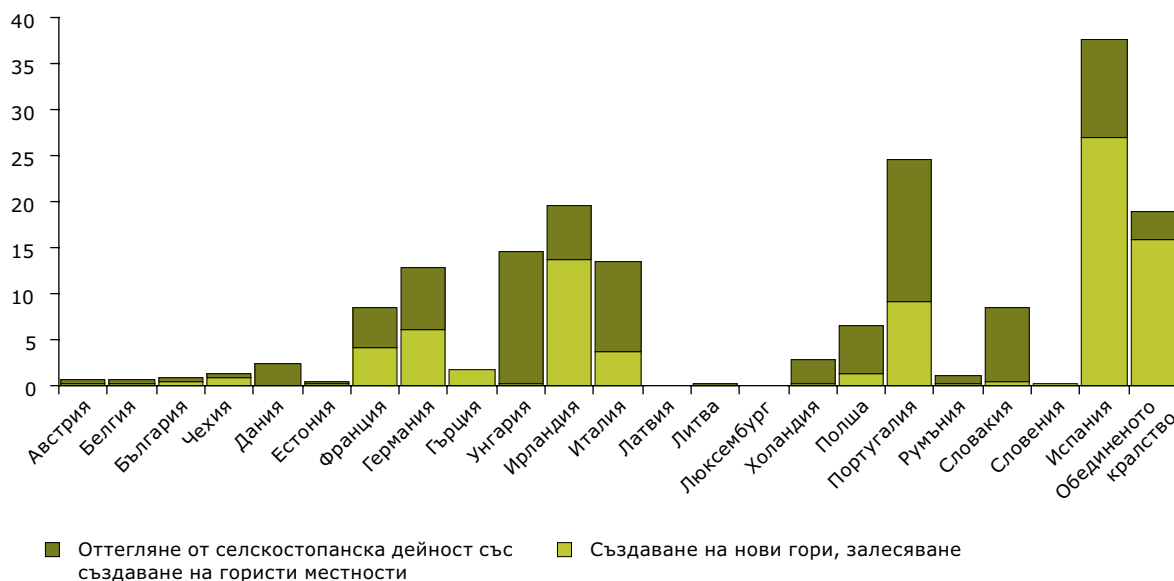
Фигура 2.15 Нетно количество на образуваните гори и естествени терени за 1990–2000 г. изразено като %, за 23-те страни членуващи в ЕАОС



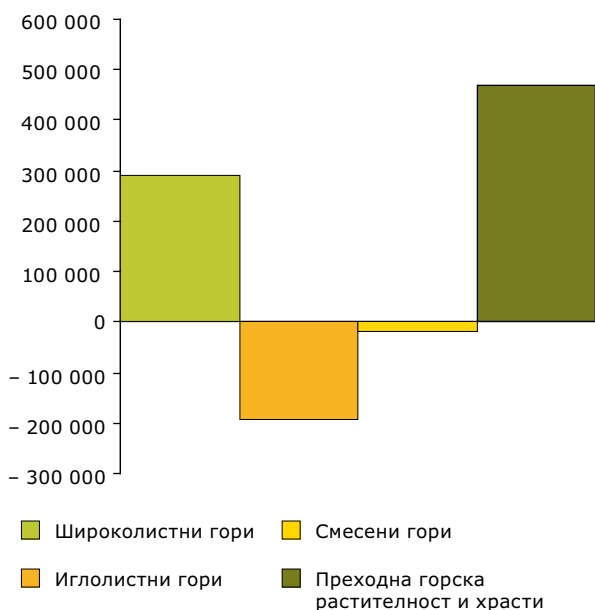
Фигура 2.16 Процеси на вътрешно обръщение на горите в ха годишно, като % от горските територии за 1990 г., за 23-те страни членуващи в ЕАОС



Фигура 2.17 Дял от общото количество образувани гори и гористи местности в Европа (%)



Фигура 2.18 Промени във видовия състав на европейските гори в ха за 1990 г.–2000 г., за 23-те страни членуващи в ЕАОС



Анализът на състава на горите показва значението на вътрешното обръщение, свързано с цикъла на оголване на скалистите склонове и възстановяване на дървесните насаждения, както и слабо намаление на иглолистните гори и увеличение на широколистните (Фигура 2.18).

2.8 Обобщение и заключения

Начинът по който ние възприемаме пейзажите и привличането, което изпитваме към някои от тях, както и чувствата, които ни вълнуват когато възникнат конфликти във връзка със земеползването — всички те са въпроси от изключителна важност за опазването и за бъдещото благосъстояние на хората. Пейзажите се променят в резултат от естествени процеси и под влиянието на човешката дейност. Важно е да се знае едновременно къде и кога става някаква промяна. Това е така особено предвид неравномерното разпределение на екологичните продукти и услуги в Европа, широкият диапазон от дейности, които оказват въздействие върху тях и променливият характер и интензивността на това въздействие с течение на времето.

Профилът на промените в земеползването в Европа показва, че почти навсякъде расте напрежението между нуждите ни от ресурси и свободно пространство, и способността на земята да отговори и да поеме тези нужди. Глобализацията, селското стопанство, транспортните мрежи, демографските промени и механизмите за планиране на използването на

територията на национално равнище, са главните причинители на вредното въздействие върху околната среда. Днес е налице все по-голяма информираност за ползата от това, територията да се разглежда като аналитична единица и като база за стимулиране на по-добрата координация на секторните политики.

През 90-те години на миналия век промените в земната покривка в Европа се характеризират главно с увеличаване на площите за селищно и други видове изкуствено изграждане и на горските площи, за сметка на селскостопанските площи и естествените терени. Градските райони и инфраструктурата са се увеличили с 6 %, при директна екстраполация това би довело до удвояване на количеството на градските площи в Европа след малко повече от един век. Разширяването на градовете е съсредоточено в конкретни зони, които обикновено са области, в които темповете на урбанизация са били високи още през 70-те и 80-те години на миналия век. Значително е разпръскването на градовете също и в крайбрежните райони. В контекста на вероятните промени на климата и на множеството видове въздействие и предизвикателствата, свързани с адаптацията, пред които ще бъдем изправени като резултат от това, тези перспективи заслужават да бъдат взети под внимание.

През 90-те години на миналия век в Европа са създадени около 1 милион ха новозалесени площи, като около една четвърт от тях са резултат от оттеглянето от селскостопанска дейност. Мащабно залесяване се наблюдава в Ирландия, Португалия, Испания и Обединеното кралство (Шотландия). Залесителните дейности върху земеделски площи се субсидират по линия на ОСП и често са алтернативен източник на доходи за земеделските стопани в районите, в които селското стопанство изпитва затруднения.

Селското стопанство е преобладаващият вид земеползване в Европа и обхваща една многообразна мозайка от земеделски системи. Присъединяването на новите европейски страни, в които още не са достигнати равнищата на производителност в селското стопанство на западните страни, постави началото на нови обсъждания за съгласуваността между нуждите на развитието и опазването на полуестествените райони, по-специално на сухите ливади. През 90-те години на миналия век, промените в земната покривка в селското стопанство показват силно противоположни тенденции, като в едни и същи страни, а понякога дори в едни и същи райони, едновременно се наблюдават случаи на изоставяне на земеделски земи и такива с по-интензивна експлоатация.

Тези отклоняващи се тенденции могат да бъдат свързани с икономическите реформи в селското стопанство. Преобразуването на пасищата в обработваема земя често е предизвикано от по-интензивното развитие на животновъдството и като резултат от това, от нуждата от осигуряване на храна за животните. Изоставяне на земеделски земи се наблюдава в някои планински райони на Южна Европа и в някои от новите държави-членки. Изоставянето на земята и промяната на предназначението ѝ имат еднакво пагубен потенциален ефект за биоразнообразието. Бъдещите реформи в ОСП могат да спомогнат за смекчаване на този вид въздействие.

Ако разгледаме проблемите от политическа гледна точка, Европа е в процес на обсъждане на възможностите за по-силно и по-балансирано съсредоточаване на своите политики върху териториите чрез Европейската перспектива за териториално развитие. Дългосрочната цел е на европейската територия да има много проспериращи райони и области, всеки от които има важна икономическа роля за Европа и осигурява добро качество на живота за своите граждани.

Използвани източници и допълнителна литература

ESPON, 2005. *Synthesis report II, In search of territorial potentials — Mid-term results by spring 2005*. (Вж. www.espon.lu/online/documentation/programme/publications/index.html — ползвано на 18/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Towards an assessment of European landscapes — methodological developments*. Непубликуван работен документ.

Европейска агенция за околна среда, 2004. Брошурата *Corine Land Cover 2000, Mapping a decade of change.*, ЕАОС, Копенхаген.

Източник и качество на данните

Базата данни Корине земно покритие Corine (CLC) е единствена в света независима инвентаризация: тя е изградена върху една единна европейска класификация на видовете земна покривка, което я прави незаменимо средство за оценка в европейски мащаб и за извършване на сравнения между страни, райони и други представляващи интерес зони.

Първата карта за земно покритие Corine бе завършена в началото на 90-те години на миналия век. Актуализираната база данни за Корине земно покритие 2000 (CLC2000) ползва за основа резултатите от изследването IMAGE2000 — програма за сателитно сканиране на изображения на Съвместния изследователски център на Европейската комисия, заедно с ЕАОС. Днес 29 страни и над 100 организации са ангажирани с предоставянето и разпространението на данните за CLC2000. Тази актуализирана база данни Corine ползва същите методически правила и съдържа самостоятелно картографирани изображения на промените в земната покривка и преработка на базата данни от 1990 година.

Силата на CLC е, че тя се използва заедно с други бази данни за териториални изследвания в областта на околната среда. На цялата територия на Европа съществуват 44 различни вида земна покривка, които са картографирани с помощта на фотографска интерпретация на сателитните изображения от националните екипи, които работят в страните, участващи в програмата. Тези национални бази данни за земното покритие след това се обединяват в единна карта на земното покритие в Европа. Получената европейска база данни използва стандартна методика и номенклатура, в резултат на което се получава един мощен инструмент, който може да бъде използван в рамките на участващите в програмата страни и между тях. Предвид огромното количество сателитна и друга информация, които се използват, обработката и проверката във всичките 29 страни участващи в програмата отнема няколко години. Поради тази причина базата данни 2000 започна да се използва пълноценно едва през 2005 година.

Въпреки всичко, като всеки друг набор от данни CLC има някои ограничения, свързани с използваната апаратура за наблюденията и с методиката. CLC представлява анализ и картографиране на ландшафтни единици на базата на тяхната физиогномия и радиометрични характеристики. Въпреки това изследването не представлява класификация на пиксели, или изследване на хектарите земна покривка от даден хомогенен вид (както това се прави при наблюденията на земеделските стопанства, или при проучванията за площите). Вместо това то е подходящ основен еталон за анализ на потенциалните конфликти при земеползването и въздействието на последиците от земеползването върху биоразнообразието, както и за съответното организиране и обединяване на други източници на информация.

Най-малката картографирана и класифицирана единица в изследването CLC е с площ 25 хектара. Така всички класове земно покритие по изследването CLC, които се наблюдават със сателитната техника, могат да включват важни разнородни микро-зони с големина под 25 хектара. Поради това базата данни CLC не може да оигури много точна оценка на повърхностните площи (напр. каквато е необходима за целите на селскостопанската статистика, използвана за изчисляване на количеството на различните култури и съответните субсидии). В резултат от това ограничение до 25 ха класификацията Corine включва също и смесени класове земна покривка („Неразвиващи се градски структури“ и „Селскостопански площи със значително присъствие на естествена растителност“). Тези класове представляват голям интерес от екологична гледна точка.

Териториалните единици в изследването CLC изчезват или се появяват когато паднат малко под или са малко над прага от 25 хектара. Това е в съответствие с наблюдателните системи на ландшафта. Като се има предвид картографирането на промените в изследването CLC2000, най-малката картографирана промяна е с размери 5 хектара. Поради това е възможно понякога (но много рядко) промени с размери от 5–24 ха да доведат до създаването или заличаването на една малка зона. За да се избегне евентуално погрешно тълкуване потребителят има достъп и може да прави сравнение между три бази данни: актуализираната CLC1990, промените в CLC за 1990–2000 г. и тази от CLC2000. Те ще бъдат на разположение на уеб сайта на ЕАОС от началото на 2006 година.

Базата данни CLC2000 е изготвена и качеството ѝ се контролира от ЕАОС. Базата данни CLC1990, което е една експериментална програма, използваща изображения от 1986 г. до 1994 г., не е съобразена със същите изисквания, но след като се използва усилено вече 10 години, днес може да се счита, че притежава същото качество. Още повече че първоначалната CLC1990 бе преработена в процеса на извършване на CLC2000, за да се отстранят евентуалните грешки и елеминират геометричните несъответствия, които биха могли да покажат неверни промени. Въпреки това проблемите остават, особено за някои от страните, които бяха сред първите приложили методиката през 80-те години на миналия век и поради изминалите различни периоди от време в страните между получаването на данните от изследването CLC1990 и актуализацията им в CLC2000. Те са в процес на разрешаване, като данните се използват и тяхното качество се подобрява успоредно с провежданите консултации с експерти от отделните страни.

Използване на методи за отчетност за анализирането на териториалните промени

Методът за отчетност на площите и екосистемите (LEAC), разработен от ЕАОС, предоставя рамка за анализ на териториалните промени в земната покривка. Ако се вземат предвид 44-те класа земна покривка по класификацията Corine, съществуват приблизително 1 900 възможни комбинации промени между различните класове по Corine. По същество методът LEAC представлява една типология на тези промени, като ги класифицира във видове потоци. Потоците се категоризират като: „стопанисване на селищни площи“, „разширяване на градски жилищни площи“, „разширяване на икономически обекти и инфраструктура“, „вътрешни преобразувания в рамките на селскостопанското предназначение“, „преобразуване на гори и естествени терени в селскостопански площи“, „оттегляне от селскостопанска дейност“, „създаване и стопанисване на гори“, „създаване и стопанисване на водни тела“, и „промени, дължащи се на естествени и множество причини“. След това потоците се комбинират с базите данни от 1990 г. и 2000 г., за да се направи оценка на относителната значимост на различните процеси. Като се ползват базите данни CLC в максимална степен, отчетите за земното покритие се изчисляват на най-детайлното равнище, след което могат да се направят таблици и индикатори и да се картографират за всякакъв вид географски зони — от страни и речни корита, до райони или малки области. Пълното ръководство за методът на отчетност на площите и екосистемите на ЕАОС и свързаната с него статистическа информация са на разположение на адрес www.eea.eu.int/Public/irc/eionet-circle/leac/library?l=/leac_stat&vm=detailed&sb=Title — ползвано на 18/10/2005.

Освен че дава указание за земното покритие, методът за отчетност на площите е и една рамка, в която постепенно могат да бъдат въвеждани и други данни и статистическа информация. Някои от тези данни ще касаят промени в структурата, моделите, продуктивността, видовия състав и качеството (здравословното състояние) на единиците земно покритие, които се считат за отражение на екосистемите. Друга статистическа информация ще касае конкретно въпросите, свързани със земеползването. Земеползването е свързано с много икономически и социални функции на земята: жилищното строителство, производството на храни, промишлените дейности, услугите, транспорта, отдиха и защитата на природата. Възможно е земята на една и съща единица земно покритие да се използва за много предназначения и техните различни функции трябва да бъдат описани с помощта на социално-икономическата статистика. Поради общата инфраструктура, осигурявана от отчетността за земното покритие (базирана на данните от CLC), отчетността за екосистемите и тази за земеползването са свързани помежду си в една система, която улеснява анализа на взаимодействието между икономиката и околната среда.

Промяната в земното покритие от гледна точка на броя на общите промени, или на един нетен баланс на земните повърхности не е особено полезна за обясняване на въздействието ѝ върху околната среда. По-голямо значение имат точните места, където се извършват промените, особено когато се разглежда потенциалното въздействие на земеползването върху природата. Това въздействие е последица от засморяването на почвата и разпокъсването от изграждането на изкуствени повърхности и линейна инфраструктура, което води до квази-необратимо разрушаване или влошаване на състоянието на естествените екосистеми, както и от шума и замърсяването, които създава транспорта и останалите видове интензивно земеползване. Друг вид влошаване на състоянието може да се получи от преобразуването на горите и естествените терени в селскостопански площи, а в определен контекст и от използването на естествени терени (включително влажни зони) за залесяване с производствени цели. Освен непосредствената и необратима загуба на земя, заета от естествени местообитания, тези различни видове интензивно ползване допринасят за създаването на бариери, които рискуват да разпокъсат екологичната мрежа. Основният ландшафтен картон материал е полезен за анализирането и представянето на промените в земната покривка в техния правилен контекст. Тези карти на „преобладаващите видове ландшафт“ и на „зеления фон“ са представени и разгледани в настоящата глава.

3 Промяната на климата

3.1 Какво е промяната на климата?

Времето е част от нашето ежедневие. То зависи от това, дали е слънчево или вали, каква е температурата и каква е посоката и силата на вятъра. Климатът е средният характер на атмосферно време, определен за продължителен период от време.

Климатът не е постоянен — той се е променил от миналото досега, в продължение на векове, хилядолетия и дори по-дълги периоди от време. Естествените причини за това са незначителните промени в слънчевото лъчение, вулканичните изригвания, които покриват земята с прах, както и естествените колебания на самата климатична система, като например Северноатлантическата осцилация.

Последните изследвания на климата в миналото — които включват подробен анализ на годишните пръстени на дърветата, вътрешността на ледовете, седиментните отлагания по океанското дъно и кораловите и растителни останки — разкриват един период на обща стабилност от 8 000 години, в който глобалните средни температури се движат само в рамките на съвсем незначителни части от градуса по Целзий. През първите 900 години от последното хилядолетие се наблюдават само слаби колебания в средните световни температури в северното полукълбо от под 1°C, след което през последните 50 години температурите рязко се покачват (Фигура 3.1).

Средните температури в глобален мащаб днес са около 0.7°C по-високи от равнищата им от преиндустриалния период и продължават да се повишават по-бързо от когато и да е било през годините на съвременното човешко общество. Девет от 10-те най-топли години в една подробна температурна справка за цели 150 години назад са в изминалото десетилетие, като четирите най-горещи години в глобален мащаб са 1998, 2002, 2003 и 2004. Предвижданията за следващите 100 години са тази тенденция да се запази, като прогнозите за глобалното увеличение са в рамките от 1.4°C до 5.8°C.

В Европа повишаването на температурите е дори по-голямо от средното в глобален мащаб през 20-ти век, а именно 0.95°C. Най-голямо е затоплянето на Иберийския полуостров, в Северозападна Русия и някои части на европейската Северна полярна област. Всичките осем регистрирани като най-топли години в Европа са били в периода след 1990 г., а най-гореща е била 2000 година. Предвижданията са в следващите 100 години средната температура в Европа да се повиши с още 2.0°C до 6.3°C.

Първоначалните опасения на учените, че това глобално затопляне може до голяма степен да се дължи на емисиите на парникови газове, образувани от човешките дейности, сега вече са почти сигурно потвърдени. Междуправителствената група по промените на климата (МКИК) (IPCC) към Обединените нации, една глобална организация на учени, бе създадена от Световната метеорологична организация и Програмата за околна среда на Обединените нации през 1988 г. да направи преглед на фактите. През 2001 г. тя стигна до заключението, че докато много от колебанията в температурите до средата на 20-ти век вероятно са се дължали на естествени явления, като вулканични изригвания и промени в слънчевото лъчение, „налице са нови и неоспорими доказателства, че по-голямата част от затоплянето, което се наблюдава през последните 50 години може да се обясни с човешката дейност, по-конкретно с емисиите на парникови газове”.

Важен фактор е голямото повишаване на концентрациите на парникови газове в атмосферата. Тези газове улавят и задържат топлината, която излъчва земната повърхност и не позволяват тя да бъде освободена в пространството. Този ефект е известен от повече от един век и днес може да бъде непосредствено измерен в атмосферата. Основният причинител е въглеродния диоксид (CO₂) — газ, който се отделя при изгарянето на (изкопаеми) горива. Основни изкопаеми горива са въглищата, нефта и природния газ. Те са с растително и животинско съдържание на възраст милиони години. Друга причина за увеличаването на CO₂ в атмосферата е мащабното изсичане на горите (обезлесяването).

Човешката дейност понастоящем е причина за отделянето в атмосферата всяка година на около 25 милиарда тона CO₂ — газ с най-голямо значение в конкретния случай. Обикновено той остава в атмосферата около век преди да бъде погълнат от океаните и екосистемите на земята. Поради дългия му жизнен цикъл в атмосферата тези емисии на CO₂ предизвикват постоянно увеличаване на концентрациите на този газ в нея: понастоящем темпът е между една и две части на милион годишно. Концентрациите в атмосферата от преиндустриалния период от между 250 и 280 части на милион (ppm), днес са се повишили до около 375 ppm — повече от когато и да е било през последните 500 000 години.

Емисиите в резултат от човешката дейност на други парникови газове, като метан, двуазотен оксид и флуоровъглероди също повишават концентрациите на тези газове в атмосферата. Това повишение е достатъчно, за да предизвика същия затоплящ ефект, който имат

допълнителни 50 части на милион CO_2 . Заключение на учените от МКИК е, че взети заедно тези повишени концентрации на парникови газове са главната причина за промяната на климата напоследък — и вероятната причина за бъдещото затопляне.

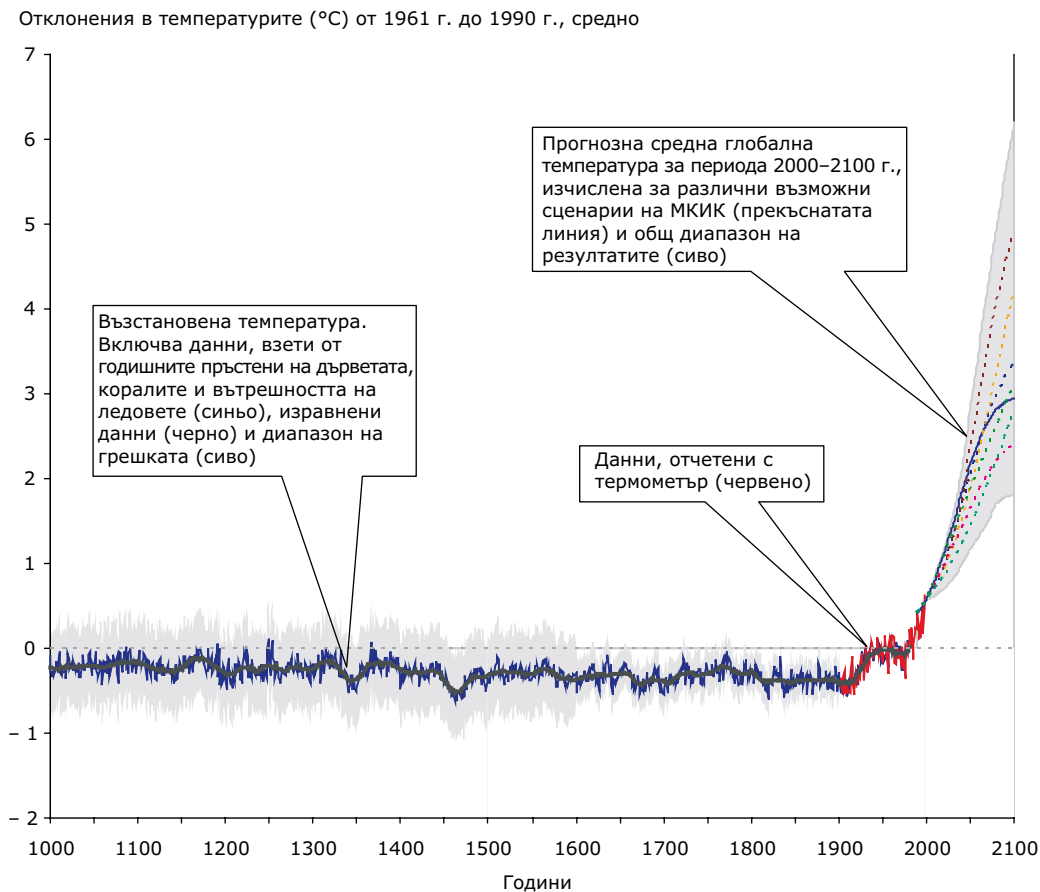
3.2 Признаци за промяна на климата

В целия свят вече се наблюдават признаци за промяната на климата. Съвсем очевидно е, че затоплянето води до разтопяване на повечето от планинските глетчери в света и на ледената покривка в Гренландия. Като цяло

затоплянето е най-голямо в полярните области. Топенето на ледовете там означава, че се поглъща по-голямо количество от слънчевата енергия, която достига земната повърхност и по-малко се освобождава, за да се върне обратно в пространството. Повишаването на зимните температури в Северната полярна област на места вече достигна 5°C , което е седем пъти повече от средното покачване в глобален мащаб.

Налице са и други признаци за промяната на характера на атмосферното време в света, дължаща се на допълнителната топлинна енергия в климатичната система, образувана от повишаването на температурите. В Тихия океан периодичните колебания, известни като

Фигура 3.1 Възстановена и измерена температура за последните 1 000 години (Северно полукълбо) и прогнозно повишаване на температурата през следващите 100 години



Източник: Mann *et al.*, 1999 (последните 1 000 години); МКИК, 2001 а (прогнози за следващите 100 години).

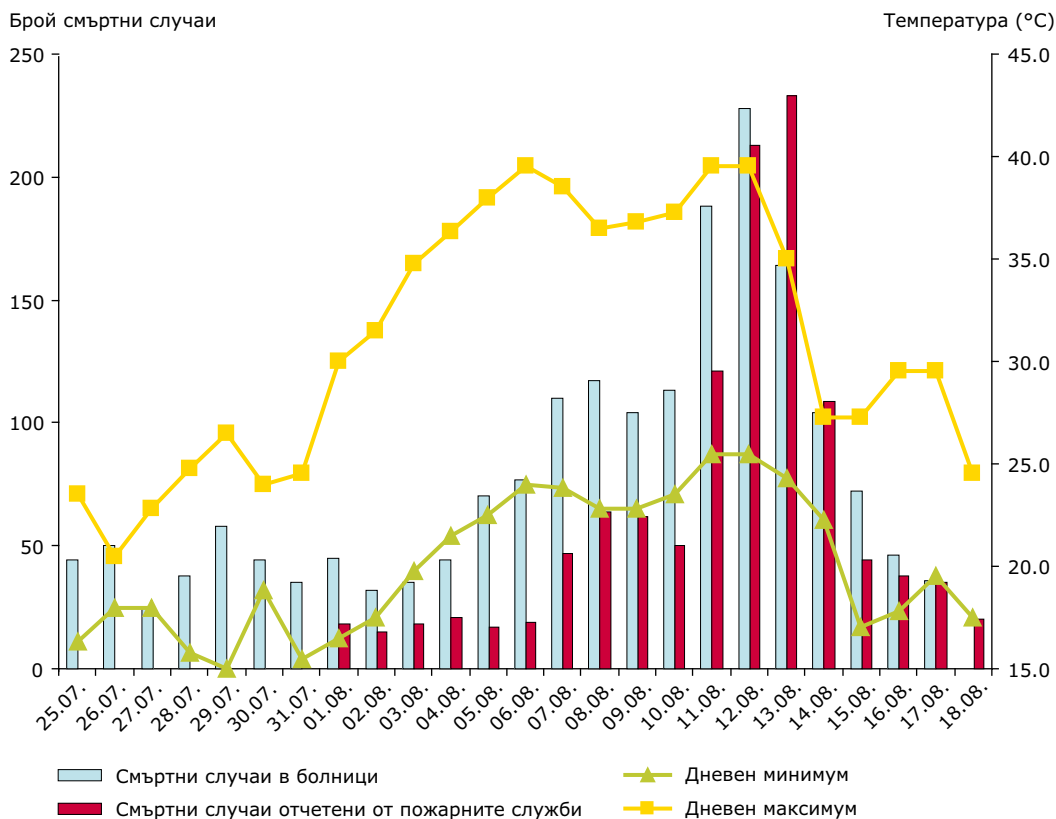
явлението Ел Нињо стават все по-чести и по-интензивни. Тропическите бури започват да засягат нови райони. В Южния океан климатичните системи, които преди осигуряваха валежи в Югозападна Австралия сега често не достигат до сушата. Други климатични системи се явяват в Южния полк, където бяха непознати преди.

По-високата енергия в атмосферата предизвиква също така и повишаване на случаите на всякакви видове екстремни климатични условия, включително суша, силни валежи, топлинни вълни, а понякога дори интензивни застудявания. През последните години в Европа се наблюдава увеличаване на наводненията — в периода между 1975 г. и 2001 г. е имало 238 такива случая, а само през 2002 г. 15 масивни наводнения — както и на топлинните вълни и горските пожари. С унищожаването на посевите и превръщането на някои райони в по-слабо населени поради наводненията там, тези явления

започват да оказват отрицателно въздействие, особено върху уязвимите общества и икономики. Повишаването на температурите в Северната полярна област и загубата на морски ледове увреждат екосистемите и местните биологични култури, които зависят от тях.

Двата вида най-видимо въздействие, което оказват повишените температури в Европа са топенето на ледовете и по-малкото количество на снеговалежите. В осем от девет покрити с ледници райони в Европа през миналия век се наблюдава значително отдръпване на глетчерите. В периода между 1850 г. и 1980 г. глетчерите в Алпите са загубили една трета от своята площ и половината от масата си. Това отдръпване набира скорост от 1980 г. насам в крак с ускоряваща се промяна на климата. До 2003 г. изчезна още една четвърт от алпийските глетчери, като 10 % се стопиха само през горещото лято на 2003 година. Проучванията на климата в миналото показват, че в този

Фигура 3.2 Брой на отчетените смъртни случаи и минимални и максимални температури в Париж по време на топлинната вълна през лятото на 2003 г.



Източник: IVS, 2003.

район не е имало такива мащабни промени най-малко от 5 000 години насам.

Из цяла Европа се наблюдава по-малко количество на снеговалежите и повече дъждове. В резултат на това от 60-те години на миналия век снежната покривка през зимата е намаляла в значителна степен в цяла Европа.

В Арктическият север на Европа по-топлият въздух и водата предизвикват топене на морските ледове. Последните измервания показват, че регистрираната площ на морските ледове е най-ниската от 1978 г. насам, когато започват да се правят сателитни наблюдения. Текущият темп на намаляване се изчислява на 8 % на десетилетие; ако той се задържи, през лятото на 2060 г. може изобщо да няма лед. Междувременно дебелината на ледената покривка също е намаляла със средно около 40 %, докато от 1979 г. насам периодът на лятното топене в цялата Северна полярна област се е увеличил с повече от пет дни.

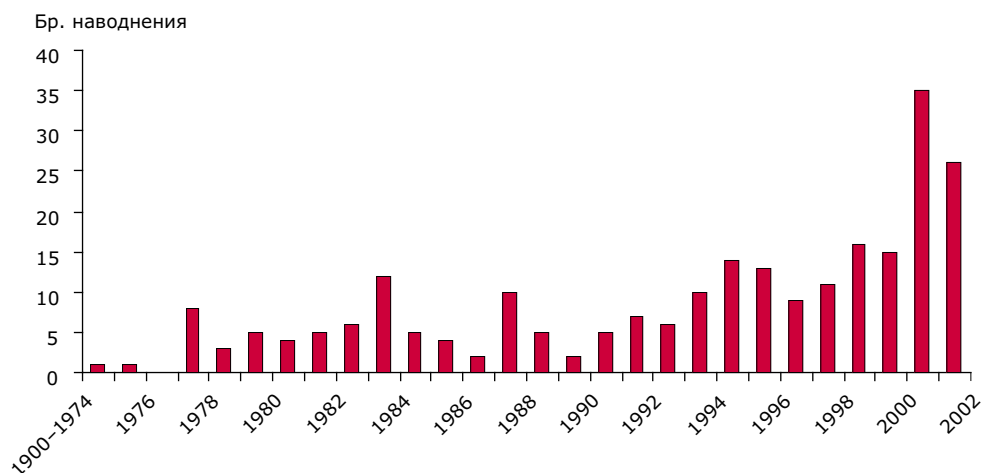
Глава 8 разглежда въздействието на промените на климата върху биоразнообразието. На ландшафтно равнище заслужава да се отбележи, че след 1960 г. в цяла Европа средният годишен растежен период на растенията се е удължил с 10 дни, а в същото време тяхната продуктивност се е увеличила с 12 %. Взети заедно тези два фактора са повишили „зеленината“ на континента, въпреки че картината е различна за различните райони. Увеличаващите се случаи на

недостиг на вода и повишени температури в Южна Европа започват да ограничават тази тенденция, а климатичните модели подсказват, че голяма част от континента може в бъдеще да започне да „пожълтява“ с приближаването на пустините.

Често е трудно последиците от промените на климата да не се разглеждат в обвързаност с други фактори, като например промяната в земеползването. Въпреки това в цяла Европа промените в климата вече оказват въздействие в много сектори на обществото. По-високите температури и по-интензивните засушавания са причина за тенденцията към покачване на броя и за унищожителния характер на горските пожари в Средиземноморието. Те заплашват горското стопанство, селското стопанство, туризма и обитаемостта на земята там. Междувременно изчезващите глетчери нанасят щети върху зимния туризъм в Алпите. Промените в количеството на дъждовете и потоците от топящите се глетчери променят дебитите на реките, като понякога предизвикват наводнения или изпразване на водоемите. По-високите летни температури засилват фотохимичния смог, което повишава равнищата на озоновите концентрации до стойности, които увеличават вероятността от увреждане на здравето.

Не е възможно да се каже дали топлинната вълна, връхлетяла цяла Европа през 2003 г. е била пряко предизвикана от промените в климата. За екстремните явления обикновено има много причини, но без съмнение

Фигура 3.3 Брой на наводненията



Източник: WHO-ЕСЕН, 2003.

с повишаването на средните температури промяната на климата увеличава вероятността от подобни екстремни топлинни вълни. Климатичните модели показват, че вероятността от появата на топлинни вълни се е удвоила през последните години и че в бъдеще е възможно те да стават все по-често явление.

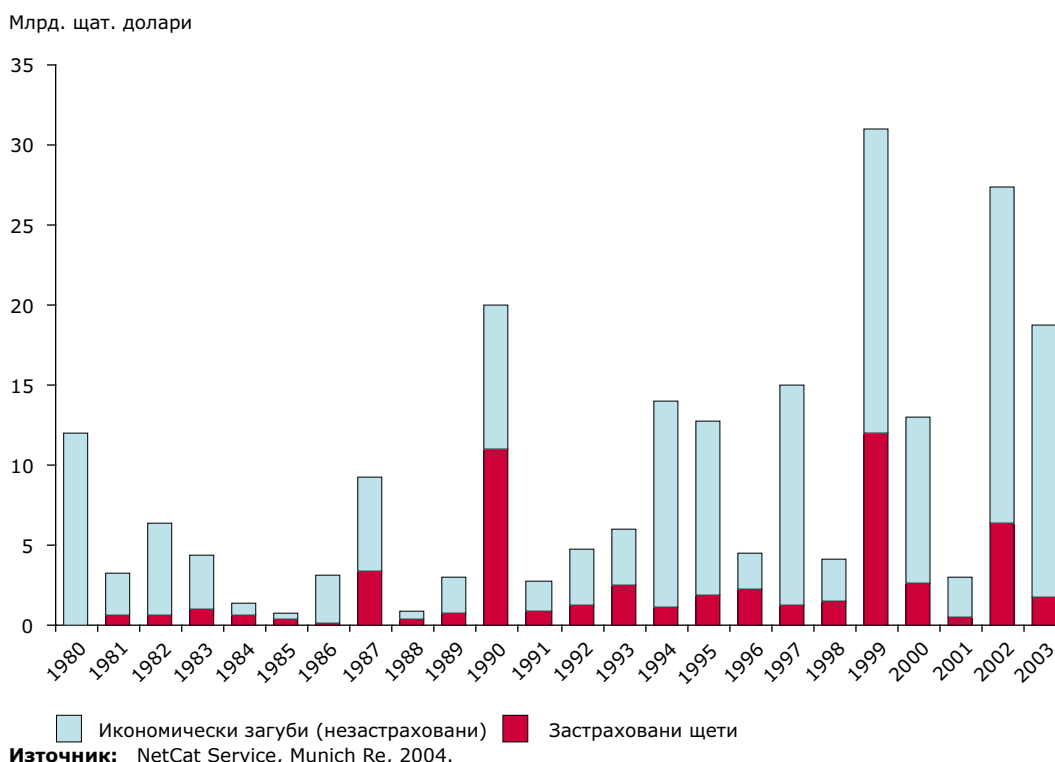
Високите температури са заплаха за човешкото здраве. През топлинната вълна от 2003 г. в Европа умряха 20 000 повече хора в сравнение със същия период през други години, като около 14 000 от тях бяха във Франция. Повечето хора починаха от топлинен удар и от сърдечни и дихателни нарушения когато максималните дневни температури се повишиха до 40 °C и — нещо, което вероятно също е важно — минималните нощни температури в най-топлиите нощи се задържаха над 25 °C (Фигура 3.2).

Световната здравна организация (СЗО) е обезпокоена, че в резултат от промяната на климата до средата на

века годишната смъртност от топлинни вълни може да се умножи. Личните усилия на хората да предотвратят най-лошите последици от топлината вероятно ще доведат до голямо увеличаване на използваните въздухоклиматизиращи инсталации в по-голямата част на Европа. Това, разбира се ще има неблагоприятни последици за производството и потреблението на енергия и за последващите емисии на парникови газове.

Според СЗО по-високите температури повишават също и заболяемостта от широк диапазон заболявания — от алергии, като сenna хрема, астматични пристъпи, предизвикани от озоновия смог, до хранителни отравяния, за които вече е установено, че са свързани с температурата, и дори разпространението на болести, разнасяни от кърлежи, като например Лаймската болест. Възможно е да се увеличат областите с потенциален риск от малария, а според прогнозите на Програмата по околна среда на Обединените нации UNEP-Grid/Arendal се очаква удвояване на епидемичния потенциал в цяла Европа.

Фигура 3.4 Икономически и застрахователни щети, предизвикани от бедствия в Европа, свързани с атмосферното време и климата



Екстремните климатични условия създават още по-големи рискове от различни видове катаклизми. По-конкретно силно се увеличиха наводненията в Европа и въпреки че по-добрите предупредителни и спасителни системи предотвратиха съответното повишаване на броя на смъртните случаи, имуществените загуби са значителни (Фигури 3.3 и 3.4). Тежките наводнения в Австрия, Чехия, Германия, Унгария и Словакия през м.август 2002 г. доведоха до икономически загуби от около 25 милиарда евро. Наводнения имаше отново през 2005 г. в Източна Европа.

3.3 Възможни бъдещи последици

Повишаващи се температури и промени в количеството на валежите

МКИК изказва становище, че ако светът продължи да следва сегашната си траектория на икономическо и технологично развитие, без да въведе конкретни политики по отношение на промяната на климата, до 2100 г. прогнозното увеличение на температурите в световен мащаб се очаква да бъде между 1.4 °C и 5.8 °C.

Бъдещите температури ще зависят от това доколко чувствителен ще се окаже климата спрямо „форсиращия“ ефект на парниковите газове, както и от темповете и вида на световното развитие. Последните изследвания, проведени в хода на подготовката за следващата оценка на МКИК, която предстои през 2007 г. показват, че температурата вероятно ще бъде в горните граници на този диапазон.

Според примерните изчисления, при текущите тенденции през предстоящия век Европа може да очаква доста по-голямо повишаване на температурите от средните в глобален мащаб — между 2.0 °C и 6.3 °C — но промяната няма да бъде еднаква за целия континент. В рамките на Европа се очаква повишаването на температурата да бъде малко по-голямо в Гърция, Италия и Испания, както и в североизточната част на континента, но вероятно ще бъде в по-малка степен по продължение на Атлантическия бряг, където ще продължи да се усеща умереното влияние на океанските температури. При текущите тенденции, до 2080 г. в много части на Европа почти всяко лято ще бъде по-топло от най-горещите лета досега.

Междувременно също се променят и количеството на валежите. Налице са, разбира се големи различия в регионалните и местни тенденции, но през 90-те години количеството на дъждовете в Северна Европа беше с 10–40 % по-голямо от дългосрочните средни стойности,

докато в Южна Европа беше с 20 % по-ниско. Възможно е тези промени да са били изключение, отчасти поради естествената цикличност на климата, като Североатлантическата осцилация, но климатичните модели предвиждат тази характерна за целия континент тенденция към по-влажен климат на север и по-сух — на юг да се запази и задълбочи. Освен това вероятно ще се запази и сегашната тенденция към повече случаи на засушавания и по-интензивни дъждове в различни части на Европа.

Хората ще се опитат да се приспособят към тези промени. Например с удължаването на растежния период в селското стопанство ще могат да се отглеждат повече култури, особено в Северна Европа. На някои места могат да се открият нови земеделски площи, или да започнат да се отглеждат нови култури. Въпреки това се очаква тези промени да бъдат неутрализирани от негативните последици за селското стопанство в много части на Европа.

При сушата и по-високите температури в Южна Европа добивите вероятно ще бъдат по-ниски и ще има изоставени селскостопански земи. Високите температури означават, че ефективният растежен период за някои видове растения може да се съкрати. За да оцеляват в Южна Европа земеделските стопани ще се нуждаят от повече вода за напояване (и ще трябва да я използват по-ефективно). Очакваното намаляване на валежите от дъжд често ще бъде причина за пресъхване на реките, а последиците от намалените водни ресурси могат да се окажат дори още по-пагубни за земеделските стопани от повишените температури. Междувременно реколтата може да бъде изложена на по-голям риск от вредители и заболявания, включително такива, срещу които растенията не са си изградили защита.

Приспособяване ще се наложи не само в селскостопанската дейност. С изместването на климатичните зони, флората и фауната, които са свързани с тях също ще проявят различни тенденции в разпространението си. Някои видове ще успеят да се приспособят в рамките на определени граници, някои ще се разпространят в нови територии, докато други, включително и много от тези, които обитават планинските екосистеми, ще останат в намалените си местообитания. Изследванията показват, че затопляне от 1 °C в Алпите може да доведе до загубата на 40 % от ендемичната растителност в тези области, а затопляне от 3 °C — до 90 %, докато затопляне от 5 °C може да предизвика около 97 % загуби. За да се набежат начини за намаляване на този риск е необходимо спешно да бъде направена оценка за съгласуваността и адаптивността на мрежите от защитени райони.

Може да се очаква, че топенето на ледовете и на снежната покривка ще продължи с бързи темпове. Очакванията са, че до 2050 г. три четвърти от днешните глетчери в части от Алпите ще изчезнат. Топенето в Арктика ще бъде дори още по-голямо, ако затоплянето продължи както се очаква с повече от двойно по-високи темпове от това на по-малките географски ширини. Предвижданията са до 2050 г. покритата с лед площ от Северния ледовид океан да намалее с 80 %.

Изчезването на леда може да отвори морски коридори в Арктика, като така ще се увеличи потенциала за търговията, промишлеността и експлоатацията на природни ресурси, като нефт и природен газ. Затоплянето ще предизвика стояване на постоянно замръзналата почва в полярните области, което ще причини увреждане на инфраструктурата, като пътища, сгради и тръбопроводи. При топенето на ледовете по бреговете, районите с ниска брегова ивица ще бъдат изложени на опасност от наводнения при силно вълнение на морето. Местният начин на живот, свързан с лова, рибата и полярните мечки, както и със стадните северни елени вече изпитва последиците от промените в леда, които водят до изменение на характера на миграционните процеси. Този начин на живот може да бъде унищожен, ако промените продължат.

Повишаване на морското равнище и последиците за морската околна среда

Морското равнище вече се повишава в целия свят. Това е резултат едновременно от топлинното разширение на морските води при затоплянето им и от топенето на ледовете на сушата. През 20-ти век покачането на морското равнище по бреговете на Европа е между 0.8 сантиметра на десетилетие в западните подстъпи на Бретан във Франция и в Корнуол в Обединеното кралство, и до 3 сантиметра на десетилетие по Атлантическите брегове на Норвегия. Разликите в тенденциите са предизвикани от местните условия и от движенията във височината на земната повърхност. Въпреки че промените в морското равнище може да не изглеждат много големи, в ниските крайбрежни райони дори малките изменения могат да предизвикат заливане на големи земни площи.

През 21-ви век се очаква тази тенденция към покачване на морското равнище да се удвои и дори четворно да нарасне. Дори и повече — поради много голямото забавяне, с което повишената температурата на въздуха се пренася в морските дълбини и през големи ледени маси са необходими десетилетия или векове, за да може топлината да проникне в тях.

Затоплянето в открито море засега се ограничаваше само в най-горните 200 или 300 метра, но в крайна сметка то ще си проправи път надолу до морското дъно. С

проникване на затоплянето по-надолу ще продължава и топлинното разширение. Дори ако днес температурата на въздуха се стабилизира, съчетанието между топлинното разширение на моретата и вливането в тях на по-голямо количество вода от топенето на снеговете ще продължи да покачва морското равнище.

Когато бъде съчетано с повишен риск от силни бури, покачването на морското равнище често ще налага да бъдат увеличени инвестициите за изграждането на преградни стени по дългата брегова ивица на Европа. Някои правителства, например Обединеното кралство, възприеха концепцията за „контролираното отстъпване“, при която в някои от ниските селскостопански райони морето се оставя да навлезе свободно по-навътре в сушата.

Покачването на морската температура оказва също непосредствено въздействие върху крайбрежните екосистеми на Европа. Досега затоплянето беше най-силно изразено в някои изолирани водни басейни, като Балтийско море и западната част на Средиземно море. Цъфтежът на фитопланктона се увеличава в по-топлилите води, особено когато се подхранва от притока на хранителни вещества от сушата.

Този цъфтеж намалява равнищата на кислорода и понякога е токсичен за рибата и другата дива фауна, и дори за хората. Междувременно зоопланктонът и рибата, която се храни с него следват промяната на температурата и мигрират на север на разстояния до 1 000 километра.

Заплахата от рязка промяна на климата

В научните среди се увеличават опасенията, че промяната на климата може да се окаже по-бърза и по-силно изразена от сегашните предвиждания на МКИК. Очаква се това да намери отражение в следващия доклад на МКИК. Налице е по-специално безпокойство, че климатичната система притежава потенциал да се променя много рязко, тоест промяна, която след като веднъж бъде предизвикана от затоплянето, се превръща в необратима дори при последващо намаляване на концентрациите на парникови газове или на глобалните температури.

Учените от МКИК все още не са сигурни, но съществуват теории, че голяма част от климатичната система може да бъде програмирана да функционира в една поредица от относително стабилни състояния, но когато бъде подложена на натиск, тя може само за няколко години рязко да премине от едно състояние в друго.

Една подобна промяна може да бъде неконтролируемото топене на големите ледени блокове на Гренландия и Западна Антарктика. Тези две огромни маси лед притежават потенциала да повишат морското равнище в

целия свят с 13 метра. По думите на някои специалисти по ледниците, веднъж започнало топенето на ледената шапка на Гренландия ще бъде трудно овладяно, тъй като самото топене може да повиши местните температури. Това ще стане по два начина: първо чрез намаляване на ледената покривка, която отразява слънчевите лъчи обратно в пространството, при което повече от тях ще бъдат поглъщани; и второ, чрез намаляването на равнището на ледената повърхност в местата, където температурата на въздуха е по-висока.

Според последните изследвания необратимото топене на ледената шапка на Гренландия може да бъде предизвикано от локално затопляне от порядъка на по-малко от 3 °C. Ускореното затопляне на арктическите области досега подсказва, че локално затопляне от порядъка на 3 °C може да бъде предизвикано при глобално затопляне от само 1.5 °C, така че ние вече наполовина сме достигнали тази стойност в резултат от предишните емисии.

Друг внезапен ефект от промяната на климата с потенциално мащабни последици по-конкретно за Западна Европа е силното отслабване на термохалинната циркулация в океана. Това е глобална циркулация на водата в океаните, част от която е Североатлантическото морско течение, при която топлите океански води от тропическите ширини на Атлантическия океан преминават на север. Това до голяма степен предпазва Европа от температури, които са по-типични за нейните географски ширини, като например тези, които са характерни за Сибирската зима.

Термохалинната циркулация очевидно се активира или дезактивира, като съвсем за кратко остава в междинно положение. Възможно е тя да се е дезактивирала преди хиляди години, с което е гласнала Европа към много по-ниски температури. Тази промяна в термохалинната активност може да е била един от ускорителните процеси, които са гласнали света в посока към и навън от ледниковия период.

Самата циркулация се активира от разликата в солеността на водата в океаните, по-конкретно в рамките на европейските територии в далечните северни части на Атлантическия океан. Циркулацията може да бъде преустановена след няколко десетилетия, ако солеността на водата в този район на океана намалее. Това може да се случи в резултат от повишеното топене на ледовете в Гренландия или на по-голямото количество на валежите от дъжд в арктическата област като цяло, като и двата фактора могат да предизвикат вливането в този критичен район на големи количества сладководни потоци, намалявайки по този начин солеността на морската вода. И двете последици вероятно са в резултат от промяната на климата.

Влиянието на силното отслабване на Североатлантическата циркулация на водата в океана върху климата в Европа остава неустановено. Възможно е то само да смекчава последиците от глобалното затопляне в Западна Европа, но в другата крайност е възможно да гласне температурите още по-надолу, създавайки по този начин това, което някои наричат „нов ледников период“ в Европа. При ограничените ни сегашни познания за океанския климат не е възможно да се прогнозира дали или кога може да се случи това.

Други потенциално катастрофални явления могат да включват:

- Освобождането на големи количества парников газ метан от замръзналата тундра и континентален шелф, където е известно че той е попаднал в замразени решетки, наречени хидрати. Това може да повиши глобалните температури дори по-бързо от прогнозите по сегашните модели.
- Промяна в начина, по който земните екосистеми осъществяват обмена на CO₂ в атмосферата. Понастоящем те играят ролята на уловители за съдържащия се в атмосферата CO₂, като поглъщат част от емисиите, образувани при горенето на изкопаеми горива. Някои модели прогнозират, че с повишаването на температурите и умирането на някои екосистеми, като например тропическите гори по поречието на река Амазонка, до 2050 г. те могат да се превърнат в източници на емисии на CO₂ в атмосферата. Това може отново да ускори промяната на климата.

3.4 Международните усилия за спиране на промяната на климата

На конференцията за Земята в Рио де Жанейро, Бразилия през 1992 г. повечето от правителствата в света подписаха Рамковата конвенция на Обединените нации относно промяната на климата РКОНИК (UNFCCC). В нея като дългосрочна цел се определя „стабилизирането на концентрациите на парникови газове в атмосферата на равнища, при които биха се избегнали опасните антропогенни смущения на климатичната система. Тези равнища следва да бъдат достигнати в рамките на период от време, който да бъде достатъчен, за да позволи на екосистемите да се приспособят по естествен път към промените в климата, за да се гарантира да не бъде застрашено производството на храни и да се позволи икономическото развитие да продължи по един устойчив начин“. Конвенцията за климата бе ратифицирана от над 175 страни, включително всички големи индустриални държави.

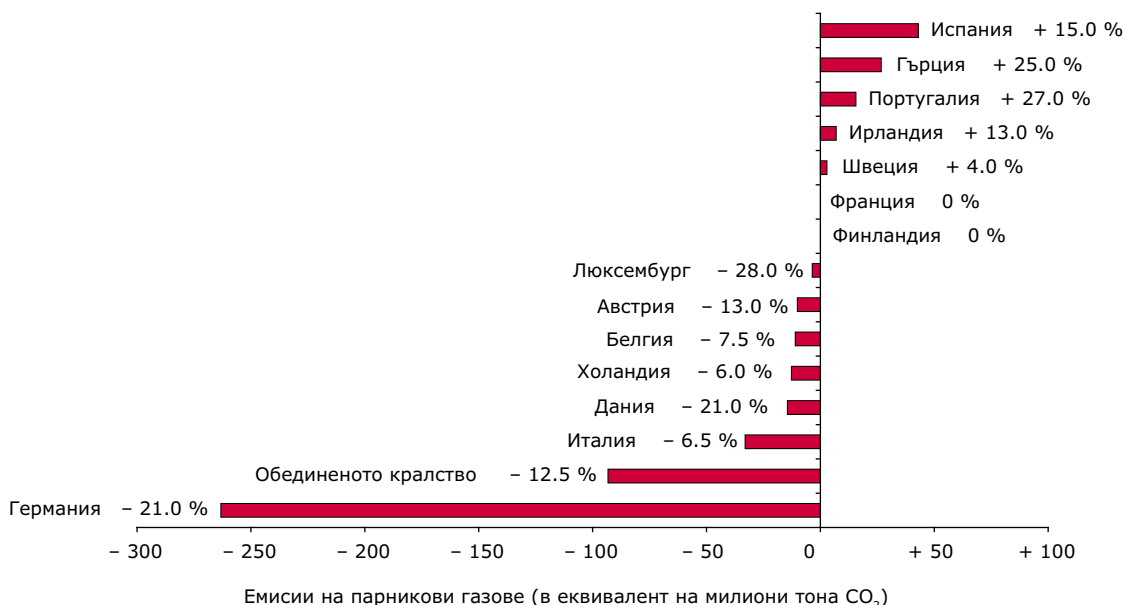
Първият нормативно задължителен резултат от тази декларация беше споразумението от 1997 г. в допълнение към конвенцията за климата, наречено протокола от Киото. След продължителни преговори по включения в него списък с правила и дългия период по ратифицирането му от достатъчно на брой индустриални държави, протоколът от Киото най-накрая влезе в сила от м.февруари 2005 година. С протокола са договорени планови цели за стойностите на емисиите на шест най-важни парникови газове: въглероден диоксид, метан, двуазотен оксид и три групи флуорирани газове. В настоящия момент тези планови цели са валидни за 35 индустриални държави и обхващат периода от 2008 г. до 2012 г., известен като първи период за изпълнение на изискванията на протокола. САЩ и Австралия взеха решение да не ратифицират протокола, въпреки че подкрепят декларацията по конвенцията за предотвратяване на опасната промяна на климата.

Като цяло ангажиментът на индустриалните държави по протокола от Киото бе да намалят своите емисии на една група от шест парникови газове до 5.2 % под равнищата

им през дадена базова година (в повечето случаи това е 1990 г.) за периода 2008–2012 година. Тъй като не всички страни са ратифицирали протокола, общата цел за намаляване на емисиите за тези от тях, които са го ратифицирали е около 2.8 % под равнищата им през 1990 година.

Очаква се страните да достигнат своите цели като намалят националните си емисии, но също имат правото да ползват „гъвкавите механизми“, предвидени в протокола. Те включват разрешения за директна търговия с емисии (наричани определени количествени единици или ОКЕ (англ. AAU)) между страните, за които са определени планови цели, както и инвестиции в проекти в други развити или развиващи се страни, известни съответно като Съвместно изпълнение и Механизъм за чисто развитие, при които се осигурява намаляване на емисиите, които биха се образували. Допуска се също страните да ползват мерки за увеличаване улавянето на въглерода от горите и други уловители в екосистемите.

Фигура 3.5 Планови цели от Киото по механизма за разпределяне на товара за страните от ЕС-15



Източник: ЕАОС, 2004 г.

15-те държави-членки на Европейския съюз тогава (страните от ЕС-15) приеха за своя планова цел от Киото 8 % намаление на емисиите, като впоследствие постигнаха помежду си споразумение за разпределяне на товара (Фигура 3.5). Така за всяка от 15-те държави бе определена национална цел. За осем от страните тези цели бяха за намаляване на емисиите, за две от тях — запазване на равнищата от 1990 г. и на пет бе позволено да увеличат равнищата на емисиите си.

След като бе постигнато споразумението за плановите цели по схемата за разпределяне на товара, към ЕС се присъединиха още 10 страни. С изключение на Кипър и Малта всички те имат свои национални планови цели договорени с протокола, с които е предвидено намаляване на емисиите им в границите от 6 до 8 процента.

Като част от усилията за достигане на плановите цели от Киото, ЕС въведе система за търговия с емисии. В основата на схемата е общата „валутна единица“ при търговията с определените количествени единици емисии. Единица количество емисии представлява правото на отделяне на един тон емисии на CO₂. Държавите-членки съставиха национални количествени планове за периода 2005–2007 г., в които на всяка инсталация от схемата се разрешава определено количество на емисиите на CO₂, съответстващо на броя на получените количествени единици. Излишните количествени единици могат да се търгуват между фирмите директно или чрез замяна, или да бъдат продавани на лица в рамките на ЕС.

Целта е да се стимулират иновациите и да се определи пазарна стойност на намаляването на емисиите. Това гарантира намаляването на емисиите да става по най-икономически ефективния начин. Схемата за търговия с емисии е свързана със Съвместното изпълнение и Механизма за чисто развитие от Киото, които позволяват европейските фирми да трупат въглеродни кредити като инвестират в съобразени с климата технологии в други страни. Официално пазарът за първия търговски период (2005–2007) бе отворен за фирмите през м.март 2005 година.

3.5 Достигане на плановите цели от Киото

Въпреки че през 2003 г. емисиите на страните от ЕС-15 бяха с 1.7 % под равнището им за 1990 г., като че ли приетите вече от държавите-членки политически мерки няма да бъдат достатъчни да им позволят да достигнат колективната планова цел по протокола от Киото само с вътрешни мерки. Въпреки че през 90-те години на миналия век емисиите намаляха, като цяло

те се увеличават от 2000 г. насам като последица от все по-нарастващото търсене на транспорт и слабото увеличение на потреблението на каменни и кафяви въглища в електропроизводството, което през 90-те години бе значително намалено.

След 1990 г. намаляването на емисиите се дължеше предимно на намаляването на емисиите от отпадъци (предимно на метан) и от промишлените процеси. Известно по-скромно намаляване имаше също и в енергийния сектор и в селското стопанство, но емисиите от транспорта са се увеличили с повече от една пета. В рамките на транспортния сектор най-много са се увеличили емисиите от въздухоплаването и търговския флот. Прогнозите са между 1990 г. и 2010 г. емисиите от вътрешния транспорт в страните от ЕС-15 да се увеличат с 31 %, като увеличаването на броя на пропътуваните километри се очаква да неутрализира положителния ефект от постиженията в областта на енергийната ефективност, въведени в новите модели превозни средства.

Най-новите прогнози са, че емисиите в рамките на страните от ЕС-15 през първия период за изпълнение на изискванията от 2008 г. до 2012 г. ще бъдат с 1.6 % под равнищата през 1990 г., в сравнение с плановата цел за 8 % намаление. Въпреки това ако бъдат въведени всички запланивани вътрешни мерки и се използват механизмите от Киото, които досега държавите-членки обявяват, че възнамеряват да приложат, емисиите ще бъдат намалени с повече от плановата цел (9.3 %).

Перспективите пред осемте нови държави-членки във връзка с изпълнението на ангажиментите им от Киото — Кипър и Малта нямат планови цели — са доста по-добри. Много от тях все още се възстановяват от икономическия срив и реструктурирането от 90-те години на миналия век, което предизвика рязко намаляване на емисиите. Като група, от тях се очаква емисиите им през първия период за изпълнение на изискванията от Киото да бъдат около 19 % под равнищата за 1990 г., което е значително по-ниска стойност от определените им национални планови цели.

3.6 Бъдещата стратегия

Определяне на бъдещите планови цели

С влизането в сила на протокола от Киото страните започнаха да обсъждат следващите действия, съобразявайки се с ангажимента си в рамките на РКОНИК за предотвратяване „опасната“ промяна на климата. РКОНИК не дава дефиниция на това понятие, затова значението му неизбежно има колкото политическа, толкова и научна трактовка. През м.март 2005 г. Съветът на министрите на околна среда на ЕС излезе със заключението, че, като се основава на

научните доказателства за вероятните последици, включително опасността от рязка необратима промяна на климатичната система, светът следва да се стреми да не надвишава едно средно затопляне от 2 °C над температурите от прединдустриалния период. Освен това учените предложиха светът да предприеме мерки да предотврати затоплянето да продължи с темпове по-високи от 0.2 °C на десетилетие, за да се подпомогнат природните системи и човешкото общество да се приспособят към неизбежната промяна. (Текущият темп е 0.18 °C на десетилетие).

На срещата си през м.март 2005 г. Европейският съвет потвърди тази позиция, като каза, че Европейският съвет потвърждава, че „с оглед постигането на крайната цел на Рамковата конвенция на ОН относно промяната на климата, повишаването на глобалната годишна средна повърхностна температура не трябва да превишава с повече от 2 °C равнищата от прединдустриалния период”.

Какво предполага една такава планова цел? Повишаването на температурите в целия свят е само една трета от целта за 2 °C затопляне, но при текущите тенденции затоплянето от 2 °C вероятно ще бъде превишено между 2040 и 2070 година. Едно закъснение от две или три десетилетия в природната система означава, че на практика остава много малко време, за да се предотврати това повишаване.

За да се предотврати повишаването на температурите с 2 °C ще е необходимо концентрациите на парникови газове в атмосферата да се стабилизират на някакво равнище. Въпреки че на практика те включват една съвкупност от няколко парникови газове, това равнище обикновено се изразява като еквивалентно на определена концентрация на основния газ, който е от значение в случая — CO₂.

За съжаление все още не е ясно точно каква концентрация на парникови газове може да гарантира, че няма да бъде превишено средното за света затопляне от 2 °C. Това е така поради продължаващите колебания в научните среди по въпроса за това, доколко чувствителна ще се окаже климатичната система спрямо „форсиращия” ефект на парниковите газове. През 2004 г. Съветът на министрите на околната среда на ЕС предложи светът да се придържа към едно повишаване, еквивалентно на около 550 части на милион (ppm) CO₂, като приеме една прогнозна стойност за „средна чувствителност на климата”. Като се предвиди и очакваната промяна в останалите парникови газове, тази стойност съответства приблизително на концентрации само на CO₂ от около 450 ppm.

Това съвпада с възможните сценарии, които предвиждат до 2100 г. концентрациите да се повишат до 935 ppm в еквивалент на CO₂ или до 675 ppm само за CO₂.

Тъй като Съветът взе това решение през 2004 г., оттогава положението започна да изглежда още по-трудно. Новите прогнози са, че 550 ppm в еквивалент на CO₂ може да се окаже прекалено висока стойност, за да се предотврати затопляне от 2 °C. При новите приблизителни оценки за чувствителността на климата, все още остава вероятност от 70 % температурите да надхвърлят праговата стойност от 2 °C, а за да се сведе до минимум риска тя да бъде надхвърлена, впоследствие може да се наложи концентрациите отново да се намалят до 450 ppm в еквивалент на CO₂ или под 400 ppm само за CO₂.

При настоящите равнища, които са с по-малко от 25 ppm недостатъчни, за да достигнат тези концентрации, това ще бъде изключително трудно постижимо. Предвид текущите тенденции, една концентрация от 450 ppm в еквивалент на CO₂ може да се достигне за малко повече от едно десетилетие.

За да се достигне плановата цел от 2 °C повишаване на температурата, през м.декември 2004 г. Съветът на министрите на ЕС предложи глобалните стойности за емисиите на парникови газове да достигнат своите най-високи стойности около 2020 г., след което в периода до 2050 г. да намаляват с 15 до 50 % под равнищата за 1990 година. Точната цифра ще зависи от бъдещите научни оценки за чувствителността на климатичната система и от избраните планови цели за концентрациите на парникови газове.

Независимо каква е съответната планова цел, ясно е, че ако светът ще трябва да достигне някакво разумно и стабилно равнище на концентрациите на парникови газове в околната среда, емисиите ще трябва да се намалят в значителна степен. Това намаляние трябва най-напред да дойде от индустриалните държави, в които емисиите на глава от населението понастоящем са най-високи, но в крайна сметка ще трябва да обхванат почти всяка страна.

Обсъжданията на международно равнище за това, как да продължат действията след периода за изпълнение на изискванията от Киото, бяха инициирани на конференцията на РКОНИК в Буенос Айрес през 2004 г. и ще продължат през предстоящите конференции на РКОНИК, които започват през м.ноември/декември 2005 г. в Монреал, Канада.

Срещата на Г8 в Гленингънс през м.юни 2005 г. потвърди ангажираността на лидерите на най-богатите нации в

света. Дългосрочната перспектива начертана от Г8 — да се набележат необходимите мерки за периода след 2012 г, когато свършва първият период за изпълнение на изискванията от протокола от Киото — е още една стъпка към общи политически действия за адаптиране към глобалната промяна на климата и за нейното подобряване.

Гарантиране на справедлив дял в глобален мащаб

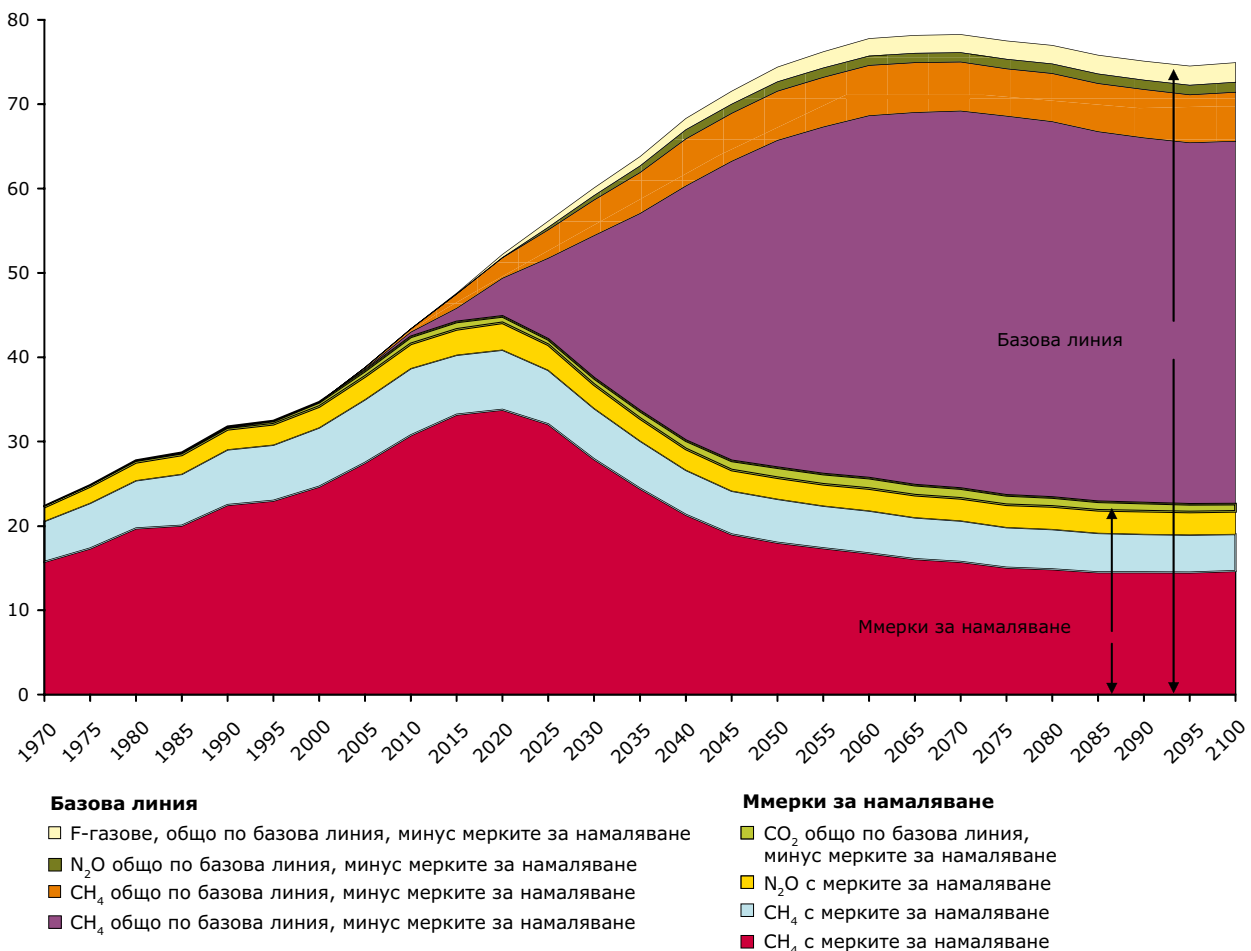
След като международната общност взе решение за съответни максимално допустими глобални стойности

на емисиите на парникови газове, тя ще трябва да разгледа въпроса как тези емисии да бъдат разпределени между страните.

Предложени бяха редица методи. Един от тях е подходът за разпределяне на глава от населението, известен още като „свиване и приближаване“, при който на страните се предоставят разрешителни за емисиите точно според броя на населението им. Друг подход е системата, базираща се на планови цели за „въглеродна зависимост“, при която разрешителните за емисиите се разпределят според обема на brutния вътрешен продукт

Фигура 3.6 Емисии на парникови газове според сценариите за тенденциите в базовата линия и тези за прилагане на мерки за намаляване

Емисии на парникови газове (в еквивалент на Гтона CO₂)



Източник: ЕАОС, 2005 г.

(БВП), генериран от страните за всеки тон отделени въглеродни емисии. Подходящата формула би могла да бъде съчетание от тези два подхода. Тези и други възможни варианти вероятно ще бъдат обсъдени на конференциите на РКОНИК през следващите години.

През м.март 2005 г. Съветът по околна среда на ЕС спомена, че за да се предостави „свободно пространство“ от емисии, за да могат развиващите се страни да повишат своите емисии достатъчно, за да развият икономиките си, ще бъде необходимо до 2020 г. индустриалните държави да намалят своите емисии до стойности от порядъка на 15–30 %, а до 2050 г. с 60–80 %. В светлината на тези изчисления ЕС се стреми да начертае пътята към едно подобно устойчиво бъдеще с ниски стойности на емисиите.

3.7 Пътищата към бъдеще с ниски стойности на емисиите

Наред с останалите институции ЕАОС работи по редица възможни сценарии, чиято цел е да се направи преглед за необходимите промени, за да се гарантира едно бъдеще с ниски стойности на емисиите (Фигура 3.6). Всички те използват съществуващи технологии и залагат на пазара на въглеродни емисии, за да осигурят икономическа ефективност на инвестициите. Настоящият раздел няма за цел да разгледа всички подробно, а само да очертае накратко някои от направените заключения и разгледаните ограничения.

В центъра на предположенията във възможните сценарии на ЕАОС е намаляването до 2020 г. на емисиите на парникови газове в ЕС до 20 % под равнищата за 1990 г., до 40 % до 2030 г. и до 65 % до 2050 година. През първите години ЕС ще разчита в голяма степен на използването на гъвкавите механизми от Киото, за да може да достигне тези планови цели. Зависимостта от тези механизми трябва да намалее в следващите години, когато се надяваме да започнат в пълна сила да се прилагат вътрешните за ЕС и националните политики за намаляване на емисиите.

Както вече бе отбелязано, от 2000 година насам емисиите на CO₂ в страните от ЕС-15 се повишават. При сегашните политики — и въпреки непрекъснатото намаляване на енергоемкостта на европейската икономика чрез подобряване на енергийната ефективност и въвеждане на структурни промени, като намаляването на значимостта на високоенергийното производство — това повишаване ще продължи и след 2010 година. Възможният сценарий на ЕАОС прогнозира до 2030 г. цялостно повишаване

от 14 % над равнищата за 1990 г. за страните от ЕС-25 (Фигура 3.7).

Заключението от проучванията на ЕАОС е, че ключът към преминаването от сегашната траектория към път на развитие с ниски стойности на емисиите в крайна сметка ще бъде преди всичко в намаляването на енергопотреблението и подобряване на енергийната ефективност, както и промяна в начина, по който Европа произвежда и използва енергията във всички нейни приложения, включително в транспорта. Съществуват няколко начина да се направи това и повечето от тях ще трябва да бъдат приложени.

Сценарият за пътя на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии (LCEP) анализира как би се променила европейската енергийна система, ако се въведат по-високи цени на разрешителните за емисии на CO₂, например такива, при които през 2030 г. тази цена да достигне 65 евро на тон CO₂. Според прогнозите на сценария това би довело до намаляване с 11 % до 2030 г. на свързаните с енергията емисии на CO₂ спрямо равнищата през 1990 година (Фигура 3.7). При по-масово навлизане на възобновяемите енергийни източници това намаление може да се увеличи до 21 % спрямо равнищата за 1990 г.; при извеждане от експлоатация на атомните електроцентрали то може да се намали на 8 %. Този диапазон представлява намаление на базовите емисии за 2030 г. със 17 до 31 %.

Енергийна ефективност

Много от икономически ефективните стратегии за подобряване на енергийната ефективност все още далеч не се използват в достатъчна степен. Това важи както за сектора, осигуряващ доставката на енергия, където биха могли да се използват по-ефективни електроцентрали (например от вида, който използва топлината, която иначе се губи), така и за потреблението, при което в много жилища и на много работни места енергията се използва доста разточително. Купуват се все повече стоки, включително компютри, стерео уредби, мобилни телефони, битови уреди и климатизатори на въздуха, а в домакинствата се образуват все повече отпадъци и се използва повече вода и енергия. Въпреки че понякога новата техника е по-икономична по отношение на използваните ресурси, това не винаги е така. Например когато не се използват, много електронни уреди остават в стенд-бай режим, като по този начин използват значително повече енергия от предшествениците си.

Подобренията в ефективността в сектора, осигуряващ доставката на енергия ще разчитат в голяма степен на пазарните механизми, но тези в потреблението вероятно ще зависят повече от повишаване на информираността

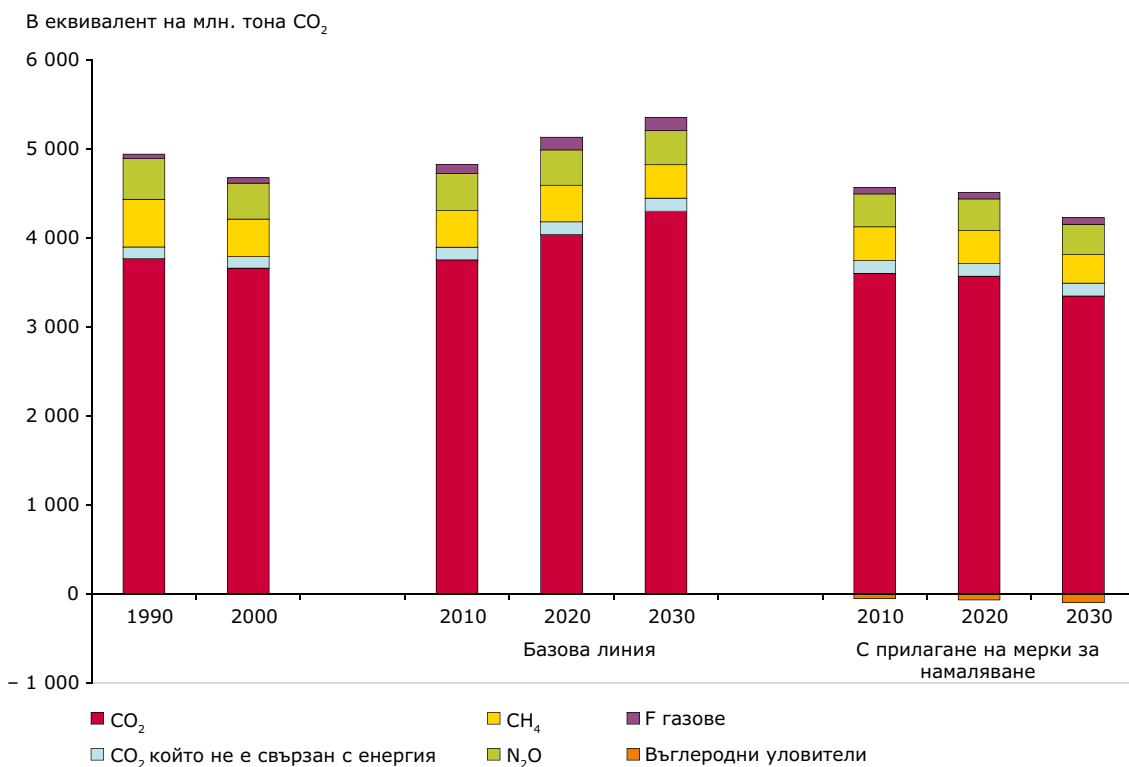
сред крайните потребители и от регламентирането на техническите стандарти. Въпреки това, подобряването на енергийната ефективност не означава непременно че ще последва абсолютно намаляване на енергопотреблението, защото базовата линия следва една възходяща тенденция. След 2000 г. ползите от подобрената ефективност в производството на енергия и намаляването на енергийното търсене в промишлеността бяха унищожени от повишеното енергопотребление на потребителите/домакинствата и сектора на услугите.

Една предложена за приемане директива на ЕС за енергийната ефективност в потреблението определя за държавите-членки планова цел за 1 % икономии от произведената енергия годишно за всяка година от 2006 до 2012, спрямо сценария за тенденциите в базовата линия. Ако този напредък в енергийната ефективност продължи и след 2012 г. по линията, предначертана в плана за действие на ЕС в областта на енергийната ефективност,

това може да намали енергопотреблението в периода от 2000 г. до 2030 година с почти една пета от базовата линия. Последната Зелена книга за енергийната ефективност съобщава, че според направените проучвания до 2020 г. по икономически ефективен начин могат да бъдат реализирани до 20 % икономии на енергия. Въпреки това, ще е необходимо да бъдат приложени както приетото законодателство в тази област, така и допълнителни политики и мерки. Възможните сценарии на ЕАОС прогнозируют, че на подобряването на ефективността и намаляването на потреблението може да се дължи почти половината от намаляването на емисиите до 2010 г., като след 2012 г. техният дял ще намалее на една трета.

Елементът, който в най-голяма степен повишава потреблението на енергия от потребителите освен товарния транспорт са пътническите превози. Също така е налице значително увеличение на използваната енергия за домашни електроуреди и за отоплителни

Фигура 3.7 Общо емисии на парникови газове в страните от ЕС-25 (по сценариите за тенденциите в базовата линия и за път на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LCEP)



Източник: ЕАОС, 2005 г.

и климатични инсталации. Европейците ползват все повече енергозависими услуги в домовете и на работните си места. Налице е голям потенциал за преодоляване на тази тенденция в домакинствата и в сектора на услугите, например чрез въвеждане на икономически ефективни подобрения в енергийната ефективност на електроуредите и чрез по-добра топлоизолация на сградите. По-голямо предизвикателство, обаче, вероятно ще бъде противодействието срещу повишаващото се енергопотребление в транспорта, като особено внимание ще трябва да се отдели на въздухоплавателния сектор.

Промяна на видовете използвани горива и възобновяеми енергийни източници

Ако ЕС желае да постигне напредъка, към който се стреми за икономика с ниска стойност на емисиите на вредни и опасни вещества, изглежда, че неизбежно ще се наложи промяна във видовете използвани горива, особено за целите на производството на електроенергия. Вярно е, че в периода между 1990 г. и 2002 г. емисиите на CO₂ от обществени електроцентрали (страните от ЕС-15) останаха почти непроменени, въпреки значителното увеличаване на производството на електроенергия,

което бе постигнато чрез комбинация от подобрения в ефективността и от преминаване към друг вид горива, което носи еднократна полза (Фигура 3.8). Въпреки това, в резултат от цялостното увеличение на производството на електроенергия, увеличеното количество на използваните въглища в горивната смес за електропроизводството и изгубената еднократна полза от преминаването към друг вид горива, емисиите на CO₂ в този сектор понастоящем отново се увеличават.

Не съществува точна рецепта за правилното съчетание на ниско-въглеродните и без-въглеродни технологии в енергетиката. То в голяма степен ще зависи от развитието в технологиите, от пазарите и от политическото развитие. Възможните сценарии на ЕАОС прогнозираят бъдещите промени в методите за производство на електроенергия да допринесат за повече от 70 % от намалението на емисиите, което се очаква до 2030 година. Например според възможния сценарий за пътя на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LCSP, делът на електроенергията, произведена от изгарянето на изкопаеми горива до 2030 г. ще бъде значително по-малък (13 %) в сравнение с тенденциите, които следва

Въздушният транспорт: задълбочаващ се проблем

Въздушният транспорт се увеличава и то много бързо. В глобален мащаб през последните 45 години пътническият поток във въздушния транспорт се е увеличавал със средно по 9 % всяка година — над два пъти повече от увеличението на БВП. В голяма степен това увеличение се дължи на намаляването на цените. След 1960 г. реалната цена на един пътнически километър въздушен превоз е намаляла с 80 процента, а след края на 80-те години е намаляла наполовина. Прогнозите са тенденциите да се запазят, а размерите на световния въздухоплавателен флот да се удвоят до 2020 година.

Съответно са се увеличили и емисиите. В периода между 1990 г. и 2003 г. емисиите на CO₂ от международната авиация са се увеличили със 73 %. Днес те възлизат на 12 % от националните емисии в транспорта.

За хората, които често пътуват по въздух, емисиите от самолетите, с които летят вероятно са техният най-голям личен дял от промяната на климата. От един двупосочен полет през Атлантическия океан за двама пътници се образуват толкова емисии на CO₂, колкото средно се образуват от една лека кола в Европа за цяла година.

Това е само част от въздействието върху климата, което оказват самолетите. Те изпускат в околната среда серен и азотни оксиди и водни пари, които допринасят пряко или косвено за промяната на климата. Освен това те оставят следи от кондензацията, които могат да повлияят върху цирусната облачност и по този начин да повишат глобалното затопляне. Според оценките на МКИК общото въздействие на авиацията върху климата се равнява на два до четири пъти влиянието, което имат само емисиите на CO₂, които се образуват от нея.

Емисиите на парникови газове от международните полети, обаче, се изключват от протокола от Киото, тъй като няма постигната договореност как да бъдат разпределяни. Още повече, че международните договори в областта на гражданската авиация не позволяват инициативите на страните или на ЕС да налагат такси върху керосина или други ограничения без одобрението на Международната организация по гражданска авиация.

Самолетите и сухопътният транспорт, който се образува около летищата, създават и други проблеми в околната среда. Нараства безпокойството относно шума от самолетите в близост до летищата, особено нощно време, както и относно отлаганията върху земята на емисиите, които се отделят от самолетите и другите превозни средства. Емисиите на азотен оксид от големите летища могат да застрашат също и качеството на местния въздух.

Нараства загрижеността да бъдат въведени политически инструменти, които целят да намалят последиците за околната среда от международната авиация, като се стимулират производителите на самолети да повишават икономичните на гориво и да намаляват емисиите на азотни оксиди, или като се стимулират авиокомпаниите да функционират по един по-добър за околната среда начин. Една от възможностите, които се разглеждат в рамките на ЕС, е секторът на авиацията да бъде включен в схемата за търговия с емисии, както наскоро бе предложено от Европейската комисия в съобщението ѝ за намаляване на последиците от авиацията върху промяната на климата (COM (2005) 459 окончателен).

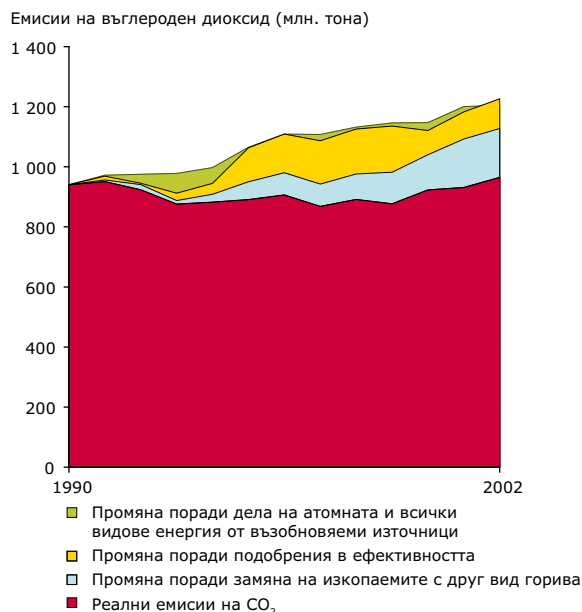
Увеличаването на евтините авиокомпани е нож с две остриета. Въздушните оператори превозват повече пътници с по-малко на брой полети, отколкото традиционните авиокомпани, но техните по-ниски цени стимулират увеличаването на пътуванията. Като цяло се очаква в периода между 2000 г. и 2030 г. въздушният транспорт да удвои своя дял от пътническия транспорт от 5.6 % на 10.5 %, което е почти трикратно по-голям брой на пътнически километрите по въздух.

базовата линия. По-голям дял ще имат възобновяемите енергийни източници и вероятно атомната енергия. От изкопаемите горива природният газ, който съдържа около 40 % по-малко въглерод на единица енергия от въглищата и нефта, ще увеличи своя дял от 18 % през 2002 г. до 42 % през 2030 г. за сметка на твърдите горива. Освен това електроцентралите на природен газ са по-ефективни от съществуващите и от новите електроцентрали с горене на въглища. Размерите на производствата, които използват изкопаеми горива днес са такива, че и най-скромните подобрения в топлинната ефективност на силовите инсталации могат да окажат голямо влияние върху емисиите на CO₂ в Европа.

Преминването към друг вид горива може да бъде стимулирано в значителна степен чрез пазарно-базирана търговия с емисии. Цените на разрешителните за емисии на въглероден диоксид биха могли да подобрят ефективността както при производството, така и при потреблението на енергия, като например стимулират въвеждането на технологии за по-ефективно изгаряне на изкопаемите горива, като турбини с комбиниран цикъл на работа и комбинирано топло и електропроизводство (СНР). Също така те биха могли да стимулират допълнителното заместване на въглищата с ниско-въглеродни горива, като природния газ, както и да насърчат инвестициите във възобновяеми енергийни източници без отделяне на въглеродни емисии, въпреки че ще бъдат необходими и допълнителни мерки, за да нарасне съществено техният дял.

Навлизането на възобновяемите енергийни източници като заместител на изкопаемите горива ще донесе значителни допълнителни ползи. Освен че ще намалят емисиите на CO₂, възобновяемите енергийни източници биха подобрили разнообразието, сигурността и самоосигуреността на европейските енергийни доставки. Едно жизнено енергийно производство от възобновяеми източници ще създаде също нови работни места и ще увеличи износа. ЕС вече включи възобновяемите енергийни източници в своите планове като правилният път напред и определи „индикативни“ планови цели за производството до 2010 г. в страните от ЕС-15 на 12 % от енергията за общо енергопотребление от възобновяеми енергийни източници и за производството до същата година в страните от ЕС-25 на 21 % от електроенергията от възобновяеми енергийни източници. Въпреки това от 1990 г. досега дялът на електроенергията от възобновяеми енергийни източници от брутното вътрешно потребление на електроенергия се е увеличил съвсем слабо, от 12.2 % на 12.7 % през 2002 година. За този период дялът на възобновяемите енергийни източници от общото енергопотребление се е увеличил от 4.3 % на 5.7 %. За да бъдат достигнати плановите цели за 2010 г. ще трябва да се положат значителни допълнителни усилия (Фигура 3.9).

Фигура 3.8 Намаляване на емисиите на CO₂ в страните от ЕС-15 за производството на електро- и топлоенергия, 1990–2002 г.



Забележки:

1. Не разполагаме с данни за емисиите за Люксембург и затова тази страна не е включена в изчисленията за Европейския съюз.
2. Графиката показва дела на различните фактори, които влияят върху емисиите на CO₂ от производството на електро- и топлоенергия. Горната линия представлява развитието на емисиите на CO₂, което можеше да се очаква в резултат от увеличеното производство на електроенергия в периода между 1990 г. и 2002 г., ако след 1990 структурата на производството на електро- и топлоенергия беше останала непроменена (т.е. ако дялът на видовете влагани горива, които се използват за производството на електроенергия и топлоенергия беше останал постоянен и ако ефективността на производството на електро- и топлоенергия също се беше запазила същата). Въпреки това има няколко промени в структурата на производството на електро- и топлоенергия, които са довели до намаляване на емисиите на CO₂ и по-горе е показан дялът на тези промени от намаляването на емисиите. Кумулативният ефект от всички тези промени се изразяваше в това, че емисиите на CO₂ от производството на електро- и топлоенергия реално следваше тенденцията, показана с червена линия в долния край на графиката.

Източник: ЕАОС и Eurostat, 2005 г.

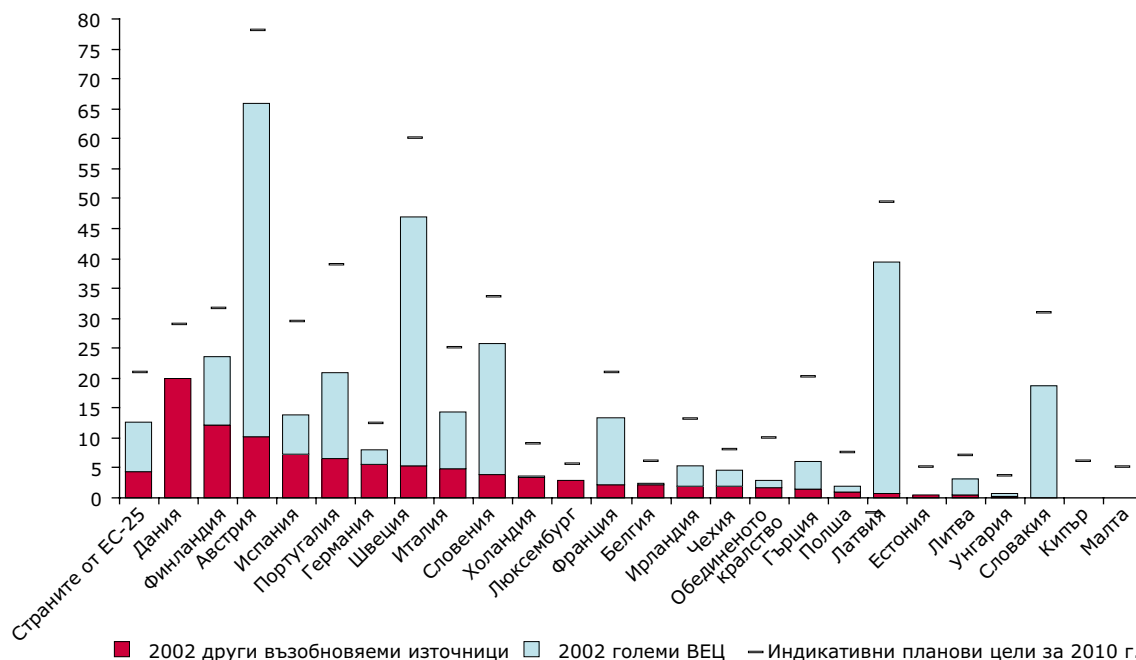
Днес от биомаса и водна енергия се произвеждат около 90 % от цялата енергия и електроенергия, произведени от възобновяеми енергийни източници. Поради ограничения, свързани с околната среда и липсата на подходящи терени, производството на електроенергия в големи ВЕЦ в страните от ЕС-25 като цяло не се очаква да се увеличи значително, докато това от вятърна енергия и биомаса вероятно ще продължи бързо да се увеличава. Вятърната енергия вече е важен енергиен източник в няколко страни, включително Дания, Германия, Испания и Обединеното кралство.

През 2007 г. ЕС ще определи официално европейски планови цели за използването на възобновяеми горива в периода след 2010 година. Понастоящем като планова цел за 2020 г. за страните от ЕС-25 се предлага 20 % от енергията да бъде от възобновяеми енергийни източници, което се основава на плановата цел за страните от ЕС-15 от 12 % до 2010 година. Тези планови цели трябва да бъдат сигнал за производители, инвеститори и изследователи в дългосрочен аспект. Въпреки всичко научно-изследователската и развойна дейност в областта на енергетиката в Европа е в упадък от 1990 г. насам, въпреки растящата обществена подкрепа

за нуждата от иновации в сектора. И така, какъв е дългосрочният потенциал?

Според прогнозите на сценария за пътя на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LCER, от всички възобновяеми източници за производство на електроенергия най-обещаващи са вятърната енергия и биомасата. Слънчевата и геотермалната енергия ще имат само скромни приноси в енергийното производство поне до 2030 година. Според проучването през 2030 г. от възобновяеми енергийни източници ще се произвеждат 28 % от електроенергията в ЕС, което е приблизително двойно повече от сегашния им дял. Също така е възможно значително да се увеличи използването на горива от биомаса в инсталации за комбинирано топло и електропроизводство CHP. Ако бъдат въведени допълнителни стимули за широко използване на възобновяеми енергийни източници, през 2030 г. дялът на електроенергията от тях би се увеличил до почти 40 % и би могъл да бъде 22 % от общото енергопотребление (Фигура 3.10). Един подобен вариант на сценария за път на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LCER показва, че това допълнително ще намали в значителна степен емисиите на CO₂ до 21 % под равнищата от 1990 година.

Фигура 3.9 Дял на електроенергията от възобновяеми източници от брутното електропотребление в страните от ЕС-25 през 2002 г.



Източник: ЕАОС, 2005 г.

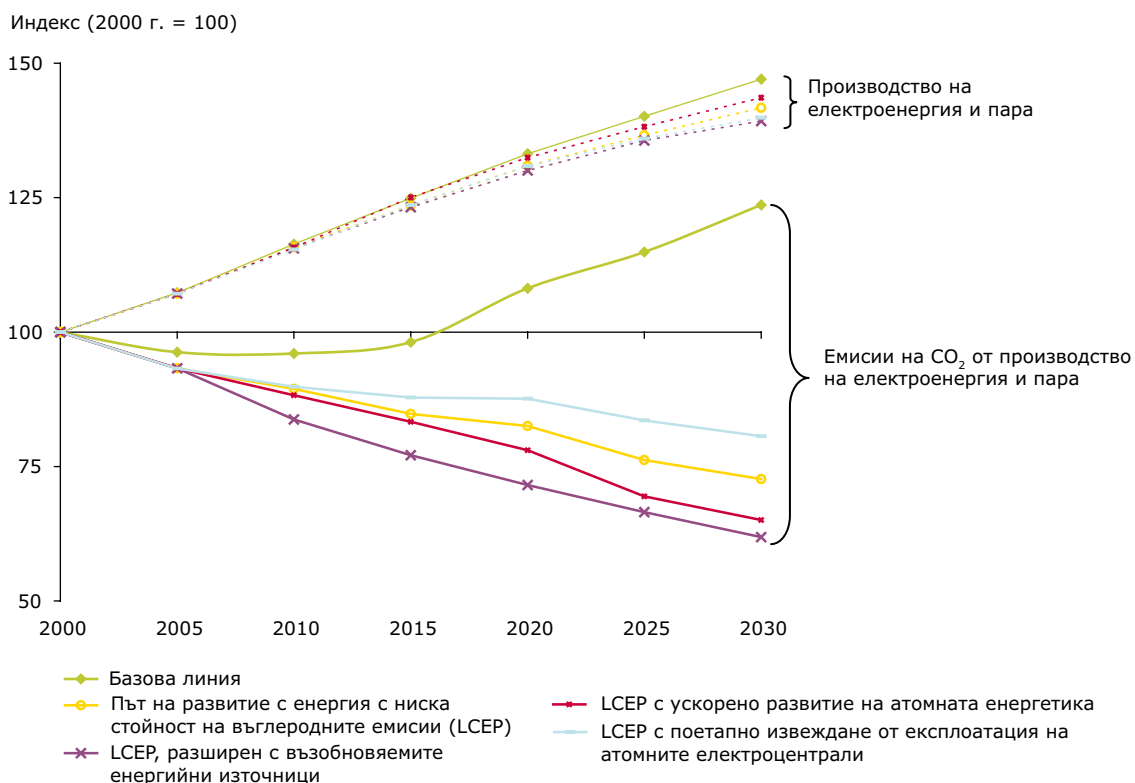
През следващите две десетилетия съществува потенциал за навлизане на биогоривата в транспортния сектор. Поради паралелното търсене на земя, необходима за отглеждането на биоенергийни култури, трябва да се следи за спазването на изискванията за опазване на природата и за останалите цели, които си поставя политиката в областта на околната среда, като например по-малко интензивното селско стопанство.

Въпреки че се очаква през следващите десетилетия цената на разрешителните за емисии на CO₂ да стимулира развитието на възобновяемите енергийни източници, само това не е достатъчно. Вероятно ще бъдат необходими и други инструменти. Те включват премахването на вредни субсидии за другите горива и намеса на държавата, която да гарантира, че цените на горивата отразяват второстепенното им влияние върху околната среда, като например киселинните отлагания върху екосистемите и последиците от фините прахови частици и озона за човешкото здраве. През 2001 г.

субсидиите в енергетиката в рамките на страните от ЕС-15 възлизаха на почти 30 милиарда евро, като над 73 % от тях бяха ориентирани към подпомагането на производството на енергия от изкопаеми горива.

Едно от заключенията на сценария за път на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LСЕР е, че при равни други условия, увеличаването на дела на възобновяемите енергийни източници допълнително ще намали в значителна степен емисиите на CO₂ в Европа. Ако бъдат изведени от експлоатация централите за производство на атомна енергия, емисиите на CO₂ ще се увеличат, докато един по-голям дял на атомната енергия би допринесъл за тяхното допълнително намаляване (Фигура 3.10). Въпреки това, увеличаването на дела на атомната енергия трябва да бъде съобразено с други условия, включително цената на енергията, опасенията на обществеността, обезвреждането на отпадъците и тенденциите в световната политика за ограничаване разпространението на ядрените оръжия.

Фигура 3.10 Развитие на brutното вътрешно енергопотребление и свързаните с енергията емисии на CO₂ според различните възможни сценарии — страните от ЕС-25



Източник: ЕАОС, 2005 г.

Улавяне и складиране на въглерода

Една новопоявила се възможност, която не се разглежда във възможните сценарии за път на развитие с енергия с ниска стойност на въглеродните емисии LCER е улавянето и складирането на CO₂ от електроцентралите и промишлените комини. Технологиията би могла значително да допринесе за съчетанието от мерки, които са необходими, за да се достигнат труднодостижимите дългосрочни планови цели за намаляване на емисиите.

Международната енергийна агенция прогнозира до 2030 г. в Европа да могат да се улавят значителни количества CO₂. Този газ ще бъде изпращан по тръбопроводи или с цистерни до геоложки образувания, които не пропускат CO₂, за да бъде заравян и по този начин ще остане извън околната среда в продължение на дълго време. Тези складови площадки могат да бъдат празни нефтени или газови кладенци, неподлежащи на минен добив въглищни пластове и солени водоносни слоеве. Въпреки това, обаче, все още има някои нерешени въпроси във връзка със складирането в солени водоносни пластове.

Някои от поддръжниците на тази технология твърдят, че улавянето на въглерода и неговото складиране разкрива потенциал употребата на изкопаеми горива да продължи при същевременно рязко намаляване на емисиите на CO₂. Други смятат, че тя е преходна технология в процеса на преминаване на икономиките на 21-ви век към ниско-въглеродни енергийни системи.

Технологията е най-ефикасна за големи стационарни източници на емисии, като топло- и електроцентрали, нефтени рафинерии и въглищни газови инсталации, където ще се реализират мащабни икономии от улавянето и отвеждането на този газ. Някои от тези мощности могат да бъдат свързани към инсталации за производство на водород в една бъдеща водородна икономика (вж. раздел 3.10), при условие че използват пред-торивна технология.

Една от възможностите за улавяне на въглерод се състои в преминаването на емисиите на димни газове през химически скрубери съдържащи амини, които реагират с CO₂ и го улавят. Подобна технология вече се използва на няколко места за отделяне на CO₂ от природен газ с цел увеличаване на дела на водорода в него. Отделянето на CO₂ не позволява да бъдат изпуснати в околната среда 85 % или повече от емисиите на CO₂, но изисква енергия и намалява ефективността на топло- или електроцентралата или на производствената инсталация.

След улавянето е най-добре CO₂ да бъде съгъстен и транспортиран по тръбопровод, за да бъде инжектиран под земята. Тази технология също е развита, предимно в САЩ, където CO₂ се изпомпва в нефтени кладенци, където подпомага отстраняването на останалите

въглеводороди. По подобен начин при инжектирането на CO₂ във въглищни мини може да се възстановява метан — още едно ценно гориво. Понастоящем ЕС изпробва този метод в Полша.

Най-големият потенциал в Европа за складиране на CO₂ вероятно имат дълбоките солени водоносни пластове и празните нефтени и газови полета в Северно море, главно в Холандия, Норвегия и Обединеното кралство. Все още не е ясно, обаче, доколко дълбоките солени водоносни пластове са подходяща възможност за дълготрайно безопасно складиране. Норвежката държавна нефтена компания Statoil вече извършва отделяне на 1 милион тона CO₂ годишно от природния газ добиван в нейните газови полета Sleipner и го складира в дълбоки солени водоносни пластове под океанското дъно, без изобщо да позволява той да излиза на повърхността на земята.

Намаляване на емисиите на несъдържащи CO₂ газове

Значително намаление на емисиите на парникови газове може да бъде постигнато с третирането на други газове освен CO₂. По прогнозите на възможните сценарии за движението на базовата линия емисиите на няколко от тези газове се очаква да нараснат силно и първата цел трябва да бъде да се намали това нарастване. До 2030 вероятно ще бъде икономически по-ефективно около една четвърт от общото намаляване на емисиите на парникови газове да бъде постигнато по този начин.

Метанът е най-важният образуван от човешката дейност парников газ след CO₂. От предииндустриалния период досега емисиите на метан са се увеличили повече от два пъти. Дял за това имат голям диапазон от дейности, от селското стопанство до експлоатацията на изкопаеми горива и депонирането на отпадъци. На молекулно равнище метанът е много по-силен парников газ от CO₂. Въпреки това неговият относително кратък жизнен цикъл в околната среда означава, че емисиите на този газ имат силно затоплящ ефект в продължение на около едно десетилетие. Така намаляването на емисиите би имало значителен краткосрочен ефект за намаляване на количеството на парниковите газове в атмосферата.

Метан се образува в големи количества при биологичното разграждане на органичните отпадъци. Основен източник са газовете, които се просмукват от депата за отпадъци. Директивата на ЕС за депата за отпадъци от 1999 г. цели да намали тези емисии като поставя изискване да бъдат осигурени алтернативни начини за депониране на подлежащите на биологично разграждане отпадъци, като например изгаряне, компостиране и рециклиране. Освен това директивата изисква да се извършва възстановяване на метана от емисиите от нови площадки за депониране на отпадъци от самото начало на функционирането им, а от съществуващи площадки —

от 2009 година. Целта е до 2030 г. да се намалят емисиите от отпадъци с най-малко 50 %. Допълнително намаляване може да се постигне чрез покриване на стари площадки за депониране на отпадъци, с цел да се предотврати изпускането на метан през отворите.

Метан се отделя също и от селскостопанския тор и директно от вътрешностите на преживните домашни животни. Очакваното намаляване на броя на животните в ЕС би трябвало да намали тези емисии с 25 % до 2030 година. Допълнително намаляване вероятно е възможно при промяна на хранителния режим на животните.

Други възможни начини за намаляване на емисиите на метан в Европа включват намаляването на емисиите от въглищните мини, от газопроводите и други части по веригата на доставка на въглеродороди. Нескъпите мерки за отстраняване на течовете по тръбопроводите и за отвеждане на газа при освобождаването му от мините могат да намалят емисиите от мините с 60 %, а тези от производството на газ с около една трета до 2030 година.

Двуазотният оксид е друг важен парников газ, който се отделя от различни източници. Главните стъпки за намаляване на промишлените емисии вече са предприети. Те включват предотвратяване на освобождаването в околната среда на вредните газове от инсталации за производство на адипинова киселина, която се използва за производството на найлон. Като цяло емисиите в химическата промишленост са намалели с около 60 % от 1990 година насам. Друг източник, който трябва да бъде разглеждан са почвите, които се обработват с азотни торове. Очаква се предвиджданото намаляване на количествата използвани торове в земеделските стопанства в Европа да доведе до намаляване на тези емисии с 8 % до 2030 г., което се равнява на стойността, с която са намалели от 1990 г. насам.

Флуорирани газове, като например хидро-флуоро-въглеродородите (HFC), които се използват в хладилната и климатична техника понастоящем са причина за около 1 % от общите емисии на парникови газове в ЕС. Според прогнозните сценарии за тенденциите в базовата линия тези емисии ще продължават да се увеличават значително, особено в новите държави-членки на ЕС. Въпреки това се очаква някои нескъпи мерки за намаляване на течовете и прилагане на алтернативни решения да могат да намалят прогнозните емисии с 50 % до 2030 г., но това все още е с около 60 % по-висока стойност от равнищата през 1990 година.

Има един допълнителен фактор, който трябва да бъде разглеждан като част от цялостната картина. С извеждането от употреба на разрушаващите озона вещества, като например хладилни газове, а също и

в някои други приложения, съгласно протокола от Монреал и регламент (ЕО) № 2037/2000, те до голяма степен се заместват с вещества, които са парникови газове, като например HFC.

3.8 Необходими са мерки за адаптация

Протоколът от Киото предвижда също така и мерки за ограничаване на последиците от промяната на климата. Днес същественото изменение на климата е неизбежно поради забавянето във времето, донякъде в климатичната система, а донякъде и в икономическите, политически и технологични системи. При нарастващата опасност от екстремни състояния и с продължаващото покачване на морското равнище ще е необходим един значителен процес на адаптация за приспособяване към променящите се климатични зони. Съветът по околна среда на ЕС признава значимостта на това предизвикателство и необходимостта да бъдат взети мерки за приспособяване както в развитите, така и в развиващите се страни.

Мерките за адаптация ще обхващат един диапазон от действия, от подобряване на защитата срещу наводнения и срещу покачващото се морско равнище, до промяна в земеделските системи и изграждане на устойчива на климатични влияния инфраструктура, както и подобряване на системите за обществено здравеопазване за борба с новите заболявания. Обстоятелствата, а оттук и приоритетите за действие в различните държави-членки на ЕС са различни, но в рамките на съюза могат да се използват общи методики за оценка на уязвимостта. Също толкова важно е тези оценки да бъдат обвързани с други стратегии в областта на биоразнообразието, водите, селското стопанство и други области, с цел осигуряване на максимална ефикасност.

Както винаги най-уязвими от последиците от промяната на климата са най-бедните, най-слабо развитите страни по света, които разполагат с най-малко финансов и технически капацитет за адаптиране към сушата, наводненията и другите климатични бедствия. ЕС поема своята част от отговорността, за да помогне на развиващите се свят да посрещне предизвикателствата от изменението на климата с помощта на програми за подпомагане.

3.9 Въглеродни уловители

В портфейла си от мерки за изпълнение на плановите цели от Киото ЕС не включва разширение на естествените въглеродни уловители в значителна степен, например чрез увеличаване на горските площи или

промяна на земеделските практики, въпреки че в самия протокол са предвидени подобни мерки. Усилията да се достигнат бъдещите дългосрочни планови цели вероятно ще включват разширение на въглеродните уловители на Европа и те са включени във възможните сценарии за ниска стойност на емисиите.

Повечето от горите в света понастоящем поглъщат повече CO₂ отколкото освобождават поради обогатяващият ефект на повишените равнища на CO₂ в околната среда и поради промените в управлението на горите, например когато отдалечеността на някои райони не позволява добиване на дървесина по икономически изгоден начин. ЕАОС прогнозира, че през 2010 г. горите и останалите естествени въглеродни уловители в 25-те страни на ЕС ще поглъщат около 50 милиона тона CO₂ годишно. Това се равнява на около 1 % от емисиите, отделени при изгарянето на ископаеми горива.

Учените предупреждават, че с по-нататъшното повишаване на температурите около средата на века горите могат да започнат да изпускат част от погълнатия CO₂. Така съществува опасност тези въглеродни уловители да се превърнат един ден от част от решението на проблема, в част от самия проблем.

3.10 Възможна водородна икономика

Транспортният сектор е една от най-трудните области, в която трябва да се намалят емисиите на CO₂. При продължаващото бързо увеличаване на търсенето на транспорт, емисиите на CO₂ в този сектор се увеличават. Един от възможните сценарии предвижда до 2030 г. 31 % увеличаване на емисиите в транспорта над равнищата от 2000 година. Четири пети от тези прогнозни емисии ще се дължат на сухопътния транспорт.

Съществуват възможни технически подобрения, с които могат да се намалят емисиите на отделните превозни средства участващи в сухопътния транспорт. Към тях спадат подобренията в двигателите с вътрешно горене, хибридните превозни средства, които съчетават двигател с вътрешно горене и електрически двигател, и замаяната на въглеводородните горива с биогорива, като етилов алкохол, получен от зърнени култури съдържащи скорбяла и дизелово гориво от маслодайни семена (Таблица 3.1).

Правителствата могат да насърчават всички тези разработки чрез научно-изследователска и развойна дейност, нормативно регламентиране, пазарно базирани механизми или информиране на потребителите за насърчаване използването на ефективни превозни средства и на още по-ефективната им употреба. Въпреки това сценарият за път на развитие с енергия с ниска

стойност на въглеродните емисии LCER прогнозира увеличаване на емисиите от транспорта до 2030 г. с 20 % над равнищата през 2000 година.

По този начин техническите разработки могат да бъдат допълнени с правителствени стратегии за подобряване на средните коефициенти на натоварване на превозните средства, за преминаване от енергоемките към по-ефективни начини за транспорт и за осигуряване мобилност на хора и стоки с по-малко транспорт, т.е. чрез намаляване на транспортните разстояния. Това може да бъде постигнато с транспортни такси, които по-добре отразяват разходите по опазването на околната среда, инвестиции в по-енергийно ефективни начини за транспорт и чрез подобряване на селищното устройствено планиране за намаляване на разстоянията и унифициране на маршрутите.

В дългосрочен план водородът може да бъде основният енергоносител в едно общество с ниска стойност на въглеродните емисии. Той може да се използва за производството на енергия, както и за гориво в транспортните системи.

Водородното производство най-често се осъществява чрез преобразуване на природен газ с пара и електролиза. Проблемът е, че сам по себе си този процес изисква големи количества енергия. Поради това, от гледна точка на дялът на водородното гориво за намаляване на промяната на климата, всичко ще зависи от първоначалния източник на енергия, използван за производството на водорода.

Ако водородът се произвежда с електроенергия, произведена чрез изгаряне на ископаеми горива, ползата ще бъде незначителна или дори с отрицателен знак. Но ако се използват възобновяеми енергийни източници, или ако се използва възможността да се улавят и складира емисиите на CO₂ от инсталациите за производство на водород, тогава ползите ще бъдат значителни. В средносрочен план електроенергията от възобновяеми източници в много случаи ще има по-голям принос за намаляването на CO₂, ако директно замества ископаемите горива, но не и ако се използва за производството на водород. Някои смятат, че местата в които има изобилие от геотермална, водноелектрическа или вятърна енергия биха могли да станат световни центрове за чисто производство на водород. Например в Ирландия политиките обсъждат възможността страната да се превърне във водороден икономически еквивалент на петролна държава.

Въпреки че когато се използва за горене водородът е сравнително незамърсяващ околната среда, той много бързо може да премине в стратосферата, където след реакция с озона може да увеличи количеството на

водата в стратосферата. От своя страна това може много бързо да засили разрушаването на озоновия слой в стратосферата. Поради това, предварително изискване за всяка енергийна или транспортна система, базирана на водорода трябва да бъде строгият контрол на изпускания в околната среда водород.

Въпреки че вече съществува основната технология за превозно средство, задвижвано с водород, за да навлезе в масово производство на разумни цени е необходимо тя да бъде доразвита. Ще са необходими също значителни разходи за развитието на глобална инфраструктура, чрез която да се доставя водородно гориво за едно изцяло ново поколение бензиностанции. Поради тази причина ще са необходими поне 20 години, за да навлезе водородът в масова употреба.

3.11 Разходи и ползи

Преобразуването на Европа в енергийна система с ниска стойност на въглеродните емисии няма да стане без съответните разходи. Въпреки това много първоначални инициативи, особено тези за подобряване на енергийната ефективност в домакинствата и в сектора на услугите, често са свързани с ниски или никакви

разходи, а все още има потенциал и за намаляване на потреблението на изкопаеми горива на ниска цена или дори без никакви разходи. Цената за преминаването към глобална и европейска енергийна система с ниска стойност на въглеродните емисии може да бъде сведена до минимум с въвеждането на политики и мерки във всички сектори, с участието на всички държави с голям дял на емисиите в международните усилия за разрешаване на въпросите, свързани с промяната на климата, с оптимално използване на гъвкавите механизми от Киото (и вътрешната търговия с емисии в рамките на ЕС); чрез международно сътрудничество в областта на технологичните изследвания и разработки и чрез премахване на потенциално вредните за околната среда субсидии.

В глобален мащаб разходите по една енергийна система с ниска стойност на въглеродните емисии се увеличават с намаляването на предполагаемото равнище, на което трябва да се установят концентрациите на парниковите газове. Ако се приеме, че това равнище е 550 ppm в еквивалент на CO₂ (или около 450 ppm CO₂), това ще означава разходи от около 1 до 4 % от БВП до 2050 г., в зависимост от сценария на МКИК, който се прилага. Възможните сценарии, по които работи ЕАОС сочат

Таблица 3.1 Характерни качества на някои алтернативни технологии за двигатели и горива

Характерно качество	Усъвършенствани			Горива	
	ДВГ двигатели	Хибридни	Електрическа горивна клетка	Биогорива	Водород
Емисии от превозните средства	Намалява CO ₂ и регулира замърсителите	Намалява CO ₂ и регулира замърсителите	Практически без емисии на изхода; възможни емисии от предходните процеси	Намалени емисии на изхода; намалени емисии на CO ₂ от горивния цикъл, но е възможно известно увеличаване на N ₂ O и на праховите частици	Намалени или елиминирани емисии на изхода; емисиите от горивния цикъл силно варират според производствения метод
Скорост и лекота на управление	Вероятно подобрене	Вероятно подобрене	Вероятно подобрене	Някои видове могат да окажат негативно влияние върху експлоатационните характеристики на конвенционалните двигатели	Зависят от двигателя
Инфраструктура за зареждане с гориво	Ползва се съществуващата инфраструктура	Ползва се съществуващата инфраструктура	Вероятно ще е необходима нова основна инфраструктура	Съществено по-нова инфраструктура	Нова основна инфраструктура
Цена на пътуването с автомобил	Вероятно по-висока, но при по-нисък разход на гориво	Вероятно по-висока, но при по-нисък разход на гориво	Неопределена	Вероятно по-високи разходи	Вероятно по-висока разходи
Срок за навлизане в масова употреба	Кратък (от 2005 г.)	Кратък до средно дълъг (2005–2030 г.)	Дълъг (след 2030 г.)	Кратък и средно дълъг (2005–2030 г.)	Дълъг (след 2030 г.)

Източник: Адаптирано от Kroger *et al.*, 2003 г.

разходи от около 1 % от БВП до 2040 г., което е в съответствие с най-ниските прогнозни стойности на МКИК.

Настоящите прогнози във възможните сценарии на ЕАОС сочат, че за страните от ЕС-25 допълнителните годишни разходи за системата с ниска стойност на емисиите ще бъдат около 0.6 % от БВП на ЕС през 2030 г., или приблизително 100 милиарда евро. През 2030 г. средната цена на произведената електроенергия при сценария с ниска стойност на емисиите вероятно ще бъде 25 % по-висока от определената в базовата линия. Допълнителните разходи на домакинствата за сметките за електроенергия ще бъдат 110–120 евро на домакинство годишно повече от определените в базовата линия, което възлиза на една прогноза за средно увеличение до 2030 г. на разходите за енергия на домакинство в ЕС-25 от около 2 300 евро годишно. Възможните сценарии, които акцентират повече върху използването на възобновяеми енергийни източници — които имат най-голям дългосрочен потенциал за намаляване на емисиите — добавят още по 10–20 евро към сметката на всяко домакинство.

В тези изчисления се съдържа висока степен на несигурност, особено в по-дългосрочна перспектива след 2030 година. Много икономически модели, които предвиждат високи разходи за намаляването на емисиите допускат, че е налице тясна взаимовръзка между емисиите на въглерод и БВП и би било много скъпо тя да бъде нарушена. В базовата линия за бъдещите тенденции те прогнозира, че евтините въглеродни горива ще останат основният източник на енергия. Моделите с по-ниски прогнозни разходи, обаче, допускат че дори без усилията за спиране изменението на климата, светът бавно започва да използва все по-малко въглеродни горива. Един подобен преход би бил по-бърз и с по-малко разходи, ако бъдат приложени подходящите политики и мерки, споменати по-горе.

Втори важен елемент, който отличава моделите е начинът, по който те третират същността на технологичните промени. Много от тях разглеждат тези промени като независими в голяма степен от икономиките, като нещо, което просто се случва. Други ги виждат по-комплексно, като считат, че иновациите се направляват основно от нуждата, от икономическите стимули и от ежедневния процес на „научаване чрез прилагане“. Казано на жаргон, това е една „предизвикана технологична промяна“.

От двата подхода могат да се направят важни изводи за политиката. Традиционните модели показват, че забавянето на въвеждането на новите технологии има предимството, че след време те ще станат по-евтини. Въпреки това, ако повечето от технологичните промени са предизвикани, по-скорошното им въвеждане

е от първостепенно значение за насърчаване на допълнителните иновации и за снижаване на разходите. Също така моделните прогнози, които включват предизвикани технологични промени прогнозираят и много по-ниски евентуални разходи за достигане на плановите цели.

Инвестициите в заместването на изкопаемите горива с други биха довели до значителни допълнителни ползи. Те се изразяват в редица предимства, от подобряването на енергийната сигурност и самозадоволяването, до намаляване на замърсяването в градовете от емисиите от изкопаеми горива, с подобреното в резултат от това здраве и възстановяване на околната среда. Ще има също така полза за работните места и износа когато подобни технологии бъдат въведени по целия свят, особено ако алтернативните на изкопаемите горива са по-трудоемки.

Съществуват и други основания да се смята, че разходите за борба с промяната на климата няма да бъдат твърде високи за обществото. Прогнозите за високи икономически разходи често допускат, че енергийните разходи са главен елемент в световната икономика. Всъщност през последните десетилетия енергийните разходи са представлявали 3–4 % от световния БВП. Крайните прогнози също не отчитат факта, че вложените в борбата с промяната на климата средства само ще забавят продължаващия растеж, който икономистите смятат за неизбежен. Така дори едно 4 % намаление на световния БВП до 2050 г. — което е сред най-високите прогнозни стойности за разходите, необходими за достигането на равнище на установяване на емисиите на CO₂ от 450 ppm, според МКИК — ще забави достигането на дадено равнище на световното производство само с две или три години.

Намаляването на емисиите на парникови газове генерира ползи под формата на избегнати щети от промяната на климата. Потенциалните ползи в голяма степен зависят от наличието и от разходите за технологиите и политиките, които са необходими за адаптацията, както и от чувствителността на климата към повишаващите се концентрации на парниковите газове в атмосферата. Особено уместно е да се анализират разходите по глобалните щети, които ще са налице ако не бъде достигната плановата цел на ЕС за увеличаване на средната световна температура с 2 °C. Въпреки това има само няколко проучвания за цената на бездействието. Едно последно изследване констатира, че „социалната цена на въглерода“, т.е. цената, която заплаща обществото за всеки тон отделени емисии на CO₂ в атмосферата, е около 60 евро, като диапазонът, в който варира е 30–120 евро. Други проучвания дават оценки за тези разходи, които достигат дори до над 1 000 евро на тон или се свеждат практически до нула.

Има няколко причини за този широк диапазон. Едно важно различие между отделните изследвания е степента, в която различните видове въздействие са включени в анализа. Например много проучвания не отчитат по подходящ начин селското стопанство, промените в екосистемите, загубата на биоразнообразие, загубата на влажни зони и въздействието върху водните ресурси. Друга разлика е начинът, по който икономистите определят паричната стойност на живота и благосъстоянието на бедните. Националните системи за отчетност в голяма степен пренебрегват този показател, но повечето модели коригират това равнодушно изчисление с една справедлива корекционна надбавка. Стойността на корекционната надбавка е различна. Моделите, в които цената на живота на бедните се доближава до тази на богатите определят висока социална цена на въглеродните емисии.

Някои експерти смятат, че твърде дългосрочното въздействие, като например повишаването на морското равнище в резултат от топенето на ледената шапка на Гренландия в продължение на хиляди години, трябва да се отстоява като нулево. Повечето от тях просто пренебрегват потенциално огромната цена на подобни катастрофални и необратими промени. Други твърдят, че това е неморално, при условие, че нямаме алтернативна планета, на която да се заселим.

Днес вече могат да се видят икономическите последици от промяната на климата. През последните 20 години застрахователният сектор в Европа отчита повече от двойно по-високи икономически загуби (измерено в реални показатели), което отчасти е резултат от атмосферното време и свързани с климата застрахователни събития, въпреки че дял в това увеличение имат и други фактори, като повишеното въздействие върху крайбрежните райони и наводняваните райони, както и по-масовото застраховане. Както ще видите в следващите глави, в бъдеще може да се очакват значителни последици върху различните икономически сектори в различните райони, въпреки че не всички райони и участъци и не всички икономически сектори ще бъдат еднакво засегнати.

3.12 Обобщение и заключения

Глобалните температури се покачват по-бързо отвсякога, а в Европа надхвърлят средните за света. Сред най-очевидните последици за околната среда са повишеното количество на валежите от дъжд, топенето на глетчерите и ледените покривки, повишената честота на екстремни атмосферни условия, повишаването на морското равнище и повишения стрес върху земните и морски екосистеми и биологични видове. Още повече, че по-екстремните климатични условия се превръщат

в реална заплаха за човешкото здраве и за нашето икономическо благосъстояние, като причиняват смърт и икономически щети от повишената топлина, горските пожари и наводненията.

Изгарянето на изкопаеми горива остава главният източник на емисии на парникови газове, като нито възобновяемите енергийни източници, нито атомната енергетика се развиват достатъчно бързо, за да заместят изкопаемите горива. Освен това повишеното търсене на транспорт (сухопътен, въздушен и корабен) днес ни изправя пред сериозна заплаха. Въпреки че през 90-те години на миналия век емисиите намаляха, като цяло те нарастват от 2000 г. насам. Краткосрочните планови цели на ЕС (от Киото) за намаляване на емисиите на парникови газове се очаква да бъдат достигнати единствено, ако бъдат приложени в пълна степен всички съществуващи и запланираните допълнителни политики и мерки.

Въздушният транспорт показва сходни тенденции с тези за другите видове транспорт по отношение на увеличаващия се дял от емисиите, но в по-засилен степен. От глобална гледна точка, през последните 45 години въздушният пътнически транспорт се е увеличавал със средно 9 % годишно, причина за което в голяма степен е намалението на цените. Съответно са се увеличили и емисиите. Понастоящем международните полети се изключват от плановите цели от протокола от Киото, тъй като няма постигната договореност как да бъдат разпределяни емисиите. Още повече, че международните договори не позволяват инициативите на ЕС да налагат такси върху керосина или други ограничения без одобрението на Международния орган по гражданска авиация. Една от възможностите е авиолиниите да се съгласят да участват в схемата за търговия с въглеродни емисии на ЕС. Европейската комисия наскоро направи предложение в тази насока.

Очаква се по-дългосрочните планови цели на ЕС за намаляване на емисиите (за 2020 г.) и на температурите (за 2050 г.) да не могат да бъдат достигнати. Въпреки това съществува потенциал за голямо намаление (до 40% до 2020 г.) на емисиите на парникови газове в ЕС. Това е технически осъществимо, но изисква кардинално изместване на енергийната система на ЕС в посока към алтернативните източници на енергия (включително атомна) и безпрецедентни подобрения в ефективността чрез увеличаване на въвеждането на съобразени с околната среда технологии, особено в домакинствата.

Успоредно с това може да се постигне допълнително намаление на емисиите чрез прилагането на гъвкавите механизми от Киото в сътрудничество с развиващите се страни. Но за да се осигури справедливо разпределение е необходимо да се създаде „пространство“ за емисиите

на развиващите се страни, така че те да могат да повишат своите емисии и да развият икономиките си. За да направят това индустриалните държави ще трябва да намалят своите емисии с 15–30 % до 2020 г. и с 60–80 % до 2050 година. Това е в подкрепа на каузата за значително намаление.

ЕС се радва на известен успех на своите политики, например схемата за търговия с емисии. Много от икономически ефективните стратегии за подобряване на енергийната ефективност все още далеч не се използват в достатъчна степен, като например тези за подобряване експлоатацията на електроцентралите и за повишаване на информираността в домакинствата. Въпреки това само мерките за ефективност не са достатъчни. Спешно е необходимо да се ускори развитието на атомната енергетика и на производството на енергия от възобновяеми източници. Днес е неизбежно да се направят промени във видовете използвани горива, а водородът трябва да стане основно гориво. От голямо значение е също осъществяването на нови идеи, като например улавянето на въглерода.

Промяната на климата днес е неизбежна и дори ако сега бъдат взети правилните мерки, ще има изоставяне от две или три десетилетия. Цената на бездействието за обществото ще е огромна. Някои прогнози сочат цена от 30 до 120 евро на тон освободени в атмосферата емисии на CO₂. От друга страна преобразуването на Европа в енергийна система с ниска стойност на въглеродните емисии също няма да стане без съответните разходи. Текущите прогнози определят средният разход на домакинство за произведената енергия да бъде годишно с 110–120 евро повече от сегашните стойности.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към настоящата глава са: CSI 10, CSI 11, CSI 12, CSI 13, CSI 27, CSI 28, CSI 29, CSI 30, CSI 31, CSI 35, CSI 36 и CSI 37.

Какво е промяната на климата?

Звено за изследване на климата, 2005. Global average temperature change 1856–2004. Вж. www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Impacts of Europe's changing climate. An indicator-based assessment*, Доклад на ЕАОС No 2/2004, Копенхаген.

Междуправителствена група по промените на климата, 2001. *Climate change 2001*, Обобщителен доклад, СУР, 2001.

Mann, M.E., et al., 1999. 'Northern hemisphere temperature during the past millennium: interferences, uncertainties and limitations', *Geophysical Research Letters*, 26, стр. 759–762.

Признаци за промяна на климата

Оценка на последиците за арктическият климат, 2004. *Impacts of a warming Arctic*, Окончателен доклад, Cambridge University Press, Кеймбридж, Обединеното кралство, 146 стр. (Вж: www.acia.uaf.edu/ — ползвано на 12/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Impacts of Europe's changing climate. An indicator-based assessment*, Доклад на ЕАОС No 2/2004, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Mapping the impacts of recent natural disasters and technological accidents in Europe*, ЕАОС Издание доклад No 35, Копенхаген.

IVS, 2003. *Impact sanitaire de la vague de chaleur en France survenue en août 2003*, Rapport d'étape, 29 August 2003, Saint-Maurice, Institut de Veille Sanitaire.

Klein-Tank, Albert, 2004. *Changing temperature and precipitation extremes in Europe's climate of the 20th century*, Дисертация, Университет Утрехт, 124 стр.

Munich Re, 2000. *Topics-annual Review of Natural Disasters 1999*, Munich Reinsurance Group, Мюнхен, Германия.

UNEP Grid/Arendal. www.grida.no/climate (ползвано на 15/9/2005).

WHO-ЕСЕН, 2003. *Climate change and human health risks and responses*, Женева, Швейцария.

Световна здравна организация, 2004. Heat-waves: risks and responses. (Вж: www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/CASH/HeatCold/20040331_1 — ползвано на 12/10/2005).

Световна здравна организация, 2005. Extreme weather events and public health responses (вж: www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/GCH/Topics/20050809_1 — ползвано на 12/10/2005).

WWF International, 2005. *Europe feels the heat — extreme weather and the power sector.*

Възможни бъдещи последици

Broecker, W., 1997. *Science*, vol. 278, стр. 1582–8.

Европейски форум за климата, 2004. 'What is dangerous climate change?' Initial results of a symposium on key vulnerable regions, climate change and Article 2 of the UNFCCC, 27–30 октомври 2004, Пекин.

Hadley Centre, 2005. Stabilising climate to avoid dangerous climate change — a summary of relevant research at the Hadley Centre, Met Office, Екситър, Обединеното кралство. (вж.: www.met-office.gov.uk/research/hadleycentre/pubs/brochures/ — ползвано на 12/10/2005).

Hadley Centre, 2005. International symposium on the stabilisation of greenhouse gases, 1–3 February 2005, Met Office, Екситър, Обединеното кралство. (вж.: www.stabilisation2005.com/ — ползвано на 12/10/2005).

Hare, W., 2003. Assessment of knowledge on impacts of climate change — contribution to the specification of Article 2 of the UNFCCC, Основен доклад към специалния доклад на WBGU No 94.

Междуправителствена група по промените на климата, 2001. *Climate change 2001*, Обобщаващ доклад, СУР, 2001.

Jones, C.D., et al., 2003. *Geophysical Research Letters*, vol. 30, стр. 1479–82.

Parry, M.L. (ed.), 2000. *Assessment of potential effects and adaptation for climate change in Europe: The Europe Acacia Project*, Институт по околна среда Jackson, Университет на Източна Англия, Норич, Обединеното кралство. 320 стр.

Rial, J., et al., 2004. *Climate Change*, vol. 65, стр. 11–38.

Stainforth et al., 2005. *Nature*, Vol. 433, стр. 403–406.

Международните усилия за спиране на промяната на климата

Eickhout, B., Den Elzen, M.G.J. и Vuuren, D.P. van, 2003. *Multi-gas emission profiles for stabilising greenhouse gas concentrations: emission implications of limiting global temperature increase to 2 °C*, RIVM Доклад 728001026, Холандия.

Европейска комисия, 2005. *Communication of the Commission, Winning the battle against global climate change*, Работен доклад на служители от Комисията, 9 февруари 2005 г.

Европейски съвет, 2002. Решение на Съвета 358/2002/ЕС, concerning the approval, on behalf of the European Community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint fulfilment of commitments thereunder (ОБ L 130 of 15.5.2002, стр. 1, съдържа протокола и приложенията към него).

Европейски съвет, 2004. *Environment Council conclusions on climate change*, 21 декември 2004, Брюксел.

Европейски съвет, 2005. *Environment Council conclusions on climate change*, 10 март 2005, Брюксел.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe*, Технически доклад No 93. Копенхаген.

Протокол от Киото, Рамкова конвенция на ОН относно промяната на климата (Вж: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html> — ползвано на 12/10/2005).

Достигане на плановете цели от Киото

Berk, M. и den Elzen, M., 2001. 'Options for differentiation of future commitments in climate policy: how to realise timely participation to meet stringent climate goals?' *Climate Policy* 1(4): 465–480.

den Elzen, M.G.J. и Meinshausen, M., 2005. *Global and regional emission implications needed to meet the EU two degree target with more certainty*, RIVM доклад 728001031 (печатно издание), Билтхофен, Холандия.

den Elzen, M.G.J. и Meinshausen, M., 2005. 'Emission implications of long-term climate targets', Научен симпозиум 'Avoiding Dangerous Climate Change', Met Office, Екситър, Обединеното кралство.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Ten key transport and environment issues for policy makers*, Доклад на ЕАОС No 3/2004, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environmental outlook*, Доклад на ЕАОС No 4/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2005*, Копенхаген.

Бъдещата стратегия

Bartsch, U. и Müller, B., 2000. *Fossil fuels in a changing climate: impacts of the Kyoto Protocol and developing country participation*, Oxford University Press, Оксфорд.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Climate change and a European low-carbon energy system*, Доклад на ЕАОС No 1/2005, Копенхаген.

Meinshausen, M., 2005. 'On the risk of overshooting 2 degrees C', презентация пред конференцията от 2005 г. за стабилизацията, Met Office, Обединеното кралство. www.stabilisation2005.com.

Meyer, A., 2000. *Contraction & convergence: The global solution to climate change*. Green books, Лондон.

Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, 1992. Общо събрание на Обединените нации, Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, www.unfccc.int/resources, Обединените нации, Ню Йорк.

Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, 1997. Note on the time-dependent relationship between emissions of GHG and climate change, FCCC/AGBM/1997/MISC.1/Add.3.

Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, 2002. Доклад на Конференцията на страните на 7-мата сесия, състояла се в Маракеш от 29 октомври до 10 ноември 2001 г. Допълнение, Част втора: action taken by the Conference of the Parties. The Marrakesh Accords and Marrakesh Declaration. FCCC/CP/2001/13/Add.1.

Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, 2004. РКОНИК UNFCCC, 10-та конференция на страните, Буенос Айрес, м.декември 2004 година. (вж: http://unfccc.int/meetings/cop_10/items/2944.php — ползвано на 12/10/2005).

Рамкова конвенция на Обединените нации относно промяната на климата, 2005. Протокол от Киото. Състояние на ратифицирането, м.декември 2004 година <http://unfccc.int/resources/kpstats.pdf> — ползвано на 12/10/2005).

van Vuuren, D.P., den Elzen, M.G.J., Berk, M.M., Lucas, P., Eickhout, B., Eerens H., и Oostenrijk R., 2003. *Regional costs and benefits of alternative post Kyoto climate regimes*. RIVM доклад 728001025/2003, Национален институт по общественото здраве и околна среда, Билтхофен.

WBGU (Германски консултативен съвет по глобалната промяна), 2003. *Climate protection strategies for the 21st century: Kyoto and beyond*, Специален доклад 2003, Берлин.

Пътищата към бъдеще с ниска стойност на емисиите

Bates, J., Adams, M., Gardiner, A., et al., 2004. *Greenhouse gas emission projections and costs 1990–2030*, ЕАОС-ЕТC/ACC технически доклад 2004/1 към SOER 2005.

Criqui, P., Kitous, A., Berk, M., den Elzen, M., 2003. *Greenhouse gases reduction pathways in the UNFCCC process up to 2025*, Технически доклад, Европейска комисия, ГД „Околна среда“, Брюксел.

Министерство на търговията и промишлеността, 2003. *Review of the feasibility of carbon capture and storage in the UK, Cleaner Fossil Fuels programme*, Лондон.

Министерство на търговията и промишлеността, 2003. *Our energy future — creating a low carbon economy*, Energy White Paper, Лондон.

- Европейска комисия, 2003. Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on energy end-use efficiency and energy services, COM(2003) 739 final, Commission of the European Communities, Брюксел.
- Европейска комисия, 2005. *Doing more with less*, Green paper on energy efficiency, COM(2005) 265 окончателен.
- Европейски съвет, 1999. Директива 99/31/ЕС от 26 април 1999 г. on the landfill of waste.
- Европейски съвет, 2003. Директива 2003/30/ЕС of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport. Брюксел, 8 май 2003 г.
- Европейска агенция за околна среда, 2001. *Renewable energy success stories*, Доклад за околната среда No 27, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2002. *Energy and environment in the European Union*, Кратко обобщение 2002, Доклад за околната среда No 31, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2003. *Analysis of greenhouse gas emissions trends and projections in Europe 2003*, Технически доклад No 4/2004, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2004. *Energy subsidies in the European Union: A brief overview*, Технически доклад No 1/2004, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2005. *Climate change and a European low-carbon energy system*, Доклад на ЕАОС No 1/2005, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2005. *Household consumption and the environment*, Доклад на ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).
- Европейски съвет по възобновяема енергия European Renewable Energy Council, 2004. *Renewable energy target for Europe — 20 % by 2020*.
- Gibbins, J., et al., 2005. 'Scope for future CO₂ emission reductions through carbon capture and storage', презентация пред конференцията от 2005 г. за стабилизацията, Met Office, Обединеното кралство. (Вж.: www.stabilisation2005.com — ползвано на 12/10/2005).
- Hadley Centre, 2005. International symposium on the stabilisation of greenhouse gases, 1–3 February 2005, Доклад на управляващия комитет, Met Office, Екситър, Обединеното кралство.
- Hadley Centre, 2005. *Stabilising climate to avoid dangerous climate change*, обобщение на съответните изследвания в центъра Hadley Centre, Met Office, Екситър, Обединеното кралство.
- Международна енергийна агенция, 2002. *Beyond Kyoto — Energy dynamics and climate stabilisation*, IEA, Париж.
- Международна енергийна агенция, 2003. *Energy to 2050. Scenarios for a sustainable future*. IEA, Париж.
- Международна енергийна агенция, 2003. *World Energy Investment Outlook, 2003 insights*, IEA, Париж.
- Международна енергийна агенция, 2004. *World Energy Outlook 2004*, IEA, Париж.
- Международна енергийна агенция, 2004. *Prospects for CO₂ capture and storage*, OECD/IEA.
- Международна енергийна агенция, 2004. *Hydrogen and Fuel Cells, Review of National Research and Development Programs*.
- Междуправителствена група по промените на климата, 2002. Workshop on carbon dioxide capture and storage, Proceedings, Реджина, Канада, 18–21 ноември 2002, Публикувано от ECN.
- Kroger, K., Fergusson, M. и Skinner, I., 2003. *Critical issues in decarbonising transport: The role of technologies*, работен доклад Tyndall Centre Working Paper 36.

Необходими са мерки за адаптация

Европейска конференция за възобновяема енергия — Берлин 'Intelligent Policy Options', 2004. Заключения от 3-та сесия: Looking forward — Horizon 2020.

Gupta, J., 1998. *Encouraging developing country participation in the climate change regime*, Институт за изследвания на околната среда, Университет Vrije, Амстердам.

Philibert, C., 2000. 'How could emissions trading benefit developing countries', *Energy Policy*, 28:947–956.

Въглеродни уловители

British Geological Survey, 1996. Joule II Project No CT92-0031, *The underground disposal of carbon dioxide*.

Jones, C.D., et al., 2003. *Geophysical Research Letters*, vol. 30, стр. 1479–82.

Възможна водородна икономика

Akansu, S.O., Dulger, Z., Kahraman, N. and Veziroglu, T.N., 2004. 'Internal combustion engines fueled by natural gas — hydrogen mixtures', *International Journal of Hydrogen Energy* 29(14): 1527–1539.

Blok, K., Williams, R.H., Katofky, R.E и Hendriks, C.A., 1997. 'Hydrogen production from natural gas, sequestration of recovered CO₂ in depleted gas wells and enhanced natural gas recovery', *Energy* 22(2/3): 161–168.

Европейска комисия, 2003. *Hydrogen energy and fuel cells, A vision for our future*, High Level Group for Hydrogen and Fuel Cells: 16, Брюксел.

European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform, 2004. Steering Panel — Deployment Strategy, draft report to the Advisory Council, 6 декември 2004.

Pearce, F., 2000. Kicking the habit, *New Scientist*, 25 ноември 2000.

Разходи и ползи

Barker, T., 2005. 'Induced technological change in the stabilisation of CO₂ concentrations', презентация пред конференцията от 2005 г. за стабилизацията, Met Office, Обединеното кралство. www.stabilisation2005.com.

Bates, J., Adams, M., Gardiner, A., et al., 2004. *Greenhouse gas emission projections and costs 1990–2030*, ЕАОС-ЕТC/АСС технически доклад 2004/1 към SOER 2005.

den Elzen, M.G.J., Lucas, P. и van Vuuren, D.P., 2005. 'Abatement costs of post-Kyoto climate regimes', *Energy Policy* 33(16), стр. 2138–2151.

Министерство на околната среда, храните и селскостопанските въпроси, 2003. *The social cost of carbon: a review*, доклад м.юли 2003, Лондон.

Met Office, Обединеното кралство, 2005. Презентации пред конференцията от 2005 г. за стабилизацията: www.stabilisation2005.com.

Schneider, S., 2005. 'Overview of dangerous climate change', презентация пред конференцията от 2005 г. за стабилизацията, Met Office, Обединеното кралство. www.stabilisation2005.com.

Umweltbundesamt, 2005. *Klimaschutz in Deutschland bis 2030-Politikzenarien III*. UBAFB Nr: 000752.



4 Замърсяване на въздуха и здраве

4.1 Въведение

Замърсяването на въздуха преминава както през естествените, така и през политическите граници. Вкисляващите газове могат да се разпръснат на хиляди километри преди да се превърнат в отлагания във вид на киселинни дъждове върху някое далечно местообитание. Дори градският смог може да се разпространи надалече и в широки граници в безветрения въздух на горещото лято. По този начин контролът върху замърсяването на въздуха в Европа е дейност, която е най-добре да се осъществява от страните в сътрудничество помежду им. Едно от първите действия, определени в европейския регламент за околната среда, беше мярката за намаляване на емисиите на серни съединения, които допринасят за киселинните дъждове и увреждат човешкото здраве.

Европа положи големи усилия да намали много форми на замърсяване на въздуха и да защити здравето на хората и екосистемите. За да се гарантира защитата им са определени редица допустими норми и планови цели (Таблица 4.1).

По-специално Европа ликвидира зимния смог от дима и намали заплахата от киселинни дъждове. Въпреки това високите концентрации на фини прахообразни частици и приземен озон все още създават проблеми за човешкото здраве в много градове и районите около тях, както и проблеми със здравето на екосистемите и на земеделските култури в обширни части от селските райони на Европа. Въпреки намаляването на емисиите, концентрациите на тези замърсители остават високи — често над съществуващите планови цели — като по този начин излагат населението на въздействието на концентрации, които съкращават живота, предизвикват преждевременна смърт и широкоспектърно влошаване на здравето.

Последните оценки показват, че всеки ден хората в цяла Европа имат затруднения с дишането поради замърсен въздух. Най-често срещаните последици са кашлицата и други респираторни проблеми, като бронхит, но понякога се срещат също и астма и различни алергии. Сърдечносъдовите функции също могат да бъдат повлияни както от предизвикани от замърсения

Таблица 4.1 Пределни норми (LV) и планови стойности (T) за качеството на околния въздух в ЕС, за да бъдат защитени здравето на хората и екосистемите (1999/30/ЕС, 2002/3/ЕС, 2001/81/ЕС)

Замърсител	Стойност (за средно време)	Брой на допустимите случаи на превишаване/минимална площ на превишени норми	Да бъдат достигнати през
Човешко здраве			
Озон (T)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно за 8ч.)	< 76 дни/3 години	2010
PM ₁₀ (LV)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно за 24ч.)	< 36 дни / година	2005
PM ₁₀ (LV)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно годишно)	Няма	2005
SO ₂ (LV)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно за 1ч.)	< 25 часа/ година	2005
SO ₂ (LV)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно за 24ч.)	< 4 дни / година	2005
NO ₂ (LV)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно за 1ч.)	< 19 часа/ година	2010
NO ₂ (LV)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно годишно)	Няма	2010
Защита на екосистемите			
Озон (T)	AOT40с от 18 (mg/m^3).ч. (средно за 5 години)	Часовете от светлата част на денонощието в периода май-юли	2010
Озон	AOT40с от 6 (mg/m^3).ч. (средно за 5 години за 22 500 km^2)	Намаление > 33 % спрямо 1990 г.	2010
Подкиселяване	Случаи на превишаване на критичните концентрации (средно за година за 22 500 km^2)	Намаление > 50 % спрямо 1990 г.	2010
NO _x (LV)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно годишно)	> 1 000 km^2	2001
SO ₂ (LV)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно годишно)	> 1 000 km^2	2001
SO ₂ (LV)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (средно на зима)	> 1 000 km^2	2001

въздух възпаления, така и от последиците върху функциите на мозъка, които стимулират сърдечната дейност.

Съществуват големи различия в предразположеността на хората към заболявания, предизвикани от замърсения въздух. Най-силно влияние обикновено се наблюдава сред хората, които страдат от сърдечно-съдови и дихателни заболявания. Предразположени към подобно въздействие са също децата, възрастните и хората, които вдишват голямо количество въздух при упражняване на физическо натоварване на открито в замърсена среда. Въпреки това прагови равнища, под които замърсяването не оказва влияние, или не съществуват, или предстои да бъдат правилно определени за някои видове замърсявания във въздуха.

За да бъдат изпълнени целите на Шестата програма за действие в областта на околната среда (6ЕАР), плановите цели за замърсяването на атмосферния въздух трябва постепенно да се стесняват. 6ЕАР поставя на вниманието разработването на тематична стратегия за замърсяването на въздуха, с цел достигане „равнища на качеството на въздуха, които не оказват съществено отрицателно въздействие и не създават опасност за здравето на хората и околната среда“. След съобщението си от 2001 г. за програмата на ЕС за чист въздух за Европа (SAFE), което бе научната и техническа подкрепа за тематичната стратегия, Европейската комисия направи оценка доколко настоящото законодателство е достатъчно, за да бъдат изпълнени целите на 6ЕАР до 2020 година. Този анализ показва, че значителните отрицателни последици ще продължат да се наблюдават, дори с ефективното прилагане на сегашното законодателство.

Поради това целта на тематичната стратегия за замърсяването на атмосферния въздух е до 2020 г. чрез допълнителни мерки да се намалят приблизително наполовина годините от живота, които хората губят поради влиянието на прахообразните частици, и с 10 % спрямо равнищата за 2000 г. високата смъртност, предизвикана от озона. Също така, тя си поставя за цел да намали в значителна степен горските площи и другите екосистеми, които страдат от увреждания, причинени от замърсители, съдържащи се в атмосферния въздух (кисляване, еутрофикация и приземен озон).

Оценките показват, че в резултат на намалената преждевременна смъртност, по-ниската заболеваемост, намаленият брой на случаите на хоспитализация, подобрената трудоспособност и др., новата стратегия ще има икономическа полза за здравето, възлизаща на най-малко 42 милиарда евро годишно. Това е повече от пет пъти по-голяма сума от размера на разходите, необходими за реалното изпълнение на стратегията, за което ще са необходими около 7.1 милиарда евро

годишно, или около 0.05 % от брутния вътрешен продукт (БВП) на страните от ЕС-25 през 2020 година.

Не е възможно да се направи оценка на реалната цена за населението и икономиката на Европа от замърсяването на въздуха през изминалите години. Една от оценките определя годишната стойност на здравните щети, предизвикани от замърсения въздух между 305 милиарда евро и 875 милиарда евро. Погледнато от друг ъгъл изчисленията са, че ако не бяха постигнати намаления на емисиите в миналото с помощта на въведените нормативни изисквания и технологично развитие, европейците трябваше да намалят с 90 % придвижването си с автомобили, за да запазят качеството на въздуха, което имаме днес. Положителният ефект на досегашните действия върху социалното сближаване и икономическата конкурентноспособност в Европа е очевиден.

4.2 Киселинните дъждове и здравето на екосистемите

Ликвидирането на най-тежките случаи на киселинни дъждове бе най-големият успех на съвместната европейска политика в областта на околната среда. Киселинните дъждове се образуват от отлагането върху земната повърхност на емисии на серен диоксид, азотни оксиди и амоняк. Серен диоксид се отделя предимно при изгарянето на въглища и от петролните танкери, от топло- и електроцентралите и от промишлените котли. Азотните оксиди също донякъде се отделят от топло- и електроцентралите и котлите, но в по-голямо количество от емисиите от корабите и превозните средства. Главният източник на амоняк са изпаренията от калта в животновъдните обекти и от използвания оборски тор в земеделските стопанства.

През 2002 г. 40 % от киселинните емисии са се дължали на серен диоксид, 32 % на азотни оксиди и 28 % на амоняк. От наземно базираните източници, енергетиката има дял от 32 % от тези емисии, селското стопанство 25 %, транспортът 13 % и промишлеността 11 %. Най-голям дял за намаляването на емисиите след 1990 г. има енергетиката (52 %), следвана от другите видове промишленост (16 %) и транспорта (13 %). През същия период емисиите на SO₂ и NO_x от корабите продължават да се увеличават, така че скоро ще надхвърлят тези от всички наземни източници взети заедно.

Тези газове са създавали проблеми още от началото на индустриалната революция. Те предизвикват ерозия на сградите и паметниците, не позволяват на дърветата в близост до големи промишлени райони да растат и допринасят за широкото разпространение на заболявания на белите дробове и на сърцето. Това

последно въздействие стана най-забележимо през големите периоди на тежък смог, които се наблюдаваха в големите градове на Европа до 60-те години на миналия век.

Научните потвърждения за степента и екологичната значимост на разпространението на това замърсяване в дъждовните облаци станаха видими доста по-отскоро.

Първите неоспорими доказателства за мащабните екологични щети от киселинните отлагания с голям радиус на действие дойдоха от вкисляването на скандинавските езера и рек и през 60-те и 70-те години на миналия век, в резултат от което хиляди езера станаха твърде кисели, за да могат много от видовете риба в тях да оцелеят. Постепенно се изясни, че вкисляването в голяма степен се дължи на оттичащите се води от почви, чийто химически състав е бил променен от киселинните дъждове. По-късно през 80-те години големи площи гори в Централна Европа също загинаха от киселинните дъждове, което се дължеше донякъде на прякото поразяване на листната им маса, а отчасти бе резултат от вкисляването на горските почви.

След конференцията за околната среда в Стокхолм през 1972 г. Европа започна да работи по програма за намаляване на киселинните емисии. Конвенцията за трансграничното замърсяване на въздуха на далечни разстояния (КТЗВДР) от 1979 г. на Икономическата комисия на Обединените нации за Европа (ИКОНЕ) започна своята работа с протокол, чиято цел бе да намали емисиите на сярата с най-малко 30 %, и продължи с други протоколи за допълнително намаляване на емисиите на серни съединения и за ограничаване на емисиите на азотни оксиди. Към края на 80-те години Европа възприе един комплексен подход, който третираше проблемите с вкисляването, еутрофикацията и приземния озон. Директивата от 1988 г. за големите горивни инсталации, преработена през 2001 г., протоколът от 1999 г. за намаляване на вкисляването, еутрофикацията и приземния озон, като и директивата от 2001 за националните пределни норми на емисиите (директивата НПСЕ), всички те третират тези проблеми, като възприемат подхода за „критичните натоварвания“ и определят пределни норми за емисиите на серен диоксид, азотни оксиди, амоняк и неметанови летливи органични съединения.

След първото откриване на мъртвите езера в Скандинавия, научните изследвания за киселинните емисии и тяхното въздействие се подобриха значително. Стана ясно, че киселинните отлагания често са повече в Южна и Източна Европа, въпреки че екологичните

щети са по-големи по-на север. Това отчасти е така, защото кумулативните натоварвания на отложените киселини върху почвите през последните десетилетия са по-високи на север, а също и защото почвите на север имат по-малка способност да неутрализират киселините от тези на юг.

Азотът, който се отделя във вид на азотни оксиди или на амоняк, може да предизвика вкисляване и еутрофикация на сладководните и земни екосистеми, както и еутрофикация на морските екосистеми. Еутрофикацията е последица от повишеното количество на влаганите хранителни вещества, която нарушава функциите на екосистемите. Общ резултат от това е повишеният цъфтеж на водораслите в повърхностните водни обекти.

Напредъкът в научните познания породи промяна в подхода на политиците към намаляването на емисиите. Те решиха да насочат усилията си към намаляване на емисиите в онези области, които предизвикват киселинни отлагания в най-уязвимите екосистеми. Оценката за „критичните натоварвания“ на киселинни отлагания в много екосистеми показва, че те могат да ги погълнат без съществени вредни дългосрочни последици — като тези крайни стойности умишлено са сгрешени в по-сигурната посока. Критичните натоварвания за районите с по-слаби почви, или за уязвимите от еутрофикацията райони, често са много пъти по-ниски от тези за районите с по-устойчиви почви.

Днес целите за нормите на емисиите, определени от Европейският съюз са донякъде по-взискателни от тези на КТЗВДР. В отговор на различни законодателни изисквания много големи топло- и електроцентрали в Европа, използващи за гориво изкопаеми горива — преобладаващият източник на серен диоксид — монтираха инсталации за пречистване на серните съединения от димните газове, които отстраняват серния диоксид от емисиите от промишлените комини. Други намалиха своите емисии, като използват за гориво въглища или нефт с по-ниско съдържание на сярата, или като преминаха на природен газ.

В края на 70-те години емисиите на серен диоксид в ЕС достигнаха своите върхови стойности, а след 1980 г. намаляха с две трети, което до голяма степен се дължи на тези промени. Нормите на емисиите от обществените инсталации за производство на електро- и топлоенергия бяха достигнати в резултат на подобренията в ефективността, преминаването към друг вид горива и използването на техники за пречистване на серните съединения от димните газове (Фигура 4.1). Някои страни постигнаха значително по-големи намаления: емисиите

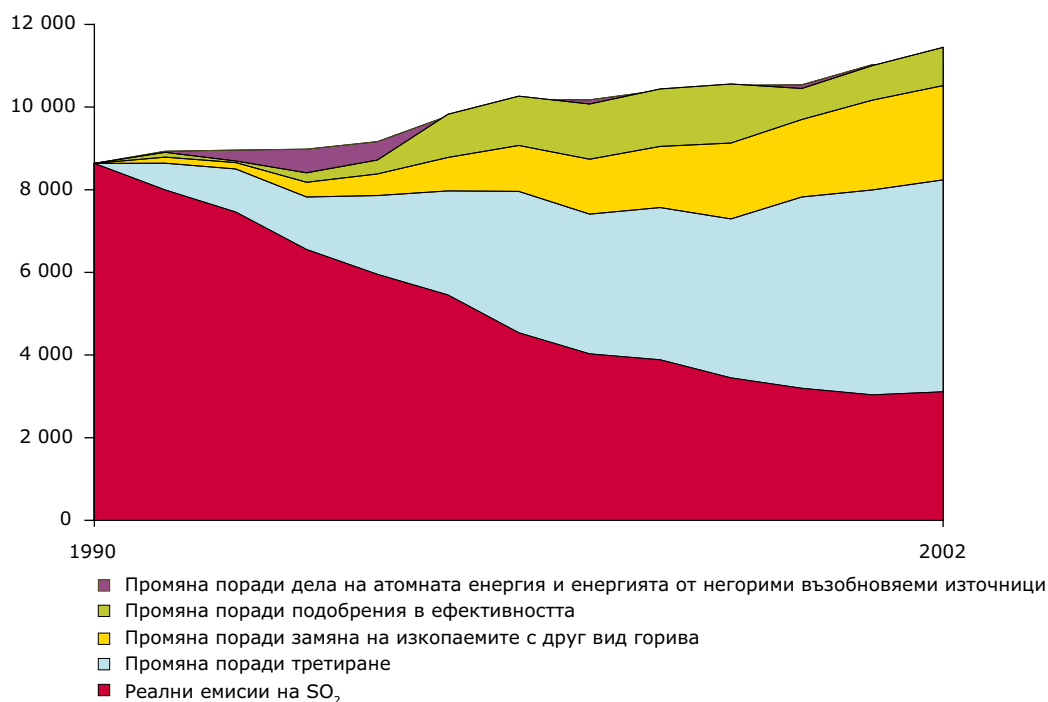
намалеха с повече от 90 % в Австрия, Дания, Германия и Обединеното кралство.

Все пак намаляването на емисиите на серен диоксид не е повсеместно. В някои средиземноморски страни те слабо са се увеличили. Освен това една важна икономическа дейност остана в голяма степен извън процедурите за контрол на емисиите на серен диоксид. Това е корабоплаването, което в резултат от постоянното използване на горива с високо

съдържание на сяра и на мащабното намаляване на емисиите в други области, днес има дял от 39 % от емисиите на серен диоксид в страните от ЕС-15. Доскоро емисиите от корабоплаването бяха на път да надхвърлят всички наземни емисии за период от 20 до 30 години; последните оценки предвиждат това да стане дори по-скоро. В резултат от това министрите на околната среда в ЕС се споразумяха да намалят от 2006 г. максимално допустимото съдържание на сяра в горивото за морските плавателни съдове от 5 % на 1.5 %.

Фигура 4.1 Намаляване на емисиите на SO₂ от производство на електроенергия и топлоенергия в страните от ЕС-15

Емисии на серен диоксид (хиляди тона)



Забележки:

1. Не разполагаме с данни за емисиите за Люксембург и затова тази страна не е включена в изчисленията за Европейския съюз.
2. Графиката показва дела на различните фактори, които влияят върху емисиите на SO₂ от производството на електро- и топлоенергия. Горната линия представлява развитието на емисиите на SO₂, което можеше да се очаква в резултат от увеличеното производство на електроенергия в периода между 1990 г. и 2002 г., ако след 1990 структурата на производството на електро- и топлоенергия беше останала непроменена (т.е ако делът на изходните горива, които се използват за производството на електроенергия и топлоенергия беше останал постоянен, ако ефективността на производството на електро- и топлоенергия също се беше запазила същата и ако не бяха въведени допълнителни техники за третиране). Въпреки това има няколко промени в структурата на производството на електро- и топлоенергия, които са довели до намаляване на емисиите на SO₂ и с първите четири цветни зони е показан делът на всяка от тези промени за намаляването на емисиите. Кумулативният ефект от всички тези промени се изразяваше в това, че емисиите на SO₂ от производството на електро- и топлоенергия реално следваше тенденцията, показана с червена линия в долния край на графиката.

Източник: ЕАОС и Eurostat, 2005.

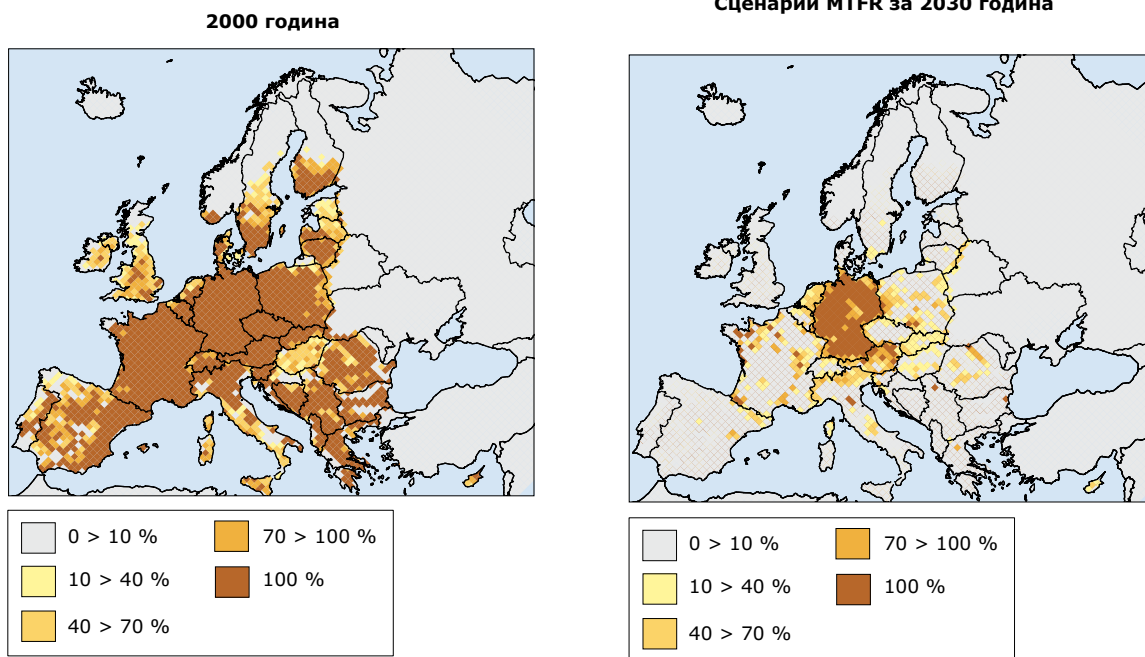
Това трябва да има ефект за намаляване на емисиите. Средното съдържание на сярата в момента е 2.7 %.

Намаляването на азотните оксиди, което е резултат предимно на мерките в сухопътния транспорт, е по-малко в сравнение с това на серния диоксид. В страните от ЕС-15 то е повече от една четвърт спрямо равнищата през 1990 година. Намалението се дължи предимно на въвеждането в цяла Европа на катализатори, монтирани към ауспусите на повечето автомобили. Те отстраняват по-голямата част от емисиите на азотни оксиди, както и на други вредни и опасни вещества, но ефикасността на това технологично нововъведение бе неутрализирана от увеличеното движение по пътищата. Ще повторим, че корабоплаването бе освободено от нормативно регламентиране на ЕС за емисиите на NO_x и както бе споменато по-горе, очаква се емисиите от корабите в

моретата на ЕС да надхвърлят всички наземни емисии в рамките на 15–20 години. За ЕС е по-трудно да регламентира емисиите от корабите на NO_x, отколкото тези на SO₂, тъй като Конвенцията на ОН за морския закон ограничава възможността на морските държави да регламентират конструкцията и модела на плавателни съдове, които плават под флага на страни извън ЕС. Такива плавателни съдове осъществяват над 50 % от движението на кораби в моретата на ЕС. Поради това подходящият форум за разглеждане на този проблем е Международната морска организация (ММО) (ИМО) и сега в нея се работи за изготвянето до 2007 година на по-строги стандарти за емисиите на NO_x от корабите.

Емисиите на амоняк от селското стопанство трудно могат да бъдат изчислени и още по-трудно контролирани. Смята се, че те в голяма степен са се стабилизирали, успоредно с броя на добитъка в земеделските стопанства

Карта 4.1 Излишък от азотни отлагания през 2000 г. и 2030 г.



Забележка: Процентна стойност на общата площ от екосистемите, върху която има азотни отлагания над критичните концентрации (база данни за 2004 г.). Отчетените данни са за страните, членуващи в ЕАОС, с изключение на Исландия и Турция, въпреки че на картите зоните, за които няма данни са показани като принадлежащи към категорията '0 > 10 %'. MTR означава сценарият за максимално технически осъществимото намаление.

Източник: ЕАОС, 2005.

в Европа. В резултат от намаляването на количеството на други киселинни емисии, обаче, техният дял от общите киселинни отлагания рязко се е увеличил. Сега те съставляват 25 % от всички вкисляващи емисии.

Като цяло емисиите на вкисляващи газове в цяла Европа са намалели с над 40 % в страните от ЕС-15 и с почти 60 % в страните от ЕС-10, а в промишлеността и енергетиката — с повече от половината.

Тези мерки за намаляване на емисиите доведоха до това, количествата на отлаганията на вкисляващи вещества в повече екосистеми из цяла Европа да намалее под критичните за тях натоварвания. Въпреки това, през 2004 г. върху приблизително 10 % от екосистемите в Европа все още се образуваха киселинни отлагания над критичните за тях натоварвания. Това включва 18 % от горите в страните от ЕС-15 и 35 % от горите в страните от ЕС-10.

Дори когато бъдат достигнати натоварвания под определените критични нива, някои екосистеми не могат да се възстановят поради минали увреждания.

Днес около 14 000 шведски езера остават засегнати от вкисляването, като 7 000 редовно се обработват с вар, за да се предотврати допълнителното им вкисляване. Възможно е да минат десетилетия или дори векове преди много от тях да успеят да се възстановят.

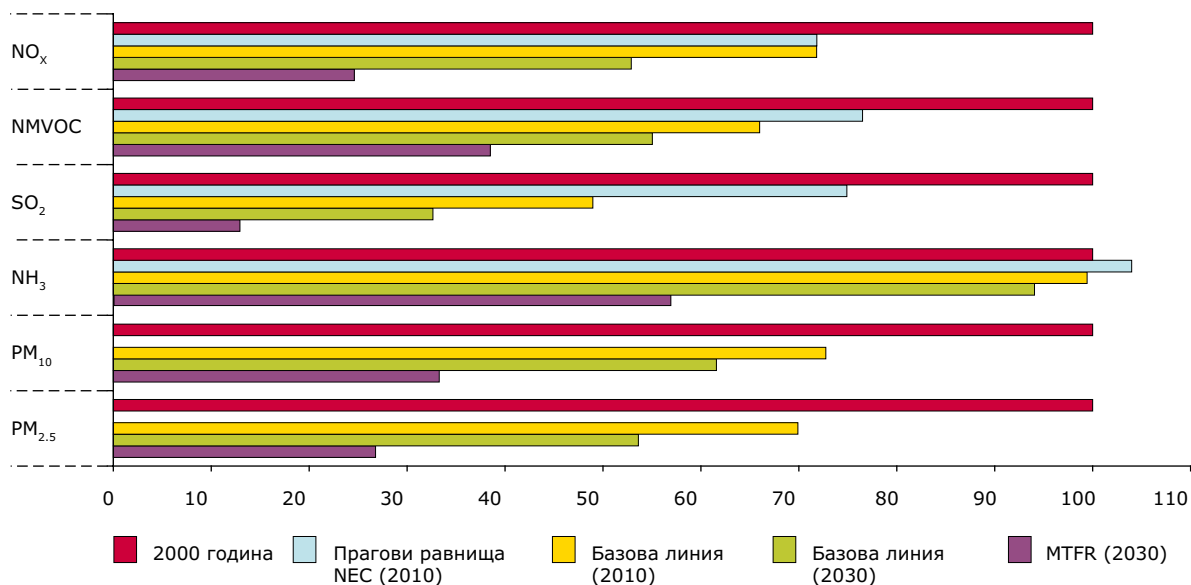
Здравето на горите в Европа се влошаваше до средата на 90-те години на миналия век. След това последва период на възстановяване, след което известно допълнително влошаване. Над една пета от горите все още се категоризират като „увредени“. Причините за тези тенденции не са съвсем ясни и вероятно не всички се дължат на замърсяването на въздуха. Роля за това може би също имат и сушата и промяната на климата.

Очевидно е, че Европа все още има да извърви известен път преди да се възстанови от наследените от миналите десетилетия киселинни отлагания. Така че, какви са прогнозите и какво още може да бъде направено?

Благодарение на прилагането на директивата за националните пределни норми на емисиите и на

Фигура 4.2 Емисии на замърсители във въздуха на базата на различни сценарии — страните от ЕС-25

Емисии (Индекс 2000 = 100)



Забележка: MTFR означава сценарият за максимално технически осъществимото намаление.

Източник: ЕАОС, 2005.

съответните протоколи в рамките на КТГЗВДР, се очаква киселинните отлагания да продължат да намаляват. По текущи прогнози до 2010 г. емисиите на серен диоксид в страните от ЕС-25, например, ще намалят с 51 % спрямо тези през 2000 година, като тогава те ще са по-ниски от когато и да е било от 1900 година насам. Според сценариите за развитие с ниски стойности на емисиите, до 2030 г. те ще са намалели с почти две трети спрямо базовата линия за 2000 година (Фигура 4.2).

В периода между 2000 г. и 2030 г. съществуващите мерки ще доведат до 47 % намаляване на емисиите на азотни окиси в страните от ЕС-25, като технически са възможни и допълнителни намаления. За разлика от тях, прогнозите за емисиите на амоняк до 2030 година са за съвсем слабо намаление от 6 % (Фигура 4.2).

Очакванията са, че като цяло заплануваните мерки за намаляване на киселинните отлагания ще намалят обема на застрашените горски площи с над 50 %. Ако бъдат достигнати максимално осъществимите намаления на емисиите, отлаганията върху всички гори в Европа, с изключение на малка част в Бенелюкс и Германия, могат да бъдат сведени под критичните за тях натоварвания. По подобен начин процентните стойности за екосистемите в ЕС, застрашени от еутрофикация, могат да бъдат намалени от 55 % през 2000 г. на 10 % през 2030 година (Карта 4.1).

4.3 Прахообразните вещества и човешкото здраве

Замърсяването на околната среда с прахообразни вещества е един периодично повтарящ се проблем. Преди киселинните дъждове да се превърнат в обект на загриженост през 70-те години на миналия век, на първо място в замърсяването на атмосферния въздух в Европа беше проблемът със зимния смог в градовете, образуван от дима от изгарянето на въглища. След поредица от мащабни бедствени положения, много европейски страни предприеха мерки за забрана на изгарянето на въглища в районите на градовете. Проблемът със смога изглеждаше разрешен. В резултат на това намаляха заболяванията и смъртните случаи от болести на белите дробове, като емфизема и пневмония.

Днес знаем, че едни по-малки и в голямата си част невидими частици продължават да бъдат опасни за здравето на европейците. Тези частици обикновено се категоризират според размерите им. Най-често се правят измервания за тези, които са с диаметър по-малък от 10 милионни от метъра, известни като PM_{10} . Въпреки това нараства безпокойството, че един подклас на тези частици, $PM_{2.5}$ или фини частици с диаметър по-малък от 2.5 милионни от метъра, могат да се окажат

най-опасни при проникване по-дълбоко в белите дробове.

Главният източник на повечето от тези прахообразни вещества, особено на $PM_{2.5}$, е изгарянето на горивата в топло- и електроцентралите, промишлените инсталации и двигателите на превозните средства, особено дизеловите двигатели. Някои фини прахообразни вещества се образуват също и при химични реакции в атмосферата, особено по време на епизодични случаи на тежък смог.

Заклучението на повечето проучвания е, че прахообразните вещества са главните вредни и опасни вещества, замърсяващи околната среда, които предизвикват смъртните случаи в Европа днес. Наскоро програмата „Чист въздух за Европа“ CAFÉ определи броят на случаите на преждевременна смърт от излагане на въздействието на антропогенни прахообразни вещества $PM_{2.5}$ на 348 000 за 2000 година. Според изследванията на CAFÉ, географски погледнато, най-големи щети за здравето са нанесени в района на Бенелюкс, в Северна Италия и в някои части от Полша и Унгария. Средното намаление на продължителността на живота в резултат от прахообразните вещества в тези райони може да достигне до две години.

Политическите среди в Европа реагираха на тези натрупващи се факти. Мерките за почистване намалиха значително емисиите на прахообразни вещества след 1990 г. (Фигура 4.3); например емисиите на PM_{10} в Германия и Обединеното кралство бяха намалени с повече от 50 %. С подобряване на технологиите в производството на превозни средства се очаква допълнително намаление, особено с въвеждането на филтри за емисиите от дизеловите двигатели.

Базовите сценарии, които приемат, че текущите и заплануваните политически мерки ще бъдат изпълнени в пълна степен, прогнозираят в периода между 2000 г. и 2030 г. да бъде достигнато намаление на емисиите на PM_{10} от 38 %, а на емисиите на $PM_{2.5}$ с 46 % (Фигура 4.2). Очевидно това намаление ще се отрази на концентрациите на прахообразни вещества в атмосферния въздух, които също трябва да намалят. В този случай това ще е достатъчно, за да се намали броят на годините от живота, които се губят годишно в резултат от въздействието на прахообразните вещества с около една трета спрямо сегашните 4 милиона, както и да се намали броят на случаите на хоспитализация за сериозни заболявания също с една трета спрямо сегашните 110 000 годишно.

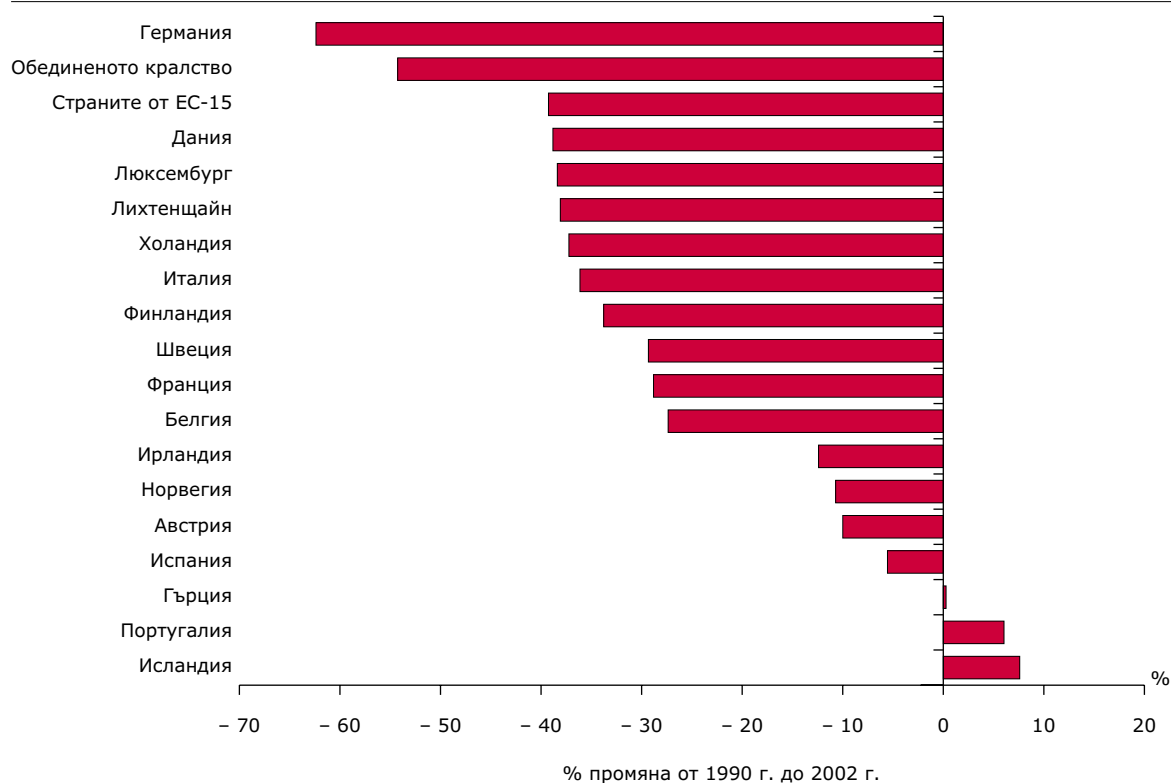
За съжаление това не може да се твърди със сигурност. Увеличават се опасенията, че последните намаления на емисиите не рефлектират в намаляване на

концентрациите във въздуха, който дишаме, въпреки че не разполагаме с достатъчно продължителна във времето последователност от данни за концентрациите на PM_{10} за да определим ясно тенденциите. Концентрациите силно се влияят от метеорологичните условия, свързани с променящите се количества на образуваните вторични прахообразни вещества в смога. Съществуват също така опасения, че емисиите от транспорта не намаляват толкова бързо, колкото се очакваше, тъй като тренажорните изпитания не отразяват напълно реалните условия на движение, настройката на чиповете за електронното управление на дизеловите автомобили и някои други негоривни източници на емисии (спирачки, гуми), които се увеличават с увеличаването на трафика и задръстванията. Когато се касае за SO_2 и NO_x , най-голям източник на емисии на прахообразни вещества е корабоплаването и то все още не е поставено за разглеждане; моделните прогнози и измерванията сочат, че на корабите вероятно се дължат 20–50 % от вторичните емисии на прахообразни вещества в пристанищата и крайбрежните райони.

Във всички случаи остава вероятността през няколко от следващите десетилетия много градски зони в страните от ЕС-25 да продължат да бъдат с по-високи от безопасните концентрации на прахообразни вещества, което в голяма степен се дължи на продължаващото увеличаване на шосейния транспорт, а също и на дела на някои други дейности, като например малките горивни източници. Обемът на пътническият транспорт в страните от ЕС-25 през изминалото десетилетие се е увеличил с 20 %, а на товарния транспорт — с 30 %, като увеличението почти точно следва това на БВП.

Технологичните обновления за третиране на емисиите на изхода, като монтирането на уловители на прахообразните вещества в дизеловите автомобили, не са достатъчни да следват темповете на това нарастване на търсенето. Още повече, че подобни нововъведения обикновено водят след себе си слабо увеличение на потреблението на горива, като по този начин

Фигура 4.3 Промени в емисиите на първични и вторични фини прахообразни вещества (страните от ЕФТА-3 и страните от ЕС-15), 1990–2002 г.



Източник: ЕАОС, 2005.

потенциално допринасят за увеличаването на емисиите на въглероден диоксид (CO₂).

Ясно е, че е необходима промяна в начина, по който се използва транспорта. Осъзнавайки това, освен че насърчават допълнителното технологично развитие, нормотворците все повече търсят възможности да въздействат върху поведението на автомобилистите, като стимулират закупуването на най-екологичностите автомобили, въвеждат такси за ползване на пътищата, насърчават съобразените с околната среда видове транспорт и зонирването на околната среда.

4.4 Въздействие на озона върху хората и екосистемите

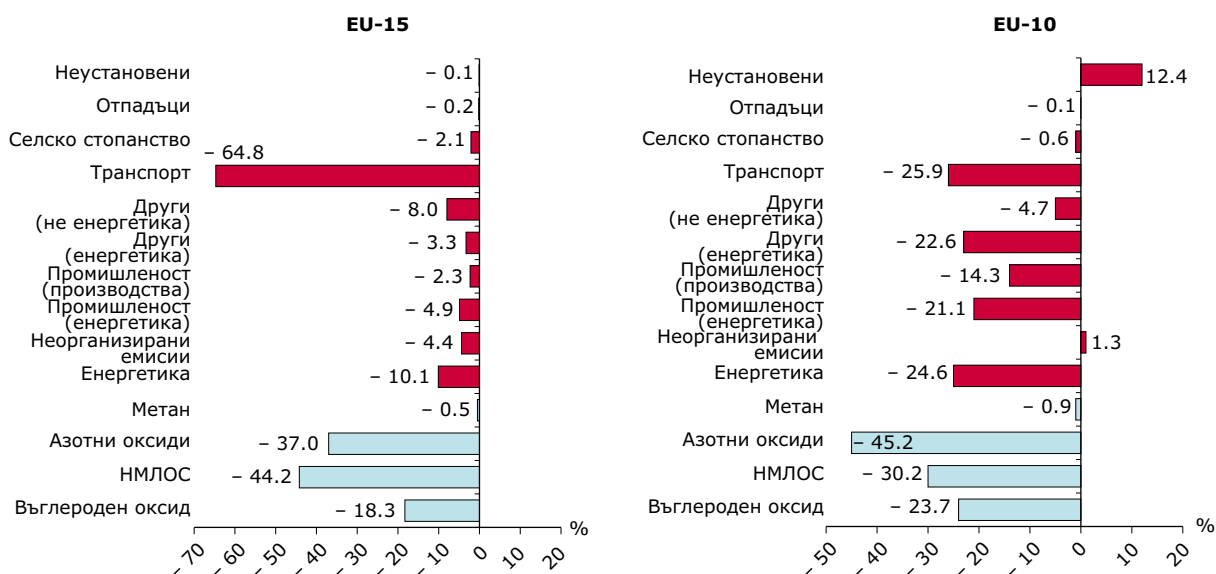
Озонът се среща в естествен вид в атмосферата, особено в стратосферата, където образува една химическа защитна обвивка, която предпазва живота на повърхността на планетата от твърде вредните ултравиолетови лъчи на слънцето. Ето защо светът предприема действия за ликвидиране на производството и употребата на веществата, които разрушават озоновия слой. Човешките

дейности също водят до натрупването на озон на нивото на повърхността на земята, където той представлява опасност за здравето. На някои места стойностите на озона понякога са над считаните за безопасни равнища, което в голяма степен се дължи на значителните колебания между отделните години, предизвикани в по-голямата си част от атмосферните условия.

Озонът не се отделя директно в атмосферата. Той се образува по-интензивно през лятото в резултат от фотохимични реакции, в които участват азотни оксиди и летливи органични съединения (ЛОС). Част от ЛОС с висок озонобразуващ потенциал, известни като неметанови летливи органични съединения (НМЛОС), се образуват от ауспусите на превозните средства, както и азотните оксиди. Азотните оксиди се отделят също от топло- и електроцентралите и промишлените котли, а НМЛОС се образуват също при изпарението на разтворители от боите, лепилата и печатарските мастила.

В началото на 90-те години на миналия век в бензиновите пътнически автомобили в Европа бяха въведени катализаторите. Те ефективно намаляват емисиите на

Фигура 4.4 Дял на всеки сектор и замърсител в промяната на емисиите на озонови прекурсори в периода 1990–2002 г.



Източник: ЕАОС, 2005.

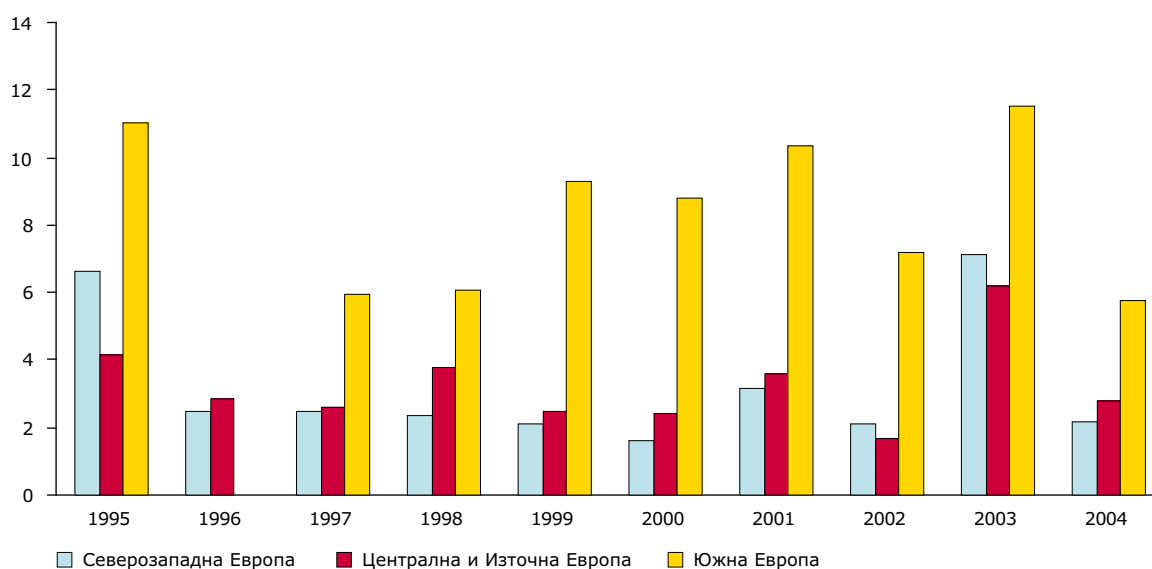
въглероден окис, азотни оксиди и НМЛОС (Фигура 4.4). Без тази технология днес емисиите щяха да бъдат далеч по-високи от стойностите им в началото на 80-те години на миналия век, а качеството на въздуха бързо да се влоши.

Озоновите концентрации са най-високи по време на епизодичните случаи на тежък фотохимичен смог, който сам по себе си е сложен коктейл от химически вещества. Освен озон и неговите химически прекурсори и продукти, химическият смог може да съдържа също и други вредни и опасни вещества, като например серен диоксид. Фините прахообразни вещества също са важен продукт на фотохимичния смог. Веднъж образуван смогът може да се задържи дни наред и да се премества на дълги разстояния, далеч от градските райони, където обикновено се образува първоначално. По пътя си той може да промени химическия си състав, като понякога става по-силно токсичен когато достигне до селските райони. Действително някои от най-високите озонови

концентрации впоследствие се наблюдават именно в такива селски райони, далеч от първоизточниците на химическите съединения, които предизвикват образуването на смога.

Озонът е опасен за здравето на хората, защото възпалява дихателните пътища и уврежда белите дробове. Той предизвиква кашлица, може да предизвика астматични пристъпи и да влоши затрудненото дишане, и в крайна сметка да предизвика смърт от респираторни и сърдечни заболявания. Въпреки че е трудно да се разграничат последиците за здравето от озона от тези, предизвикани от други замърсители, като например прахообразните вещества, смята се, че озонът ускорява смъртта на до 20 000 души в ЕС всяка година. Освен това той е причина предразположените към последиците от неговото въздействие хора да вземат лекарства за респираторни неразположения в продължение на общо 30 милиона човеко-дни годишно.

Фигура 4.5 Среден брой на регистрираните случаи на превишаване от мониторингови станции, които са отчетели най-малко едно превишение, по райони в ЕС



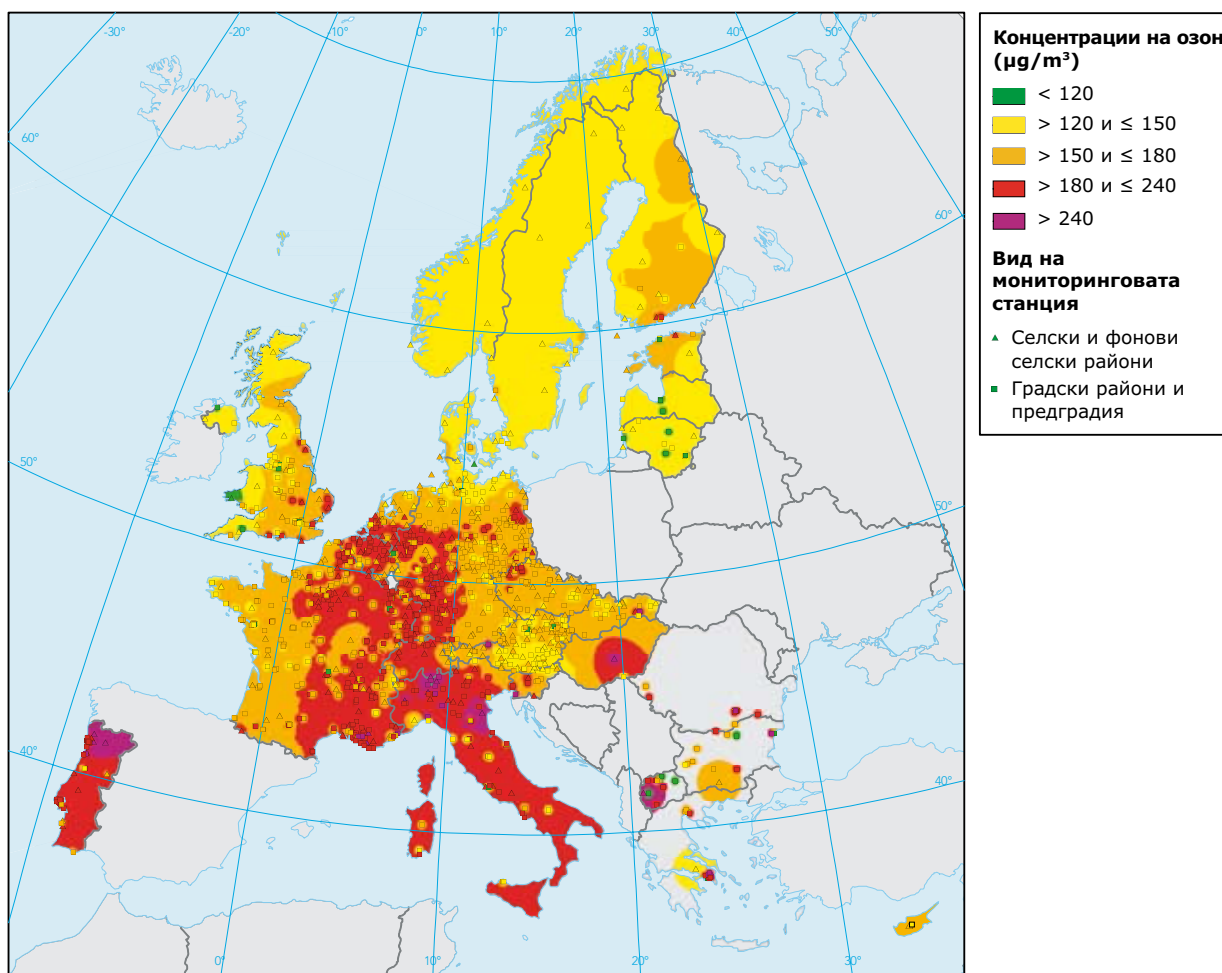
Забележка: Северозападна Европа: Обединеното кралство, Ирландия, Холандия, Белгия, Люксембург и Франция на север от 45° географска ширина.
Централна и Източна Европа: Германия, Полша, Чехия, Словакия, Унгария, Австрия и Швейцария.
Южна Европа: Франция на юг от 45° географска ширина, Португалия, Испания, Италия, Словения, Гърция, Кипър и Малта.
Северна Европа не е включена в тази фигура, поради малкия брой на случаите на превишаване на нормите.

Източник: ЕАОС, 2005.

Повечето от уврежданията обикновено стават по време на епизодични случаи на интензивен смог, които понякога се наблюдават в безветрени летни дни, когато няма дъжд или вятър, които да отстранят замърсителите от въздуха и да забавят реакциите, които го образуват.

Обществените здравни власти в Европа днес редовно отправят предупреждения при епизодични случаи на смог, така че предразположените към подобно влияние хора да могат да останат в затворени помещения и да избягват тежките физически натоварвания.

Карта 4.2 Максимални едночасови концентрации на озон, наблюдавани през летния период на 2004 г. (м.април – м.септември)



Източник: ЕАОС, 2005.

За да се противодейства на тези проблеми бе въведено законодателство, което след 1990 г. доведе до намаляване на емисиите на озонни прекурсори — азотни оксиди и НМЛОС — с около една трета (Фигура 4.4). Това се дължеше главно на широко разпространеното въвеждане на катализатори за автомобилите и на директивата на ЕС за разтворителите, с която се въвежда контрол над емисиите на промишлени разтворители. Най-голям спад се наблюдава в Германия — 53 %, и в Обединеното кралство — 46 %. Въпреки това в Гърция, Португалия и Испания емисиите са се увеличили и именно в тези страни равнищата на озона са най-високи. Високите стойности на емисиите на NO_x и ЛОС от корабоплаването в Средиземно море също допринасят за проблемите с озона в Южна Европа.

Намаляването на емисиите на прекурсори в 10-те нови държави-членки на ЕС е дори по-голямо, тъй като там за това спомогна затварянето на старите, силно замърсяващи околната среда промишлени инсталации. Намаляването на емисиите в Чехия, Естония, Латвия, Литва и Словакия след 1990 г. навсякъде е над 40 %.

Повечето страни трябва да достигнат праговите стойности за емисиите на озонни прекурсори, определени от ЕС да влязат в сила от 2010 година. Въпреки това, в сложната химическа среда на градския смог намаляването на емисиите на тези замърсители — прекурсори, няма непременно да доведе до също толкова голямо намаление на концентрациите на озон и на фини прахообразни вещества в смога. Тяхното образуване зависи от различни нелинейни химически процеси, както и от температурите и от слънчевото греене. Вероятно това е причината през миналото десетилетие да се наблюдава намаляване на емисиите на прекурсори,

придружено от слабо увеличаване на средните годишни озонни концентрации, особено в центровете на големите градове.

Конкретната запланивана цел на ЕС за озона е озоните концентрации в 26-тия най-тежък смог всяка година (усреднено за три години и измерено като максимални дневни концентрации на озон средно в продължение на осем часа) да не бъдат по-големи от 120 микрограма на един кубичен метър въздух. Въпреки намаляването на емисиите на озонни прекурсори, средната честота на случаите на превишаване на плановата цел на ЕС за озона се увеличи в периода между 1997 г. и 2003 г., особено в Южна Европа. През 2004 г. случаите на превишаване отново намаляха значително (Фигура 4.5). Най-високите максимални едночасови концентрации през лятото на 2004 г. са отчетени в Северна Португалия, Северна Италия, Албания, Македония и в някои от гръцките острови (Карта 4.2).

Токсичният характер на озонния смог се засилва от други токсични съединения от коктейла от химически вещества. Някои от тях, като бензен, прахообразни частици и полиароматни въглеводороди са емисии, които се отделят директно от ауспусите на превозните средства; други, като азотният диоксид и някои прахообразни сулфатни съединения, се образуват в самия смог.

Азотният диоксид, например, се образува от окисляването на двуазотния оксид от ауспусите на автомобилите. Както и при озона, през последните години концентрациите на азотен диоксид (NO_2) се запазват постоянни, докато преди 2000 г. се отчиташе низходяща тенденция в концентрациите на NO_2 . В

Астма

Някои от най-тежките и най-изтощителни дихателни проблеми, които се активизират от замърсяването на въздуха се срещат сред децата. Днес астмата е най-разпространеното респираторно заболяване сред западноевропейските деца, като от него страдат 7 % от тези на възраст от 4 до 10 години — въпреки че има големи различия между отделните страни.

Обяснението за увеличаващите се случаи на заболявания от астма остава неубедително. Налице е ясна връзка между епидемичните взривове на астматични пристъпи в Общността и локалните върхови стойности на замърсяване на въздуха. Стойностите на озона в смога могат да се окажат от най-критично значение в такива остри епизодични състояния, но доказателствата в подкрепа на тезата, че дългосрочните тенденции в стойностите на озона могат да бъдат обяснение за увеличаването на броя на децата, страдащи от астматични пристъпи са много по-малко. Както и няма много доказателства, че има повече случаи на астма в частите на Европа, в които замърсяването на въздуха е по-голямо. Всъщност астмата обикновено се среща по-рядко в части от Централна и Източна Европа, въпреки че там равнищата на замърсяване на въздуха са по-високи от тези в Западна Европа.

Заклученията на повечето изследователи са, че за астмата има редица свързани помежду им причини. Много е вероятно замърсяването на въздуха да активизира пристъпите сред децата, които вече са предразположени към астма, но тази предразположеност вероятно се създава от други фактори. Към тях спадат генетичната обремененост, хранителните режими, а според някои предположения и дори прекалената хигиена в дома.

много урбанизирани части на Европа редовно се отчитат равнища на азотен диоксид във въздуха над плановите цели. Типичните отчетени стойности са с 15–30 % над плановите цели, но в някои измервателни станции са отчетени и равнища, надвишаващи двукратно плановите цели.

Озоновият смог в ниските части на атмосферата има както екологично въздействие, така и въздействие върху здравето на хората. Озонът във въздуха спира изкуствено растежа на селскостопанските култури и уврежда листната маса на дърветата. Тъй като продължителното излагане на въздействието на озона в ниските слоеве на атмосферата е причината за повечето увреждания на здравето на растенията, за да отрази това Европа определи отделни планови цели за средните озонови концентрации. Част от Европа вече отговаря на тези пределни стойности, но голяма част от Южна и Централна Европа, от Испания до Полша, не. Особено тежка по отношение на този вид замърсяване на въздуха беше 2003 година и се смята, че високите равнища на озона вероятно са били също толкова важни за слабата реколта в Южна Европа през тази година, колкото и високите температури и сушата.

4.5 Други замърсители и явления във въздуха, които влияят върху здравето

Карциногени

Малко се знае за причините, в които се коренят много от раковите заболявания. Разбира се, има и генетични фактори, но околната среда също може да има решаваща роля, поне за някои видове рак. Обикновено децата са изложени на по-голям риск от съдържащите се в околната среда карциногени, отколкото възрастните. От средата на 80-те години на миналия век се отчита малко, но значимо увеличаване на рака при децата, част от което вероятно се дължи на въздействието на околната среда. Няколко изследвания показват, че е налице положителна връзка между натовареността на локалното улично движение и левкемията при децата.

Въпреки това фактите сочат, че повечето видове рак при децата започват да се развиват още преди раждането, понякога поради излагане на плода на въздействието на карциногени. Това въздействие е особено опасно, защото делението на клетките в плода е изключително ускорено. По този начин вероятността от мутиране в резултат от излагане на въздействието на даден карциноген е много по-голяма.

Карциногените, за които е известно, че се съдържат в околната среда включват полицикличните ароматни въглеводороди (ПАВ)(РАН) — една група химически

Озоновата загадка

Въпреки че химическите вещества, които образуват озоновия смог се освобождават най-вече в градските райони, най-високи концентрации на озон във въздуха често се отчитат в селските райони. Това е така, защото „коктейла“ от замърсители в смога има сложен жизнен цикъл. Озонът се образува в по-ниските слоеве на атмосферата под действието на слънчевите лъчи, посредством фотолитична реакция на азотния диоксид (NO_2), който самият е продукт от окисляването на азотен оксид (NO). Азотният оксид се изпуска от ауспусите на превозните средства и от други източници на емисии, след което се окислява във въздуха и образува NO_2 . След това молекулите на NO_2 участват във фотохимични реакции с летливи органични съединения (ЛОС), също предимно изпускани от ауспусите на превозните средства, в резултат на което се образува озон (O_3).

Преобладаващият начин на окисляване на NO до NO_2 е посредством реакция с озон. При тези реакции молекулата на озона се разрушава. Оттук концентрациите на озона намаляват при наличие на повишени концентрации на NO , като например в градските райони.

Реалните концентрации на озон в смога силно варират. В близост до източници на емисии на NO — като например в близост до интензивно градско улично движение, големи пътни магистрали и промишлени източници — равнищата на озона ще бъдат по-ниски, тъй като голямо количество от него се разрушава. И обратно — далеч от тези райони, в предградията и селските райони около градовете, въздухът продължава да съдържа голямо количество NO_2 и неметанови летливи органични съединения (НМЛОС), които общо образуват озон, но малко NO , който да го разрушава. Именно на тези места равнищата на озона обикновено са най-високи.

Тези усложнения могат да имат важни последици върху усилията за намаляване равнищата на озона. Намаляването на емисиите на газове-прекурсори би намалило темповете на образуване на озон, но също така ще намали и темповете на неговото разрушаване, особено в градските центрове. При някои обстоятелства намаляването на емисиите може да доведе до повишаване, а не до намаляване на равнищата на озона в централните градски части.

вещества, образуващи се от непълното изгаряне на всякакви горими материали — от въглища до отпадъци. ПАВ са също част от емисиите от превозните средства, но те могат да попаднат във въздуха също и от инсинератори, от депа за отпадъци, от някои заводи и дори от ресторантите за бързо хранене. Някои изследвания показват, че мъжете, които работят с ПАВ могат да предадат на децата си повишена предразположеност към рак на мозъка.

Една от заплахите от ракови заболявания, която се съдържа навсякъде във въздуха са ултравиолетовите лъчи на слънцето (UV). Те са главната причина за рака на кожата и на тях се дължат приблизително 80–90 % от всички случаи на това заболяване. Случаите на рак на кожата в Европа се увеличават, тъй като европейците правят повече слънчеви бани и по-често почиват на места в близост до екватора, където равнищата на UV лъчението са по-високи. Своя роля в случая вероятно играят също и повишените равнища на UV лъчението, предизвикани от изтъняването на озоновия слой. Много от средствата за слънчева защита не предпазват ефикасно от UV-A лъчите, на които се отделя повече внимание поради потенциалния им принос за един от по-смъртоносните видове рак на кожата — злокачествената меланома.

Друга вероятна заплаха представляват електромагнитните полета, включително нискочестотните, които се образуват от електрическите кабелопроводи, и по-високочестотните полета на мобилните телефони и радиопредавателите. Все още няма неоспорими доказателства за съществуването на тази връзка при типичните им равнища в околната среда, но финансираните от правителствата оценки отбелязват, че изследванията за използването на мобилните телефони, например, не се провеждат достатъчно продължително време, за да могат да се направят категорични заключения за тяхното дългосрочно въздействие. Взети заедно, последните изследвания показват наличието на обвързаност между нискочестотните електромагнитни полета и левкемията при децата, въпреки че доказателствата не са убедителни.

Много потенциални карциногени се срещат в най-високи концентрации във вътрешността на сградите. Вредните и опасни вещества в закритите помещения, които будят загриженост включват бои и лакове, почистващи препарати, използвани в домакинството и други химически вещества, както и строителни материали и страничните продукти, образувани в резултат от някои човешки дейности, като например готвенето и пушенето. Важно е да се знае, че децата в Европа прекарват 90 % от времето си в затворени помещения, вместо на открито.

В много домове концентрациите на много от тези вредни и опасни вещества се увеличават, особено в Северна

Европа, поради по-добрата изолация и другите усилия за намаляване загубите на топлина. Евентуалното ограничаване на проветрението може също така да повиши влажността в домовете, с което се стимулира развитието на различни микроорганизми, плесени и бактерии, и често се повишава отделянето на токсини от строителните материали, като формалдехид и бензен.

Друг източник на безпокойство е естествено срещаният се в природата радиоактивен газ радон — продукт на разпада на урана, който се процежда от някои скали и почви и може да се натрупа в големи количества в сградите. Съществува сигурна връзка между излагането на въздействието на радон в домашни условия и развиването на рак на белите дробове. Последните прогнозни оценки сочат, че на радонът се дължат до 30 000 от смъртните случаи от рак на белите дробове в Европа всяка година.

Въпреки че учените и здравните експерти познават тази смесица от проблеми, много по-малко се знае за личната околна среда в домовете на европейците, отколкото за обществената на открито. Въпреки че има няколко успешни европейски директиви, регламентиращи качеството на въздуха на открито, все още няма нито една такава за въздуха в затворените помещения.

Невротоксини и вещества, нарушаващи функциите на ендокринните жлези

Някои токсини нарушават неврологичното развитие при децата и вредят на тяхното поведение, паметта и способността им да усвояват знания. Симптомите могат да бъдат най-различни — от говорни смущения до аутизъм. Разпространението на аутизма и дефицитът на вниманието (свърхразсеяността) и хиперактивното разстройство (ADHD) като че ли се увеличават в цяла Европа и нараства безпокойството сред здравните експерти, че в причините за това могат да са замесени и фактори от околната среда. Досега, обаче, откриването на механизмите и причините за тях постоянно се изплъзва.

Оловото най-тясно се свързва с неврологичните увреждания при децата. Дори ниските дози са предпоставка за намаляване на коефициента на интелигентност и за нарушения в поведението и в способността за усвояване на знания у децата. Тъй като оловото се натрупва в костите, откъдето може да се освободи в организма по-късно през живота, то представлява потенциална опасност и за възрастните. Най-големите източници на олово бяха ауспусите на автомобилите, тъй като по-рано оловото беше универсална добавка към бензина. Европа беше в челните редици на страните, които отстраниха оловото от бензина през изминалите 20 години, при което равнищата на олово в кръвта на повечето европейски деца рязко спаднаха.

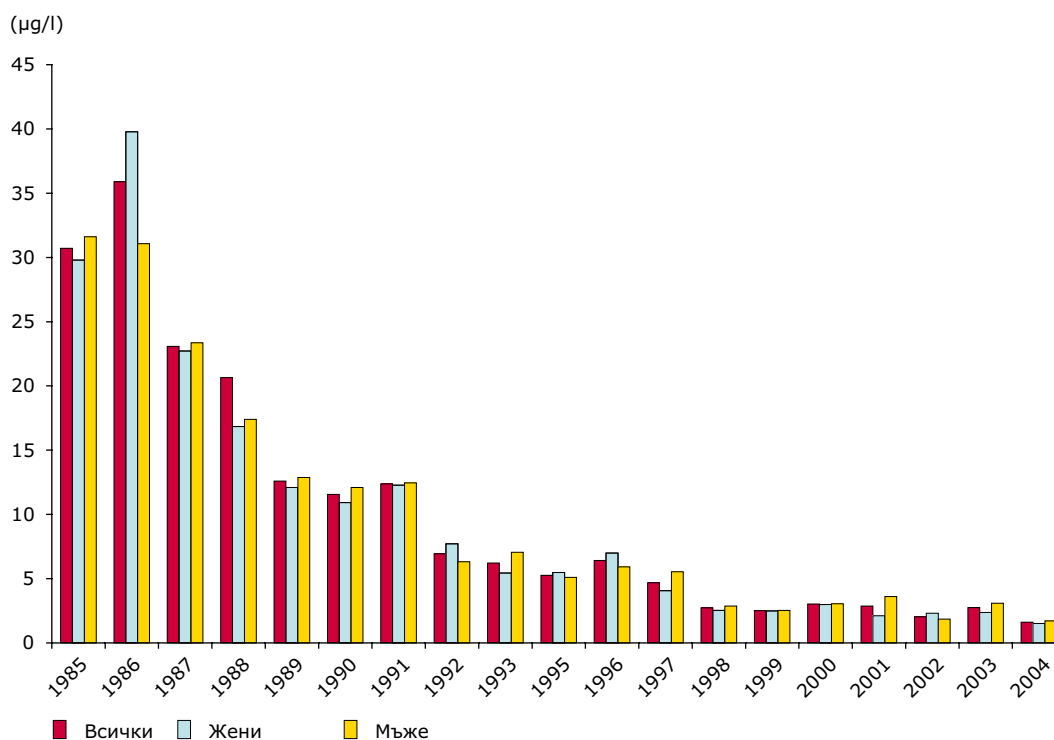
Въпреки това бяха необходими много години, за да могат предупрежденията за въздействието на оловото от бензина върху неврологичното развитие на децата да намерят израз в реални действия. И когато такива действия бяха предприети, причините за това бяха колкото опасенията за здравето, толкова и фактът, че съдържащият оловни добавки бензин намаляваше действието на катализаторите.

Живакът, освобождаван в големи количества от топло- и електроцентрали, използващи за гориво въглища, е друг тежък метал, който може да предизвика разстройства в неврологичното развитие. В околната среда той често придобива органична форма, като се превръща в метил-живачно съединение, което е токсично и лесно навлиза чрез кръвта в мозъка, а през плацентата — и в плода. Хората предимно поглъщат метил-живачни съединения при хранене с риба. В началото на 2005 г. Европа прие нова по-строга стратегия за намаляване излагането на въздействието на живачни съединения.

За опасни се смятат също и редица химически вещества, известни като устойчиви органични замърсители (УОЗ) (POP), много от които съдържат хлор или бром. УОЗ обикновено се натрупват както в екосистемите, така и в тялото на животните и хората. За много от тях е известно също, че са токсични и нарушават основните функции на организма, като хормоналната система и неврологичното развитие. Няколко от тях, например, нарушават функциите на тироксина — хормонът, който регулира редица гени, от които зависи мозъчното развитие.

От няколко години много УОЗ са забранени в Европа. Това доведе до значително намаляване на техните концентрации в околната среда на Европа и в организма на европейците. Например равнищата на пентахлорофенол в кръвта на германците са спаднали с над 90 % след като това химическо вещество бе забранено в края на 80-те години на миналия век (Фигура 4.6). След Конвенцията от Стокхолм от 2001 година, понастоящем УОЗ постепенно се извеждат от производство и употреба навсякъде по света.

Фигура 4.6 Пентахлорофенол (PCP) в кръвната плазма на германците



Източник: German Environmental Specimen Bank (Кръвна банка за околната среда на Германия), 2005.

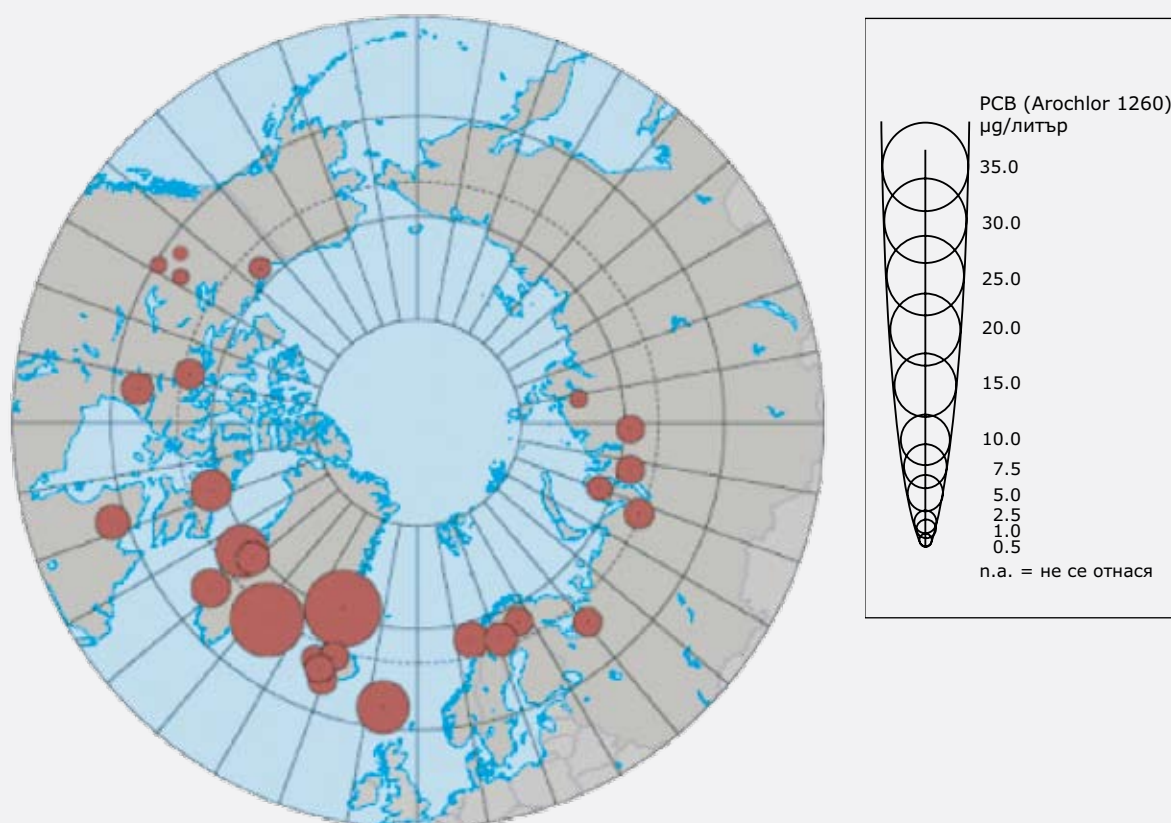
УОЗ в Арктика

Някои устойчиви органични замърсители в атмосферата не се поддават на разлагане и могат да изминат дълги разстояния преди в крайна сметка да достигнат до Арктика. Студеният въздух там не може повече да ги задържа, те кондензират върху леда или в океана и попадат в хранителната верига. Много от тях след това се натрупват в големи количества в телесните мазнини на животни като китовете, тюлените и полярните мечки, които обитават студените райони.

Известно е, че живакът се натрупва в Северната полярна област на Европа наред с други метали, като платина, паладий и родий, които днес се използват в производството на катализаторите, които се монтират в автомобилите. Днес в организма на полярните мечки в Норвегия са открити такива количества УОЗ, които са достатъчни, за да се наблюдава изявена феминизация на тези видове.

Инуитите в Гренландия и Канада са изложени на силно въздействие от полихлорните бифенили (PCB) и живака, които поглъщат чрез месото на рибата, китовете и тюлените, което е включено в традиционния им хранителен режим (Карта 4.3). Поглъщането на живак и PCB с храната надвишава препоръчителните норми, а в някои общности с традиционен хранителен режим изследователите отчитат наличие на невроповеденческо въздействие върху децата им. Въпреки приемането на международни договори за забрана на употребата на УОЗ, продължаващото наличие на тези химически вещества в глобалната околна среда предполага, че в някои части на Арктика техните концентрации ще продължат да се повишават.

Карта 4.3 Равнища на PCB, отчетени в кръвни проби от хора, обитаващи Арктика



Забележка: Концентрации на PCB (като Arochlor 1260) в кръвта на майки и жени в детеродна възраст.

Източник: АМАР, 2003.

Проблемът, обаче, не приключва с това. УОЗ могат да просъществуват десетилетия преди да настъпи разпад и през това време могат да се пренесат на големи разстояния. Много от тях се изпаряват във въздуха и се разнасят от ветровете. Някои се натрупват в околната среда на Арктика, където кондензират под действието на студения въздух. Така за някои от тях далечният север на Европа може да се превърне в последен дом.

Някои УОЗ формират част от една по-широка група химически вещества, които обичайно се срещат в околната среда — веществата, нарушаващи функциите на ендокринните жлези; други химически вещества от тази група са фталатите, които се срещат в много пластмаси. Те нарушават ритмичното отделяне на хормони в организма — ендокринната система, която контролира почти всяка функция на тялото — от обособяването на пола преди раждането, до храносмилането и сърдечната функция. Научните твърдения в тази област остават колебливи, но нарушените функции на ендокринните жлези се свързват с едно общо за целия свят намаляване на броя на сперматозоидите в семенната течност през последните 50 години, докато бащите, изложени на въздействието на редица вредни и опасни за околната среда вещества от въздуха и по други пътища, все по-рядко имат момчета.

Мерките срещу замърсяването на околната среда, предприети през последния половин век рязко намалиха наличието на много познати токсини, особено на тези, които се освобождават в атмосферата. Въпреки това броят на химическите добавки в потребителските стоки, във фармацевтичните продукти и навсякъде в околната среда се е увеличил. Въздействието на отделните химически вещества може да не е голямо, но продължителността на излагане на това въздействие, както и съчетаното въздействие от няколко източника — т.нар. ефект на коктейла — подсказва, че ще е добре да се предприемат още превантивни мерки, за да се отчете влиянието на присъщата сложност и непостоянният характер на това въздействие.

Никой не е застрахован срещу подобно въздействие. Резултатите от биологичните изследвания на химическите вещества в нашия организъм ясно показват увеличение на наличието на някои остатъчни и акумулирани по биологичен път химически вещества. Когато Световният фонд за живата природа WWF — международна агенция за опазване на природата, направи изследване на кръвта на 14 европейски министри на околната среда, той установи, че във всички проби има остатъчни следи от РСВ, пестициди, бромирани антивъзпламенители и фталати.

4.6 Обобщение и заключения

Намаляването на киселинните дъждове бе най-големият успех на съвместната европейска политика в областта на околната среда. Ако бъде постигнато максималното осъществимо намаление на емисиите на вредни и опасни вещества, техните отлагания върху земната повърхност в Европа могат да бъдат намалени под критичните равнища, като по този начин ще се предпазят горите и почвите от по-нататъшно влошаване.

Замърсяването на околната среда с прахообразни вещества продължава да засяга тежко здравето на европейците и днес е най-големият убиец от всички вредни и опасни вещества във въздуха в Европа, като през 2000 г. на него се дължат 348 000 случаи на преждевременна смърт. Мерките за почистване значително намалиха емисиите на прах след 1990 година. Очаква се да последва допълнително намаляване, особено с въвеждането на филтри в дизеловите автомобили. Въпреки това остава вероятността през следващите десетилетия концентрациите на прахообразни вещества в много градски райони в страните от ЕС-25 да продължат да бъдат над безопасните равнища заради сухопътния транспорт, а също и други източници, като например малките горивни инсталации.

Смята се, че всяка година озонният смог ускорява смъртта на 20 000 души в ЕС. След 1990 г. емисиите на озонни прекурсори са намалели с една трета и повечето страни трябва да достигнат праговите стойности, определени от ЕС да влязат в сила от 2010 година. За съжаление сложният химически състав на градския смог означава, че въпреки намаляването на емисиите на озонни прекурсори, годишните концентрации на озон слабо са се увеличили.

Транспортът е главната причина за най-упоритите проблеми със замърсяването на въздуха, пред които е изправена Европа днес. Изключителните подобрения в резултат от въвеждането на някои технологии, като например катализаторите на автомобилите, се обезсилват от увеличеното търсене. Без тях, обаче, стойностите на някои емисии щяха да бъдат 10 пъти по-високи от днешните. Въпреки че въздухът около нас като цяло е по-чист, тенденциите не са достатъчно добри, за да достигнем плановите цели за качеството на въздуха, определени за 2010 година. Технологичните нововъведения на изхода не са достатъчни. Текущите обществени тенденции, като се започне от увеличаващия се брой на изселващите се в покрайнините на градовете и намаляването на предлагането и увеличаването на цените на обществения транспорт, както и увеличаващото се търсене на внесни потребителски стоки, в резултат

на което се увеличава корабоплаването в моретата на ЕС, подчертават многото измерения на мерките, които е необходимо да бъдат предприети. Възможните действия включват стимули за закупуване на най-чистите превозни средства, регулиране на цените за полване на пътищата, зонироването на околната среда и промените в планирането на териториалното устройство за свеждане до минимум на разпръскването на градските райони, както и пристанищни такси, които да отчитат външните разходи по корабните доставки.

Във въздуха има наличие и на някои други химически вещества, включително бензен и полициклически ароматни въглеводороди, които са карциногенни. Най-застрашено от тяхното вредно въздействие обикновено е здравето на децата. Няколко изследвания показват, че е налице положителна връзка между натовареността на локалното улично движение и детската левкемия. Тези химически вещества се срещат също така във високи концентрации във вътрешността на сградите, където европейските деца прекарват 90 % от своето време.

Оловото е друго вредно и опасно вещество, което най-често се свързва с уврежданията при децата. Най-големите източници на олово бяха ауспусите на автомобилите, но Европа беше в челните редици на страните, които отстраниха оловото от бензина през изминалите 20 години. В резултат от това, равнищата на олово в кръвта на повечето европейски деца рязко спаднаха.

Устойчивите органични замърсители (УОЗ), като полихлорните бифенили (РСВ), се образуват при изгарянето на отпадъци и за тях е известно, че са токсични. От няколко години много УОЗ са забранени в Европа. Те формират част от една по-широка група химически вещества, които се срещат в околната среда и за които е известно, че нарушават функциите на ендокринните жлези. Те пречат на ритмичното отделяне на хормони в организма. Веществата, които нарушават функциите на ендокринните жлези, се свързват с отчетеното 50 %-тно намаляване на броя на сперматозоидите в семенната течност при мъжете през последните 60 години.

Невъзможно е да се направи прогнозна оценка за действителната цена на това толкова широко многообразие от заплахи от замърсяването на въздуха. Една такава прогнозна оценка определя годишната икономическа стойност на увреждането на здравето на хората в Европа като последица от замърсяването на въздуха между 305 милиарда евро и 875 милиарда евро. Ясно е, че се появяват минали заплахи за здравето на хората и за околната среда, които бяха добре разбирани, но в голяма степен пренебрегвани. Цената на това забавяне се измерва както в изгубените животи на хора,

така и в увредените екосистеми, за почистването на които в крайна сметка ще са необходими много повече средства, отколкото щяха да са нужни, за да се избегне проблема още от самото начало. Поуката е, че дори когато остават научните колебания и когато е трудно да бъде направен анализ на разходите и ползите от предприетите действия, често е за предпочитане да се заеме отбранителна позиция.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към настоящата глава са: CSI 01, CSI 02, CSI 03, CSI 04, CSI 05 и CSI 06.

Въведение

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Air pollution and climate change policies in Europe: exploring linkages and the added value of an integrated approach*. Технически доклад No 5/2004.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Air pollution in Europe 1990–2000*. тематичен доклад No 4/2003.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EEA Signals 2004*.

Европейска комисия, 2001. *Environment 2010. Our future, Our choice* — Шеста програма за действие в областта на околната среда, 2001. COM(2001)31; OB L242.

Европейска комисия, 2005. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Thematic Strategy on air pollution*. COM (2005) 446 окончателен.

EU Clean Air for Europe. CAFÉ — COM (2001) 245 окончателен (Вж. www.europa.eu.int/comm/environment/air/cafе/index.htm — ползвано на 13/10/2005).

Международен институт за анализ на приложни системи (англ. International Institute for Applied Systems Analysis), 2004. *CAFE Scenario Analysis Report No 1. Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme*. Заключителен доклад. (Вж. www.iiasa.ac.at/rains/cafе.html — ползвано на 13/10/2005).

SCALE Baseline report on Respiratory Health. (Европейска комисия, ГД „Околна среда“, 2004) www.europa.eu.int/comm/environment/health/finalreports_en.htm — ползвано на 13/10/2005).

McConnell, R., Berhane, K., Gilliland, F.D., London, S.J., Islam, T., Gauderman, W.J., Avol, E., Margolis H.G. и Peters, J.M., 2002. Asthma in Exercising Children Exposed to Ozone. *The Lancet*, Vol. 359, 386–391.

Киселинните дъждове и здравето на екосистемите

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Air Emissions — Annual topic update 2000*. Тематичен доклад No 5/2001.

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Air pollution by ozone in Europe: Overview of exceedances of EC ozone threshold values during the summer season April–August 2002*. Тематичен доклад No 6/2002.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Annual European Community CLRTAP emission inventory 1990–2002*. Технически доклад No 6/2004.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook — 2004*. Технически доклад No 30.

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Emissions of atmospheric pollutants in Europe, 1990–1999*. Тематичен доклад No 5/2002.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe*. Технически доклад No 93.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environment outlook*. Доклад на ЕАОС No 4/2005.

Европейска агенция за околна среда, 2001. *The ShAIR scenario*. Тематичен доклад No 12/2001.

Прахообразните вещества и човешкото здраве

EU Clean Air for Europe. www.europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm. (Ползвано през м. април 2005).

Европейска комисия, 2004. *SCALE Baseline report on Respiratory Health*. (Вж. www.europa.eu.int/comm/environment/health/finalreports_en.htm — ползвано на 13/10/2005).

Международен институт за анализ на приложни системи (англ. International Institute for Applied Systems Analysis), 2004. *CAFE Scenario Analysis Report No 1. Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme*. Заключителен доклад. (Вж. www.iiasa.ac.at/rains/cafe.html — ползвано на 13/10/2005).

McConnell, R., Berhane, K., Gilliland, F. D., London, S.J., Islam, T., Gauderman, W. J., Avol, E., Margolis H.G. и Peters, J.M., 2002. Asthma in Exercising Children Exposed to Ozone. *The Lancet*, Vol. 359, 386–391.

Въздействието на озона върху хората и екосистемите

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Air pollution by ozone in Europe in summer 2001*. Тематичен доклад No 13/2001.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Air pollution by ozone in Europe in summer 2003 — Overview of exceedances of EC ozone threshold values during the summer season April–August 2003 and comparisons with previous years*. Тематичен доклад No 3/2003.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Air pollution by ozone in Europe in summer 2004*. Технически доклад No 3/2005.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's Environment: the third assessment*. Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 10.

EU COM(2004) 416 окончателен. The European Environment and Health Action Plan 2004–2010.

OECD Environmental Outlook 2001: *Human Health and Environment*. Публикации на OECD ISBN 92-64-18615-8, No 51591, 2001.

Valent, Francesca *et al.*, 2004. Burden of disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe. *The Lancet*, Vol 363, стр. 2032–2039.

WHO Health report 2002. *Global estimates of burden of disease caused by the environmental and occupational risks*. (Вж. www.who.int/quantifying_ehimpacts/global/en/ — ползвано на 13/10/2005).

Други замърсители във въздуха, които влияят върху здравето

АМАР, 2003. *АМАР Assessment 2002: Human health in the Arctic*. Arctic Monitoring and Assessment Programme (АМАР), Осло, Норвегия. Xiv 137 стр.

Европейска комисия, 2004. *SCALE Baseline report on biomonitoring*. (Вж. www.europa.eu.int/comm/environment/health/finalreports_en.htm — ползвано на 13/10/2005).

German Environmental Specimen Bank, 2005. (Вж. www.umweltprobenbank.de — ползвано на 13/10/2005).

Meironyté Guvenius D., 2002. *Organohalogen contaminants in humans with emphasis on polybrominated diphenyl ethers*. Akademisk avhandling, Karolinska Institutet.

Norén K. и Meironyté D., 2000. *Certain organochlorine and organobromine contaminants in Swedish human milk in perspective of past 20–30 years*. *Chemosphere*; 40:1111–1123.

Socialstyrelsen, 2005. *Miljö och Hälsorapporten*, Швеция.

Umweltbundesamt, German Environmental Survey, 2003. (Вж. www.umweltbundesamt.de/survey-e/index.htm — ползвано на 13/10/2005).

Агенция за защита на околната среда на САЩ US Environmental Protection Agency, 2003. *Americas Children and the Environment — measures of contaminants, body burdens and illnesses*.



5 Сладководни басейни

5.1 Въведение

Водата е едновременно жизнено необходим екологичен и икономически ресурс, и основна характеристика на естествения ландшафт. Освен това тя е и възобновяем източник. Водата, добита от реките и подпочвените запаси, се връща обратно в природната среда, като проправя пътя си до моретата, откъдето впоследствие се изпарява и отново попада върху земята във вид на валежи. Човешката дейност е важен елемент в естествения воден цикъл. Ние се нуждаем от вода, но сме способни да нанесем големи щети върху естествената водна околна среда, ако я добиваме в твърде големи количества или я замърсяваме. Тези щети ще окажат въздействие също и върху собствените ни възможности да се възползваме в максимална степен от водата.

Така управлението на естествения воден цикъл е пример от практиката в областта на устойчивото използване на един основен природен ресурс. От 2000 г. е в сила Рамковата директива за водите (РДВ), като основен елемент от европейското законодателство в областта на защитата на нашите водни ресурси. Със своите два

главни принципа, насочени към „доброто състояние“ на всички водни басейни и оценяването на състоянието им във връзка с осъществяваните във водния басейн дейности, РДВ възприема един комплексен подход за управление на водните ресурси.

5.2 Търсене и предлагане

Европейските страни задоволяват нуждите си от прясна вода от повърхностни водоизточници, като реки, езера и язовири, както и от подпочвените води. Делът на всеки източник е различен в различните страни и варира според регионалните характеристики. Страни като Норвегия, Испания и Обединеното кралство, например, използват повече повърхностни водоизточници, докато Австрия, Дания и Германия използват повече подпочвени води. В Южна Европа нараства употребата на обезсолена морска вода, особено на Средиземноморските острови, където има повишено сезонно търсене на вода от туристите. Освен това няколко страни, включително Испания, планират силно да увеличат капацитета си за обезсоляване, като

Рамкова директива за водите

През 2000 г. Европа прие рамковата директива за водите, с която се обединява и интегрира извършената работа в областта на управлението на водните ресурси.

Базата на действие на директивата е речният басейн. След като попаднат върху земята чрез валежите, повечето води остават в рамките на един единствен воден басейн, като под действието на земното притегляне текат или в посока към моретата, или към подпочвените запаси. Човешкото управление на водния цикъл почти неизбежно следва този модел. Понякога водата се прехвърля от един воден басейн в друг и в бъдеще това вероятно по-често ще се налага в районите със сух климат. Прехвърлянето на такива обемни количества вода обикновено налага изпомпване с преодоляване на земното притегляне и е много скъпо струващо — за много видове приложения това е пречка, включително за напояването в земеделието.

Вторият принцип на директивата е до 2015 г. да се възстанови „доброто състояние“ на всяка река, езеро, подпочвен водоизточник, влажна зона и други видове водни обекти в цялата Общност. Това включва доброто екологично и химическо състояние на повърхностните водни обекти и доброто химическо и количествено състояние на подпочвените водоизточници. Това изисква управление на речния басейн, така че качеството и количеството на водата да не влияят върху екологичната роля на всеки конкретен воден обект. По този начин всеки добив на вода трябва да запазва екологично устойчивия дебит на реките и да съхранява запасите от подпочвени води. Отпадъчните води и дейностите по стопанисване на земята трябва да бъдат ограничени до едно равнище на замърсяванията, което да не влияе върху предполагаемата биология на водите. Предвиденото в директивата по-конкретно означава, че ще трябва да бъдат взети нови мерки за контрол в селскостопанския сектор, с които да се управляват както неорганизираните източници на замърсяване, така и добиването на вода за напояване.

РДВ ще отмени няколко по-стари нормативни документи, като директивата за повърхностните водни обекти, директивите за сладководната риба и черупчести мекотели и директивата за подпочвените води. В бъдеще целите, залегнали в тези директиви ще бъдат обхванати по един по-съгласуван и интегриран начин от РДВ и нейните дъщерни директиви. Ще останат само четири директиви, които касаят водите: директивата за пречистване на градски отпадъчни води, директивата за водите за къпане, директивата за нитратите и директивата за питейната вода. Мерките и целите за борба с екстремните наводнения и засушавания, които попадат извън тези, които целят да осигурят добро качество на подпочвените води, не са в обхвата на РДВ, а ще бъдат обект на една програма за действие и една директива, които понастоящем са в процес на разработване.

Също така Европа съзнава, че за постигането на целите, които си поставя рамковата директива за водите 'от решаващо значение ще бъде ролята на гражданите и гражданското общество'. Прилагането на директивата ще наложи внимателно балансиране на интересите на широк кръг заинтересовани страни. Колкото по-голяма е прозрачността при определянето на целите, налагането на мерките и отчитането на стандартите, толкова повече ще се погрижат държавите-членки прилагането на законодателството да става с добра воля и толкова по-голямо ще бъде влиянието на гражданите върху посоката, в която ще се развива опазването на околната среда. Гржите за водите в Европа изискват по-голямо гражданско участие, ангажираността на всички заинтересовани страни и на неправителствените организации, особено на местно и регионално равнище. Затова рамковата директива създава и една мрежа за обмен на информация и опит, за да се гарантира, че прилагането ѝ няма да остане ненаблюдавано до момента, в който вече ще е извън сроковете или извън изискванията.

алтернатива на преноса на голям обем вода между речните басейни.

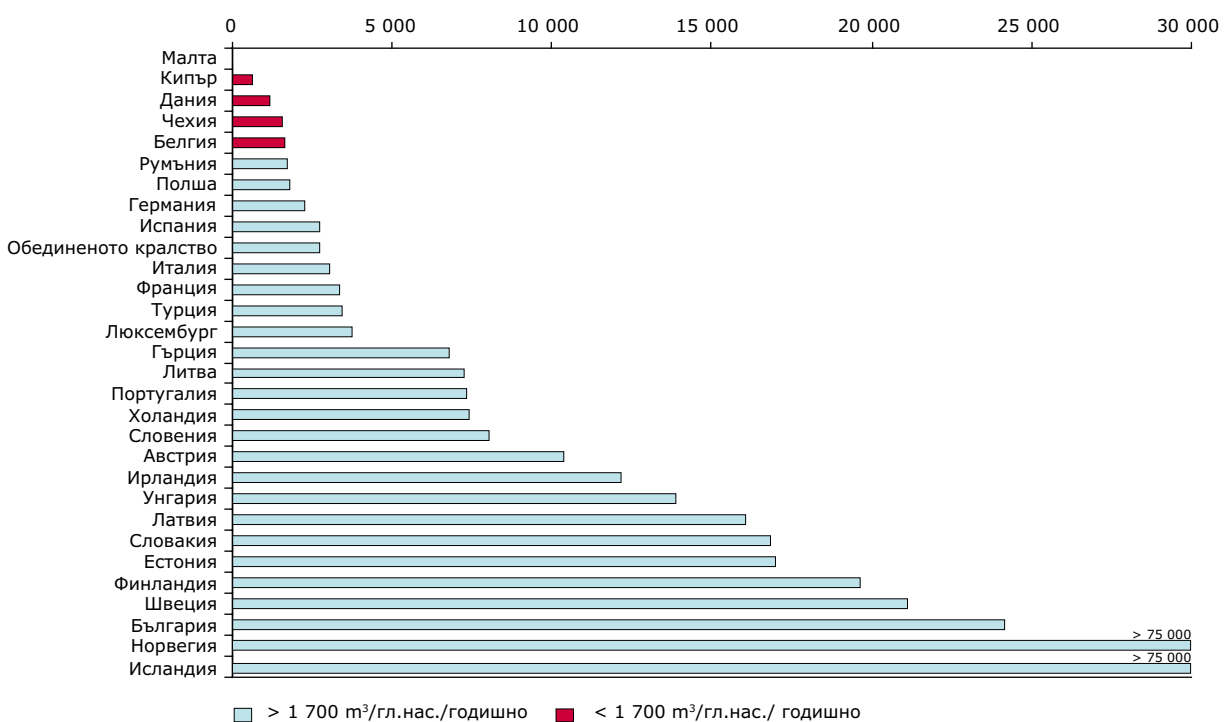
Общото количество на валежите от дъжд в Европа е около 3 500 кубични километра годишно, което е доста над 10 пъти повече от 300 кубични километра, което е количеството вода, добивана всяка година от природната среда за нуждите на всички човешки дейности. Въпреки че като чиста стойност изглежда, че разполагаме с достатъчно вода, много от най-големите населени места се намират в по-сухите части на континента, докато водата е предимно в слабо населените северни райони. Регионалното търсене често не съответства на регионалното предлагане.

Количеството на валежите от дъжд е най-голямо в западните райони, където ветровете носят влагата от Атлантическия океан, както и в планините, където високият въздух изтискват последните остатъци от тази

влага. В Западна Норвегия годишното количество на валежите от дъжд е около 2 000 милиметра. По посока на вятъра, във вътрешността на континента и в подветрената част на планините количеството на валежите от дъжд е много по-малко — около 500 милиметра годишно в по-голямата част от Източна Европа, и около 250 милиметра в Южна и Централна Испания.

По-голямата част от водата в Европа, особено в по-горещите райони, никога не достига до водните басейни, откъдето може да бъде включена във водоснабдителни системи, за да се използва от хората. Годишният обем на потенциалните изпарения около Средиземно море достига почти 2 000 милиметра, което е осем пъти повече от количеството на валежите от дъжд. В някои части на Испания само една десета от количеството на валежите от дъжд достига до реките. Изпарението е също така главната причина за недостига на вода в изкуствените водоеми в този район.

Фигура 5.1 Годишна водна наличност на глава от населението, по страни за 2001 г.



Източник: ЕАОС, 2003.

Поради тези причини изобилието на вода на континента е повече теоритично, отколкото реална действителност. Наличното годишно количество прясна вода на глава от населението варира от под 1 000 кубични метра в Кипър и Малта, до около 3 000 кубични метра във Франция, Италия, Испания и Обединеното кралство, и до над 10 000 кубични метра в планинските страни, като Австрия и Словения, и над 75 000 в Норвегия и Исландия (Фигура 5.1).

Въпреки че европейците, които изпитват силен недостиг на вода са малко, този дисбаланс между търсенето и предлагането вече доведе до образуването на хидроложки „горещи точки“, в които местният добив на вода далеч надхвърля наличието на ресурси, което има унищожителен ефект върху функционирането и дългосрочната жизнеспособност на екосистемите. Недостиг се наблюдава най-вече около някои големи градове, на малките острови и в някои крайбрежни туристически райони на Средиземноморието. Още повече, че недостиг могат да предизвикат и съществените колебания в предлагането на вода, както между различните месеци, така и в различните години. Това особено важи за Южна Европа, където търсенето, особено от страна на селското стопанство, обикновено е най-голямо когато предлагането е най-слабо.

Страните, в които черпенето на вода е по-голямо от 20 % от общото налично предлагане, обикновено се считат за страни с воден дисбаланс. В тази категория вече попадат четири страни — Кипър, Италия, Малта и Испания. Възможно е и други да се присъединят към тях след очакваното въздействие на промяната на климата както върху предлагането, така и върху търсенето на вода. Повече подробности за връзката между добива на вода и възобновяемите източници на прясна вода са описани в индекса за експлоатиране на водите.

5.3 Водоползване

Приблизително една трета от добиваната в Европа вода за човешка консумация е предназначена за напояване на земеделски култури. Малко под още една трета се използва за охладителните кули в електро- и топлоцентралите. Една четвърт е за използване в домакинствата от водопроводните кранове и тоалетните. Останалите около 13 % се използват за промишлени цели (Фигура 5.2).

Въпреки това, това секторно разпределение на дяловете варира в доста широки граници в рамките на континента. Например в Белгия и Германия

повече от две трети от водата се добива за нуждите на охладителните кули на електро- и топлоцентралите. Междуременно понастоящем в повечето от страните в умерения климатичен пояс на Северна Европа за напояване се използват по-малко от 10 % от добиваните количества вода, но в Южна Европа, в страни като Кипър, Гърция и Малта и някои части на Италия, Португалия, Испания и Турция за напояване се използват над 60 % от консумираната вода. В страните от ЕС-15 85 % от поливните площи са в Средиземноморските страни. От страните-кандидатки най-голям дял на поливните площи имат Румъния и Турция.

Все пак със статистиката за добива трябва да се борави предпазливо. Тя често се приема като измерителна единица както за потреблението на вода, така и за потенциалното въздействие на добива на вода върху водната околна среда. Някои количества добита вода действително са „за потребление“, тъй като водата се влага в продукти, като земеделски култури или промишлени стоки, без да се връща обратно във водните басейни, но други не са такива. Голяма част от водата, добивана от реките, впоследствие се връща там в замърсен или частично пречистен вид, след като е била използвана в производството или в домовете на хората и служебните помещения. Значителни количества се връщат обратно много бързо и без голяма промяна — предимно когато се добиват, за да захванват охладителни кули.

Като цяло 80 % от използваната в земеделието вода в Европа се поглъща от земеделските култури или се изпарява от земята. В промишлеността и домакинствата 80 % се връща обратно в местната околна среда, въпреки че често е замърсена и на друго място или в друг водосбор. 95 % от добиваната вода за производството на електроенергия се връща обратно, малко по-топла от подаваната, но иначе като цяло в непроменен вид. Все пак по-топлата вода може да има отрицателно въздействие върху местната структура на екосистемите.

Тези контрастни съдби на добиваната вода трябва да се имат предвид когато се разглеждат последните тенденции и се правят бъдещите прогнози за водата в Европа. Например от началото на 90-те години на миналия век брутният добив на вода намалява — една тенденция, която се очаква да продължи, като прогнозите са за допълнително намаление в добива от около 11 % в периода между 2000 г. и 2030 г., до достигане на около 275 кубични километра годишно (Фигура 5.2). Това, обаче, не означава непременно, че в реките на Европа има повече вода.

В повечето места това намаление е, или ще бъде резултат от въвеждането в сектора на енергетиката на охладителни кули, които използват далеч по-малко вода от съществуващите охладителни системи. Очакванията са от това да се реализират около две трети намаление на добива на вода за охлаждащи цели в цяла Европа, дори ако се сбъднат текущите прогнози за удвояване на производството на топло и електроенергия (Фигура 5.2). Въпреки това, тъй като повечето добивана за целите на охлаждането вода се връща обратно в реките — и тъй като реалните загуби на вода от изпарението в тези нови системи са по-високи от тези при конвенционалните охладителни системи — чувствителното намаляване на добиваните количества вероятно няма да доведе до съразмерно увеличаване на количеството на водата в реките.

Междувременно се очаква демографските и икономически тенденции да доведат до повишаване на използваните количества вода в други сектори. Може да се очаква използването в домакинствата, което понастоящем възлиза на около 25 % от общото за Европа, да се повиши с повишаване на материалното благосъстояние и с намаляването на размерите на отделното домакинство, което е функция, освен всичко друго, и на застаряването на населението в Европа. Увеличаването на броя на вторите жилища и на масовия туризъм, включително на изискващите интензивно водоползване дейности, като поливането на игрищата

за голф, също увеличава използваните количества вода на глава от населението. Все пак е възможно тенденциите към увеличаване на използването на вода в домакинствата да бъдат балансирани с въвеждането на нормативни изисквания или икономически стимули за насърчаване на хората да преминат към използване на по-икономични по отношение на водоползването тоалетни и домакински уреди.

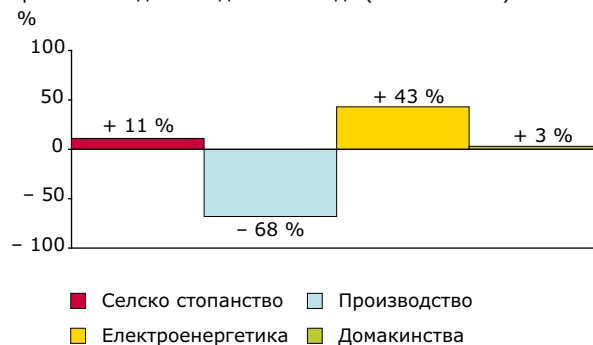
Използването на вода в производството вероятно ще зависи от бъдещето на тежката индустрия, където понастоящем се използват около 80 % от водата в този сектор (като например в производството на чугун и стомана, на химикали, на метали и минерали, на целулоза и хартия, в хранително-вкусовата промишленост, в машиностроенето и в текстилната промишленост). Най-голямо се очаква да бъде увеличението в индустриализиращите се страни-кандидатки, но в други страни използването може да намалее от спада в тежкото индустриално производство или от въвеждането на по-ефективни по отношение на водоползването промишлени технологии.

В географски аспект търсенето на вода проявява различни тенденции в различните части на Европа и това вероятно ще продължи да бъде така. В Северна Европа е възможно да се достигне до значително намаляване на добивите на вода с преминаването към по-съвременни системи за охлаждане на електроцентралите. Въпреки

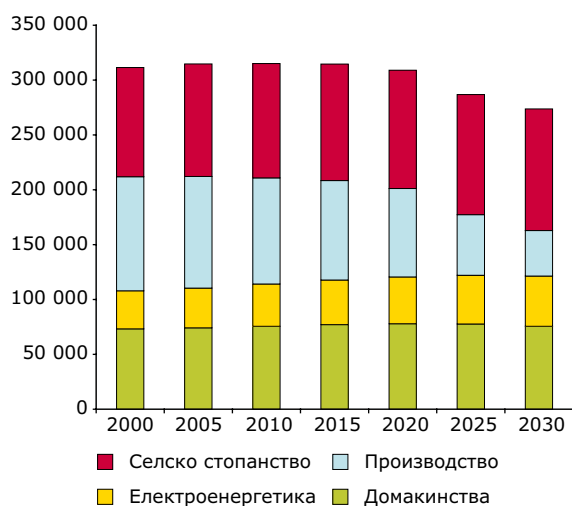
Фигура 5.2 Добиване на вода в Европа (31-те страни, членуващи в ЕАОС, без данни за Исландия)

Сектор	Добив през 2000
Селско стопанство	99.6 km ³ (32 %)
Електроенергетика	95.0 km ³ (31 %)
Производство	39.8 km ³ (13 %)
Домакинства	73.2 km ³ (24 %)

Промени в годишния добив на вода (2000—2030г.)



Годишен добив на вода (милиона м³ годишно)



Източник: ЕАОС, 2005.

това при очакваното запазване на потреблението в останалите сектори до 2030 г., промяната в общото потребление на вода вероятно ще бъде малка. Всъщност потреблението би могло да се увеличи, ако промяната на климата предизвика увеличаване на нуждата от напояване в селското стопанство в този район.

Възможно е по-високите температури да имат дори още по-големи последици върху търсенето на вода в Южна Европа, където нуждата от напояване на земеделските култури без съмнение ще се повишава. Базовите прогнози предвиждат 20 % увеличение на поливните площи в Южна Европа до 2030 година. На много места просто няма достатъчни налични количества вода, за да бъдат задоволени тези нужди и затова ще се оказва силен натиск за съществено подобряване на ефективността на напоителните системи (Карта 5.1).

Дори ако бъдат въведени подобни подобрения, според текущите прогнози се очаква 11 % повишение на търсенето на вода в селското стопанство. Остава, обаче, въпросът дали тази вода ще бъде действително налична и как страните ще се справят с конкуриращите се нужди на селското стопанство и на екологичната защита на водните екосистеми. Това ще постави допълнителни въпроси за устойчивостта на определени модели в селското стопанство, особено в Южна Европа, в светлината на прогнозираната промяна на климата в районите, в които и сега има недостиг на вода.

Сред новите държави-членки на ЕС използването на вода в домакинствата е намаляло през 90-те години на миналия век. Крахът на някои видове тежки индустриални производства през това десетилетие доведе до намаляване с до две трети на количествата вода, използвана за промишлени нужди в някои части

Водноелектрическа енергия

Водноелектрическата енергия представлява 1.5 % от общото енергопотребление в Европа. Страни като Австрия, Португалия, Словакия, Словения и Швеция разчитат за голяма част от своята електроенергия на водноелектрическата енергия, произвеждана от улавяната в язовирите вода от реките. Използването на водите за производство на хидроенергия не включва добиване на вода, но въпреки това е много важно от икономическа и екологична гледна точка. Речните екосистеми несъмнено разчитат на дебита на реките, както и търговските речни рибовъдни обекти.

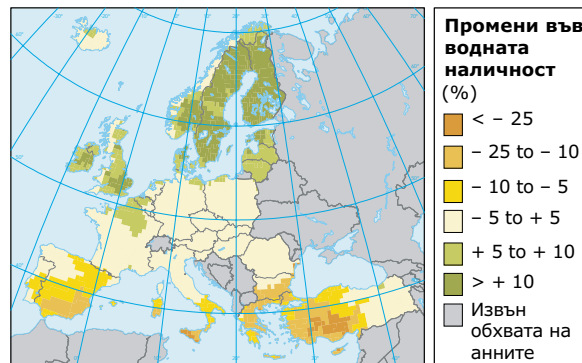
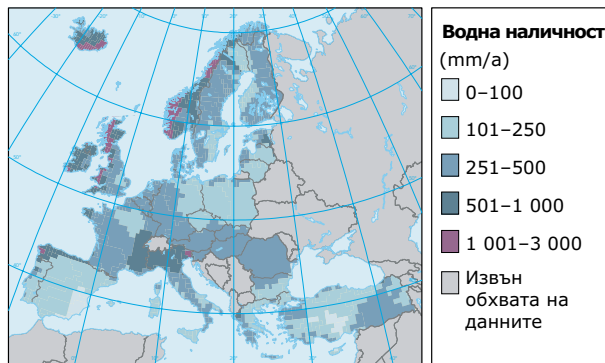
Най-подходящите терени за големи хидроязовири вече са заети. Опасенията за екологичните последици могат да ограничат по-нататъшното развитие на този сектор. Тези опасения се изразяват в редица въпроси, от промяната в дебитите и температурните режими, при което се разрушават зоните, в които рибата хвърля хайвера си, ограничаване на миграцията на рибата, много риба попада в турбините и се пресушават влажни зони, до натрупването на утаечните слоеве и хранителни вещества след язовирите, при което може да се намали плодovitостта във водата в долното течение, а също и да се увеличи ерозията на речните брегове. Например язовирите на река Рона са намалили с около 50 % утаечните слоеве, които се пренасят в Женевското езеро.

В бъдеще промяната на климата може да намали надеждността на много водноелектрически централи. Докато някои ВЕЦ в Северна Европа могат да започнат да произвеждат повече електроенергия, изследванията показват, че производството от хидроязовирите в България, Португалия, Испания, Турция и Украйна може да намалее с 20-50 % поради намаляването на количеството на валежите.

Карта 5.1 Текуща водна наличност и очакваните промени до 2030 г.

Текуща водна наличност в европейските речни басейни

Промени в средно годишната водна наличност до 2030 г. според сценария LREM-E



Източник: ЕАОС, 2005.

на Централна и Източна Европа. Кризата в земеделието също беше причина за намаляване на добива на вода за напояване, тъй като много поливни площи не бяха напоявани. Добивът за обществено водоснабдяване също спадна, типично с 30 %, както поради нарушаване на снабдяването, така и в резултат от пазарния ефект на въведените водомери и по-реалистични цени на водата.

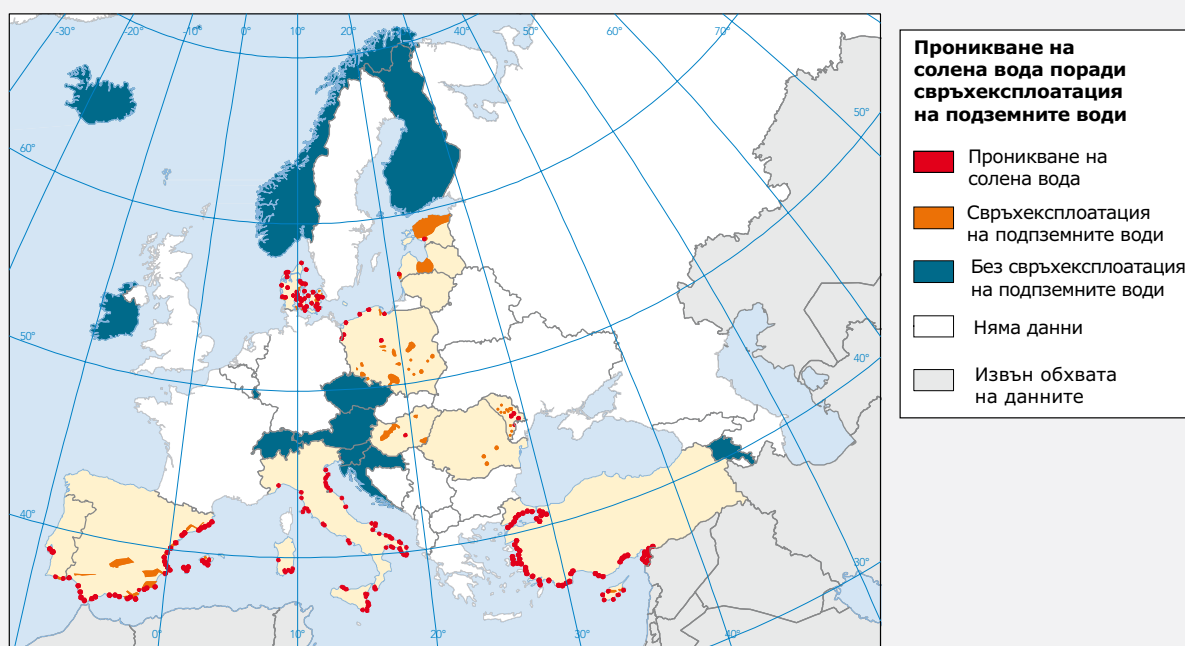
Понастоящем използването на вода в домакинствата в новите страни-членки възлиза приблизително на 40 кубични метра на човек годишно, за разлика от средно 125 кубични метра в ЕС. С повишаване на стандарта на живот се очаква то да се увеличи значително и да се доближи до средните равнища за ЕС, въпреки че не е сигурно колко голямо ще е това увеличение.

Подземни води

Подземните води текат през подпочвените слоеве на земята, като се стичат или изтичат от естествени подпочвени находища, известни също като водоносни слоеве, които обикновено се намират в порестата структура на скалите. В много райони на Европа подземните води са главния източник на прясна вода. На някои места водата се изпомпва от под земята по-бързо, отколкото възстановява количеството си чрез валежите (Карта 5.2). Резултатът е намаляване на нивото на подземните води, изпразване на сондажните кладенци, по-високи разходи за изпомпване, а в крайбрежните райони — проникване на солената вода от морето, което влошава качеството на подземните води. Солното проникване се среща много често по Средиземноморската брегова ивица на Италия, Испания и Турция, където търсенето от страна на туристическите курорти е главната причина за свръхдобива на вода. В Малта повечето подземни води вече не могат да се използват за консумация в домакинствата или за напояване, поради солното проникване и страната прибягна до обезсоляването им. Проникването на солена вода поради свръхдобива на вода е проблем и за северните страни, например в Швеция.

Намаляването на нивото на подземните води също може да намали надеждността на речните екосистеми, тъй като през сухия сезон дебитът на много реки се поддържа от извори, които пресъхват при спадане на нивото на подземните води. Подземните води помагат също за поддържането на равнищата на повърхностните водоеми, като езера и влажни зони, които често са силно продуктивни екосистеми и ресурс за туризъм и отдих. Те също са застрашени от свръхексплоатацията на подземни води.

Карта 5.2 Свръхексплоатация на подземните води



Източник: EAOC ETC/W, 2005.

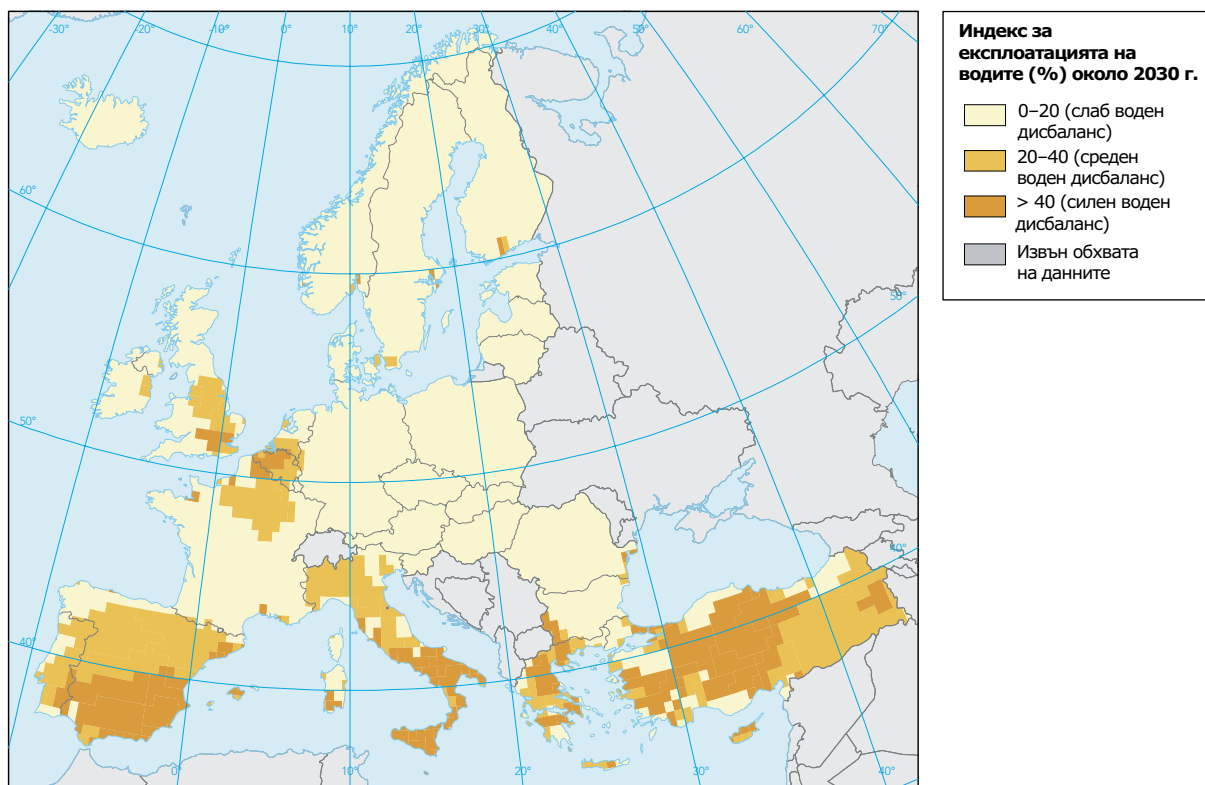
Все пак най-голямото увеличение на количествата използвана вода през следващите години вероятно ще бъде в страните-кандидатки за членство в ЕС, особено в Турция, където повишаването на благосъстоянието, индустриализацията и увеличената нужда от напояване ще бъдат съчетани с продължаващото увеличаване на броя на населението.

Но не всички очаквани увеличения ще станат факт. Потенциалът за подобряване на ефективността във водоползването може да се окаже много по-голям от предвижданията понастоящем. Подобни подобрения могат да бъдат отключени с едно по-реалистично ценообразуване във водния сектор, което ще направи инвестирането в мерки за по-голяма ефективност по-привлекателно, особено в селското стопанство.

Използването на вода в домакинствата може да бъде намалено с въвеждането на по-строги стандарти за ефективност на водоползването за битовите уреди, като перални, миялни машини и тоалетни.

Най-големият потенциал за икономии на вода вероятно има намаляването на течовете във водопроводните системи, особено в тези за битово водоснабдяване. В някои по-стари градове на Европа загубите надхвърлят една трета. На някои места тези течове не са непременно „загубени“, защото чрез тях се захранват подпочвените водоизточници, откъдето водата отново може да бъде изтеглена с помпи на повърхността. Въпреки това на много места това не е възможно, защото подпочвените води под големите градове са твърде замърсени, за да се използват.

Карта 5.3 **Воден дисбаланс през 2030 г.**



Източник: ЕАОС, 2005.

5.4 Промяната на климата и въздействието върху водите

В Европа вече се наблюдават значителни изменения във валежните профили, които вероятно са свързани с промяната на климата. През последните десетилетия в някои северни страни се отчита изразено увеличение на валежите от дъжд, особено през зимата, докато намаляването им напоследък е характерна черта на Южна и Централна Европа, особено през лятото. Очаква се тези тенденции да продължат, с което ще предизвикат сериозно въздействие върху водите особено в някои части на Южна Европа (Карта 5.3).

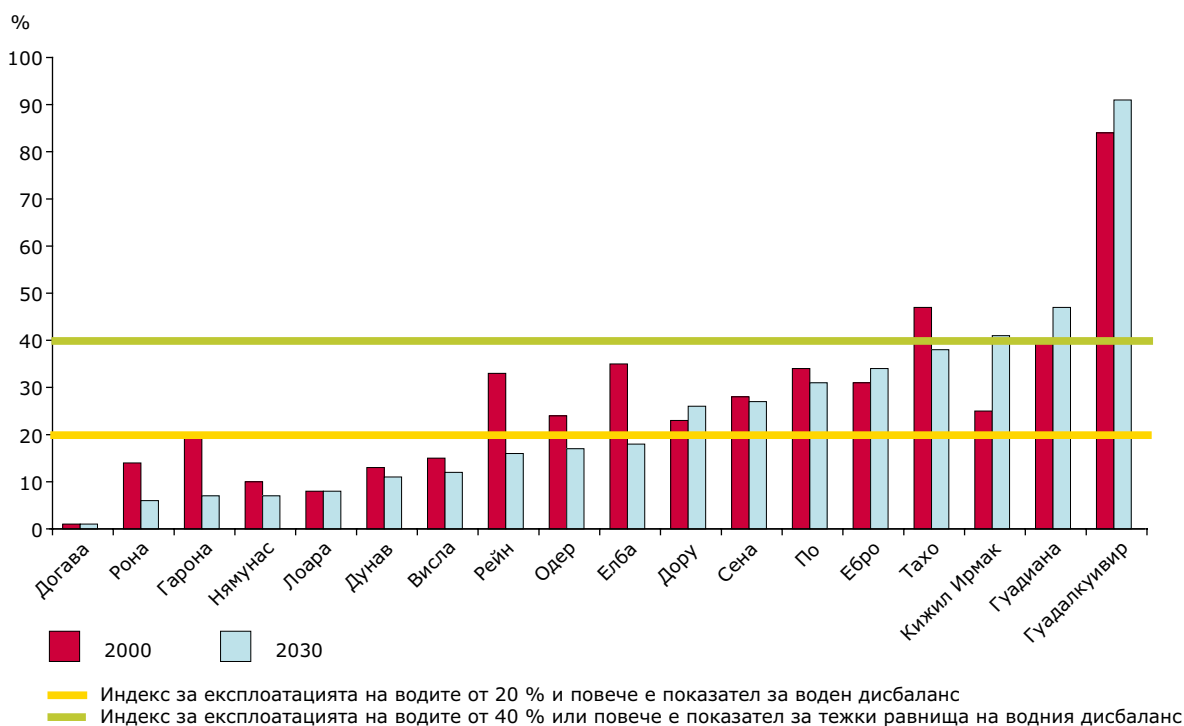
В някои северни райони повишеното количество на валежите от дъжд ще увеличи речния дебит. До 2030 г. наличността на воден ресурс може да се увеличи с 10 % и повече в по-голямата част на Скандинавския полуостров и в някои части от Обединеното кралство. По същото време в Южна Европа съчетаното намаляване на количеството на валежите и повишеното изпаряване ще предизвика намаление от 10 % и повече на оттичането на

вода в много от речните басейни в Гърция, Южна Италия и Испания, както и в част от Турция. По-голямата част от тези промени вече са на път да се случат, като последица от емисиите на парникови газове, които вече се отчитат; бъдещите емисии вероятно ще ги ускорят.

В Южна Европа това намаляване на предлагането на вода ще се утежни от рязкото увеличаване на търсенето, особено от страна на земеделските стопани, които ще се нуждаят от по-големи количества вода за напояване на отглежданите от тях култури. Може да се очаква, че въздействие върху водите в много речни басейни в тази част на Европа ще се увеличи (Фигура 5.3). По-ярки примери за това са реките Гуадалкувир и Гуадиана в Испания (втората също и в Португалия) и Кижил Ирмак в Турция. Очаква се до 2030 г. повече от 90 % от дебита на река Гуадалкувир да се използва за добив на вода. Испания вече предприе действия в отговор на очаквания в бъдеще недостиг на вода чрез изготвянето на планове за изграждането в страната на широка мрежа от инсталации за обезсоляване и за насърчаване повишаването на ефективността на

Фигура 5.3 Воден дисбаланс в речните басейни през 2000 г. и 2030 г.

Индекс за експлоатацията на водите



Източник: ЕАОС, 2005.

напоителните системи. Условието на засушаване, които вече са наблюдаваха на Иберийския полуостров през пролетта/лято на 2005 г. подчертават неотложността на подобни мерки. На местата, където реките пресичат националните граници на страните, положението се усложнява допълнително от необходимостта от съвместна експлоатация — например през 2005 г. дебитът на някои реки в Португалия силно намаля, с което повлия върху производството на електроенергия, снабдяването с вода за напояване и дори за потребление от домакинствата.

С увеличаване на вероятността от естремни атмосферни условия в резултат от излишната енергия в климатичната система, като цяло е възможно Северна Европа да бъде под по-голяма заплаха от наводнения, а Южна Европа — от засушаване, и не само това, но и от силни бури и наводнения, като тези в Централна Европа през последните години.

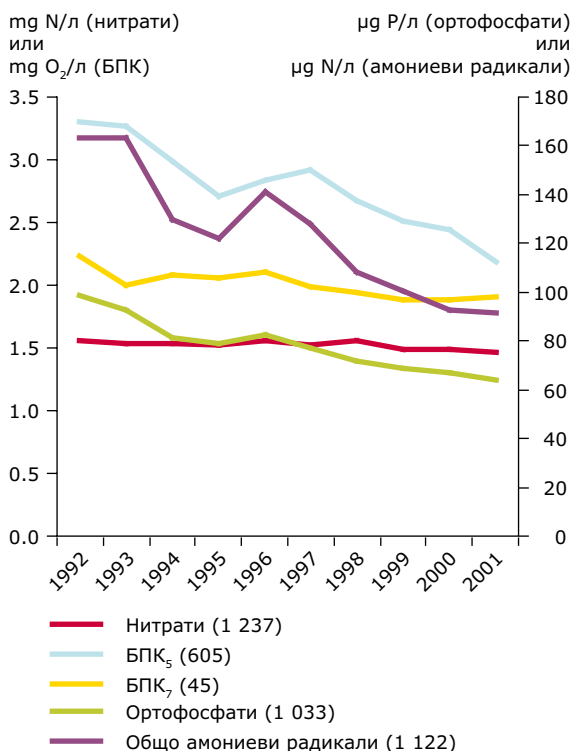
5.5 Качество на водите

Качеството на водата в реките в цяла Европа като цяло се подобрява (Фигура 5.4). Както и при използването, качеството на водата също може да бъде сложен въпрос, което се подсилва от влиянието на различни въздействия и множество причинно-следствени връзки. Лесно е да бъде разпозната една девствена, незамърсена река, протичаща през естествен ландшафт, но начините, по които човешката дейност променя и влошава качествата на девствените реки имат много форми, а да се направи оценка на степента на увреждането и на извършеното за възстановяването им съвсем не е лесна задача.

Традиционно качеството на водата се определя по биологични и химически параметри. Например биохимичната потребност от кислород (БПК) е един често използван индекс за оценяване на степента на замърсяване на реките с органични вещества, които поглъщат кислород. Стойностите за БПК за шест от държавите-членки на ЕС показват подчертано различни характеристики на качеството на водата в реките (Фигура 5.5). Въпреки това обикновените статистически параметри могат да бъдат подвеждащи, тъй като основното естествено състояние на отделните реки понякога е много различно. Поради това се полагат усилия да се направи по-разширена оценка на биологичното и екологично състояние. Рамковата директива за водите има за цел да осигури добро екологично и химическо състояние на всички водни басейни в Европа до 2015 година.

Замърсяването може да бъде под различни форми. Замърсяването с фекалии от канализациите прави водата естетически неприятна и опасна за здравето при използването ѝ за някои развлекателни дейности, като плуване, каране на лодка, или риболов. Много органични замърсители поглъщат кислород, включително отпадъчните канализационни води и отпадъците от земеделските стопанства и от хранително-вкусовите предприятия, като по този начин задушават рибата и другите водни организми. Хранителните вещества, като нитрати и фосфати, които се отделят от много източници, от изкуствените торове в земеделските стопанства до домакинските миещи препарати, могат да доведат до свръхнасищане на водата с хранителни вещества, с което да предизвикат растежа на големи

Фигура 5.4 Средни концентрации на замърсяванията в европейските реки



Забележка: Числата в скобите се отнасят за броя на реките, използван за изчисляване на средните концентрации за всяко вредно и опасно вещество.

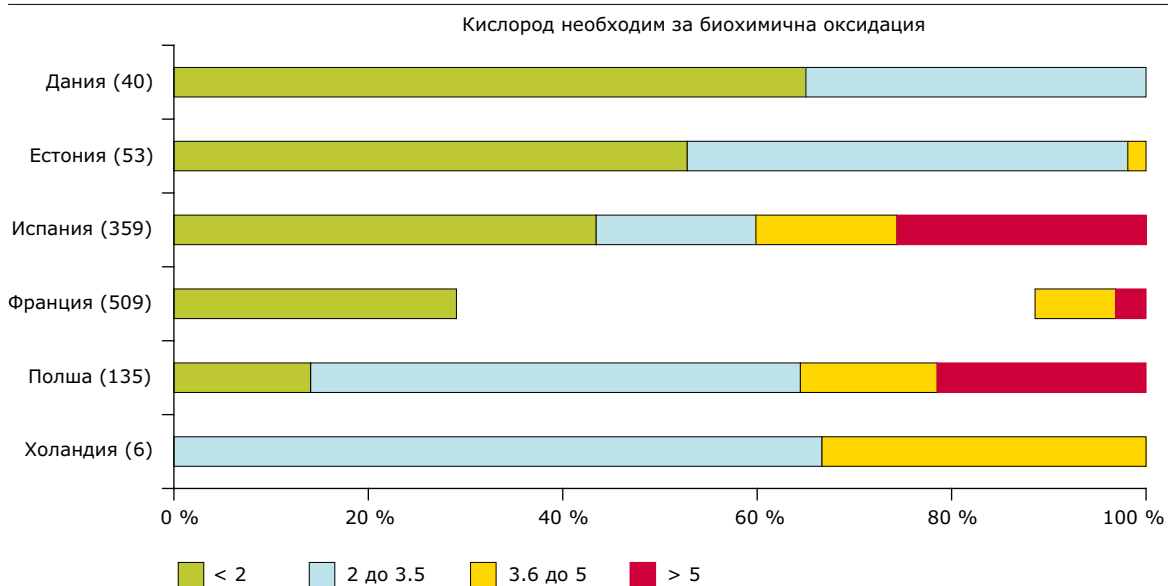
Източник: ЕАОС-ЕТС/W, 2004.

колонии водорасли, някои от които са директно токсични. Когато водораслите загинат те потъват на дъното, където се разлагат, поглъщат кислород и увреждат екосистемите.

Пестицидите и ветеринарните препарати от земеделските стопанства, както и химическите замърсители, включително тежките метали и някои промишлени химически вещества могат да бъдат заплаха за здравето на дивата природа и хората. Някои от тях увреждат хормоналната система на рибата и предизвикват феминизация дори при много ниски концентрации. Седиментният отток от почвата може да направи водата в реките мътна, което не позволява проникването на слънчева светлина и в резултат на това се унищожава дивата природа. Когато се извършва неправилно, напояването може да доведе до пренасяне на потоци от соли, хранителни вещества и други вредни и опасни вещества от почвата във водите. Всички те също могат да направят водата неизползваема за добив за питейни нужди без извършване на скъпоструващо пречистване.

Качеството на водата се влияе също така от физическото управление на реките и от по-широката хидроложка среда на даден речен басейн. Изграждането на канализации и язовири, управлението на речните диги и другите промени в хидроложкия поток могат да нарушат естествените местообитания, като например растителността по речните брегове и да унищожат каменистите улеи, където съомгата и други видове риба хвърлят хайвера си. Също така те променят сезонния характер на дебита, което е от съществено значение за много биологични видове, както и за обвързаността между местообитанията — един много важен фактор за функционирането на водните екосистеми и за развитието на водните организми на различните им жизненни етапи. В големите градски агломерации дъждовната вода може да стане преносител на замърсяване във водите от улиците и покривите, ако не се събира в канализационната система и подава в пречиствателните станции, а се оттича директно във водните басейни.

Фигура 5.5 Процент на реките в шест страни от ЕС, разпределени според класификацията за качеството на водата в зависимост от БПК ($\text{mg}/\text{O}_2/\text{л}$) през 2001 г. (1997 г. за Холандия)



Забележка: Класифицирането на реките е извършено на базата на средните годишни концентрации, отчетени в една представителна част от речните мониторингови станции. Цифрите показват броя на речните станции.

Източник: ЕАОС-ЕТС/W, 2005.

Повечето европейски реки са изкустено променени. Например около 90 % от реките в Дания текат по канали, водостоци, или се регулират. В Германия само 10 % от реките са запазили в голяма степен естествения си вид, докато във Франция речното инженерно строителство е влошило състоянието на 64 (от общо 76) влажни зони с национално значение, като покрива площи от над 11 000 квадратни километра.

Подземните води също изпитват последиците от интензивното земеделие и използването на азотни торове и пестициди. Замяряването с нитрати е често срещано в цяла Европа, където стандартните норми на ЕС за съдържание на нитрати в питейната вода са повишени в много от подземните водни тела. Други източници на замърсяване на почвените води са тежките метали, нефтопродуктите и хлорираниите въглеводороди, които попадат в тях предимно от точкови източници, като например депата за отпадъци.

Като цяло замърсяването с нитрати е най-често срещания проблем. Той често е особено значим за водоснабдяването на селските райони, където не винаги се провеждат редовни наблюдения, тъй като то често обслужва само малък брой население и не попада в обхвата на мониторинговите изисквания на директивата за питейните води. Все пак замърсяването с нитрати би трябвало да намалее с прилагането на директивата за нитратите (91/676/ЕЕС).

5.6 Развитие в областта на контрола на замърсяването на водите

Днес около 90 % от населението е Северозападна Европа е включено към канализационни и пречиствателни системи. Тази стойност обикновено е между 50 и 80 % в южноевропейските страни-членки на ЕС-15, но за 10-те нови държави-членки средната стойност е под 60 %. Отпадъчните води от повечето промишлени производства също са включени към канализационни системи, или имат собствени пречиствателни станции. Въпреки това някои големи градове, наред с Букурещ и Милано, все още отвеждат отпадъчните си води в реките почти непречистени.

Пречистването на градските отпадъчни води обикновено е разделено на три етапа. Първичното пречистване се състои във филтриране и физическо отстраняване на детрита; Вторичното пречистване се изразява в биологично пречистване, с което се отстраняват или неутрализират микробиологичните замърсявания и поглъщащите кислорода органични вещества. Най-съвременното пречистване на трето ниво се състои

в използването на химически методи за отстраняване на най-упоритите замърсители, и по-специално на хранителните вещества. Повече от 70 % от отпадъчните води в Австрия, Дания, Финландия, Германия, Холандия и Швеция се подлагат на пречистване на трето ниво, докато в Южна Европа едва около 10 % от тях се пречистват по този метод.

Съгласно директивата за пречистване на градските отпадъчни води (ПГОВ) от 1991 г. изискванията за събирането, третирането и отвеждането на отпадъчните води за всяко населено място зависят от размерите на селищния район и доколко водоприемниците, в които става заустването се категоризират като чувствителни или нечувствителни. При заустване в чувствителни води директивата изисква до 1998 г. всички градски райони с население над 10 000 души да осигуряват първично, вторично и пречистване на трето ниво на отпадъчните си води. Междувременно при заустване в нечувствителни води, градските райони с население над 15 000 души трябва да осигурят до 2000 г. първично и вторично пречистване на отпадъчните си води. От края на 2005 г. тези правила и за двете категории водоприемници ще важат и за всички селищни райони с население от 2 000 души. За 10-те нови държави-членки сроковете са удължени обикновено до 2010 година.

Много от страните от ЕС-15 все още не са изпълнили напълно тези изисквания на директивата. Някои не са извършили необходимия мониторинг на водното течение и не са направили оценка на екологичното състояние, за да могат чувствителните участъци да бъдат съответно обявени за такива. Много все още не са монтирали инсталации за пречистване на канализационните води, което според изискванията на директивата трябваше да стане до 1998 г. и до 2000 година. Други са поискали отсрочване на изискването за включване до 2005 г. на по-малките селищни райони към пречиствателни съоръжения.

Страните, които са доказали, че успешното изпълнение на директивата за ПГОВ е възможно и води до съществено подобряване на качеството на водата включват Австрия, Дания, Германия и Холандия. Доста след тях се нарежда Франция, където едва 40 % от заустваните канализационни води в чувствителни водоприемници отговарят на изискванията. В Испания, която ползва значителни субсидии от Кохезионния фонд на ЕС, 55 % от населението досега е включено в обществени инсталации за пречистване на отпадъчни води.

Някои от новите държави-членки на ЕС изпреварват останалите. В Естония 70 % от населението се обслужва от инсталации за пречистване на отпадъчни води, докато в Полша 55 % от населението е включено към пречиствателни станции.

Въпреки различията в изпълнението на изискванията, директивата постигна съществено намаляване на точковите източници на отпадъчни води в реките. В Дания и Холандия точковите източници на отпадъчни води, зауствани в повърхностни водни басейни са намалели с 90 %. За едно десетилетие Естония също постигна 90 % намаление на тези източници.

Трудно е да се направи оценка на резултатите от инвестициите в качеството на водата в реките, тъй като няма една опростена измерителна единица. Няма еднакви реки, както и няма един единствен индикатор, който да може да отчете всички фактори. Освен това качеството на водата в реките на някои страни се дължи на предприетите мерки за контрол на замърсяването както в тези страни, така и в страните по горното течение на реката. На някои места известна роля за отлаганията на замърсители във водата може да има и околния въздух.

Въпреки това в повечето реки в Европа положението се е подобрило, като обикновено това подобрене е най-голямо в по-рано силно замърсените градски и промишлени райони, където преобладаваха точковите източници на замърсяване и където бяха съсредоточени инвестициите за пречистване. В селските райони, които съвсем доскоро бяха почти девствени, това подобрене

не бе така голямо, а в някои случаи се отчита явно влошаване, като в тях преобладават неорганизираните селскостопански източници на замърсяване и повечето в голяма степен не покриват изискванията на директивата за ПГОВ.

По-голямата част от реките, в които не се отчита подобрене на всички параметри са малки по размер, но сред тях има и някои големи. Към тях спада река Дуеро в Испания, където през изминалите 25 години стойностите за съдържание на БПК и на фосфати са се влошили, както и река Висла в Полша, където през 80-те години на миналия век са се повишили концентрациите на амониеви радикали.

Освобождането във водната среда на широк диапазон от остатъчни количества опасни вещества, като тежки метали, включително кадмий и живак, както и пестициди и диоксини, е намаляло през последните години благодарение на редица мерки на ЕС в областта на околната среда, някои от които са свързани с водите, а други са с по-общ обхват на действие. Например концентрациите на опасни вещества, които достигат до Балтийско море са намалели най-малко с 50 % след края на 80-те години на миналия век. Въпреки това не се извършва мониторинг за всички вещества, а за много от тях няма яснота за степента им на токсичност.

История на контрола на замърсяванията във водите

След индустриалната революция на повечето от реките в Европа се гледаше не толкова като на естествени екосистеми, колкото като на удобни маршрути за транспортиране на течните отпадъци от хиляди заводи и канализационни мрежи до морето. Отпадъчните води често се подлагаха на минимално пречистване за намаляване на тяхната токсичност или лош естетически вид, или изобщо не се пречистваха. Хиляди километри водни пътища станаха токсични, лишени от кислород и често без никакъв живот в тях. Големите градове им обърнаха гръб; някои бяха покрити и се превърнаха в нещо като големи канализационни тръби.

През последните десетилетия, предимно след старта на политиката в областта на околната среда на ЕС на официалната среща в Париж през 1972 г., се полагат енергични усилия за пречистване на отпадъчните води от канализациите и от промишлените обекти и за превръщане на тези реки в места за отдих и в коридори, обитавани от дивата природа. Във финансово изражение това беше най-голямото начинание на Европа в областта на околната среда.

Първоначално усилията бяха съсредоточени върху отстраняването на едрите и крайно неприятни вредни и опасни вещества и на органичните отпадъци, които поглъщат кислорода, включително необработените канализационни води, посредством филтриране и биологично третиране. Инвестициите бяха вложени най-напред в реките, използвани за питейна вода, а по-късно бяха изместени по посока опазване на речните устията и крайбрежните води, за да се изпълнят изискванията, определени в директивата за водите за къпане.

Днес на много места микробиологичните замърсявания и кислородният дефицит в голяма степен се контролират. През 90-те години на миналия век равнищата на БПК в реките се подобриха с 20–30 %. Усилията се изместиха към контрола на химическите вредни и опасни вещества, като пестицидите. Тук бе постигнат значителен успех в отстраняването на подобни замърсявания от точковите източници, като промишлените отпадъчни води и течните емисии от градските канализационни системи.

Концентрациите на фосфати в европейските реки бяха намалени с една трета и повече, като най-голямо намаление бе отчетено в страните, в които бяха най-големите точкови източници на замърсяване. В резултат от това бе намалена евтрофикацията на езерата и крайбрежните води, но остават някои горещи точки. През изминалите 20 години броят на наблюдаваните езера с концентрации на фосфор под 25 микрограма на литър се е увеличил от 75 % на 82 %.

Въпреки това все повече се признава фактът, че за все повече водни тела точковите източници вече не са главната заплаха от замърсяване. След като бяха почистени отпадъчните води от тръбите, нараства броят и често преобладават неорганизираните източници на замърсяване, които извират от земята, като преминават през почвата по множество поточета и вадички от дренажи.

5.7 Разходи и ползи от контрола на замърсяването на водите

Контролът на замърсяването на водите без съмнение се оказва скъпо струващ за много страни. Няколко държави-членки заделят около 0.8 % от brutния си вътрешен продукт (БВП) за тази цел и за това са изразходвани над 50 % от всички инвестиции в областта на околната среда в цяла Европа през последните десетилетия. Това повдига въпроса, доколко тези действия изместиха фокуса от разрешаването на други такива, вероятно по-неотложни и значими проблеми. Въпреки това могат да бъдат извлечени необходимите поуки за това, как най-ефективно трябва да се извършва този контрол.

Зад трудностите с изпълнението на изискванията по директивата за ПГОП най-често се крият проблеми в административното управление. По-конкретно, пречистването на канализационните води често е задължение на общинските власти, които не притежават финансовите ресурси и административната компетентност да изградят скъпо струващите пречиствателни съоръжения в срок и с най-голяма полза за речната система. В някои страни, например Франция и Испания, припокриването на институционалните отговорности, наред с финансовите затруднения, са важна причина за това, задълженията по директивата да не бъдат изцяло изпълнени навреме.

Сравненията показват също, че усилията за намаляване на замърсяванията при източника преди да попаднат в канализационната система, често изискват по-малко средства, отколкото изграждането на нови пречиствателни съоръжения. Например, определянето на реалистични цени за пречистването на отпадъчните води в Холандия улесни изпълнението на задълженията ѝ по директивата (и срещу по-малко средства, защото бяха взети мерки от страна на промишлеността за предотвратяване на замърсяванията), за разлика от други страни, където правителствата трябваше да инвестират много средства за изграждането на пречиствателни съоръжения.

Преките законодателни мерки, предприети в цяла Европа за намаляване на някои широкоизползвани вредни и опасни вещества в потребителските стоки също доказаха своята висока икономическа ефективност. Най-рязката промяна е намаляването в много страни на фосфора в домакинските миешки препарати с повече от 50 %. Типично съдържанието на фосфор в отпадъчните води на човек от населението е намаляло от 1.5 килограма на човек годишно на по-малко от 1 килограм.

Главната причина за закъснението с прилагането на директивата за ПГОВ са свързаните с това средства, така че по-голямо внимание заслужават екологично ефективните подходи, които намаляват до минимум размера на необходимите инвестиции. Ключът към своевременното и икономически ефективно изпълнение на директивата за ПГОВ в държавите-членки вероятно се крие в акцентирането върху екологичната ефективност и въвеждането на икономически стимули, които да насърчават намаляването на отпадъчните води при източниците.

Според кохезионната политика на ЕС, страните имат възможност да ползват субсидии в значителни размери, понякога до 75–85 % от размера на инвестицията. Когато не са въведени икономически инструменти за стимулиране на промишления сектор, съществува значителна опасност субсидиите на ЕС да доведат до инвестиране в излишен капацитет на пречиствателните съоръжения. Добре би било да бъде намерен точният баланс между стимулите за насърчаване повишаването на екологичната ефективност и предотвратяване на замърсяванията при източника, и съответният капацитет на пречистване на отпадъчните води, тъй като пречистването на отпадъчните води е една от най-капиталоемките мерки в областта на опазването на околната среда.

Очакванията са кохезионната политика, чрез своите Кохезионен фонд и Структурни фондове, предназначени да съдействат за по-тясното икономическо и социално интегриране чрез насърчаване на икономическия растеж в най-нуждаещите се райони на ЕС, да продължи да оказва подкрепа за държавите от ЕС-10 за изграждането на пречиствателни съоръжения за отпадъчни води от предложения за нея за периода 2007–2013 г. бюджет от 336 милиарда евро. Необходимостта от подкрепа е голяма, тъй като понастоящем инвестициите в Естония и Полша, например са от порядъка на 5–10 евро на глава от населението (без корекция за паритетната покупателна способност ППС), а е необходимо да бъдат увеличени до около 40–50 евро на глава от населението, за да успеят с изпълнението на договорените срокове.

Тези заключения подсещат, че финансирането от ЕС за изграждане на инсталации за контрол на замърсяванията, например по линията на Кохезионния фонд, трябва да се предоставя внимателно, за да се избегне прекаленото разчитане на големи инвестиционни проекти. Често по-икономически ефективно е капиталовите инвестиции да бъдат съчетрани с прилагането на икономически инструменти, като облагане с данъци и такси.

5.8 Справяне с неорганизираните източници на замърсяване

Докато директивата за ПГОВ продължава да съдейства за намаляване отгичането в отпадъчните води на хранителни вещества от точкови източници, новият фокус на дейността на ЕС за защита на водните тела от замърсяване вероятно ще бъдат неорганизираните източници, чийто дял от емисиите на замърсители в реките се увеличава. Докато обикновено всички традиционни точкови източници на отпадъчни води са няколко на брой големи тръби, неорганизираните източници на отпадъчни води обикновено са местата, където те се процеждат през почвата или през хилядите канавки край нивите върху стотици квадратни километри площ. По този начин предизвикателството те да бъдат контролирани и за тях да бъдат разработени целенасочени политики ще бъде огромно, както в техническо, така и в логистично отношение.

Последните нормативни документи, като например директивата за нитратите и рамковата директива за водите, осигуряват базата за създаването в отделните страни на допълнителни вътрешни правила, нови институционални рамки и допълнителни системи за мониторинг, които бъдат сметени за необходими за справяне със замърсяванията от неорганизираните източници и за управление на водните тела, така че да бъдат запазени техните екологични функции и ресурси.

Главният източник на неорганизираните емисии във водите е секторът с най-голям обем на земеползването в по-голямата част на Европа — селското стопанство. Конкретни опасения пораждаат хранителните вещества, предимно нитрати и фосфати. Обикновено нитратите са най-големия проблем. Повече от половината емисии на хранителни вещества във водите в Европа са от неорганизираните източници. По-конкретно, повечето нитратни замърсявания се образуват от изкуствените торове и оборския тор, използвани в земеделието. Хранителните вещества допринасят за еутрофикацията на езерните и крайбрежните води и на морската околна среда. Те замърсяват реките и подпочвените води, както и питейната вода.

През последния половин век увеличеното използване на готови неорганични минерални торове и повишените концентрации на добитък с последващото увеличаване на оборския тор доведоха до рязко увеличаване на количествата хранителни вещества добавяни към почвата навсякъде в Европа. През последното десетилетие използването на хранителни вещества в земеделските стопанства в страните от ЕС-15 се установи на около 70 килограма на хектар годишно (повърхностен баланс) и се очаква да се запази постоянно през следващите десетилетия.

В Източна Европа дейностите в сектора на селското стопанство значително намаляха в резултат от политическите и икономическите промени през 90-те години на миналия век, което доведе до рязко намаляване на използваните количества изкуствени торове, които в типичния случай са наполовина по-малко спрямо стойността от около 70 килограма на хектар в началото на 90-те години и останаха ниски през цялото десетилетие. С присъединяването на тези страни към ЕС, използването на изкуствени торове възстанови възходящата си тенденция. В страните от ЕС-10 се очаква 35–50 % увеличаване на употребата на фосфати и нитрати.

Докато по-голямата част от хранителните вещества в изкуствените торове, разбира се, се поглъща от земеделските култури — главната цел с която се използват — за друга голяма част от тях това не е така. В случаите, в които изкуствените торове и оборския тор не се усвояват, нитратите се просмукват в почвата. Повечето видове почви в Европа съдържат високи количества излишен азот от постоянното наторяване. Типичните им стойности са около 50–100 килограма на хектар земеделска земя. Повечето от тези излишни количества впоследствие достигат до водите.

В резултат от тези промени, в съчетание с контрола върху точковите източници на замърсяване, емисиите от селското стопанство днес са преобладаващият източник на замърсяване за много от речните басейни. В речните водосборни райони, които се изтичат в Северно море, общите азотни концентрации достигат средно до 14 килограма на хектар площ годишно, 65 % от които са от неорганизираните източници, свързани с човешките дейности, предимно земеделие. Съответните стойности за фосфора са 0.9 килограма и 45 %.

Извън района на Северно море, в повечето други водосборни райони, с изключение на басейна на река По в Северна Италия, концентрациите на нитрати са с по-ниски абсолютни стойности, въпреки че делът на селското стопанство остава висок — във всички случаи над 60 %. Картината за фосфора е по-различна поради продължаващото значение за този вид хранителни вещества на точковите източници, които в голяма степен са обект на внимание на директивата за ПГОП.

5.9 Нитрати

Торенето с изкуствени торове на обработваемата земеделска земя е основният източник на нитрати. В реките, където повече от половината от водосборния район в горното течение се състои от обработваеми земи, нитратните стойности са трикратно по-високи от тези в реките, в които обработваемите площи в горното течение

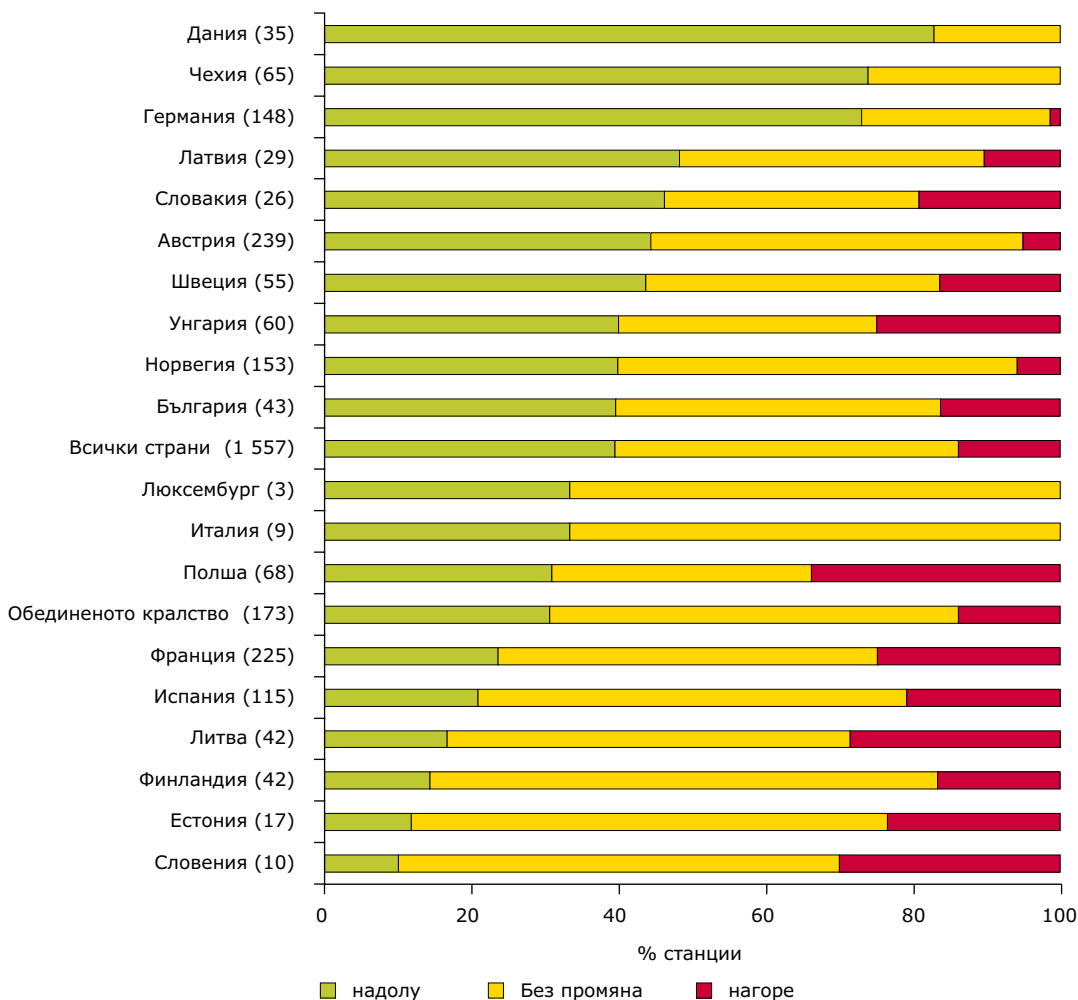
са под 10 %. В ЕС замърсяването на реките с нитрати обикновено е по-слабо в северните страни и Централна Европа, където гъстотата на обработваемите площи е по-малка (Фигура 5.6).

През 2000 г. водата в реките на 14 европейски страни беше с превишени нитратни норми спрямо определените в директивата на ЕС за питейната вода, която има за цел да осигурява безопасността на водата за питейни нужди от обществените водоснабдителни

системи. В пет от страните концентрациите в реките надвишават максимално допустимите, определени с тази директива.

Положението с подпочвените водни ресурси е дори още по-тежко. В много подземни водоизточници в Европа, за които разполагаме с данни, измерванията на нитратните концентрации отчитат равнища, които надхвърлят определените стойности в директивата за питейната вода.

Фигура 5.6 Тенденции в нитратните концентрации в реките в европейските страни



Източник: ЕАОС, 2005.

Може да се очаква, че в някои части на Европа тези проблеми ще се влошат преди да отидат към подобрене, особено за подземните води. Възможно е да са необходими години и дори десетилетия, за да могат нитратите да проникнат до зоните, от които се добива вода за питейни нужди. Тъй като средната възраст на подземните води, които се използват за питейни нужди е 40 години, голяма част от излишният азот, с който се наторяват земеделските стопанства през последните десетилетия все още не е достигнал до водата, която впоследствие ще замърси. Действително, под много от полетата на Европа вероятно съществува едно нитратно наследство, за почистването на което ще трябва да платят бъдещите поколения.

Отстраняването на нитратите от водата, за да стане тя годна за консумация, е скъпо струващ процес. За да стане годна за нуждите на общественото водоснабдяване замърсената с нитрати вода често се разрежда с по-чиста вода от други речни или подпочвени източници. Деазотирането на питейната вода в Обединеното кралство вече струва около 30 милиона евро годишно, а капиталовите инвестиции през следващите две десетилетия, които са необходими, за да се достигнат европейските стандарти, могат да струват на страната 10 пъти повече.

Обикновено е много по-евтино вместо това да бъде предотвратено достигането на нитратите до водите. Един преглед на вероятните разходи, които ще трябва да направят земеделските стопани показва, че по първоначални прогнози ще са необходими 50–150 евро на хектар годишно, за да бъдат променени методите на обработка на земеделската земя, с цел да бъдат съобразени с изискванията за управление на хранителните вещества, предвидени с директивата на ЕС за нитратите. Това са значително по-малко разходи, в сравнение с цената за пречистване на замърсените води от съдържанието на нитрати. Още повече, че промените в земеделските практики прехвърля отговорността за замърсяването върху земеделските стопани, които са го предизвикали, а не върху потребителите.

През 1991 г. ЕС въведе директивата за нитратите, която има за цел да прегради пътя на нитратите към природната среда и питейната вода. От държавите-членки се изисква да определят чувствителните към нитрати зони, в които съществува най-голям риск и да наложат строг контрол върху употребата на нитрати в тези райони.

Прилагането на директивата за нитратите в Европа като цяло е незадоволително. Въпреки това заключението от обобщението на докладите на държавите-членки за 2000 г. е, че „през последните две години държавите-членки проявяват реална готовност да подобрят прилагането. Те осъзнават, че разходите,

свързани с пречистването на питейните води за отстраняване на излишните количества нитрати, или с уврежданията вследствие от евтрофикацията в язовирите или крайбрежните води ще продължат да се повишават, и че инвестициите за пречистване на градските отпадъчни води ще бъдат неефективни по отношение на хранителните вещества в тях, ако не се положат паралелни усилия за ефективно намаляване на емисиите на хранителни вещества от селското стопанство”.

Замърсяванията с нитрати могат да бъдат предотвратени при източниците. Например преди директивата да влезе в сила, през 80-те години на миналия век в Дания започна да се изпълнява национален план за управление на нитратите. В него се дават съвети на земеделските стопани как ефективно да използват изкуствените торове и наложителните годишни азотни „бюджети” в земеделските стопанства. Този план значително ограничи изтичането на нитрати от земеделските системи в Дания.

Нееднаквото прилагане на директивата за нитратите намира отражение в нееднакия профил на тенденциите в нитратните замърсявания в Европа. Средните концентрации на нитрати в европейските реки намаляват. Въпреки това, докато 25 % от мониторинговите станции отчетат спад след 1992 г., 15 % отбелязват увеличение. Най-подчертано намаление се отчита в Дания, Германия и Латвия, като допълнителни успехи са отбелязани в райони като Алгарве и Източна Франция, където разпространението на опита от добри практики бе придружено с интензивен контрол на площите, включително анализ на почвата.

Положението с крайбрежните води е по-сложно, често поради усложнените взаимовръзки между крайречната и морската околна среда. След 1991 г. в крайбрежните води на Холандия се наблюдава намаление в измерените концентрации както на фосфор, така и на азот, което е в съответствие с намалените концентрации в река Рейн. В Дания, където намалението на отточните количества се наблюдава от най-дълго време, след 1989 г. се отчита 40 % намаление в концентрациите на азот във водите край датските брегове.

5.10 Обобщение и заключения

Благодарение на редица директиви на ЕС в областта на околната среда, след 70-те години на миналия век качеството на водите в реките в Европа се е подобрило. Също така намалява добивът на вода. Все пак натискът от селското стопанство, урбанизацията, туризма и от промяната на климата подсказва, че осигуряването на добро качество на водите ще продължи да бъде скъпо струващ процес.

Бъдещите демографски и икономически тенденции вероятно ще увеличат консумацията на вода в домакинствата и свързаното с туризма потребление. С преминаването на електро- и топлоцентралите към нови технологии, в Северна Европа се очаква значително намаляване на добива на вода. Въпреки това общото потребление може да се увеличи, ако промяната на климата доведе до по-голямо търсене на вода за напояване.

В Южна Европа по-високите температури вероятно ще повишат нуждата от напояване на земеделските култури, което е основателна причина да бъдат осъществени значителни подобрения в ефективността на напоителните системи. Очаква се с подобряване на жизнения стандарт използването на вода в новите държави-членки на ЕС и страните-кандидатки да се увеличи, особено в домакинствата, което предоставя поле за действие за прилагането на различни технологии и пазарни мерки за управление на търсенето.

Най-силно въздействие върху качеството на водаите оказва замърсяването от домакинствата, промишлеността и селското стопанство. През изминалите 15 години усилията бяха съсредоточени главно върху точковите източници на замърсители във водите, като домакинствата и заводите, и те дадоха добри резултати. Днес приблизително 90 процента от населението на Северозападна Европа е включено към канализационни и пречиствателни съоръжения. Въпреки това много от страните от ЕС-15 все още не са изпълнили изцяло изискванията по директивата за ПГОВ, а пред новите страни в ЕС все още стоят много години на усилия в тази насока.

Пречистването на отпадъчните води е скъпо — страните от ЕС-15 изразходват за това около 0.8 процента от БВП. Икономически ефективното решение за въвеждането на такива мерки са подходите, които съчетават предотвратяване на замърсяването при източниците чрез въвеждане на такси, с целенасочено изграждане на пречиствателни станции. Според кохезионната политика на ЕС, през следващото десетилетие новите страни в ЕС имат възможност да ползват субсидии в значителни размери в подкрепа на действията им за пречистване на отпадъчните води. Добре би било да бъдат дадени насоки на новите страни-членки да въведат такси, които да бъдат заплащани от замърсяващите обекти, включени към финансирани от ЕС пречиствателни съоръжения.

Тъй като за точковите източници на замърсяване се отбелязва значително подобрение по отношение на въздействието им върху качеството на водата, бъдещите политики в областта на опазването на водите ще бъдат доминирани от неорганизираните източници на замърсяване, особено в селското стопанство. По своя

характер неорганизираните източници на замърсяване на водите не са така открити и е по-трудно да бъдат контролирани отколкото точковите, и това ще повлияе върху успеха на необходимото законодателство в тази област.

Торенето на обработваемата земеделска земя с изкуствени торове е главният източник на неорганизираните емисии на замърсители във водата, като най-голям проблем са нитратите. Замърсяването с нитрати е по-голямо в страните от ЕС-15, отколкото в новите държави-членки. Може да се очаква, че в някои части на Европа тези проблеми ще се влошат преди да отидат към подобрение, особено за подземните води, където понякога са необходими десетилетия, за да достигнат нитратите до вододайните зони. Изчисленията сочат, че за почистването на нитратните замърсявания ще са необходими около 10 пъти повече средства, отколкото за предотвратяването им чрез промени в методите на обработка на земята.

Устойчивото управление ще продължи да бъде преобладаващата тема по отношение на сладководните ресурси. В цяла Европа реките текат по канали, водостоци, или се регулират изкуствено. Речното инженерно строителство е променило състоянието на много влажни зони с национално значение. С други думи, голяма част от водните пътища на Европа се „управляват“ по начин, който е вреден за дългосрочното състояние на околната среда.

Рамковата директива за водите, която влезе в сила през м.октомври 2000 г. има за цел да осигури добро екологично състояние на всички водни тела в Европа до 2015 година, на базата на по-широките екологични принципи. Съществува потенциал за много по-голяма ефективност при потреблението на вода, чрез въвеждането на пазарно-базирани инструменти (като например цените на водата и такси за замърсяването ѝ) и нови технологии, както и на по-строги изисквания за намаляване на течовете във водоснабдителните системи.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към настоящата глава са: CSI 18, CSI 19, CSI 20, CSI 24 и CSI 25.

Въведение

Европейска агенция за околна среда, 2000. *Sustainable use of Europe's water? State, prospects and issues*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 7, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EEA signals 2004*, ЕАОС, Копенхаген.

Европейски парламент и Съвет, 2000. Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy also known as the water framework directive (WFD).

Търсене и предлагане

Европейска агенция за околна среда (1999). *Sustainable water use in Europe — Part 1: Sectoral use of water*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 1, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2000. *Groundwater quality and quantity in Europe*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 3, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Sustainable water use in Europe — Part 2: Demand management*, Environmental Issue Report No 19, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's environment: the third assessment — 'Chapter 8 — Water, Environmental Assessment'*, Доклад No 10, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Status of Europe's water*, Briefing No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EEA signals 2004*, ЕЕА, Копенхаген.

Използване на водата

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's water: An indicator based assessment*, Topic Report No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environmental outlook*, Report No 4/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Промяната на климата и водният дисбаланс

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Sustainable water use in Europe — Part 3: Extreme hydrological events: floods and droughts*, Environmental Issue Report No 21, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's water: An indicator based assessment*, Topic Report No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Climate change and river flooding in Europe*, Briefing 1/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Качество на водата

Европейска агенция за околна среда, 2000. *Sustainable use of Europe's water? State, prospects and issues*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 7, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's water: An indicator based assessment*, Topic Report No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

Развитие в областта на контрола на замърсяването на водите

Европейска комисия, 2004. *A new partnership for cohesion: convergence, competitiveness, cooperation*, Third report on economic and social cohesion. (Вж. www.europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/cohesion3/cohesion3_cover_en.pdf — ползвано на 22/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's water: An indicator based assessment*, Topic Report No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Effectiveness of urban wastewater treatment policies in selected countries: An EEA pilot study*, ЕАОС2/2005, Копенхаген.

Разходи и ползи от контрола на замърсяването на водите

Европейска комисия, 2004. *A new partnership for cohesion: Convergence, competitiveness, cooperation*, Third report on economic and social cohesion.

Европейски съвет, 1976. Directive 76/160/EEC concerning the quality of bathing water.

Европейски съвет, 1991. Directive 91/271/EEC on urban waste water treatment.

Справяне с неорганизираны източници на замърсяване

Европейски съвет, 1991. Directive 91/271/EEC on urban waste water treatment.

Европейска агенция за околна среда, 2000. *Nutrients in European ecosystems*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 4, ЕЕА, Копенхаген.

Нитрати

Европейски съвет, 1976. Directive 76/160/EEC concerning the quality on bathing water.

Европейски съвет, 1991. Directive 91/676/EEC on nitrates from agricultural sources; EU nitrates directive.

Европейска агенция за околна среда, 2000. *Groundwater quality and quantity in Europe*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 3, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2001. *Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896–2000*, Environmental Issue Report 22, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Agriculture and the environment in the EU accession countries*, ЕЕА Environmental Issue Report 37, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EEA signals 2004*, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environmental outlook*, Report No 4/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Source apportionment of nitrogen and phosphorus inputs to the aquatic environment*, draft report, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Sustainable use and management of Resources*, ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Европейски парламент и Съвет, 2000. Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy also known as the water framework directive (WFD).



6 Морска и крайбрежна околна среда

6.1 Въведение

През хилядолетията моретата около Европа са били жизненоважен ресурс. Те осигуряват широк кръг от работни места и изпълняват различни функции в околната среда, включително в областта на риболова, корабоплаването и развитието на пристанищата, туризма, пречистването на отпадъчни води, производството на минерални масла и газ, добива на строителни материали, производството на енергия от вятъра, морските вълни и приливните вълни, както и много други. В много крайбрежни райони рибата и морските бозайници са преобладаващият източник на храна, а техният улов — основна икономическа дейност. Балансираното управление на морските и крайбрежни ресурси може да допринесе за постигане на целите от Лисабон и на по-дългосрочните цели на стратегията за устойчиво развитие на ЕС.

Последните резултати от някои европейски научни програми, като ELOISE и от работата на ЕАОС посочват редица ключови видове натиск, причинители и въздействия, които засягат морската околна среда в Европа (Таблица 6.1). Те произтичат от различни

дейности, осъществявани на сушата или в морето, както и от двата значими глобални процеса — промяната на климата и морската динамика.

Видовете натиск, които са резултат от тези глобални процеси, включват повишените температури на въздуха и на морската повърхност, покачването на морското равнище и промяната в атмосферните условия. Те се наблюдават в пан-европейски мащаб, но имат различни проявления на регионално равнище.

Видовете натиск от осъществяваните на сушата социално-икономически дейности имат повече регионален и местен характер. Източниците включват промените в земеделските и горскостопански практики, които променят състава на водите, които се оттичат в речните устията и крайбрежните води. Урбанизацията и развитието на инфраструктурата променят естествената динамика на крайбрежните екосистеми и увеличават замърсителите в отпадъчните води и в дъждовната вода. Други причинители са промишлените отпадъчни води, масовият туризъм и морската търговия. Добивът на голям обем строителни материали също има голямо въздействие върху крайбрежните системи.

Таблица 6.1 Основни въздействия, свързани с основните причинители и видове натиск в крайбрежната и морска околна среда

Видове натиск/причинител	Въздействие
Промяна на климата	Ерозия, загуба на биоразнообразие, увеличаване/промяна на опасността от наводнения, промяна в състава на видовете
Промяна в селското и горското стопанство	Еутрофикация, замърсяване, загуба на биоразнообразие/местообитания, хлътване, осоляване, промяна в седиментите/водоснабдяването
Урбанизация и промяна в инфраструктурата	Стесняване на бреговата ивица, еутрофикация, замърсяване, загуба/разпокъсване/човешка намеса в местообитанията, хлътване, промяна в седиментите, повишена опасност от наводнения осоляване, промяна в хидрологията
Развитие на туризма	Сезонно/локално въздействие, „управление“ на плажовете, намеса в местообитанията, загуба на биологични видове, увеличено търсене на вода, променен пренос на седиментите, загуба на местни културни ценности
Разширяване на промишлеността и търговията	Замърсяване, нашествие на екзотични видове, подкопаване, увеличаване на седиментите/ерозия
Разширяване на рибарството/аквакултурите	Загуба на видове/свършексплоатация на рибните запаси, влияние върху мигриращите видове, загуба на местообитания, нашествие на нови видове/генетична полуюция, замърсяване, еутрофикация
Разработване и разпределение на енергийни източници	Изменение на местообитанията, промяна в температурата на водата, промяна на ландшафта/природната картина, хлътване, замърсяване, опасност от аварии, шумови/светлинни смущения

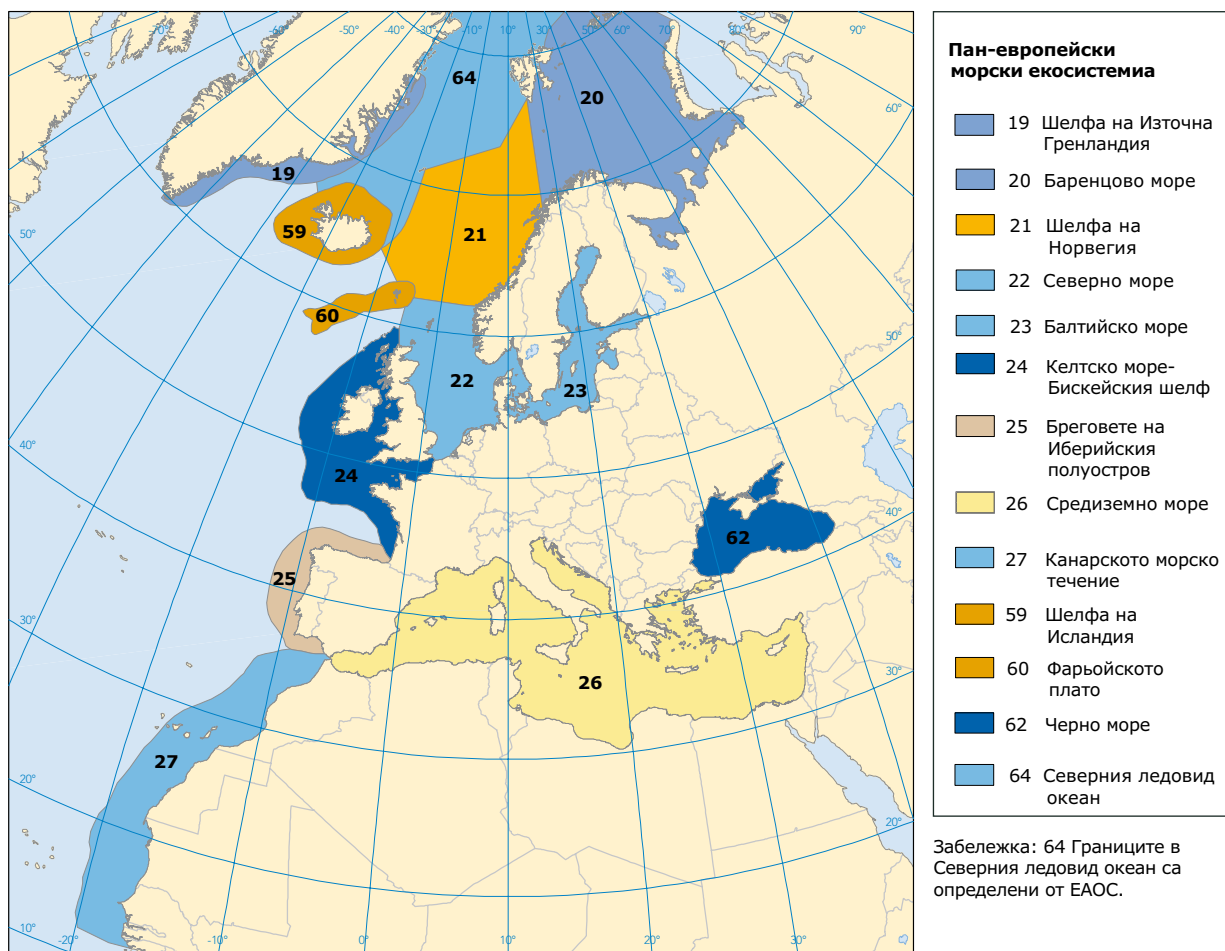
Източник: ELOISE, 2004.

Също толкова видим е и натиска от осъществяващите се недалеч от сушата морски и други крайбрежни дейности. Най-вече това се отнася за свръхуловът и отглеждането на аквакултури, както и за увеличаващото се търсене на енергия, като запалха в безпрецедентни размери за популациите на дивата природа в моретата

по-конкретно представляват относително новите техники и практики.

Една от основните причини за натрупването на натиск върху морската и крайбрежна околна среда се корени в разпокъсаният подход към стратегическото развитие и

Карта 6.1 Пан-европейски морски екосистеми



Забележка: Проектът за обширните морски екосистеми (OME) (LME) бе създаден в подкрепа на глобалните цели, залегнали в Глава 17 на Програма 21, като последващ резултат от проведената през 1992 г. Конференция на Обединените нации за околната среда и развитието (UNCED). От определените за целия свят общо 64 обширни морски екосистеми, 13 се отнасят за околната среда в Европа. Номерацията, използвана в картата е същата, която е използвана в проекта за OME.

Източник: ОН (Вж. www.oceansatlas.org — ползвано на 12/10/2005).

управление. Без съмнение бъдещото здраве на морската околна среда и нейните живи ресурси днес зависи от това, Европа да предприеме един комплексен подход към съхранението, управлението и териториалното устройство, като в центъра на този подход трябва да бъде екосистемата (Карта 6.1).

6.2 Регионални гледни точки за състоянието на морската околна среда

Относителната сила на причинителите, натиска и въздействието е различна в отделните региони. Това донякъде е така, поради хидрографията на морските екосистеми и околния крайбрежен ландшафт в Европа, а донякъде — поради социално-икономическите условия в свързаните с тях крайбрежни държави.

Фактът, че екосистемите в Европа са толкова различни както от биофизична, така и от политическа гледна точка означава, че трябва да бъдат положени допълнителни усилия, за да се постигне съпоставима оценка на тенденциите в състоянието на околната среда и на ефикасността на политиките. По-конкретно е необходимо съществуващите данни и мониторингови схеми да бъдат анализирани последователно, за да могат да се открият промените в тенденциите спрямо различните предходни поредици от данни, които съществуват за продължителен период от време. В този смисъл от жизненоважно значение е подходът към екосистемите, предложен в морската стратегия на ЕС.

Резултатите от редица предприети анализи за състоянието на околната среда са на разположение чрез публикациите на различни междуправителствени, европейски, регионални и научни организации и на ЕАОС. Тук те са представени в обобщен вид за главните морски райони — Балтийско море, Баренцово море, Черно море, Келтско море и Бискейския шелф, морето по бреговете на Иберийския полуостров, Средиземно море и Северните морета. В цялата глава са дадени карета с допълнителна основна информация за всеки район.

В резултат от промяната на климата и на социално-икономическите условия в крайбрежните зони, през изминалото десетилетие различните райони станаха свидетели на значителни изменения в крайбрежната морфология, увеличаване на наводненията по бреговете ивици, загуба на ледена покривка, влошено качество на водата и намаляване на биоразнообразието, жизнените ресурси и културния ландшафт. Налице са начални сигнали, че морските и крайбрежни екосистеми на Европа също претърпяват структурни промени в хранителната верига, свидетелство

за което са загубата на ключови биологични видове, появата на големи концентрации от основни видове планктон на мястото на други и разпространението на нашествени биологични видове, и те са предизвикани от широкоразпространени човешки дейности.

В **Балтийско море** продължават проблемите с еутрофикацията, аноксичните условия и токсичния цъфтеж на морските водорасли, с свръхексплоатацията както на пресноводните, така и на морските риболовни полета, и с нашественото и случайно заселване на биологични видове. На север от там, в района на **Баренцово море** са документирани свидетелства за нарушения в цялата екосистема; те са предизвикани от намаляване количествата на мойва поради свръхулова ѝ, както и от периодичното бързо нарастване на популациите от херинга, а също и от равнищата на замърсяване от корабоплаването, военните учения и добива на нефт. Бъдещите предизвикателства ще възникнат от унищожаването на атомните подводници и от промените в екосистемите, свързани с намаляването на ледената покривка и топенето на постоянните ледове в резултат от глобалното затопляне.

В **Северно море** безпокойство будят увреждането на хранителната мрежа, което е заплаха за глобално значимите популации от морски птици и някои важни за търговията видове риба, както и широкообхватното отделяне на вредни и опасни вещества, като азот във водата и въздуха от гъсто населените крайбрежни зони и по-големите реки. В **Келтско море и Бискейския шелф** са разположени множество риболовни полета, в които се използват траулери, хрилни мрежи и парагади; това, в съчетание с нефтените сондажи уврежда богатите студенолюбивите коралови рифове. Суровите морски условия означават също, че крайбрежните екосистеми са били сериозно засегнати от поредица от нефтени и други разливи и водят до по-голяма вероятност от корабни аварии. **Морето по бреговете на Иберийския полуостров** е силно повлияно от океанските условия. В резултат на това, глобалното затопляне и всички промени в океанската циркулация в резултат от промяната на климата ще засегнат в бъдеще структурата на екосистемите.

Предизвикателствата, които стоят пред **Средиземно море** са свързани с ерозията на морския бряг, най-силно засегнатите от еутрофикацията горещи точки и токсичния цъфтеж на водораслите, ниските равнища на съдържащите се хранителни вещества, което понижава възпроизводството в югоизточните части, страничният улов на представители на морската дива природа по време на риболовна дейност, и нашествията на чуждоземни биологични видове. На изток структурата на екосистемата на **Черно море** бе нарушена от свръхулова, което я направи уязвима от нашествени видове, повиши

Балтийско море

По същество Балтийско море е един гигантски слабо солен фиорд с дължина 1 500 километра, върху повърхността на който се събират сладководните източници и замърсяванията от реките, което непрекъснато намалява съдържанието на кислород във водите му, като през няколко години те се „промиват“ от богатите на кислород води на Северно море.

Балтийско море граничи с Дания, Естония, Финландия, Германия, Латвия, Литва, Полша, Русия и Швеция. Големите градове, разположени на неговия бряг са Гданск, Хелзинки, Санкт Петербург и Стокхолм. Основен натиск върху морето от човешките дейности оказват свръхулова; замърсяването от почвата, включително с тежки метали, устойчиви органични замърсители и по-специално оттичащите се хранителни вещества, образувани от дейностите в селското и горското стопанство, урбанизацията и промишленото развитие; промените в естетиката на ландшафта и морския пейзаж в резултат от изграждането на промишлени и енергийни съоръжения, като вятърни генератори; стесняването на бреговата ивица и ерозията на морския бряг.

Балтийско море е особено уязвимо от еутрофикацията, отчасти защото то е полу-затворено и отчасти защото е водосборен район на четирикратно по-голяма площ земя от неговата собствена площ. Еутрофикацията предизвиква повсеместно изместване на важните за размножаването на рибата крайбрежни площи с морска зоостерица от обширни слоеве морски водорасли, особено по продължение на по-гъсто населените брегове в южната част на Балтийско море. Свързаният с тях токсичен цъфтеж предизвиква значими загуби на риба и смущава почивната дейност.

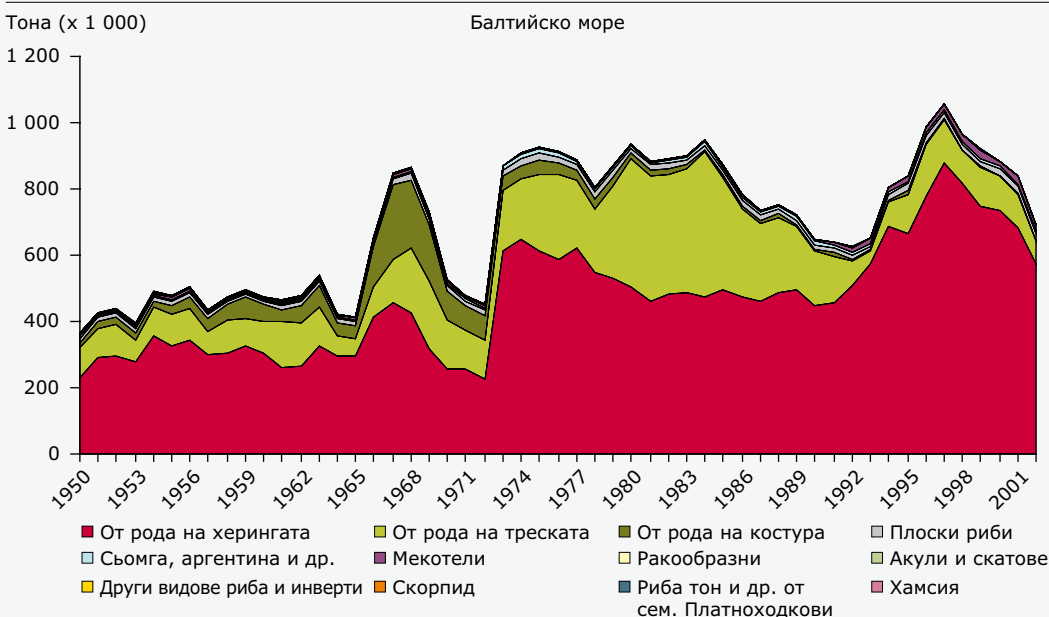
Аноксичното състояние на дъното на морето като че ли се влошава. Това отчасти се дължи на еутрофикацията, а отчасти на естествените колебания в климатичните условия.

Поради колебанията в солеността Балтийско море се обитава както от сладководни, така и от морски видове риба. Уловът нарасна през 90-те години на миналия век, но днес запасите като цяло са подложени на свръхексплоатация. По-голямата част от улова се състои от дребна херинга, но близо до изхода към Северно море има и значителни количества треска и други рибни видове, а в участъците с по-прясна вода на север в района на Ботнийския залив — и сладководни видове, като например съомга (Фигура 6.1).

Състоянието на екосистемата се нарушава от лова на морски базайници, които наред със замърсяването, намали и популациите на тюлени до доста ниски равнища. По този начин треската остана основен хищник в това море. Сега и тя е застрашена от свръхулова и епизодични явления. С постепенното изчезване на хищниците нараства значението на други рибни видове, като например цацата.

Друг проблем в Балтийско море е нашествието на чужди видове, което наред с инцидентното внасяне на такива видове, оказва пряко въздействие върху жизнеспособността на местните видове, които се срещат единствено в Балтийско море.

Фигура 6.1 Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Балтийско море



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Баренцово море

Баренцово море е плитък шелфен район, разположен между северните брегове на Русия, южния край на Северния ледовид океан и най-северната точка на Атлантическия океан. То включва островната група Свалбард в най-северния край на Атлантическия океан и о-в Новая земля на север от планинската верига Урал. В това море вливат водите си река Печора и други руски реки и голямо влияние в него оказват по-големите морски течения, които обменят водите между двата океана. В зависимост от сезона, ледовете обхващат от една трета до две трети от площта му.

Баренцово море е силно продуктивен район със силно активно изтласкване на по-студените и богати на хранителни вещества водни слоеве от дъното към повърхността и с наличие на хранителни запаси за много търговски видове риба. В хранителната мрежа преобладават малко на брой видове: диатомея, крил, мойва, херинга и треска. Взаимовръзката между тези видове е силно динамична. Със своите близо 8 милиона тона запасите от мойва, която се храни с изобилието от планктон в това море, са вероятно най-големите в света и в миналото бяха основа за осъществяването на широкообхватна риболовна дейност.

Количествата на запасите от мойва сериозно намаляват, отчасти поради свръхулова, а отчасти и поради периодичните резки покачванията на популациите на херинга, която се храни с ларвите на мойвата. Размерите на популациите от мойва и херинга непрекъснато се покачват и намаляват. Количеството на запасите от мойва достигнаха върхови равнища след като тези на херингата намаляха в края на 60-те години на миналия век, но с възстановяването на херингата намаляха.

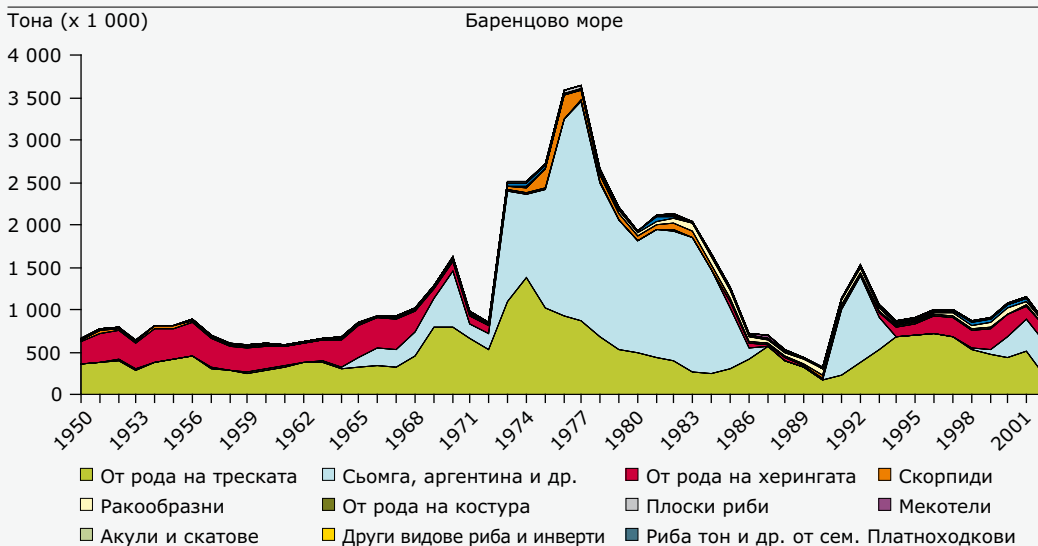
Периодичните сригове в популациите на мойва предизвикват хранителен недостиг за другите видове риба, включително треска, бозайници като белия тюлен, и птици, като чистицата. Последният път когато мойвата изчезна, треската започна да се храни с крил и други видове. Тюлените напуснаха ледовете и нахлуха на норвежкия бряг в търсене на храна. Птиците предимно измираха.

Тези резки зигзагообразни промени са естествено явление, причина за което вероятно отчасти е промяната във вливащите се води от околните океани. Освен това те допълнително се влияят от риболовната дейност, осъществявана главно от норвежки и руски риболовни кораби. Например през 70-те години на миналия век риболовът предизвика срыв на популациите на херинга, в резултат на което между края на 70-те и средата на 80-те години бе отбелязан цялостен спад в изважданите на сушата количества улов в това море от около 95 %. Оттогава уловът частично се е възстановил (Фигура 6.2).

В тази морска екосистема и в по-дълбоките води край източните брегове на Гренландия, Исландия, около Фарьойските о-ви, край бреговете на Норвегия и островната група Свалбард, съществуват обширни полета със сунгер с много богата свързана с тях фауна. Досега в тези райони не са събирани подробни данни за въздействието на рибарството върху бентосните съобщества, но се смята за много вероятно, че поради бавния им растеж са необходими много години, за да се възстановят дори след частично увреждане.

Равнищата на замърсяване в Баренцово море не са високи, но са налице значими източници, включително изградените на брега съоръжения за добив на нефт, корабоплаването и радиоактивното замърсяване от ядрени опити и от инцидента в Чернобилската атомна електроцентрала. Също така, там се извършват доста военни учения, доказателство за което е случая с атомната подводница Курск в източната част на Баренцово море през 2000 година. Очакваното голямо увеличаване на производството на нефт и газ в района вероятно допълнително ще увеличи риска от замърсяване.

Фигура 6.2 **Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Баренцово море**



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Северно море

Северно море обхваща площ от приблизително 750 000 квадратни километра и е плитко, със средна дълбочина от 90 метра. От резултатите от изследователската програма на ЕС EuroSION бе изчислено, че в засегнатата от ерозията брегова зона живеят около 17 милиона души от девет страни. Крайбрежната ивица е една от най-многообразните в света, с извисяващи се фиорди, широки речни устия и делти, отливни тинести пространства и блата, скалисти брегове и пясъчни плитчини.

Морето се експлоатира интензивно от европейските страни за добив на редица ресурси. Те включват рибата, морския пясък и чакъл, и въглеродородите под морското дъно, които задоволяват половината от енергийните нужди на ЕС. Също така то е значим корабоплавателен коридор, обслужващ световни пристанища, като Хамбург и Ротердам, както и нефтени и газови терминали, свързани посредством тръбопроводи с монтирани недалеч от брега сондажни кули. То осигурява достъп до Балтийско море, а тясния му южен изход при пролива Дувър е един от най-натоварените морски маршрути в света.

Екологичното състояние на Северно море бе значително променено от усилената риболовна дейност. Понастоящем изважданите на сушата количества улов са около 2.3 милиона тона годишно и включват херинга, сардина, хамсия, треска, скумрия и пикша, предназначени за човешка консумация, наред с ракообразни мекотели и пясъчница, използвани за храна на изкуствено отглеждани животни и аквакултури (Фигура 6.3).

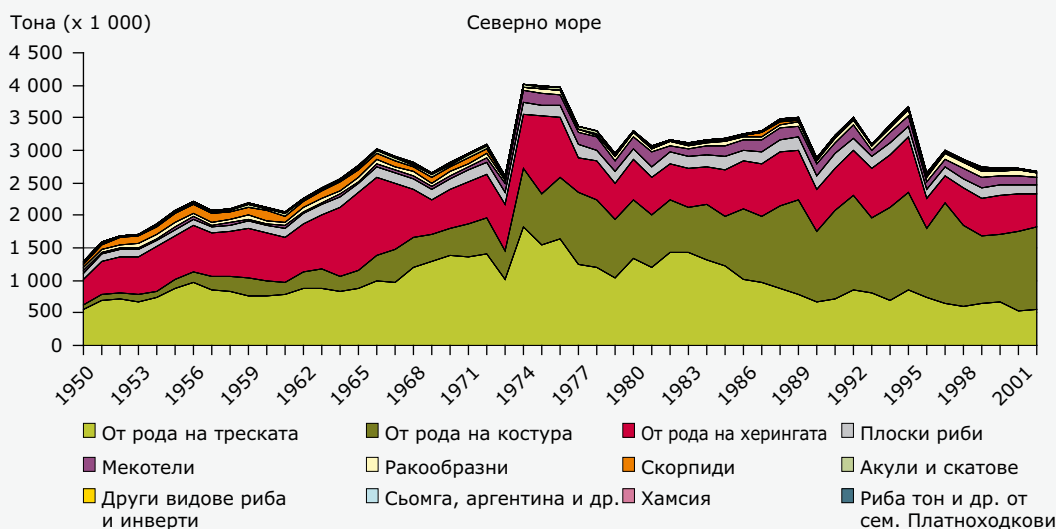
Повечето рибни запаси са подложени на свръхексплоатация, а някои са застрашени от изчезване. В резултат от ниските равнища на хвърляния хайвер от треска в Северно море, възстановяването на запасите е спаднало от 390 милиона риби годишно през 60-те и 70-те години на миналия век, на по-малко от 250 милиона през 90-те години. По-малките количества на запасите понастоящем означават, че се улавя по-млада риба с по-малки размери, което е лоша новина както в икономическо, така и в екологично отношение. Ако бъде позволено на запасите да се възстановят, това би вървяло ръка за ръка с реализирането на по-големи печалби.

Свръхексплоатацията е налице въпреки постепено налаганите по-строги ограничения върху улова и риболовните технологии, въведени чрез общата риболовна политика. Свръхуловът уврежда също така морската хранителна мрежа, като намалява гъвкавостта ѝ, което понякога има непредвидими последици за останалите видове.

Видовете, които са застрашени от увреждането на хранителната мрежа включват и някои глобално значими популации морски птици. Резкият спад напоследък в количеството на запасите от пясъчница в Шетландските острови и в други райони, който по принцип се предизвиква от свръхулова, лиши размножаващите се край морския бряг популации от тупик и други видове от основния им източник на храна. По-неочаквано бе когато влязлото в сила наскоро намаляване на обема на риболова намали също броя на възползващите се от него птици. Това е така, защото някои колонии с морски птици, като някои видове чайки или морелетници, например, се увеличили, като се хранеха предимно с отпадъци от технологичната преработка на борда на плавателните съдове. Например популациите на морелетник в Северно море са се увеличили двеста пъти през изминалия век.

Морето е важен уловител на редица вещества от отточните води във водата и от въздуха от съседните страни. Замърсяването на морето се предизвиква от директното вливане на отпадъчните води от живеещите по бреговата ивица общности и от реките, от оттичането на водата от земеделската земя и в голяма степен — от попадането върху повърхността на земята на замърсяванията от въздуха. Голяма заплаха представлява еутрофикацията от източниците на азот във водата и въздуха. Дивата флора и фауна също за засегнати от това замърсяване, както и от нефтените отпадъци и промишлените отпадъчни води.

Фигура 6.3 Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Северно море



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Келтско море и Бискейски шелф

Келтско море и Бискейския шелф заемат североизточната част на Атлантическия океан западно от Шотландия, Ирландия, Англия и Франция. Те обхващат Ирландско море, Ламанша и по-плитките части на Бискейския залив в близост до бреговете на Франция. Те се влияят силно от морските течения в самия Атлантически океан, включително от Атлантическото течение на север и Азорското течение на юг.

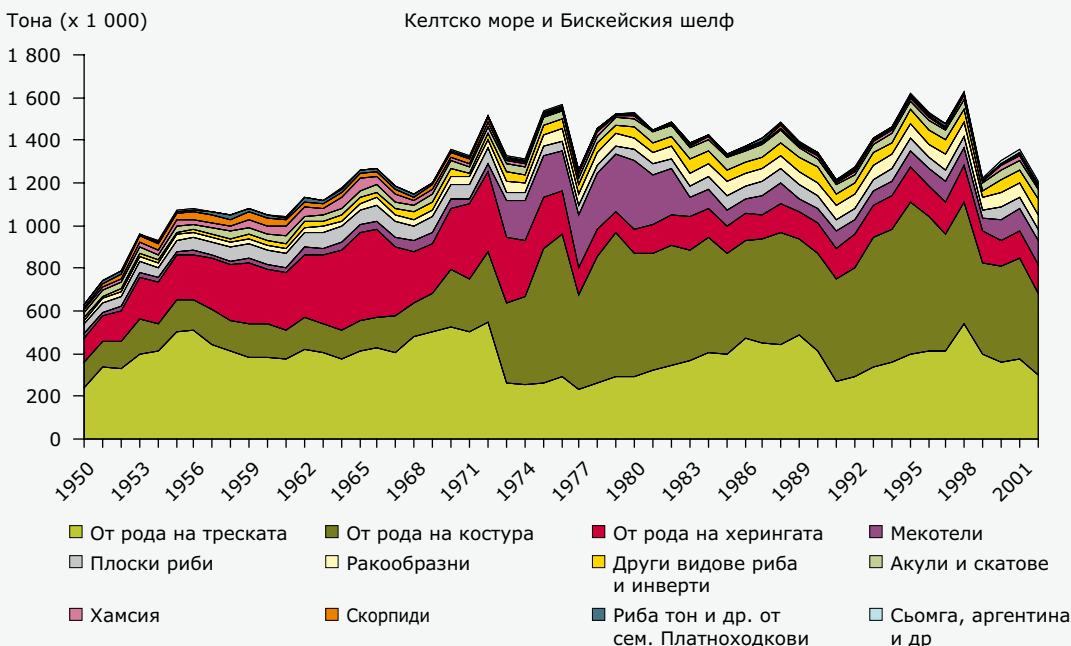
Условията в този район са изключително сезонни и силно св влияят от периодичните промени в естествената климатична система, известни като Северноатлантическа осцилация. Тя въздейства върху температурата на морската вода, морските течения и количеството и разпределението на много видове риба, включително на синьоперковия тон и албакор. Всички тези условия придават на Келтско море и Бискейския шелф едно динамично биоразнообразие, голяма част от което днес се експлоатира доста активно или е било обект на такава експлоатация в миналото. Тук предимно се извършва улов на морски водорасли, китове, мекотели, херинга, пясъчница и скумрия. Количествата изваждани на сушата основни търговски видове риба се запазиха относително постоянни през последните десетилетия (Фигура 6.4).

Шелфът включва редица обширни морски възвишения, върху които са се разположили богати рифове със студенолюбиви корали, като например *Lophelia pertusa*. Студенолюбивите корали са с глобална значимост, имат дълъг живот, растат бавно и са местообитание за други морски видове, включително за търсена на пазара риба. Рифовете образуват една верига по продължение на ръба на континенталния шелф от Западна Франция, през гъсто концентрираните образувания западно от Ирландия, до по-оредяващите край бреговете на Шотландия.

Известно е, че във водите в близост до рифовете се наблюдават необичайно големи струпвания на плоски риби, в резултат на което те стават обект на улова на риболовните кораби, което често има вредни и негативни за възпроизводството последици. Някои рифове са тежко увредени от траловете, както и от хрилните мрежи и дънните парагади. Рифовете са застрашени също и от нефтените сондажи.

Замърсяването не е голяма заплаха по продължение на шелфа, където вълните и силните приливи отмиват евентуалните замърсявания, изтичащи от корабите. Въпреки това те могат да нанесат вреди на местните крайбрежни екосистеми, като речни устия, крайбрежни лагуни и пясъчни плажове, а бурното море повишава вероятността от корабкрушения. По този шелф станаха поредица от катастрофи с нефтени танкери, включително с Торей Каньон, който заседна край бреговете на Корнуол в Обединеното кралство през 1967 г.; Амоко Кадиз, който се разби край бреговете на Бретан, Франция през 1978 г.; Морската императрица — край бреговете на Уелс през 1992 г.; и Ерика, отново край бреговете на Бретан през 1999 година. Във всеки от тези случаи вятърът и вълните изтласкват нефта до брега, а остатъци от всяка от тези екологични катастрофи могат да се видят и днес.

Фигура 6.4 **Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Келтско море и Бискейския шелф**



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Морето край бреговете на Иберийския полуостров

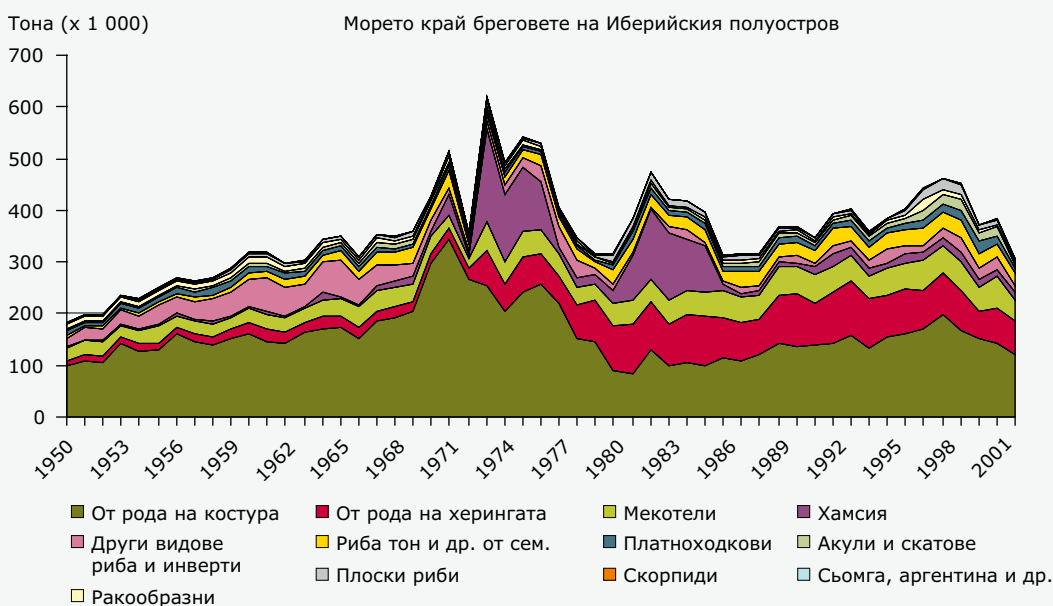
Района на Иберийския шелф е част от източното атлантическо крайбрежие на Западна Европа, непосредствено на юг от Келтско море и Бискейския шелф. Той се простира около Иберийския полуостров, от границата с Франция до Гибралтар. Голяма част от бреговата ивица е дълбоко врязана с потопени под водата речни долини. През лятото по шелфа, който тук е с различна широчина от 15 до 400 километра, се наблюдава интензивно изтласкване на по-студените и богати на хранителни вещества води от дъното на океана към повърхността, което е придружено от силна биологична активност, богатство на рибните видове и изобилие от морски бозайници. През средните векове по тази брегова ивица е била първоначално съсредоточена европейската китоловна промишленост.

Както и в района на Келтско море и Бискейския шелф, силните приливи и морски бури правят корабоплаването рисковано. През 2002 г. в този район стана злополуката с танкера Престиж, която предизвика мащабно нефтено замърсяване по бреговете на Галисия в Северозападна Испания.

Сред търговските рибни запаси преобладават дребните пелагични видове риба, като херинга, хамсия и сардина. От 1908 г. насам изважданите на сушата количества остават относително постоянни (Фигура 6.5). Основна част от улова в бившите китоловни пристанища в страната на Баските е хамсията. Изобилието от хамсия и други видове рязко се променя с колебанията в океанските условия, за което в голяма степен се намесва влиянието на океана върху наличието на диатомеи. Така уловът на сардина преминава през естествени периоди на рязко покачване и спад.

По подобен начин в миналото цъфтежа на динофлагелатите бе предизвикан от очевидно естествени колебания в океанските условия. Съществуват известни предположения, че появата напоследък на токсичния цъфтеж на морските водорасли може да е резултат от еутрофикацията и внасянето на чужди биологични видове чрез изпусканите баластни води.

Фигура 6.5 Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в морето край бреговете на Иберийския полуостров



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Средиземно море

Средиземно море е играло ролята на транспортен център и риболовен кош на множество цивилизации; от времето на древните гърци, през разцвета на Венеция като голямо търговско пристанище в търговията с Азия, до съвременната, базирана на туризма икономика. От Испания до Гърция и от Мароко до Турция, Средиземно море граничи с 20 нации. По неговите брегове постоянно живеят над 130 милиона души, като тази цифра се удвоява през летния туристически сезон. Морето и неговите брегове са най-голямата туристическа дестинация на земята.

Въпреки че обхваща площ от над 2.5 милиона квадратни километра и мие бреговете на Европа, Азия и Африка, то в голяма степен е затворено от сушата вътрешно море. В горния си край се свързва с Черно море през тесния Босфор и изтича в Атлантическия океан през почти също толкова тесния Гибралтарски пролив. Богатите на кислород води на Атлантическия океан се вливат на равнището на повърхността и изтичат от дълбочинните слоеве.

Въпреки че в някои отношения то прилича на нестандартно по големина езеро практически без приливи и отливи, Средиземно море все пак е едно динамично море с движени от вятъра морски течения, големи сезонни колебания в морската температура и значими локални зони на изтласкване на студените долни слоеве вода нагоре, при което хранителните вещества излизат на повърхността, особено в района на Адриатическо море.

Също така, в него се вливат големи източници на образувани от човека хранителни вещества и други замърсители, съдържащи се във водите на реките Рона, По, Ебро и Нил, както и директно от многобройните големи населени места и от отлагането върху морската повърхност на замърсяванията от въздуха. В някои лета комбинацията от замърсяване с хранителни вещества във водите на река По и локалното изтласкване на богатите на хранителни вещества студени долни слоеве предизвиква сериозни проблеми с еутрофикацията в северната част на Адриатическо море.

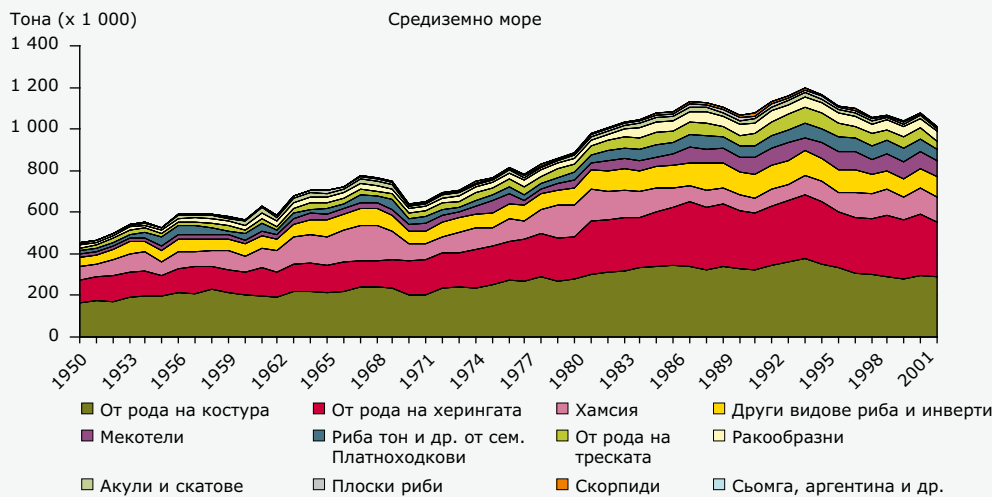
Съществуват и други горещи точки, в които се акумулират хранителни вещества и предизвикват еутрофикация, предимно в речните устия и около населените центрове по крайбрежието. Понякога през продължителните периоди на лятно затишие, когато морето се напластява, а повърхностните водни температури силно се покачват, в тези райони може да се появи токсичен цъфтеж на морските водорасли. По-конкретно в Адриатическо море това замърсяване причини увреждания на рибните полета. Токсичният цъфтеж на водораслите и намаляването на количествата на кислорода води до извънредни случаи на смъртност при рибите, а от време на време плажове по адриатическия бряг на Италия се затварят след като токсичните водорасли, като например *Ostreopsis ovata* предизвикват масови заболявания сред кълеците се.

На други места равнищата на съдържащите се хранителни вещества, а вследствие от това и биологичната продуктивност са ниски. Това е така особено в югоизточната част на Средиземно море, където естествените източници на хранителни вещества в наносите, които се носят от Източна Африка по река Нил, бяха прекъснати с изграждането преди 40 години на язовири по реката. В резултат от това оттогава в тази част на морето риболовните полета рязко намаляха.

Уловът на риба в Средиземно море в продължение на десет и повече години се запазва относително постоянен, с размери от приблизително 1 милион тона, въпреки че количеството на улова на един риболовен кораб значително е намаляло, което показва, че рибните запаси са подложени на вреден натиск (Фигура 6.6). Усилията да се запазят размерите на улова чрез силно интензивни риболовни съоръжения, като плаващи мрежи и парагади, създадоха сериозни проблеми със страничния улов на морски животни, като делфини и застрашени видове костенурки. Друга по-голяма заплаха за костенурките и останалата морска дива природа са туризмът и благоустройствените дейности по плажовете, където много от тези видове снасят яйцата си.

Човешките дейности и нашествията на чужди биологични видове също нанасят вреди на крайбрежните екосистеми, от които зависи рибарството. Една форма на морски водорасли, обитаващи Червено море — *Caulerpa taxifolia*, се разпространи в Средиземно море от френската Ривиера, където се появи за първи път през 80-те години на миналия век, като унищожи морската zostera и образува на нейно място слоеве от предимно стерилни водорасли.

Фигура 6.6 **Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Средиземно море**



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

Черно море

Черно море е в голяма степен затворено море. Две трети от водата в него се влива от река Дунав, а останалата от други реки, като Днепър, Днестър и Дон. Взети заедно тези реки отводняват площи от Централна и Източна Европа с размери 20 пъти по-големи от площта на самото море. Шест са страните, които имат черноморски брегове — България, Грузия, Румъния, Русия, Турция и Украйна, но още 16 страни образуват част от площта, която се отводнява в това море. Реките силно замърсяват слабо оттичащото се море, включително с хранителни вещества, нетретирани канализационни води, нефт и тежки метали от промишлеността. Плажовете редовно се затварят, тъй като стават небезопасни за къпане след образуването на червени приливи и натрупването на патогени от канализациите в крайбрежните води. Влажните зони по бреговата ивица, които по-рано филтрираха замърсяванията, като например делтата на река Дунав, сега са увредени от интензивното земеделие и строителството на плавателни канали.

Морето е слабо солено, тъй като вливащите се в него водни басейни са сладководни и то обменя водите си много бавно единствено със соленото Средиземно море през Босфора. На места морето достига дълбочина повече от два километра, но под 250 метра практически липсва кислород. Под това равнище, където е събрана около 90 % от водата в това море, се намира най-голямата по обем водна площ на планетата, в която липсва кислород и няма живот. По своето естество, това е едно природно явление.

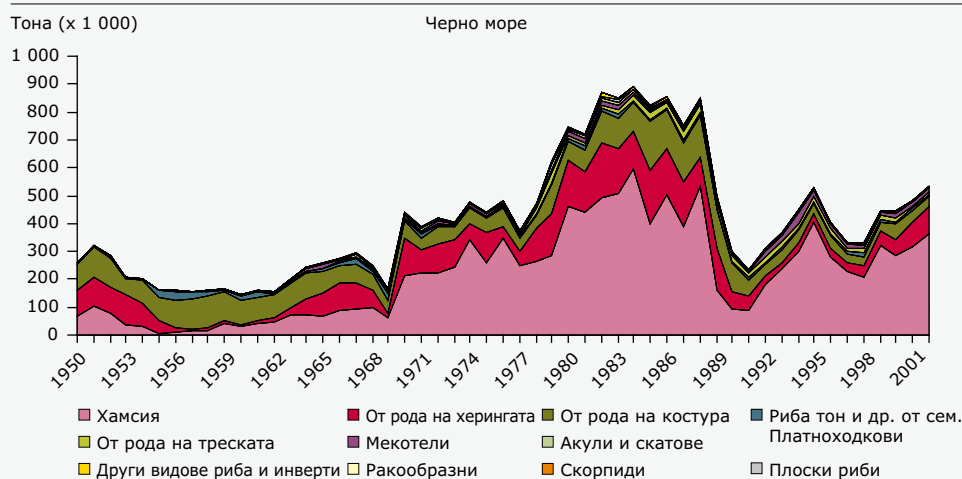
Еутрофикацията се превърна в значим проблем едва след 70-те години на миналия век. Стойностите на съдържащите се фосфати и нитрати, които се вливат в морето предимно от големия водосборен басейн на река Дунав, достигнаха равнища, които са приблизително двойно по-големи от тези в също засегнатото от еутрофикацията Балтийско море. Смята се, че еутрофикацията е причина за разширяването на лишената от кислород зона, която вече достига по-плитките северозападни части на морето. От своя страна този обем от лишена от кислород вода, който никога не е бил толкова голям, намалява способността на морето да се самопочиства. Все пак причинната връзка със стойностите на съдържащите се хранителни вещества може да не е толкова елементарна. Фактите от данни за седиментите отпреди 6 000 години показват, че днес този обем е също толкова голям, колкото е бил тогава — преди повсеместното влияние на човешката дейност.

В съчетание със свръхулова, еутрофикацията сериозно разстройва функциите на екосистемата. Тя увеличава количеството на планктона в морето, което рязко увеличава количествата на видовете риба, които се хранят с него и същевременно намалява броя на следващите видове нагоре по хранителната верига.

Тези промени направиха екосистемите уязвими спрямо нашествията на чужди биологични видове. По-специално се наблюдава взрив в разпространението на *Mnemiopsis* — един вид медуза, след края на 80-те години, когато за първи път бе донесена с баластните води от корабите. Впоследствие количествата от този вид възлязоха на повече от 90 % от цялата биомаса в морето и предизвикаха рязък спад в количествата на запасите от хамсия и испанска скумрия, в местните риболовни полета за стриди и дори в разпространението в това море местни видове медузи. Тяхното разпространение бе овладяно едва след изкуственото пренасяне в него на конкуриращия ги чужд вид медузи; през изминалите пет години се наблюдава скромно възстановяване на запасите от хамсия, но не и на тези от испанска скумрия (Фигура 6.7).

Най-продуктивната зона на морето днес е плиткото Азовско море. Въпреки това, то също бе засегнато от намалелия приток на пресни води в резултат от отклоняването на част от водите на река Днепър за напояване. Кризата с риболовните полета в морето има мащабни социално-икономически последици и разклати основите на икономиката на много от крайбрежните райони. Освен това рибата поскъпна, което засегна хранителния режим на общности, които и без това бяха пострадали от бедността след рухването на съветската система. Междувременно повсеместното замърсяване на плажовете влошава възможностите за разрастване на туризма.

Фигура 6.7 Количества изваждани на сушата основни търговски видове риба в Черно море



Източник на данните: Организацията по храните и земеделието на ОН (FAO): www.seaaroundus.org — ползвано на 12/10/2005.

притока на хранителни вещества и на замърсители, образувани при увреждането на влажните зони по крайбрежието, и разшири аноксичната зона.

6.3 Състояние на крайбрежните и вътрешно-приливни зони

Въпреки относително малките ѝ географски размери Европа има много дълга брегова ивица, която винаги се е оказвала привлекателна за заселниците. С вековете пристанищата прераснаха в търговски и промишлени центрове, а равните и плодородни крайбрежни равнини са обект на селскостопанска дейност и удобни терени за строителство и транспортна инфраструктура.

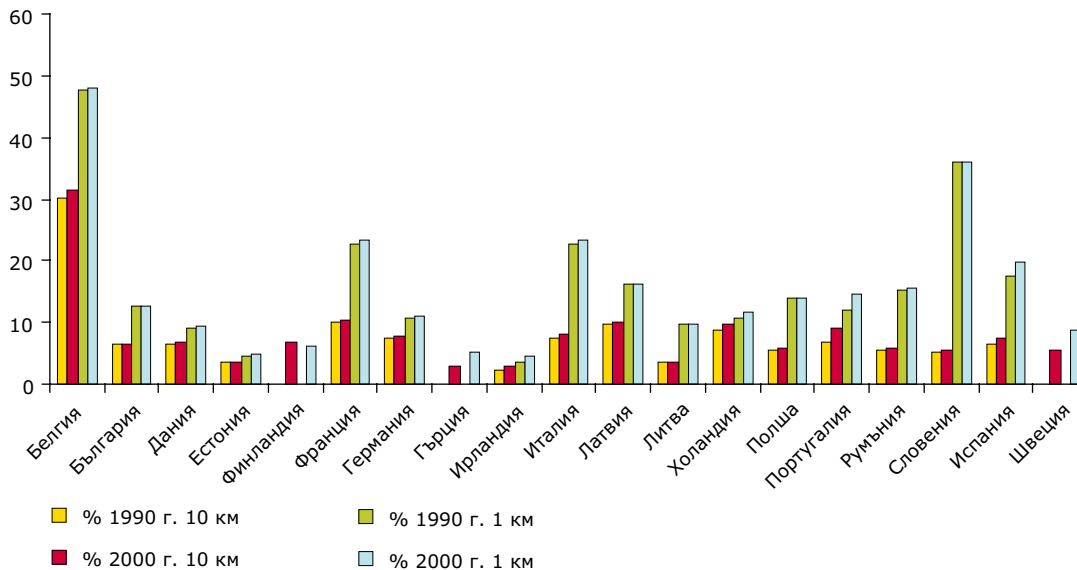
Много от столиците на Европа са на брега на морето или в близост до него, включително Амстердам, Атина, Копенхаген, Дъблин, Хелзинки, Лисабон, Лондон, Осло, Рига, Рим, Стокхолм, Талин и Валета. Съществуват общо

280 крайбрежни градове с население над 50 000 души. В Белгия, Португалия и Испания гъстотата на населението в 10-километровата ивица до морския бряг е над 50 % по-голяма от тази по-навътре в сушата. Днес около 70 милиона от 455-те милиона граждани на разширения ЕС, т.е 16 % от населението живее в крайбрежни общини, въпреки че крайбрежните зони са едва 11 % от общата територия на ЕС.

През последните десетилетия бреговете ивици се превърнаха в магнит за туристическата индустрия и за вторите жилища, разположени около бързо разрастващите се крайбрежни курорти на френската и италианска Ривиера, Гърция, Южна Испания и други. Основно предимство от екологична гледна точка бяха морето, плажовете, красивата брегова ивица и чистият морски въздух. В резултат от това в райони като Бретан във Франция над 90 % от цялото население живее на морския бряг.

Фигура 6.8 Процентна стойност на дължината на изкуствено застроена брегова ивица по класификацията NUTS3

Процентна стойност на застроени площи от 10-километровата зона и 1 километровата буферна брегова ивица, по класификацията NUTS3 (CLC90 и CLC2000)
%



Източник: Данни от изследването за земната покривка Corine за 1990 г. и 2000 г.; ЕАОС, 2005 г.

Днес бреговата ивица в много европейски страни е най-бързо развиващия се район от гледна точка на социалното и икономическо развитие. Средиземноморският бряг на Испания, както и бреговете на Ирландия са с най-висок растеж на населението в Европа, като през изминалото десетилетие увеличението е до 50 %. В Испания 1.7 милиона къщи, разположени предимно по крайбрежната ивица са втори дом на живеещите в големите испански градове, или са собственост на чужденци, които ги използват предимно за почивка. В други страни, където населението е по-статично, се наблюдава значителна по размер миграция в по-слабо населените части на крайбрежните зони, като например в Южна Англия, по атлантическия бряг на Франция, както и крайбрежните зони на Дания, Швеция и Норвегия.

Това движение на хората е съгътствано от засилено развитие на инфраструктурата в рамките на 10-километровите брегови зони на Европа (Фигура 6.8). По-конкретно Средиземноморското крайбрежие е един от най-гъсто населените райони на земята, като в близост до брега там живеят повече от 13 милиона души от ЕС. Постоянното население по френската и италианска Ривиера надхвърля 1 000 души на квадратен километър.

Според една от приблизителните оценки 22 000 квадратни километра от крайбрежните зони са покрити с бетон или асфалт — едно увеличение достигащо 10 % след 1990 г., което предизвиква разпокъсване на местообитанията и изостряне на заплахата от наводнения поради засмояването на почвата.

Въпреки това развитието е много неравномерно. Изследванията за земеползването показват, че най-голямата концентрация на изкуствени повърхности в крайбрежната зона е в рамките на само 1 километър от самия бряг. В някои части на Франция, Италия и Испания, като например в Андалусия, е застроена повече от половината от тази непосредствена брегова ивица. Две трети от това увеличение напоследък на изкуствените повърхности в крайбрежните зони се наблюдава само в четири страни — Франция, Италия, Португалия и Испания, а по-голямата част от останалата една трета в други две страни — Гърция и Ирландия.

В резултат от това изчезват естествените пасища и обрасли с ниски храсти местности в Гърция, Португалия и Испания, а горите по Средиземноморския бряг са под растящата заплахата от пожари, възникващи в съседните им градски селищни райони. Влажните зони, включително блатата, крайбрежните лагуни и тинестите пространства край речните устия също силно пострадаха от пресушаването с цел създаване на площи за изкуствено развитие.

Традиционно много от тези вътрешно-приливни и крайбрежни зони се смятат за райони с ниска стойност — почти за пустеещи земи. Тяхната функция в околната среда, като например на развъдници на риба, ракообразни и птици, на солници, на ловни полета, на филтри за замърсяванията, на буфер срещу ерозията на морския бряг, на преграда срещу бурите и срещу проникването на солените морски води, на поглъщащи хранителните вещества и замърсители от почвата, и много много други бяха пренебрегвани както от специалистите по развитие, така и от нормотворците. За да възстановят тези естествено осъществявани функции, бъдещите поколения европейски граждани ще трябва да понесат невъзможен товар.

Изчислено е, че през миналия век две трети от крайбрежните влажни зони на Европа са изчезнали и този процес продължава. През 90-те години на миналия век се отчита нетно намаление на европейските крайбрежни влажни зони от 390 квадратни километра. Примерите за това включват торфените мочурища в Ирландия и части от 200 километровите лагуни и солени блатата по бреговата ивица на Лангедок-Русильон в Южна Франция.

Друг критичен натиск в резултат на увеличаващите се социално-икономически дейности в крайбрежните зони е разширяването на застроените ивици земя, интензивното използване на естествените плажове за отдих и туризъм и добивът на пясък и чакъл в близост до морския бряг за строителни цели, което от своя страна води до ускоряване ерозията на европейските морски брегове — една от най-явните последици от това безмилостно и тихо унищожаване на крайбрежната околна среда.

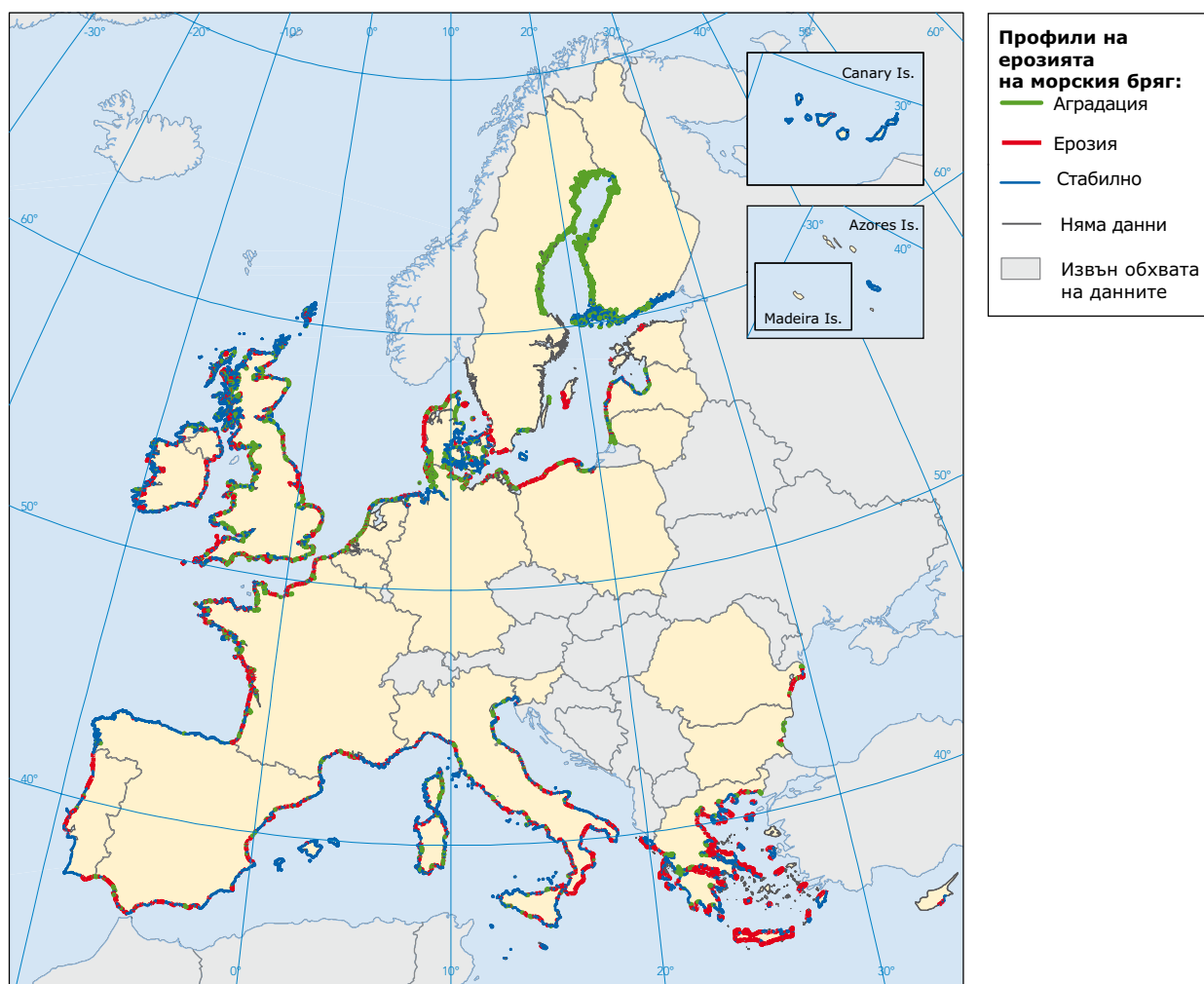
Всички европейски морски държави са засегнати в известна степен от ерозията на морските брегове (Карта 6.2, Таблица 6.2). През 2004 г. пред сериозни последици бяха изправени около 20 000 километра брегова ивица, което съответства на 20 % от цялата ѝ дължина. Повечето от засегнатите зони — приблизително 15 100 километра, активно се връзват в сушата, въпреки мерките за защита на морските брегове, предприети в някои от тях по продължение на 2 900 километра. Освен това изкуствено бяха стабилизирани още 4 700 километра. Площите, които изчезват, или са сериозно засегнати от ерозията се изчисляват на 15 квадратни километра годишно. През периода 1999–2002 в Европа трябваше да бъдат изоставени между 250 и 300 къщи, поради непосредствения риск от ерозия на морския бряг, а пазарната стойност на други 3 000 къщи намали най-малко с 10 %. Въпреки всичко, тези щети са незначителни в сравнение с опасността от наводнения в крайбрежните зони поради загубата на брегове

и подкопаване на крайбрежните дюни и морските укрепления. Тази заплаха притежава потенциал да засегне няколко хиляди квадратни километра площ и милиони хора.

Отвъд приливната линия морската зостера в Европа бе подложена на физическо унищожение и замърсяване. Ливадите с морска зостера са жизненоважни развъдници на риба и ракообразни мекотели и имат други важни екологични функции, като например

регулиране на качеството на водата и да служат като буфер срещу ерозията на морския бряг. Заплахата от замърсяване включва както химическото въздействие на еутрофикацията, така и физическото въздействие от намаленото проникване на светлина в повърхностните водни слоеве. В допълнение към това, въздействие върху тези местообитания оказват и биологичните видове-нашественици — един пример за това е появата в Средиземно море на водораслите *Caulerpa taxifolia*, които след първоначалната им поява край бреговете на Монако

Карта 6.2 Профили на ерозията на морския бряг в Европа



Източник: EuroSION, 2004.

през 80-те години на миналия век се разпространиха по продължение на бреговата линия и унищожиха ливадите с морска зостера.

6.4 Причинители и видове натиск, които засягат морските и крайбрежни райони

Причинители и видове натиск в глобален мащаб

Океаните около Европа играят ключова роля за регулирането на климата на континента. Чрез своя огромен топлинен капацитет океаните ефективно изпълняват ролята на „термостат“ за планетата, като

пренасят топлината между екватора и полюсите; над 80 % от цялата топлина, която достига до повърхността на земята от слънцето се поглъща от океаните.

Химическата и биологична активност в повърхностните водни слоеве на океаните играе главна роля за контролиране на трайния състав на земната атмосфера, като спомага да бъде определена реакцията на земята спрямо повишаването на равнищата на парниковите газове, изгълнявайки функциите на най-големия траен уловител на съдържащия се в атмосферата въглероден диоксид (CO₂).

Изчислено е, че газовият обмен на повърхността на морето, плюс биологичната активност в плитките водни слоеве е причина за отстраняването от атмосферата

Таблица 6.2 Обхват на крайбрежната ерозия по страни

	Обща дължина на бреговата ивица (в км)	Ерозия на бреговата ивица през 2001 г. (в км)	Изкуствено защитена брегова ивица през 2001 г. (в км)	Ерозия на бреговата ивица въпреки изградените защити през 2001 г. (в км)	Общо брегова ивица, засегната от ерозия на морския бряг (в км)
Белгия	98	25	46	18	53
Кипър	66	25	0	0	25
Дания	4 605	607	201	92	716
Естония	2 548	51	9	0	60
Финландия	14 018	5	7	0	12
Франция	8 245	2 055	1 360	612	2 803
Германия	3 524	452	772	147	1 077
Гърция	13 780	3 945	579	156	4 368
Ирландия	4 578	912	349	273	988
Италия	7 468	1 704	1 083	438	2 349
Латвия	534	175	30	4	201
Литва	263	64	0	0	64
Малта	173	7	0	0	7
Холандия	1 276	134	146	50	230
Полша	634	349	138	134	353
Португалия	1 187	338	72	61	349
Словения	46	14	38	14	38
Испания	6 584	757	214	147	824
Швеция	13 567	327	85	80	332
Обединеното кралство	17 381	3 009	2 373	677	4 705
Други (България, Румъния)	350	156	44	22	178

Източник: EuroSION, 2004 г. (Вж. www.euroSION.org — ползвано на 17/10/2005).

на около 85 % от въглерода, а останалото количество се улавя от земната растителност и почвите. В крайна сметка този съдържащ се в атмосферата CO_2 попада в утаечните слоеве на океанското дъно, но това е бавен процес. За отстраняването на излишните понастоящем количества CO_2 в атмосферата чрез отлагането им в утаечните слоеве на дъното на моретата ще са необходими повече от 1 000 години.

Океаните са лакмус тест за промяната на климата и за предизвиканите от човека промени в състава на атмосферата. Последниците от промяната на климата върху морските екосистеми в Европа вече могат да се видят — в промяната на географското разпределение на биологичните видове, в изчезването на някои местни и световни видове, в нарушенията в някои критични планетарни процеси, и във влошаването на важни потоци от продукти и функции на най-уязвимите екосистеми.

Киселинността в повърхностните водни слоеве на океаните вече е с 30 % по-висока в сравнение с времето преди да започне изгарянето на ископаеми горива, поради увеличаването на CO_2 , а крайбрежните води стават по-топли и съдържат повече прясна вода поради притока от топенето на ледниците и ледената покривка и от повишеното количество на валежите от дъжд в районите, разположени на големите географски ширини. В тези райони по-високите температури на въздуха водят до значително намаляване на морската ледена покривка в Баренцово море и в Северния ледовит океан.

Увеличаването на киселинността на морската вода постепенно ще наруши химичния баланс на океана и вероятно ще унищожи някои форми на живот в моретата. Най-много ще бъдат засегнати организмите с твърда черупка или скелет, като мекотели, корали и коколитовият планктон. Дори при сценариите за бъдеще с най-ниско количество на емисиите на въглерод, до 2050 г. студенолюбивите корали в Европа практически ще изчезнат.

Във водите в Европа са налице ясни доказателства за системното увеличаване на повърхностната морска температура, съгласно от периодични температурни колебания, свързани с някои по-значими естествени климатични цикли, като например Северноатлантическата осцилация. Нетното покачване на температурата на водата на морската повърхност впоследствие ще намали способността на океана да разтваря съдържащия се в атмосферния въздух CO_2 , а оттук и способността на океаните да играят ролята на уловители за повишените количества атмосферен CO_2 .

В резултат от топлината настъпва разширение, което заедно с притока на прясна вода от топенето на ледниците и на ледената покривка означава, че морското равнище около европейските брегове ще се повиши, както ще се увеличат и случаите на наводнения в някои от по-големите столици и културни центрове. През последните 100 години морското равнище се е повишило с между 0.8 милиметра на година в западните части на Бретан във Франция и в Корнуол в Обединеното кралство, до 3 милиметра по атлантическите брегове на Норвегия. Този широк диапазон се дължи на разликите в покачването и спадането на земните маси.

Повишените океански температури влияят също и върху състава, разпределението и богатството на морските живи организми, особено в плитките и затворени морета, като Северно море. Налице са доказателства от изследванията на Фондацията на сър Алисгър Харди за непрекъснато проследяване на планктона, че колонии от фитопланктон — организмите, които най-много съдействат за поглъщането на CO_2 и хранителни вещества от морската вода, са изместили местоположението си във връзка с температурните промени. Наблюдаваните промени са най-изразени в затворените морета, като Северно море, където през изминалите няколко десетилетия южните биологични видове, включително субтропичната риба са се придвижили на север с цели 1 000 километра. Топлолюбивият зоопланктон, като *Calanus helgolandicus* вече се среща в два пъти по-големи количества, отколкото студенолюбивите видове, като *Calanus finmarchicus*. Смята се също, че това затопляне стъва възстановяването на някои биологични видове като атлантическата треска, чиито запаси се изчерпват поради сръхулова.

Също така са налице масови доказателства за увеличените случаи на екстремни концентрации в европейските крайбрежни води на конкретни видове фитопланктон извън обичайния цъфтеж на водораслите. Тези екстремни състояния, които могат да замърсят храните, се наблюдават в райони като Баренцово море, където са били непознати преди.

Очаква се затоплянето в Северния ледовит океан и районите около него да бъде най-голямо, като реакция срещу увеличаването на парниковите газове в атмосферата, като прогнозните стойности са повече от два пъти по-високи от средните за света. Ледът в моретата в Арктика намалява с темпове от 3 % на десетилетие за многогодишните ледове и 8 % на десетилетие за едногодишните ледове, което предполага, че до края на века Северната полярна област може да остане без лед през лятото.

Последиците от намаляващата морска ледена покривка в Арктика върху морските екосистеми в Европа са много и вече се наблюдават: най-главните между тях са промените в термохалинната циркулация в Северния ледовид и в Атлантическия океан; увеличаването на температурата на водата и на слънчевата светлина, водещи до значителни изменения в първичното възпроизводство и потенциално в рибовъдните обекти, особено в районите като Баренцово море; намаляването на местообитанията на много видове, чийто живот зависи от ледовете, например на полярните мечки, тюлените и някои морски птици; и влияние върху разпределението на морските междуприливни видове по бреговете в близост до полюса.

Рибарство и аквакултури

По данни на Европейската комисия ЕС е на трето място в света по риболов и на първо по пазар на преработени рибни продукти и продукти от аквакултури. Уловът от риболовните полета в страните от ЕС-25 през 2003 г. възлизаше на 5.9 милиона тона живо тегло, което е около една десета от световния улов на риба, а от аквакултури — на 1.4 милиона тона. През 2004 г. размерът на европейския риболовен флот бе приблизително 100 000 риболовни кораби с бруто тонаж 1.8 милиона тона.

Европа предприе стъпки посредством общата риболовна политика да спомогне за възстановяването на някои рибни запаси, особено на тези от треска, чрез намаляване на общия брой на плавателните съдове. Въпреки това, високото равнище на заетост в рибарството — общата цифра само за пет европейски нации Франция, Гърция, Италия, Португалия и Испания е 190 000 работни места в еквивалент на пълно работно време — означава, че често съществуват противоречия между необходимостта да се съхрани прехраната на рибарските общности и препоръките на научните консултативни органи.

Последователните усилия да се обуздае риболовния флот имаха само скромни успех за снижаване улова на треска и на други застрашени видове и за намаляване на страничния улов на видове, които не са обект на улова. През 2003 г. Международният съвет за експлоатация на морската (МСЕМ) (ICES) отчете, че 61 % от запасите с дънни видове риба в Европа са под безопасните биологични граници, както и 22 % от пелагичните видове, 31 % от запасите от бентосни видове и 41 % от запасите от промишлени видове. Днес положението не се е променило значително. Това отчасти се дължи на факта, че въпреки че плавателните съдове са по-малко на брой, много от тях са по-мощни и с по-ефективни риболовни практики.

От много години е разпространено схващането, че рибарството осигурява по-ниски доходи от много други видове промишлена дейност и професии. Една от причините е периферното географско местоположение на много рибностопански предприятия, както и различията в размерите на изнесените на сушата количества улов. Въпреки това добре ръководените рибностопански обекти осигуряват добри доходи, включително тези, в които собствеността е разпределена според дяловете от улова на различните рибни видове (напр. индивидуални прехвърляеми квоти, както това е в Исландия и Холандия), или е определена само една ограничена зона за достъп.

Не всички рибностопански предприятия са еднакво ефективни, но по-ниската доходност, която предлага алтернативната заетост в много области, свързани с рибарството, както и като цяло неголемите инвестиции, които се правят в местната икономика на периферните райони на страните позволяват да съществуват по-голям брой рибностопански предприятия, които са на ръба на оцеляването или работят без печалба, отколкото биха съществували във всеки друг случай.

Фактът, че стойността на цялата производствена верига — от риболова, отглеждането на аквакултури, преработката, до предлагането на пазара се оценява на приблизително 0.28 % от брутният вътрешен продукт на ЕС и със сигурност на под 1 % от гледна точка на приноса ѝ за брутният национален продукт на държавите-членки, не отразява изключително важната роля на този сектор като източник на заетост в районите, в които алтернативите са малко. През последните години броят на рибарите намалява, като в риболовния сезон работните места са намалели с 66 000 — намаление от 22 %. В преработвателния сектор също има 14 % спад на заетостта. При липсата на подходяща алтернативна заетост, в някои райони тези тенденции заплашват оцеляването на малките общности по бреговата ивица.

Развитието на аквакултурите в изолираните крайбрежни общности имаше положително въздействие върху равнището на заетост. Например по западните брегове на Шотландия аквакултурите са важен източник на заетост за местните хора в районите, където алтернативите са много малко. Изследването Access на ЕС разкрива, че главната причина хората да започнат работа в рибни стопанства е липсата на алтернативна заетост в местния район — малко под 60 % от риболовните стопани споделят, че не са разполагали с други възможности за работа. Това е също и основната причина, поради която занимаващите се с аквакултури остават да работят в този сектор, въпреки относително ниското заплащане.

Изважданите на сушата количества улов на риба и раковиобразни мекотели от европейските води са намалели поради свръхексплоатацията на много запаси и по-строгия контрол над зоните, в които се извършва свръхулов, особено в риболовните полета на Северно море и Атлантическия океан, където са застрашени запасите от треска, пугас и мерлуза. Вредното въздействие върху търговските рибни запаси и тези, които са обект на улова също е много различно в различните райони, което предимно се дължи на това, че страните имат доста различни режими за улова. Например в Дания една важна част от улова е „промишленият улов“ на пясъчница и други видове, използвани за производство на рибно брашно и за добив на масло; в Испания изважданите на сушата количества риба са предназначени предимно за човешка консумация, включително скъпите видове риба, които се предлагат в ресторантите.

Реформата в общата риболовна политика и развитието на Европейската агенция за контрол на рибарството са предназначени да възстановят морските запаси от риба чрез подобряване на контрола, по-добро прилагане на законодателството, мерки в областта на местното управление и на доброволното съхранение.

Междувременно дисбалансите между вътрешното и външно търсене и вътрешното предлагане в голяма степен се компенсират чрез вноса. Подобрените технологии за съхранение и транспорт при ниски температури създадоха нови международни пазари и увеличиха търговията с рибни продукти с различни равнища на добавена стойност. Това развитие съдейства за подтискане на ценовите колебания при промени във вътрешното предлагане.

Най-големите вносители по стойност на вноса са Норвегия с 21 % от обща внос на страните от ЕС-15, Дания с 16 %, Испания 10 % и Холандия и Обединеното кралство, всяка с по 8 %. Тези процентни стойности се отнасят за стойността, а не за обема на вноса, като се има предвид, че степента на преработка варира от нулева при изваден на сушата улов от чуждестранни плователни съдове, до продажба на готов продукт в търговските обекти за продажба на дребно. Най-големите износители по стойност на износа са Испания с 16 %, Франция 14 %, Италия 12 %, Обединеното кралство 10 % и Дания 8 %.

Разбира се, един от главните движещи механизми в рибностопанския сектор е човешката консумация. По оценки на Организацията по храните и земеделието на Обединените нации (FAO) консумацията на риба е Европа днес е с около 15 % по-висока от тази в средата на 60-те години. Консумацията на глава от населението в страните от ЕС-15 се запазва постоянна в размер на

23.7 kg годишно. Съществуват широки различия в консумацията на глава от населението между отделните страни, което е отражение на търсенето в европейски мащаб и на различаващите се кулинарни традиции. Като цяло общата консумация следва непосредствено броя на населението, въпреки че се наблюдават и аномалии. В Турция, която е на второ място по брой на населението, през 2000 г. консумацията е била едва 8.0 kg на човек от населението, докато в Исландия консумацията е била 90 kg на човек от населението, а в Португалия 60 kg.

Промените в нагласата и предпочитанията на потребителите оказват важно влияние върху търсенето на риба. Рибата се смята за „здравословен“ продукт и тенденцията към намаляване консумацията на месо, като изискване на здравословния начин на живот, е само в нейна полза. Освен качеството и цената, потребителите обръщат все по-голямо внимание и на начина, по който се приготвя храната. Така например, отглежданата в рибовъдни стопанства риба може да породи същите опасения относно равнищата на антибиотици в рибните продукти и благосъстоянието на животните, които предизвиква всяка интензивна животновъдна система. Въздействието върху околната среда на интензивното рибовъдство може също да провокира негативна реакция на потребителите когато се използват химически добавки за стимулиране на растежа и за контрол на заболяванията.

Повишаващото се потребителско търсене на свободно живееща риба в Европа означава, че вносът непрекъснато се увеличава. Вносът в Европа е нараснал от 6.8 милиона тона през 1990 г. на 9.4 милиона тона през 2003 година.

Въпреки това от няколко години световният улов на риба забавя скоростта си: намаляването на запасите надделява над увеличаването на инвестициите в риболовната дейност. В по-дългосрочен план намаляват перспективите загубата на европейските запаси да бъдат компенсирани със запаси от други морета.

Ако европейските морски рибни запаси силно намалееят, по-високото търсене на риба ще трябва да бъде задоволено чрез производство на морски аквакултури. Понастоящем съомга се отглежда в Атлантическия океан и в Балтийско море, калкан около Испания, платика и лаврак в Средиземно море, а есетра в Черно и Каспийско море. На всеки километър брегова ивица в страните от Европейското споразумение за свободна търговия EFTA годишно от аквакултури се произвежда приблизително 8 тона риба. Норвегия е най-големият производител, с големите си рибовъдни ферми разположени недалеч от сушата, в които се отглежда предимно атлантическа съомга.

Въпреки че аквакултурите могат в известна степен да освободят от натоварването запасите от скъпо струващата свободно живееща риба, от друга страна те използват такава риба, например мойва и пясъчница за производството на рибно брашно за храна на отглежданата във ферми скъпо струваща риба. Освен това морските аквакултури са значим източник на допълнително замърсяване на крайбрежните води с хранителни вещества, както и с дезинфектанти, като формалин, вещества на медна основа срещу развитие на миди и водорасли и лекарствени препарати срещу разпространението на морски паразити, поради което трябва да бъдат внимателно управлявани. Средно емисиите на азот в отпадъчните води на всеки тон произведена риба се изчисляват на 40 килограма. Рибата, която преминава от фермите в морето също е потенциална заплаха за популациите от свободно живееща риба.

Туризмът

Най-силният движещ механизъм за развитието в европейските крайбрежни зони през последните години е туризмът. Европа е най-голямата туристическа дестинация в света с 60 % международни туристи и този сектор продължава да расте с годишен темп от 3.8 %. Най-голяма е активността по средиземноморското крайбрежие, като Франция, Испания и Италия приемат съответно по 75 милиона, 59 милиона и 40 милиона посетители годишно. Това е увеличение от 40 % до 60 % спрямо 1990 година. Франция и Испания са начело в списъка на световните туристически дестинации.

Със запълването на големите курорти по западните брегове на Средиземно море, все повече нараства популярността на източните райони, включително на гръцките острови, Кипър и Малта. Малта се посещава от повече от един милион туристи годишно, което е трикратно повече от броя на постоянното ѝ население.

Туризмът е най-големият сектор на икономиката в много крайбрежни райони, а изграждането на хотели, апартаменти и друга туристическа инфраструктура е преобладаващата форма на развитие. По приблизителни оценки туризмът осигурява 43 % от работните места в крайбрежните райони на Франция, с което генерира повече доходи от рибарството и корабоплаването. Тази доминираща роля на туризма се отразява върху сезонните промени в броя на населението с притока през лятото както на туристи, така и на сезонни работници в туристическия бранш. Върховата гъстота на населението по Средиземноморския бряг на Франция и Испания достига 2 300 души на квадратен километър, което е над два пъти повече от населението през зимата. През следващите 20 години се очаква върховата гъстота на населението да се увеличи с още 40 %.

Въпреки това разрастването на туризма излиза извън рамките на Средиземноморието. Разширяване на сектора се наблюдава и по атлантическото крайбрежие на Франция и Португалия, по южните брегове на Балтийско море и някои части на черноморското крайбрежие. Популярни дестинации сред посетителите и места за провеждане на конференции и срещи остават и други крайбрежни райони, като двата бряга на Ламанша. Очакванията са туризмът да продължи да се разраства, въпреки че по-високите температури, пожарите и сушата, както и желанието на туристите да посещават не така препълнени и развити курорти могат да се окажат потенциална спирателка за това.

Днес туризмът оказва силно въздействие върху околната среда в много крайбрежни райони. Освен че заема естествени терени, нуждата от ресурси и от съоръжения за депониране на отпадъците оказва вредно въздействие върху водните ресурси и естествените крайбрежни местообитания и структури, като влажни зони и пясъчни дюни. По време на туристическия сезон нуждата от вода в Малта се удвоява, а на гъдкия остров Патмос се увеличава седемкратно. Много райони, включително испанските курорти и Малта изпитват затруднения с водоснабдяването и прибягват към инвестиране в техники за обезсоляване на морската вода.

Все пак туризмът може понякога да има и положително влияние. Туристите все повече повишават изискванията си по отношение на естетиката, включително чистотата на плажовете, красотата на природата и мелиорацията на градските райони. Също така те осигуряват средствата за инвестиране в съоръжения за пречистване и други мерки за опазване на околната среда.

Опазване на природата

Опазването на природата е важен и разрастващ се елемент на грижите за околната среда в крайбрежните и морските зони. Важните зони с местообитания на дивата флора и фауна в крайбрежните райони са защитени по линия на мрежата на ЕС Натура 2000 (Фигура 6.9) и понастоящем се провеждат разширени обсъждания за ефикасността от използването на морските резервати като средство за подпомагане възстановяването на свръхексплоатирани риболовни ресурси.

В някои страни включените в мрежата Натура 2000 обекти в крайбрежните зони са значително повече от тези във вътрешността на страната. Към тях спадат Полша, където тези обекти са четири пъти повече, и Германия, Литва и Холандия, както и Белгия, Франция и Ирландия, в които те са най-малко два пъти повече. Защитените местообитания включват лагуни и речни делти, пясъчни плитчини и дюни, образувани при отлив тинести пространства, устиета на реки, рифове, ливади

с морска зостера и малки острови, както и крайбрежни пасища и гори. Страните, в които защитените територии в крайбрежни райони са по-малко на брой спрямо останалите включват Гърция, Италия и Испания.

Както доказва проектът на ЕС Biomare, който документира морските обекти в цяла Европа, които са подходящи за провеждане на дългосрочен мониторинг и наблюдения, екотуризмът и мерките за опазване на природата осигуряват защита за някои по-девствени райони на Европа.

Промишленост, енергетика и транспорт

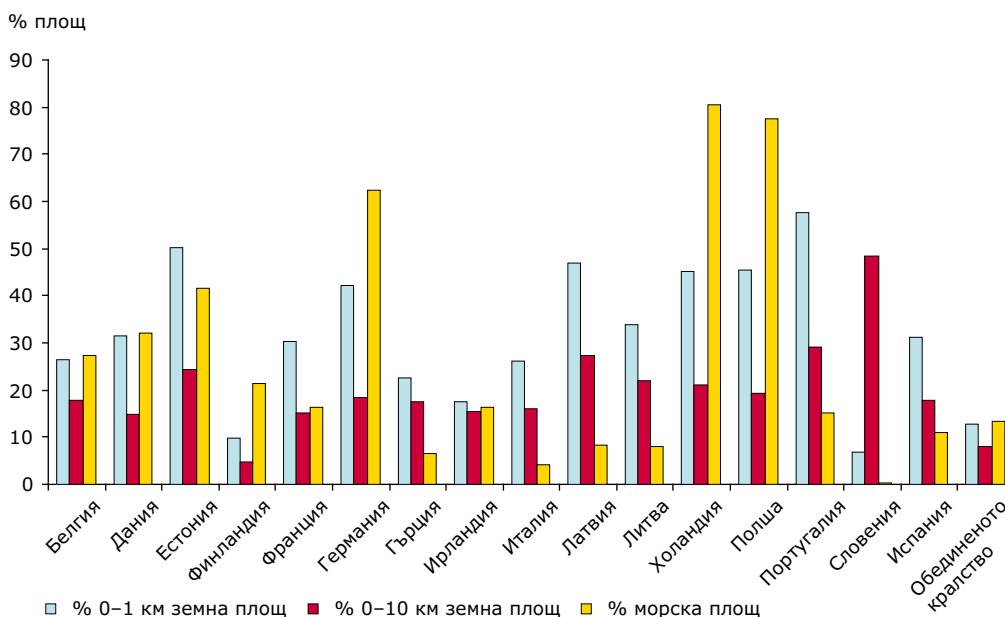
В близост до крайбрежията са разположени много промишлени обекти поради близостта на пристанищните съоръжения, достъпа до транспортни коридори за доставка на суровини и материали и за експедиция на продукцията, а често и заради близостта до обширни площи земя. Понастоящем приблизително един на всеки пет промишлени обекта в Европа е разположен на брегова ивица, като една трета от всички са сгрупани около бреговете на Северно море в Дания, Германия, Холандия и Обединеното кралство. Тези промишлени комплекси често са изградени върху

„регенерирани“ тинести пространства, образувани при отлив в речните устия, като по този начин заемат мястото на ценни за живота на птиците и на останалите междуприливни видове екосистеми.

Крайбрежните зони са привлекателни също и за промишлените производства, които са пряко свързани с морските дейности, като например извличането на пясък и чакъл, полагането на кабелопроводи и извършването на проучвателни и строителни дейности в зоните, разположени недалеч от сушата. По бреговете ивици са съсредоточени също и енергийни съоръжения. Към тях спадат нефтени терминали, заводи и нефтопроводи, свързани с разположени недалеч от сушата нефтени инсталации в Северно море, Адриатическо море и други; големи електроцентрали на изкопаеми горива или атомни електроцентрали, за които горивото се доставя с кораби или по тръбопроводи и които ползват морска вода за охлаждане; и крайбрежни инсталации за производство на енергия от енергията на морските вълни или от вятърната енергия.

Увеличава се конфликтът между визуално загрозяващите пейзажа съоръжения и поставяните високи естетически

Фигура 6.9 Процентна стойност на крайбрежната повърхностна площ, обявена за защитена в рамките на мрежата Натура 2000



Забележка: Отнася се съответно за 10 км зона от страната на сушата и на морето.

Източник: ЕАОС, 2005 г.

изисквания и търсенето на здравословна крайбрежна околна среда. Известни доказателства за това могат да се наблюдават в исканията за извършване на проучвателна дейност за вятърни съоръжения в зони недалеч от морския бряг, особено в Северозападна Европа, където вятърните турбини могат да ползват предимствата на плитките морски води.

Въпреки че корабоплаването често се пренебрегва от националната статистика и напоследък бе засенчено от разрастването на международния въздушен транспорт, през 90-те години на миналия век обемът на товарите превозвани по море между дестинации в Европа се е увеличил с една трета до приблизително 1 270 милиарда тон-километра — стойност, която е много близка до тази за сухопътния товарен транспорт. Най-натоварените пристанища за пристигащи кораби са в Италия, Холандия и Обединеното кралство. Пътническият транспорт също се е увеличил в много направления. Днес нараства безпокойството относно високоскоростните фериботи, предназначени да конкурират останалите форми на транспорт, особено в Северно море. За разрешаване на подобен род въпроси наскоро бе създадена Европейската агенция за морска безопасност.

Въпреки увеличаването на транспортирания по море нефт, замърсяването от нефтени разливи в световен мащаб е намаляло след 70-те години на миналия век с 60 %. Според изчисления на Международната морска организация (ИМО) средният брой аварийни нефтени разливи в обем над 7 тона в света е 24.1 на година за периода на десетилетието 1970–1979 г., 8.8 на година за периода на десетилетието 1980–1989 г. и 7.3 на година за периода на десетилетието 1990–1999 година. Въпреки това във водите на Европа все още понякога се отчитат мащабни аварийни разливи от нефтени танкери (т.е. такива, които са над 20 000 тона). През 2000 г. имаше един разлив на 250 тона (Германия), а през 2001 г. три такива разлива на общо 2 628 тона, включително един от 2 400 тона (Дания).

Селското стопанство е секторът, който беше най-засегнат от урбанизацията по крайбрежието и от разрастването на туризма, въпреки че в същото време оказва значително вредно въздействие върху крайбрежните зони. Последните изследвания на ЕАОС показват, че през 90-те години на миналия век в крайбрежните райони на Европа са унищожени около 2 000 квадратни километра земеделска земя с висока стойност. Този процес бе по-силно изразен в Белгия, Ирландия, Италия, Холандия и Португалия. Най-много са унищожените пасища, особено в Ирландия и Португалия. Въпреки това селското стопанство остава основен потребител (поякога под ограничения) на природни ресурси и източник на замърсяване в много крайбрежни райони. Например

по Средиземноморското крайбрежие, където водата е недостатъчна, преобладаващият вид ползване на вода е за напояване и това е една от причините, поради които в Испания потреблението на вода на глава от населението е най-голямо в Европа.

6.5 Тенденции при здравното състояние на екосистемите

Едно от главните затруднения за напредъка в областта на управлението и устойчивото развитие на крайбрежните и морски екосистеми е ограничената наличност на индикатори, планови цели и оценки за здравното състояние на морската екосистема. Това се признава от работната група за европейски морски мониторинг и оценка (ЕММО) в морската стратегия на Европейска комисия. Тя определи редица въпроси, по които спешно трябва да бъдат приети единен пан-европейски подход и набор от базови индикатори и оценки, което се налага както поради мащаба на политиките, които са намесени (напр. общата риболовна политика и рамковата директива за водите), така и поради регионалния и трансграничен характер на проблемите (напр. нашествени биологични видове и опасни вредни замърсители), или и двете. Въпросите включват еутрофикацията, опасните вещества и устойчивите органични замърсители, проблемите свързани с корабоплаването и превоза на нефт, свръхексплоатацията на рибните запаси, намаляването на биоразнообразието и влошаване качеството на местообитанията, появата на нашествени видове и заплахите от промяната на климата, и екстензивното развитие на бреговата линия и крайбрежните зони.

Началните признаци на тенденциите могат да бъдат открити дори без хармонизиран набор от базови индикатори и по своя характер тези тенденции загатват за наличие на промени в морската околна среда, които не трябва да бъдат пренебрегвани.

Качество на водите

Европейските усилия за почистване на повърхностните води като цяло имаха ползотворен ефект върху крайбрежните води. Съгласно директивата за градските отпадъчни води, програмите на пречистване на реките са разширени, за да обхванат и контрола над отпадъчните води, които се вливат в речните устията. Това, в съчетание с контрола по силата на директивата за водите за къпане и на други директиви за защита на полетата с черупчести мекотели, намали емисиите в отпадъчните води на патогени, органични вещества и азот и фосфор при вливането им в крайбрежните води понякога с десет и повече пъти. Спазването на задължителните изисквания, залегнали в директивата за водите за къпане в повечето

години е над 95 %, а по-строгите препоръчителни стойности са изпълнени над 85 % (Фигура 6.10).

Качеството на водата за къпане е основен пример за това, как регламентирането в областта на околната среда, когато бъде съчетано с ефективен мониторинг и информиране на обществеността, може да има ползотворен ефект върху икономиката. Неизпълнението на изискванията на директивата очевидно повлиява избора на дестинация от туристите, докато номинации, като например тези за наградата Синьо знаме (англ. Blue Flag) са подчертано предимство.

Съвместните усилия от 80-те години на миналия век досега доведоха също така до намаляване броя на случаите на изтичане на нефт от танкери, рафинерии и инсталации недалеч от брега. През 90-те години на миналия век случаите на изтичане на нефт от рафинерии в Европа са намалели със 70 %. Въпреки това продължават да стават аварии. Разбиването на танкера Престиж в морето край Северозападна Испания бе много голяма катастрофа по отношение на замърсяването, която ще оказва вредно въздействие върху крайбрежните екосистеми години наред. Освен това съществуват признаци за продължаване на многото незаконни изтичания на нефт от корабоплаването в Средиземно и Черно море с последващи щети за крайбрежните води и бреговете ивици.

Като цяло подобрението в качеството на крайбрежните води е най-изразено в Северозападна Европа и най-слабо по Средиземноморието, въпреки че топлите води там

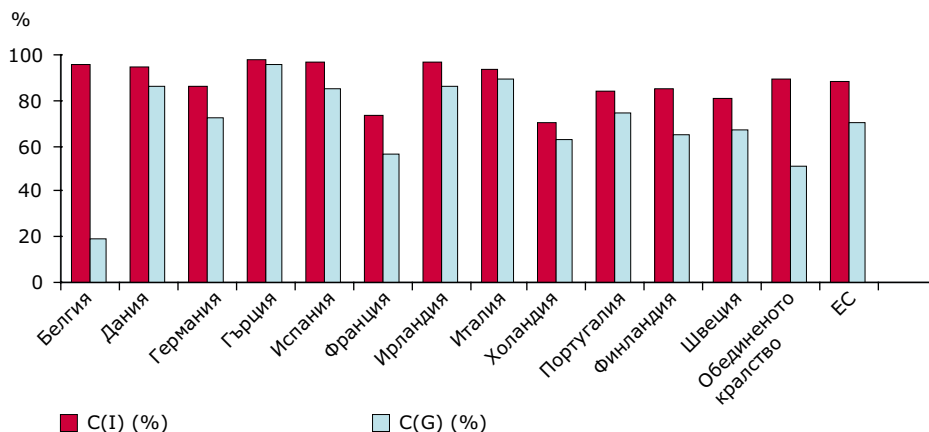
по-бързо унищожават по естествен път патогените и въглеродородите, а опасността от еутрофикация е по-малка в сравнение с останалите тежко засегнати райони в Европа.

Повишените количества хранителни вещества е широкоосещан проблем при замърсяването на крайбрежните води, особено в затворените заливи и речни устия. Той е резултат предимно от замърсяването с азот и възниква от смесването на съдържащите се в отточните води торове, с които се обработва земеделската земя, отпадъчните води от крайбрежните рибовъдни ферми, отлаганията върху земята на замърсители от въздуха и канализационните води.

Еутрофикацията предизвиква промени в морските популации, при което на мястото на диатомеята се появяват цъфтящите зелени или синьо-зелени водорасли. Силното замърсяване може да доведе до появата на „мъртви зони“, в които всичкият кислород във водата се унищожават от бактериите, които преработват големите количества мъртви водорасли. Мъртвите зони обикновено са сезонно явление, но могат да окажат голямо въздействие върху рибните запаси.

В Средиземно море от дълго време съществуват горещи точки, засегнати от еутрофикацията, например в района на Венеция в началото на Адриатическо море и в Лионския залив. Други такива се срещат в Балтийско море, Черно море, проливите „Пояси“, пролива Категат, в норвежките фиорди и в морето Ваден зее в Северно море.

Фигура 6.10 Процентна стойност на пробоотборните точки за водата за къпане, в които нормите отговарят на препоръчителните стойности (C(G)) или на задължителните стойности (C(I)) — 2003 г.

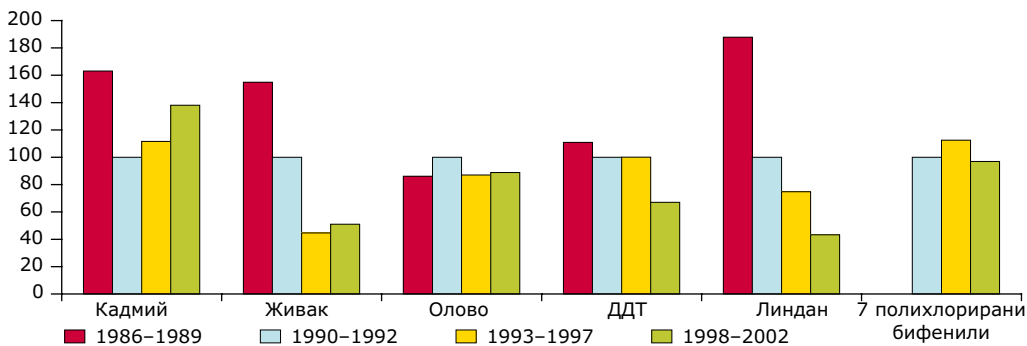


Източник: Европейска комисия-База данни за качеството на водата за къпане, 2005 г.

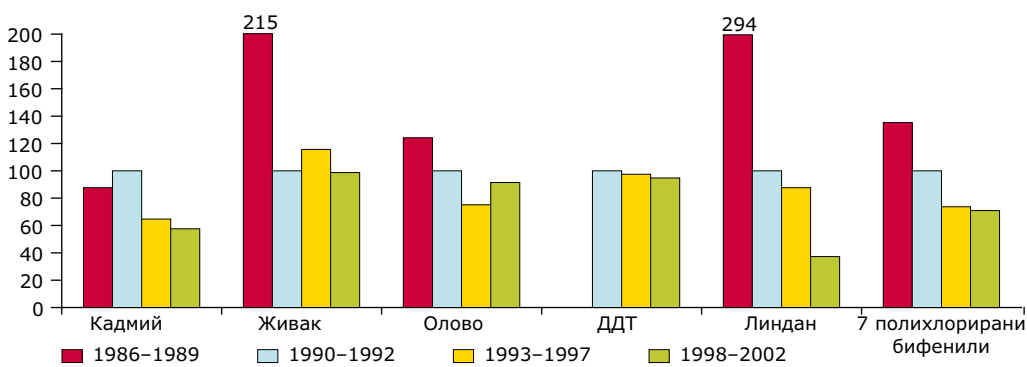
Фигура 6.11 Концентрации на опасни вещества в рибата от районите на североизточната част на Атлантическия океан и на Балтийско море

Треска в североизточната част на Атлантическия океан

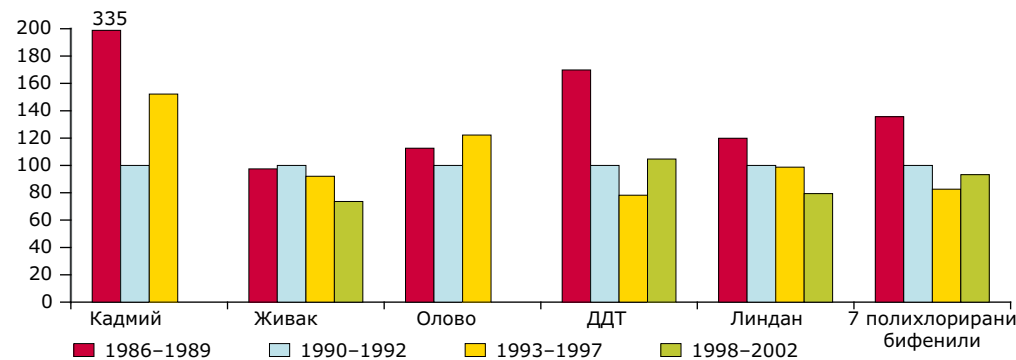
Индекс (1990 г. –1992 г. = 100)



Писия в североизточната част на Атлантическия океан



Херинга в Балтийско море



Източник: ЕАОС, 2003 г.

Много често еутрофикацията в крайбрежните води намалява също и прозрачността на водата и предизвиква намаляване или изместване на живота към морското дъно. По този начин в Черно море изчезнаха обширни области със слоеве червени водорасли, а в Балтийско море — слоевете с морска зостера. Еутрофикацията може да измести баланса на видовете в полза на ракообразните мекотели, които се чувстват добре в утаечни слоеве, богати на органични вещества; филтриращите видове, като миди и стриди печелят предимство пред сюнгерите и червените корали, които предпочитат по-чиста вода.

В повечето случаи проблемите като че ли са пряко свързани с количествата торове, които се използват при обработката на почвата. По този начин еутрофикацията в Черно море намаля през 90-те години на миналия век, когато икономическият спад доведе до използване на по-малко торове. Намаляване на еутрофикацията се наблюдава също и в Балтийско и Северно море след като бяха въведени ограничения за директно оттичащите се в река Рейн отпадъчни води.

По-тежкото замърсяване с хранителни вещества в Средиземно море предизвиква влошаване на състоянието на слоевете с морска зостерица, които преди ограждаха почти цялото море, както в Балтийско море. Влошаването е най-тежко около големите градски райони, като Аликанте, Марислия и Венеция, които изхвърлят в морето богати на хранителни вещества отпадъчни води. Намалява също и броят на много рибни видове, които използват морската зостерица като място за размножаване. Това екологично нарушение позволи на един агресивен екзотичен плевел *Caulerpa taxifolia* да се разпространи след като бе пренесен от аквариуми в Монако.

Промислено замърсяване

Морският транспорт оказва пряко въздействие върху морската околна среда чрез незаконното изтичане на нефт и нефтени и други отпадъци; пренасянето на „нашествени“ биологични видове от един морски район в друг чрез баластната вода и корабните корпуси; катастрофи, при които се получават разливи на нефт или на опасни химически вещества; влиянието върху околната среда на боите, предпазващи дъната на корабите от обрасване с миди и водорасли; и вълненето в утаечните слоеве в крайбрежни зони и плитчини.

На световно равнище въпросите за околната среда, свързани с морския транспорт се разглеждат от Международната морска организация, а на регионално — от няколко от регионалните морски конвенции. В Балтийско море действа една програма за намаляване до минимум на въздействието върху околната среда от корабоплаването и ежегодно се изготвят карти с местоположенията на нефтените

разливи, отчетени от спътниковите наблюдения. В Арктика предстои да бъде извършена подробна оценка на корабоплаването в Северния ледовид океан, като последица от опасенията, свързани с отварянето на Баренцово море. Ежегодно се разглеждат също въпросите, свързани с попадането чрез корабоплаването на чужди биологични видове.

От въздуха и отточните води в морската околна среда попадат тежки метали, пестициди и въглеродороди, които се натрупват в морската вода и в организми на морските животни — особено на тези от най-горните нива на хранителната мрежа, като едрите риби, морските бозийници и някои видове птици. Обикновено тези вещества не причиняват смърт, но имат сложно въздействие върху плодовитостта, растежа и здравословното състояние. Най-силно засегнати са затворените морета, като Балтийско и Черно море, защото замърсяването не може лесно да се премахне с изтичане на водите в открития океан. Последните изследвания на ЕАОС и Съвета за Арктика показват, че проблемът се задълбочава когато премине и през хранителната верига на Арктика, както сред животните, а сега и сред хората.

В повечето случаи концентрациите на тези замърсители в тъканите на риба, уловена край бреговете на Европа през последните 15 години са намалели. Например в треската и писията в североизточната част на Атлантическия океан се съдържа наполовина по-малко живак, само една четвърт линдан и съвсем малко по-малко кадмий отколкото в края на 80-те години на миналия век (Фигура 6.11). Въпреки това тенденциите в съдържанието на олово, на инсектицида ДДТ (дихлородифенил трихлоретан) и на РСВ (полихлорните бифенили) не са така ясно изразени. Някои устойчиви органични замърсители, които често са забранени в Европа, продължават да се използват масово в други страни и се натрупват в живите организми, обитаващи Арктика, в резултат от глобалните дестилационни процеси.

Хелзинкската комисия (Helscom) отчита, че високите концентрации на замърсители, като например диоксини в тъканите на рибата в Балтийско море, са довели до ограничаване на приема.

Баланс на морските седименти

Изкуствените земни повърхности, които се разпростират по бреговете ивици на Европа, често достигат до морските преградни стени, пристанищата и други конструкции, изградени на самата брегова ивица. Днес около 10 % от бреговата ивица на Европа е изкуствено застроена; в Белгия, Холандия и Словения тази стойност надхвърля 50 %. Тези конструкции често са необходими за защита срещу наводнения при бури и за ограничаване на ерозията на морския бряг. Но

при спирането на ерозията по този начин се нарушава баланса на седиментите в крайбрежните води за сметка на плажовете и дългите пясъчни ивици на други места. Предотвратяването на увреждането в един участък от бреговата ивица може да го увеличи в друг.

Други причини за цялостната загуба на седименти в крайбрежните води са изграждането на язовири в горното течение на реките, които улавят седиментите заедно с водата, изграждането на канални съоръжения на реките, с което се намалява ерозията на речните брегове, и извличането на пясък и чакъл в морето недалеч от морския бряг. Например делтата на река Ебро на Средиземноморския бряг на Испания се отдръпва, защото язовирите изградени в горното течение на реката не позволяват на седиментите да достигнат делтата и да я предпазят от ерозията на морския бряг.

Взети заедно тези изменения в баланса на седиментите водят до годишна загуба на приблизително 100 милиона тона материал от бреговите системи на Европа. В съчетание с покачването на морското равнище, около една пета от бреговата ивица на Европа е засегната от значителна степен на ерозия, като крайбрежната линия се отдръпва към сушата със средно между 0.5 и 15 метра годишно.

Покачването на морското равнище в бъдеще ще повиши рязко риска от загуба на брегови терени. Единственото разрешение може да бъде опитът да се възстанови предишното състояние на естествените системи, за да бъдат защитени бреговите ивици. Съвременните методи за „меко“ изграждане на конструкции по бреговата ивица са един опит да се постигне това чрез укрепване на естествените прегради срещу високите приливи, като например пясъчни дюни и солени блатата, и предпазване на основни източници на утаечни маси и на естествената брегова динамика, като ерозията на скалите по морския бряг, за да се поддържа балансът на крайбрежните утаечни слоеве. В някои райони, например в някои части на Източна Англия, специалистите по брегово строителство умишлено жертват известни площи, за да „управляват“ отдръпването на бреговата ивица навътре в сушата.

Рибарство

Свърхуловът във водите на Европа и в дълбоки океански води се оказва труден за разрешаване въпрос. Някои рибни запаси, които имат високи темпове на възпроизводство, наред с намаляването на натиска от рибарството, успешно се възстановиха след като в миналото бяха обект на свърхулов. Най-вече това се отнася за херингата около Исландия и Норвегия и в Северно море. Други видове едва ли ще се възстановят. Конкретно уязвими са акулите и скатовите, тъй като те раждат много малко и се размножават твърде

бавно. Рязкото намаляване на техния брой напоследък в североизточната част на Атлантическия океан и в Средиземно море едва ли скоро ще промени тенденцията си. Освен че е риба, която се лови с търговска цел, тези видове са обект също така и на случаен улов, особено когато той се извършва с плаващи мрежи и парагади.

Страничният улов и неотчетените или погрешно отчетени количества изваден на сушата улов са все важни въпроси, които могат да доведат до изопачаване на тенденциите при данните за рибарството. В много риболовни полета между 20 и 60 % (а в някои и до 80–90 %) от улова съдържа малограмажна риба или такава, която не е обект на улова, или нетърговски видове риба. В Северно море се изхвърлят средно 22 % от извадените на сушата количества. Някои от най-високите процентни стойности на изхвърлена риба са при риболова на ракообразни и някои скариди. При риболова край португалския бряг съществува проблем с изхвърлянето на ‘verdinho’ — путас — който е без търговска стойност в Португалия, но за разлика от там същата риба се изважда на сушата в пристанищата на Испания, където има висока търговска стойност.

Структура на морската екосистема

Риболовът рядко може да доведе до изчезване на видовете риба, но може лесно да елиминира някои от тях като важен елемент от морската екосистема, което понякога има мащабни последици за цялата ѝ структура. Например през последните две десетилетия броят на видовете риба, които редовно попадат в мрежите в Черно море е намалял от 27 на 6.

Едрите риби, които са на върха на морската хранителна верига обикновено са най-ценени от клиентите, а те са първите, които изчезват. Така в Черно море най-напред изчезнаха най-едрите и големи хищници, като рибата-меч, рибата тон и скумрията. В северната част на Атлантическия океан биомасата от тези най-големи хищници е намаляла за 50 години с две трети.

С изчезването на едрите риби от върха на хранителната мрежа, тяхното място в екосистемата заемат по-дребни видове, с които те са се хранили преди, като хамсията в Черно море и цацата в Балтийско море. Те от своя страна се превръщат в следващата цел на риболовната дейност, което поражда явление, наречено „риболов надолу по хранителната верига“. Един негов аспект е фактът, че днес все по-голяма част от улова на риба е на видове, които се хранят с планктон, а не на такива, които се хранят с риба — тенденция, която се наблюдава в Атлантическия океан и в Средиземно и Черно море.

Мястото на рибата в хранителната верига се определя според нейното „трофично ниво“, като видовете на върха

на веригата са на най-високото ниво. Изследванията показват постоянен спад в средното трофично ниво на рибата, извадена на сушата от водите на Европа (Фигура 6.12).

С преминаването на риболова към улов на видове от втората редица по веригата е възможно да се появят други хищнически видове, като например медузите. Тези промени имат поразяващи последици и могат да доведат до дестабилизиране на цялата морска екосистема. Понякога риболовът и другите фактори, които увреждат околната среда осигуряват екологично пространство за нови нашествени видове. Един такъв случай е появата в Черно море на медузата *Mnemiopsis*.

Друг каскаден ефект, отчетен през последните години от учените включва въздействието на риболова върху

Фигура 6.12 Намаляване на средното трофично ниво на извадените на сушата количества улов от риболовните полета



Забележка: По-ниското средно трофично ниво води до съкращаване на хранителната верига, при което намаляват способностите на екосистемите да се справят с естествените или предизвикани от човешката дейност промени. Дългосрочната устойчивост на риболовните полета, от своя страна е пряко свързана с прехраната и благосъстоянието на хората.

Източник: Адаптирано от Pauly *et al.*, 1998 г. и актуализирано с базата данни за рибарството Fishbase.

пясъчниците в североизточните части на Атлантическия океан. Пясъчниците се улавят предимно с промишлени цели. Тяхното изчезване лишава тупика от неговата основна храна, което от своя страна предизвиква срив сред популациите на тези птици. Намалването на запасите от мойва в Атлантическия океан последва съживяването на херингата, която се храни с нейните ларви. От своя страна изчезването на мойвата остави гладни птиците чистица и няколко вида китове, което намали с 50 % броя на чистицата.

Страничният улов в риболовните полета е голяма заплаха също и за оцеляването на някои застрашени нерибни видове по бреговете на Европа, включително на костенурките и на Средиземноморския тюлен-монах. Останали са по-малко от 500 Средиземноморски тюлени-монах и статичните риболовни уреди и изоставените риболовни мрежи са голяма заплаха за тяхното оцеляване. Също в Средиземно море годишно в риболовни мрежи и парагади попадат над 50 000 костенурки, включително от застрашените видове карета, зелена морска и голяма морска, като в някои райони смъртността при тях достига 50 %. Парагадите също са важна причина за унищожаването на морски птици в района на Средиземно море, защото птиците се закачват на тях когато се опитват да се нахранят със стръвта от стотиците въдици, които се влекат след риболовните кораби — заводи. Списъкът на тези птици включва и няколко застрашени видове.

В улова попадат и голям брой дребни морски бозайници, като делфини и дребни китове. Между една пета и една втора от всички изхвърлени на брега представители на семейството на китовите по бреговете на Англия и Уелс са пострадали по време на риболов. Организацията FAO предполага, че загубите вероятно са още по-големи в Средиземно море, където забраните на ЕС върху използването на плаващи мрежи се заобикалят от рибарите, които преминават към използване на подобни уреди, наречени закотвени плаващи хрилни мрежи.

Страничният улов на делфини в западните части на Средиземно море вероятно все още надхвърля 3 000 броя годишно, но реалният обем на този страничен улов и неговото екологично значение често трудно могат да бъдат определени поради липсата на данни. Същото се отнася и за така-наречения „призрачен риболов“, при който изхвърлени риболовни уреди предизвикват смъртност сред рибите.

С намаляване на улова по континенталния шelf на Европа, траулдерите поемат към дълбоките води на Атлантическия океан и западните части на Средиземно море. Там проблемите с устойчивостта на видовете вероятно са още по-големи. Дълбокоокеанската риба

обикновено обитава деликатни екосистеми, където расте и се размножава много бавно. Поради тази причина възстановяването на изчерпани рибни запаси ще отнеме много повече време, често десетилетия.

Друг очевидно пренебрегван проблем е страничният улов на морски птици, които се гмуркат, за да търсят храна и се оплитат и удавят в закотвените риболовни мрежи в Балтийско море в плитките води с дълбочина 25–30 метра. Хелзинкската комисия Helcom изчислява тези загуби на морски птици като много сериозни и възлизаци на няколко десетки хиляди.

Биоразнообразие и местообитания

Процентната площ, защитена по силата на различни мерки за съхранение, като например защитените морски територии, е различна в различните морски екосистеми в Европа. Най-малка е тя в Келтско море и Бискейския шелф и в Средиземно море, а най-голяма в Балтийско море и в Арктика.

За да се установи какво означава това във връзка с напредъка на Европа в посока към достигане на плановата цел за 2010 г. за спиране на загубата на биоразнообразие, в едно изследване, направено за ЕАОС бе определен един цялостен индикатор за тенденциите при популациите на морските видове, като при това е използван същият подход, който е приложен и за индекса за живата планета на Световния фонд за живата природа WWF. Този индикатор обединява тенденциите за различните групи биологични видове и може да бъде агрегиран за различни местообитания, страни и големи морски екосистеми. В анализа са използвани над 480 минали тенденции за популациите от риба, морски бозайници и влечуги от общо 112 биологични вида. Резултатите показват, че като цяло въпреки намаляването на популациите от риба, при популациите на птици се наблюдава общо подобрене.

Риболовните техники могат да намалят биоразнообразието не само като променят динамиката на трофичните нива в хранителната верига, но и като причиняват увреждания на местообитанията. Един показателен пример за това е използването на тралове сред студенолюбивите корали в североизточната част на Атлантическия и в Северния ледовид океан. Студенолюбивите корали обитават пространствата около морските хълмове, разположени на дълбочина достигаща понякога над 1 000 метра. Най-големите рифове, като тези в районите на Rockall Trough, Darwin Mounds и Porcupine Seabight понякога покриват до 100 квадратни километра. От средата на 80-те години на миналия век те са застрашени поради преместването на риболовните траулери към по-дълбоките води по ръба на континенталния шелф, където те често улавят видове

от неконтролирани рибни запаси, като атлантически големоглав, молва (синя треска) и дългоопашата риба. Последните изследвания установиха значителни увреждания на студенолюбивите корали край бреговете на Ирландия, Норвегия и Шотландия. Траловете убиват кораловите полипи и натрошават жизненоважния строеж на рифовете, за които се смята, че са важни местообитания и развъдници на риба.

Норвежкото правителство първо защити морските хълмове със студенолюбиви корали, а през 2003 г. ЕС въведе свой режим за защита на ключови обекти и регламент на Съвета от 2004 г., който осигурява защитата на дълбоководните коралови рифове от въздействието на траловете във водите край бреговете на Шотландия. Съгласно директивата за местообитанията Darwin Mounds ще стане защитен район със специален статут.

6.6 Бъдещи перспективи

Интензивното въздействие върху крайбрежните екосистеми и местообитания намира силен нормативен отзвук в области като контрола върху замърсяването, но в други предприетите мерки са далеч по-слаби, като ограничаването на неправилното застрояване на крайбрежните зони. Няколко изследвания показват, че слабото административно управление често се свързва с податливост на екосистемите към влошаване и липса на възможности за осъществяване на наблюдателни и регулаторни функции. Единственото решение са доброто административно управление и хармонизираните, комплексни политически подходи — без тях и без ясни институционални договорености и последователни ръководни цели бъдещето на морските и крайбрежни ресурси на Европа се очертава като много несигурно.

Появяват се някои самостоятелни действия на национално равнище. Например в средата на 2005 г., съзнавайки факта, че застрояването по бреговата ивица намалява достъпа на гражданите до брега, испанското правителство обяви план за изкупуване на сгради, които препречват пътя към крайбрежната ивица. Въпреки това вътрешните мерки на страните няма да са достатъчни да отговорят на мощните пан-европейски движещи механизми и натиск, които играят роля по крайбрежните ивици и моретата на Европа.

Една от главните трудности за напредъка в областта на управлението на крайбрежните и морски екосистеми е цялостната липса на последователно стратегическо планиране на пан-европейско равнище и липсата на политически цели за съхранение или възстановяване на здравословното състояние на морските екосистеми на Европа извън определените в сектора на рибарството.

Значимото въздействие на наземните дейности върху моретата и морския бряг, както и големият брой институции и организации, ангажирани само с някои конкретни аспекти на морската система означава също, че не съществува един съгласуван набор от базови индикатори, с които да се извърши всеобхватна и комплексна оценка на здравословното състояние на морската околна среда в Европа.

Въпреки това днес е налице широко съгласие сред всички ключови организации и институции, че е необходимо да бъде възприет един базиран на екосистемите подход, за да се защити и гарантира бъдещата устойчивост на морската и крайбрежна околна среда в Европа. Това е в подкрепа на предложената европейска морска стратегия, която се подпомага от работата на нейната работна група по европейски морски мониторинг и оценка (EMMA).

Границите на екосистемите, индикаторите и бъдещите планови цели ще бъдат определени съгласно редица критерии, включително състоянието на биологичните ресурси, океанографията, цялостта на съседните водосборни райони и моделите на земеползването, крайбрежната демография, стоките и услугите, административното управление и политическите граници, схемите за мониторинг и съответствието с международните норми.

Ако бъде одобрена, морската стратегия ще позволи на Европа да разработи един комплексен отговор срещу главните движещи механизми и натиск — като застрояването на бреговата ивица, рибарството, промишлеността, корабоплаването, добива на строителни материали и нефт и природен газ — които действат в регионален и в глобален мащаб и безспорно имат трансграничен характер. Също така тя ще формира естествената подкрепа за морската политика, която понастоящем е в процес на разработване в Европейската комисия. И така, кои са проблемите, които трябва да се преодолеят?

Повечето морски екосистеми в Европа са на територията на повече от една страна. Поради това е много важно да има здрави връзки и добро административно управление между държавите и между всички институции, както формални, така и неформални, които осъществяват или влияят върху управлението, контрола и регулирането на морската околна среда.

През миналия век бяха създадени много различни организации, които извършиха секторни оценки, мониторинг за защита на морската околна среда и научни анализи на различните морски ресурси. В много

от случаите тези организации използват различни пространствени класификации за събирането на данните и извършване на оценките, или разработиха свои собствени такива. Класификациите само за европейските морета включват специалните икономически зони (СИЗ) (EEZ) на териториите на страните, риболовните зони и екологичните райони, използвани от регионални рибарски организации, като Международния съвет за експлоатация на моретата (МСЕМ) (ICES), Североизточната атлантическа риболовна комисия (СИАРК) (NEAFC) и Североатлантическата комисията за съмгата (САКС) (NASCO), 13-те регионални морски програми на Програмата за околна среда на Обединените нации (UNEP), както и обширните морски екосистеми на Глобалния екологичен фонд, районите, които използва Хелзинкската комисия (Helcom) и Конвенцията от Осло и Париж (OSPAR), като се обхващат и други морски дейности, като корабоплаването, добивът на нефт, газ и строителни материали и замърсяването на моретата.

Използвани са също и различни модели за оценка, от моделите за максималния устойчив добив и биомасата от хайвер в риболовните полета, до базирани на индикатори и на риска подходи за оценка на сектора и на околната среда.

В нормативно отношение основният договор, който регламентира управлението на морските ресурси около Европа е Конвенцията на ОН по морско право (UNCLOS). Тя обединява юрисдикцията на крайбрежните държави в техните специални икономически зони (СИЗ) (EEZ) и предвижда в член 92 по-широко управление на екосистемите чрез общото задължение за защита и опазване на морската околна среда от замърсяването на всички източници. Конвенцията UNCLOS регламентира също задължението на заинтересованите държави да си сътрудничат в управлението и съхранението на морските ресурси.

Също толкова важни и правно обвързващи инструменти са Рамковата конвенция на ОН за промяната на климата, Конвенцията за биологичното разнообразие и Конвенцията за влажните зони с международно значение (Ramsar).

Регионалните морски програми на Програмата за околна среда на Обединените нации (UNEP) също са важни за Европа, защото повечето от тях имат нормативна рамка за сътрудничество, включително конвенции и съответните протоколи. Така например, Средиземноморската регионална морска програма прие протокол към Барселонската конвенция за защитените

райони. Други регионални споразумения с подобен характер са Комисиите OSPAR и Helcom за опазване на морската околна среда съответно в Североизточния Атлантик и в Балтийско море.

Споразумението на ОН от 1995 г. за разпростиращите се и силно мигриращи рибни запаси категорично призовава държавите да предприемат мерки по отношение на видовете, които принадлежат към една и съща екосистема или са свързани с рибни запаси, които са обект на улов. Кодексът на Организацията по храните и земеделието FAO за отговорно поведение в рибарството призовава държавите да използват отговорно технологиите и методите, с цел да запазят биоразнообразието и да съхранят структурата на популациите, екосистемите и качеството на рибата.

Над горните организации съществуват редица министерски, секторни и неправителствени организации, които събират и предоставят информация за морската околна среда. Примерите за такива организации включват Министерската конференция за Северно море, Европейската научна фондация, Съвместната европейска инициатива за океанските сондажи, Програмата за морска оценка на Арктика и Асоциацията на обектите на Обединеното кралство, извършващи дейности недалеч от морския бряг. Много от тези организации извършват и периодични оценки по конкретни аспекти на морската околна среда.

От докладите на всички тези организации е видно, че морските екосистеми в Европа са изправени пред увеличаващия се натиск на огромен кръг от осъществявани на сушата и морски дейности. Въпреки факта, че на международно равнище съществуват много глобални и регионални стратегии, препоръки, задължителни споразумения и указания, на европейско равнище между тях няма много добро съгласуване. В Европа съществуват редица политики, които оказват влияние върху морската околна среда, като общата риболовна политика, политиката за морския транспорт, политиката за химическите вещества, общата селскостопанска политика, политиката в областта на въздуха и водите, но до днес никоя от тях не е конкретно насочена към защитата на морската околна среда. В държавите-членки няма хармонизирано законодателство за защита на морската среда. Съществуват пропуски в познанията, тъй като програмите за оценка и мониторинг не са интегрирани и пълни, а връзките между нужните научни изследвания и приоритетите остават слаби.

За да може морската и крайбрежна околна среда на Европа да продължи да осигурява реална икономическа изгода за своето население, да остане здрава и да осигурява храна, ресурси и културна опора в дългосрочен

план, от голямо значение е да бъде възприет един по-комплексен подход в управлението и опазването, като например морската и крайморската стратегии — подход, който отчита регионалните различия и слаби страни, но прилага общи принципи и мерки за постигане на напредък.

6.7 Обобщение и заключения

Моретата и морските брегове, които заобикалят Европа са жизненоважен ресурс, от който зависят милиони хора, както в икономическо, така и в културно отношение. Освен това те изпълняват широк диапазон от функции в екосистемите, които са крайно необходими за здравето на околната среда в Европа. През последните четири десетилетия е налице съществено увеличаване на натиска на местно и регионално равнище върху крайбрежната и морска околна среда в резултат от селищното изграждане, туризма и промишленото развитие, като в следствие от това се омаловажиха много от подобренията в областта на защитата и почистването на околната среда.

Налице са първите сигнали, че морските и крайбрежни екосистеми в Европа претърпяват структурни промени в хранителната верига, доказателство за което е изчезването на важни видове, появата на големи концентрации важни видове планктон на мястото на други и разпространяването на нашествени видове. Това става в резултат от промяната на климата и от широко разпространените човешки дейности.

Различните морета са изправени едновременно пред общи и уникални за всяко от тях, но взаимно свързани предизвикателства, което акцентира върху ползата от комплексните подходи към решаването им. В **Балтийско море** продължават проблемите с еутрофикацията, свръхексплоатацията на риболовните полета и с нашествениите биологични видове. В **Баренцово море** нарушения в цялата екосистема са предизвикани от свръхулова и замърсяването от корабоплаването, военни учения и добива на нефт. В **Северно море** увреждането на екосистемата е заплаха за значимите популации на морски птици и някои видове риба в резултат от широкообхватното отделяне на вредни и опасни вещества.

В **Келтско море** и **Бискейския шелф** свръхуловът и нефтените сондажи увреждат богатите студенолюбиви коралови рифове. В **Морето по бреговете на Иберийския полуостров** бъдещите промени в океанската циркулация в резултат от промяната на климата се очаква да засегнат в най-голяма степен бъдещата структурата на екосистемите. Предизвикателствата, които стоят пред **Средиземно**

море включват ерозията на морския бряг, еутрофикацията, страничният улов в риболовните полета и нашествията на чужди биологични видове. На изток структурата на екосистемата на **Черно море** се нарушава от свръхулова и от увреждането на крайбрежните влажни зони.

Дългата брегова ивица на Европа е мястото, където са разположени много от столиците и международни пристанища на Европа. Също така тя е магнит за туризма. Това доведе до превръщането на бреговата ивица в най-бързо развиващия се район в икономическо и социално отношение. Недостатъкът е, че междуприливните съобщества от ливади с морска зостера и крайбрежни влажни зони, гори и обрасли с храсти пусти местности бяха унищожени при благоустрояването и интензивното застрояване по бреговете и плажни ивици.

Положително постижение е фактът, че състоянието на отпадъчните води, вливащи се в речните устия и крайбрежните райони, включително и жизненоважните за ракообразните мекотели полета, бе подобро след изпълнението в голяма степен на изискванията по директивата за градските отпадъчни води и въведения контрол по силата на директивата за водата за къпане. Въпреки това остават засегнатите от еутрофикацията горещи точки и мъртви зони, а тежкото замърсяване с хранителни вещества в някои райони е причина за значително влошаване на състоянието на важни местообитания, като например слоевете с морска зостера.

По отношение на бъдещите перспективи е ясно, че въздействието от глобалното затопляне и промяната на климата ще се разпространяват все повече. Те ще бъдат допълнително подсилени от благоустрояването на бреговата ивица и плажното строителство. Рибарството в Европа ще продължи да бъде изправено пред трудности с намирането на баланс между риболовния капацитет и наличните ресурси, предвид скромния успех на реформите в общата риболовна политика — намаляване размерите на риболовния флот, модернизиране на плавателните съдове и разполагане на риболовните кораби в други райони. От друга страна аквакултурите имат положителен ефект върху доходите на хората и им помагат да останат в селските крайбрежни райони. Дисбалансът между потребителското търсене на риба и възможностите на Европа да отговори на това търсене ще продължава да остава „рибни следи“ по целия свят, докато търсенето се задоволява с предлагане от други райони на света.

Най-голям и увеличаващ се натиск върху морския бряг и междуприливните райони оказват промишленото

развитие, туризмът и урбанизацията на бреговата ивица. Очаква се през идните десетилетия да се развият много на брой силно интензивни промишлени производства със свързаното с тях развитие на пристанищата и енергетиката. В същото време крайбрежията на Франция, Италия и Испания се посещават от приблизително 200 милиона туристи годишно и се очаква техният брой също да се увеличава. Туризмът има значимо въздействие върху развитието на бреговата и плажна ивица, върху профила на отгичащите се води и движението на седиментите, последиците от което ще трябва да бъдат разглеждани със специално внимание, особено в многото специални обекти по бреговата ивица, ако трябва те да бъдат защитени.

Естетическата красота на морето и морския бряг често е важен аспект на туризма, така че разширяването на промишлеността по продължение на бреговата ивица и в морето вероятно ще бъде причина за много конфликти между потребителите в двата сектора. Необходимостта от последователно планиране се смята от много хора за особено важна за бъдещото развитие на морската и крайбрежна околна среда.

В Европа съществуват редица политики, които оказват влияние върху морската околна среда, но нито една от тях не е конкретно насочена към защитата на здравето на екосистемите. В държавите-членки няма хармонизирано законодателство за защита на морската среда. Съществуват пропуски в познанията, тъй като програмите за оценка и мониторинг не са интегрирани и пълни, а връзките между нужните научни изследвания и приоритетите остават слаби. Предлаганият базиран на екосистемите подход към управлението и устойчивото развитие в морската стратегия на ЕС ще позволи да бъде извършена правилна оценка на тези и други въпроси, като еутрофикацията, опасните вещества и устойчивите органични замърсители, отгичащите се замърсители от корабоплаването, въздействието на рибарството, намаляването на биоразнообразието и на целостта на местообитанията, и последиците от промяната на климата.

За да може морската и крайбрежна околна среда на Европа да продължи да дава реална икономическа полза за своето население, да остане здрава и да осигурява храна, ресурси и културна опора в дългосрочен план, от голямо значение е днес да бъде възприет един пан-европейски подход в управлението и опазването — подход, който отчита регионалните различия и слаби страни, но прилага общи принципи и мерки за постигане на напредък в посока към изпълнение на задачите от дневния ред на Лисабон и други политически цели.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към настоящата глава са: CSI 21, CSI 22, CSI 23, CSI 32, CSI 33 и CSI 34.

Въведение

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's environment: The third assessment*. Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 10, Office for Official Publications of the European Communities, Люксембург, 341 стр.

European Land Ocean Interaction Studies (ELOISE), 2004. (Вж. www.nilu.no/projects/eloise/ — ползвано на 12/10/2005).

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and human well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC, 137 стр.

Sea-Search, 2004. The gateway to oceanographic and marine data and information in Europe. (Вж. www.sea-search.net/data-access/welcome.html — ползвано на 12/10/2005).

Sherman, K. и Hoagland, P., 2005. *Driving forces affecting resource sustainability in large marine ecosystems*, ICES CM 2005/M:07.

Регионални гледни точки за състоянието на морската околна среда

Badalamenti, F., et al., 2000. 'Cultural and socio-economic impacts of Mediterranean marine protected areas', *Environmental Conservation* 27 (2), стр. 110–125.

Black Sea Commission, 2002. *State of the environment of the Black Sea: Pressures and trends, 1996–2000*, Commission for the Protection of the Black Sea against Pollution, Istanbul, 65 стр. (Вж. www.blacksea-commission.org/Downloads/SOE_English.pdf — ползвано на 12/10/2005).

Census of marine life. (Вж. www.coml.org — ползвано на 12/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Europe's biodiversity — biogeographical regions and seas around Europe*, Интернет доклад (Вж. http://reports.eea.eu.int/report_2002_0524_154909/en — ползвано на 12/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Priority issues in the Mediterranean environment*, Доклад на ЕАОС No 5/2005.

Leppäkoski, E., Gollasch, S. и Olenin, S. (eds), 2002. *Aquatic invasive species of Europe — distribution, impacts and management*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.

Meinesz, A. (превод от D. Simberloff), 1999. *Killer algae: The true tale of a biological invasion*, University of Chicago Press, Chicago, 376 стр.

Sherman, K. и Hempel, G. (eds) 2002. *Large marine ecosystems of the North Atlantic*, Elsevier, Amsterdam.

Wulff, F.V., Rahm, L.A. и Larsson, P., 2001. *A systems analysis of the Baltic Sea*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Zaitsev, Yu. P., 1993. 'Impacts of eutrophication on the Black Sea fauna', In: *Fisheries and environmental studies in the Black Sea system*, GFCM Studies and Reviews 64, стр. 63–85.

Състояние на крайбрежните и вътрешно-приливни зони

Benoit G. и Comeau A. (eds), 2005. *Sustainable future for the Mediterranean: The blue plan's environment and development outlook* (печатно издание).

Borum, J., Duarte, C., Krause-Jensen, D. и Greve, T. (eds), 2004. *European seagrasses: An introduction to monitoring and management*, Monitoring and Managing European Seagrasses (проект на ЕС), 88 стр.

DATAR, 2004. *Construire ensemble un développement équilibré du littoral*, La Documentation Française, Paris, ISBN 2-11-005716-5, 156 стр.

Европейска комисия, 2004. Living with the coastal erosion in Europe — Sediment and space for sustainability, Office of Official Publications of the European Communities, Люксембург, 40 стр.

Европейска агенция за околна среда, 2005. The state of the environment in Europe's coastal areas (работно заглавие), Доклад за оценка в процес на изготвяне.

JRC, 2005. Indicators on marine environment and coastal pressures: Wetland loss ME-8. (Вж. http://esl.jrc.it/envind/meth_sht/ms_we042.htm — ползвано на 12/10/2005).

Причини и видове натиск, които засягат морските и крайбрежни райони

Aquaculture and coastal economic and social sustainability (Aqcess), 2000. EU Fifth Framework Project, Contract No. Q5RS-2000-31151. (Вж. www.abdn.ac.uk/aqcess/. — ползвано на 12/10/2005).

Arctic Climate Impact Assessment (ACIA), 2004. *Impacts of a warming Arctic*, Arctic Climate Impact Assessment report, Cambridge University Press, Обединеното кралство, 140 стр. (Вж. www.amap.no — ползвано на 12/10/2005).

Biomare, 2003. Implementation and networking of large scale, long term marine biodiversity research in Europe, EU Contract EVR1-CT2000-20002, NIOO-CEME, Yerseke, Холандия, European Marine Biodiversity indicators ISBN 90-74638-14-7 and Marine Biodiversity Sites ISBN 90-74638-15-5.

Bodungen, B. von и Turner, R.K. (eds), 2001. *Science and integrated coastal zone management*, Dahlem Conference 86, Dahlem University Press.

Butler, J.R.A., 2002. 'Wild salmonids and sea louse infestations on the west coast of Scotland: Sources of infection and implications for the management of marine salmon farms', *Pest Management Science* 58, стр. 595–608.

Davies, I.M., 2000. *Waste production by farmed Atlantic salmon (Salmo salar) in Scotland*, ICES CM 2000/0.01.

Delgado, O., Ruiz, J., Perez, M. et al., 1999. 'Effects of fish farming on seagrass (*Posidonia oceanica*) in a Mediterranean bay: Seagrass decline after organic loading cessation', *Oceanologica Acta* 22 (1), стр. 109–117.

ГД „Рибарство“, 2001. European distant water fishing fleet: Some principles and some data. (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/liste_publ/facts/peche_en.pdf — ползвано на 12/10/2005).

ГД „Рибарство“, 2003. Reforming the common fisheries policy. 17 January 2003. (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/reform/index_en.htm — ползвано на 12/10/2005).

ГД „Рибарство“, 2004. Fact sheets on the common fisheries policy (Section 5.1 on structural policy and Section 5.4 on aquaculture), on the EU Online website: (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/factsheets/facts_en.htm — ползвано на 12/10/2005).

Edwards, M., Licandro, P., John, A.W.G. and Johns, D.G., 2005. Ecological status report: Results from the CPR survey 2003/2004, SAHFOS Technical Report No. 2 1–6, ISSN 1744–075.

Ellett, D.J., 1993. The north-east Atlantic: a fan-assisted storage heater? *Weather* 48:118–125.

Европейска комисия, 2000. Regional socio-economic studies on employment and the level of dependence on fishing, Lot. No 23, Coordination and Consolidation Study, Fisheries Sub Sector Strategy Paper, 53 стр.

Европейска комисия, 2002. A strategy for the sustainable development of European aquaculture, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Брюксел, 19.9.2002, 24 стр., COM 2002/511 final.

Европейска комисия, 2002. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on a Community action plan to reduce discards of fish, Брюксел, 26.11.2002, 21 стр., COM(2002)656 final.

- Европейска комисия, 2002. Council Regulation No 2371 of 20 December 2002 on the conservation and sustainable exploitation of fisheries Resources under the Common Fisheries Policy, Official Journal L358, 31/12/2002, стр. 0059–0080.
- Европейска комисия, 2002. Financial instrument for fisheries guidance — Instructions for use, ISBN 92-894-1647-5, 47 стр. (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/liste_publi/facts/ifop_en.pdf — ползвано на 12/10/2005).
- European Community Fisheries Register, 2003. Преброяване на риболовните плавателни съдове 2003.
- EU fisheries policy. (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/reform/conservation_en.htm — ползвано на 12/10/2005).
- EU maritime transport policy. (Вж. www.europa.eu.int/comm/transport/maritime/index_en.htm — ползвано на 12/10/2005).
- Eurostat, 2005. (Вж. <http://epp.eurostat.cec.eu> — ползвано на 12/10/2005).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 1950–. Fishstat Plus, Total production 1950–2001.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2002. *The state of world fisheries and aquaculture*, SOFIA 2002, ISBN 92-5-104842-8. FAO Fisheries Department, 150 стр.
- Garibaldi, L. and Limongelli, L., 2003. *Trends in oceanic captures and clustering of large marine ecosystems*, FAO Fish. Tech. Pap. 435, ISBN 92-5-104893-2, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 71 стр.
- Hansen, B., Østerhus, S., Quadfasel, D. and Turrell, W.R., 2004. Already the day after tomorrow? *Science* 305, стр. 953–954.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2001. *The third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, Обединеното кралство и Ню Йорк, САЩ.
- Jurado-Molina, J. and Livingston, P., 2002. 'Climate-forcing effects on tropically linked groundfish populations: implications for fisheries management', *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 59: 1941–1951.
- Kaiser, M.J. и de Groot, S.J. (eds), 2000. *The effects of fishing on non-target species and habitats: Biological, conservation and socio-economic issues*, Blackwell Science, Oxford, Обединеното кралство.
- Karakassis, I., Tsapakis, M., Hatziyanni, E. et al., 2000. 'Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas', *ICES Journal of Marine Sciences* 57, стр. 1462–1471.
- Klyashtorin, L.B., 2001. *Climate change and long-term fluctuations of commercial catches*, FAO Technical Paper 410, 86 стр.
- Konsulova, T.Y., Todorova, V. and Konsulov, A., 2001. 'Investigations on the effect of ecological method for protection against illegal bottom trawling in the Black Sea. Preliminary results', *Rapp. Comm. Int. Mer Medit.* 36, p. 287.
- OSPAR, 2001. Discharges, waste handling and air emissions from offshore oil and gas installations, in 2000 and 2001, ISBN 1 904426 20 4. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- OSPAR, 2002. Annual report on discharges, waste handling and air emissions from offshore oil and gas installations in 2002, ISBN 1 904426 47 6. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- OSPAR, 2003. Integrated report on the eutrophication status of the OSPAR Maritime Area based upon the first application of the comprehensive procedure, ISBN 1 904426 25 5. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).

- OSPAR, 2003. Liquid discharges from nuclear installations in 2003, ISBN 1 904426 62 X. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- OSPAR, 2003. Report on discharges, spills and emissions from offshore oil and gas installations in 2003, ISBN 1 904426 60 3. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- OSPAR, 2004 Environmental impact of oil and gas activities other than pollution, ISBN 1 904426 44 1. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- OSPAR, 2005. Inventory of oil and gas offshore installations in the OSPAR Maritime Area, ISBN 1 904426 66 2. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- Royal Society, 2005 Ocean acidification due to increasing atmospheric carbon dioxide. Policy document 12/05, ISBN 0 85403 6172. (Вж. www.royalsoc.ac.uk — ползвано на 12/10/2005).
- Seibel, B.A. and Fabry, V.J., 2003. 'Marine biotic response to elevated carbon dioxide,' *Advances in Applied Biodiversity Science* 4, стр. 59–67.
- Shirayama, Y., Kurihara, H., Thornton, H. *et al.*, 2004. 'Impacts on ocean life in a high CO₂ world', SCOR-UNESCO Symposium 'The ocean in a high-CO₂ world', SCOR-UNESCO Paris.
- Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science. www.sahfos.org.
- Theodossiou, I. and Dickey, H., 2003. *Socioanalysis report, Analysis of the labour market conditions in the Aqcess study areas where fisheries and aquaculture co-exist*. Final report to the EU, DG XIV, Contract Q5RS-2000-31151.
- Тенденции при здравното състояние на екосистемите**
- Blaber, S.J.M., Cyrus, D.P., Albaret, J.-J. *et al.*, 2000. 'Effects of fishing on the structure and functioning of estuarine and nearshore ecosystems', *ICES Journal of Marine Science* 57:590–602.
- Bertrand, J.A., Gil de Sola, L., Papaconstantinou, C. *et al.*, 2002. 'The general specifications of the Medits surveys'. In: Abello, P., Bertrand, J., Gil de Sola, L. *et al.* (eds) Mediterranean marine demersal resources: The MEDITS international trawl survey (1994–1999), *Sc. Mar.* 66, стр. 9–17.
- Caddy, J.F., 2000. 'Marine catchment basin effects versus impacts of fisheries on semi-enclosed seas', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 628–640.
- Caddy, J.F. and Garibaldi, L., 2000. 'Apparent changes in the trophic composition of the world marine harvests: The perspectives from the FAO capture database', *Ocean and Coastal Management* 43 (8–9), стр. 615–655.
- Caminas, J.A. and Valeiras, J., 2001. 'Marine turtles, mammals, and sea birds captured incidentally by the Spanish surface longline fisheries in the Mediterranean Sea', *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.*, 36, p. 248.
- Daskalov, G.M., 2002. 'Overfishing drives a trophic cascade in the Black Sea', *Marine Ecology Progress Series* 225, стр. 53–63.
- De Leiva Moreno, J.I., Agostini, V.N., Caddy, J.F. and Carocci, F., 2000. 'Is the pelagic-demersal ratio from fishery landings a useful proxy for nutrient availability? A preliminary data exploration for the semi-enclosed seas around Europe', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 1090–1102.
- Di Natale, A., 1995. 'Driftnet impact on protected species: Observers data from the Italian fleet and proposal for a model to assess the number of cetaceans in the by-catch', *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers* 44, стр. 255–263.
- Dolmer, P., Kristensen, P.S. and Hoffmann, E., 1999. 'Dredging of blue mussels (*Mytilus edulis* L) in a Danish sound: Stock sizes and fishery-effects on mussel population dynamics', *Fish Research* 40: 73–80.
- Dosdat, A., 2001. Environmental impact of aquaculture in the Mediterranean: Nutritional and feeding aspects, Proceedings of the seminar of the CIHEAM Network on Technology of Aquaculture in the Mediterranean, Zaragoza, 17–21 January 2000, *Cahiers Options Mediterraennes* 55, стр. 23–36.

- Европейска агенция за околна среда, 2004. *Arctic environment: European perspectives*. Environmental Issue Report No 38, ЕАОС, Копенхаген.
- Fiorentini, L., Caddy, J.F. and De Leiva, J.I., 1997. *Long and short term trends of Mediterranean fishery resources*, GFCM Studies & Reviews 69, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 72 стр.
- Fishbase. (Вж. www.fishbase.org/ — ползвано на 12/10/2005).
- Gerosa, G. and Casale, P., 1999. *Interaction of marine turtles with fisheries in the Mediterranean*, Mediterranean Action Plan-UNEP Regional Activity Centre for Specially Protected Areas.
- GFCM, 2002. General Fisheries Commission for the Mediterranean, Report of the twenty-seventh session, Rome, 19–22 November 2002, Report No 27, FAO, Rome. 36 стр.
- GFCM/SAC, 2002. General Fisheries Commission for the Mediterranean, Report of the fifth session of the Scientific Advisory Committee, FAO Fish. Rep. 684, 100 стр.
- GFCM/SCSA, 2002. General Fisheries Commission for the Mediterranean/Sub-Committee Meeting, Report of the fourth stock assessment, Barcelona, Испания, 6–9 May, 2002.
- Gill, A.B. 2005. 'Offshore renewable energy: Ecological implications of generating electricity in the coastal zone', *Journal of Applied Ecology* 42:605–615.
- Helcom *Environmental focal point information 2004 Dioxins in the Baltic Sea*, Helsinki Commission Baltic Marine Environment protection Commission, 20 стр. www.helcom.fi.
- ICES, 2001. Report of the Working Group on Marine Mammal Population Dynamics and Habitats, ICES CM 2011 / ACE:01, ICES, Дания.
- ICES, 2003. Environmental status of the European seas, quality status, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 75 стр.
- ICES/ACME, 2004. Report of the ICES Advisory Committee on the Marine Environment. ICES. (Вж. www.ices.dk/committe/acme/2004/ACME04.pdf — ползвано на 12/10/2005).
- ICES/WGAGFM, 2003. Report of the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture (Вж. www.ices.dk/reports/MCC/2003/WGAGFM03.pdf — ползвано на 12/10/2005).
- ICES/WGEIM, 2003. Report of the Working Group on Environmental Interactions of Mariculture, ICES. (Вж. www.ices.dk/reports/MCC/2003/WGEIM03.pdf ползвано на 12/10/2005).
- ICES working group reports. (Вж. www.ices.dk/iceswork/workinggroups.asp ползвано на 12/10/2005).
- International Maritime Organization, 2005. (Вж. www.imo.org — ползвано на 12/10/2005).
- Jennings, S. и Kaiser, M.J., 1998. 'The effects of fishing on marine ecosystems', *Advances in Marine Biology* Vol. 34, стр. 201–350.
- Jennings, S., Greenstreet, S.P.R. и Reynolds, J. D., 1999. 'Structural change in an exploited fish community: A consequence of differential fishing effects on species with contrasting life histories', *Journal of Animal Ecology* 68, стр. 617–627.
- Jennings, S., Kaiser, M.J. и Reynolds, J.D., 2001. *Marine fisheries ecology*. Blackwell Scientific Ltd, Oxford, 417 стр.
- Koslow, J.A., Boehlert, G.W., Gordon, J.D.M. et al., 2000. 'Continental slope and deep-sea fisheries: Implications for a fragile ecosystem', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 548–557.

- Laist, D.W., 1996. 'Marine debris entanglement and ghost fishing: A cryptic and significant type of bycatch?' In: Sinclair, M. и Valdimarsson, G. (eds). *Proceedings of the solving bycatch workshop: Considerations for today and tomorrow*, 25–27 September 1995, Seattle WA.
- Report No. 96-03, Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks AK, стр. 33–39.
- Large marine ecosystems of the world, 2003. (Вж. www.edc.uri.edu/lme/default.htm — ползвано на 12/10/2005).
- McGlade, J.M. и Metuzals, K.I., 2000. 'Options for the reduction of by-catches of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Sea', In Kaiser, M.J. и de Groot, S.J. (eds) *The effects of trawling on non-target species and habitats: Biological, conservation and socio-economic issues*, Blackwell Science, Oxford, 399 стр.
- Mee, L.D., 1992. The Black Sea in crisis: A need for concerted international action, *Ambio* 21(4), стр. 278–286.
- OECD, 2001. *Environmental outlook to 2020*, OECD.
- OSPAR/QSR, 2000. *Quality status report 2000 for the north-east Atlantic*, Ospar Commission for the Protection of the Marine Environment in the North-east Atlantic. (Вж. www.ospar.org — ползвано на 12/10/2005).
- Pauly, D., Christensen, V., и Walters, C., 2000. 'Ecopath, ecosim, and ecospace as tools for evaluating ecosystem impact of fisheries', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 697–706.
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J. et al., 1998. 'Fishing down marine food webs', *Science* 279, стр. 860–863.
- Pearson, T.H. and Rosenberg, R., 1978. 'Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment', *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 16, стр. 229–311.
- Pitta, P., Karakassis, I., Tsapakis, M. and Zivanovic, S., 1999. 'Natural vs. mariculture induced variability in nutrients and plankton in the Eastern Mediterranean', *Hydrobiologia* 391, стр. 181–194.
- Prodanov, K., Mikhailov, K., Daskalov, G. et al., 1997. *Environmental management of fish resources in the Black Sea and their rational exploitation*, FAO Fish. Cir. 909, 225 стр.
- RAC/SPA, 2003. 'Effects of fishing practices on the Mediterranean Sea: Impact on marine sensitive habitats and species, technical solution and recommendations', In Tudella S. и Sacchi, J. (eds.) *Regional activity centre for specially protected areas*, 155 стр.
- Shiganova, T.A. and Bulgakova, Y.V., 2000. 'Effects of gelatinous plankton on Black Sea and Sea of Azov fish and their food Resources', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 641–648.
- Tasker, M.L., Camphuysen, C.J., Cooper, J. et al., 2000. 'The impacts of fishing on marine birds', *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 531–547.
- Van Dalssen, J.A., Essink, K., Madsen, H.T. et al., 2000. Differential response of macrozoobenthos to marine sand extraction in the North Sea and western Mediterranean, *ICES Journal of Marine Science* 57, стр. 1439–1455.
- Vinther, M., and Larsen, F., 2002. 'Updated estimates of harbour porpoise by-catch in the Danish bottomset gillnet fishery', Paper presented to the Scientific Committee of the International Whaling Commission, Shimonoseki, May 2002, SC/54/SM31, 10 стр.
- Watling, L. и Norse, E.A., 1998. 'Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: A comparison to forest clearcutting', *Conservation Biology* 12(6), p. 1180.

Бъдещи перспективи

Barcelona Convention. (Вж. www.unepmap.org/ — ползвано на 12/10/2005).

Европейска комисия, 2002 Communication from the Commission on the reform of the common fishery policy, 32 стр.

Европейска комисия, 2004. *European code of sustainable and responsible fisheries practices*, Office for Official Publications of the European Communities, Люксембург, 15 стр.

Европейска комисия Maritime Unit. (Вж. www.europa.eu.int/comm/fisheries/maritime/ — ползвано на 12/10/2005).

Froese, R., 2004. 'Keep it simple: three indicators to deal with overfishing', *Fish and Fisheries* 5: 86–91.

Gislason, H., Sinclair, M., Sainsbury, K. и O'Boyle, R., 2000. 'Symposium overview: Incorporating ecosystem objectives within fisheries management', *ICES Journal of Marine Science* 57 (3) стр. 468–475.

Grieve, C., 2001. *Reviewing the common fisheries policy: EU fisheries management for the 21st century*, Institute for European Environmental Policy (IEEP), London, ISBN 1 873906 41 2, 42 стр.

Helcom. (Вж. www.helcom.fi — ползвано на 12/10/2005).

OSPAR. (Вж. www.ospar.org/eng/html/welcome.html — ползвано на 12/10/2005).

McManus, E., 2005. *Biodiversity trends and threats in Europe: The marine component*, Report from Department for Environment, Food and Rural Affairs, Обединеното кралство.

Pickering, H. (ed.), 2003. *The value of exclusion zones as a fisheries management tool: A strategic evaluation and the development of an analytical framework for Europe*, SEMARE Report, University of Portsmouth, Обединеното кралство.

Sainsbury, K. и Sumaila, U.R., 2003. 'Incorporating ecosystem objectives into management of sustainable marine fisheries, including "Best Practice" reference points and use of marine protected areas', стр. 343–362. In: Sinclair, M. и Valdimarsson, G. (eds) *Responsible fisheries in the marine ecosystem*, FAO and CABI Publishing.

Sherman, K., и Duda, A.M., 1999. 'An ecosystem approach to global assessment and management of coastal waters', *Marine Ecology Progress Series* 190, стр. 271–287.

Tasker, M.L., Camphuysen, C.J., Cooper, J. et al., 2000. 'The impacts of fishing on marine birds', *ICES Journal Marine Science* 57, стр. 531–547.

Програмата за околна среда на Обединените нации UNEP, 2001. *Ecosystem-based management of fisheries: Opportunities and challenges for coordination between marine Regional Fishery Bodies and Regional Seas Conventions*, UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 175, ISBN 92-807-2105-4, 52 стр.

7 Почва

7.1 Въведение

Почвите са също толкова жизнено необходими за човешкото общество, колкото въздухът и водата. Те са основата за производството на 90 % от нашата храна, влакна и животински хранителни продукти. Те улавят и филтрират дъждовната вода, като я отвеждат до геоложките образувания, на които милиони хора разчитат за снабдяването с вода. Правилното управление на почвите може също така да осигури поглъщането на съществена част от въглеродния диоксид, освобождаван в атмосферата от човешките дейности, като по този начин допринася за смекчаването на промяната на климата. Въпреки това едно скорошно изследване внася предположението, че повишаващите се температури карат почвите да освобождават по-големи количества въглероден диоксид от преди, като по този начин изместват постигнатото намаление на емисиите на въглероден диоксид от други източници.

В много части на континента почвите и функцията, която те имат в околната среда са под заплаха. Човешките дейности са причина за неустойчивите степени на ерозия, често в съчетание с химически замърсявания и биологично разлагане. В допълнение към това, качествени земеделски площи се засмолжават с бетон и асфалт за градското и инфраструктурно развитие — действително в някои райони, като например по бреговата ивица на Средиземно море, засмолжаването на почвата може да засегне големи участъци от общата земна площ.

Заплахите за почвата са многобройни — от киселинните отлагания до земеделието, от просмукването от депата за отпадъци до минния добив, от изграждането на пътни магистрали до наводняването на водохранилищата, и от напояването до неконтролираната паша. Тяхната гъвкавост често ни пречи да осъзнаем вредите преди те да се задълбочат. Последниците за обитаемостта на континента са огромни, защото ако замърсяването във въздуха или водите може да се разсее за няколко дни, замърсяването и ерозията на почвите може да отнеме векове, докато се поправи.

Европа вече има стратегии за управление на качеството на въздуха и водите. В съответствие с общото мнение, че влошаването на качеството на почвите също е сериозен и широко разпространен проблем, като част от своята Шеста програма за действие в областта на околната среда (6EAP), Комисията започна през 2002 г. един процес на изработване на тематична стратегия за защита на почвата. Тематичната стратегия за почвата (ТСП) (STS) определя осем заплахи: замърсяването, ерозията, намаляването на хранителните вещества, уплътняване, засоляване, свличане, засмолжаване и загуба на почвено биоразнообразие. Първите три се смятат

за приоритетни. Създадени бяха пет широкообхватни технически работни групи, които да изследват въпросите с ерозията, органичните вещества, замърсяването, мониторинга, проучвателните дейности и засмолжаването, и други хоризонтални проблеми.

Допълняемост и гъвкавост са ключови думи в новата директива за почвите, която вероятно ще включва общи принципи и дефиниции. За различните видове заплахи се предлагат различни „работни единици“ (или нива на агрегиране). За по-локалните видове заплахи за почвата, като ерозията, намаляването на органичните вещества, уплътняването и свличането, вниманието на политиката на ЕС вероятно ще бъде съсредоточено върху така наречените „рискови райони“, които предстои да бъдат определени от държавите-членки на ЕС въз основа на общи критерии. За засмолжаването и замърсяването работните единици вероятно ще бъдат определени в национален или регионален мащаб. Това е така, защото е необходимо да има повече допълняемост, за да се работи по тези заплахи, поради по-силната им обвързаност с националните и регионални политики.

Извършената от техническата работна група работа постави на вниманието оскъдното количество на наличната информация за географското разпределение и степента на свързаните с почвата проблеми, което се усложнява от присъщата за почвата разнородност. Тази глава отразява тази реалност. Все по-добре започва да се разбира колко е ценна почвата за поддържането на много екологични функции, свързани с икономиката на Европа, а оттук и с нейната конкурентоспособност, когато тя е изправена пред заплахи, като промяната на климата и екстремни атмосферни условия. Това от своя страна подчертава значението на необходимостта да бъде отбелязан съществен напредък в изследването, мониторинга и анализа на почвите, за да се осигури една по-добра основа за предприемането на политически действия.

7.2 Ерозия

Ерозията на повърхностния слой на почвата е една от най-широкоразпространените заплахи за почвите на континента, но има само оскъдна количествена информация за реалните темпове и степента на ерозиране на почвата в европейски мащаб.

Ерозията на почвата в Европа се предизвиква предимно от водата. Тя е резултат от физическото въздействие на дъждовните капки върху откритите повърхности, съчетано със способността на оттичащите се впоследствие води да разтварят хранителните вещества и да отмиват почвените частици. В сухите райони заплахата може да представлява и силният вятър, който става

причина за разразяването на прашни бури, особено при по-фините почви.

Според едно скорошно проучване, наречено PESERA и осъществено като част от Петата рамкова програма за научни изследвания на Европейската комисия, приблизително една четвърт от земята на Европа се смята за застрашена в известна степен от ерозия, като най-големи са проблемите около Средиземно и Черно море, на Балканския полуостров и в Исландия, в която темповете на ерозиране на почвата са едни от най-високите в Европа. Освен това по оценки на същото проучване, още над 10 милиона хектара земя в Европа са застрашени от ерозия във висока или много висока степен, а други 27 милиона хектара — в по-умерена. Страните с най-обширни площи, застрашени от ерозия са Гърция, Унгария, Италия, Молдова и Португалия. Резултатите от проучването PESERA трябва да се разглеждат с известна предпазливост. В някои страни рискът от ерозия е преувеличен (напр. в Дания), а в други е подценен (напр. в Испания), което се дължи на някои недостатъци както във въведените данни, така и в алгоритмите, използвани за моделирането. Въпреки това резултатите са една полезна начална точка и съществува възможност методиката да бъде доразвита, така че да може да стане една основа, върху която в бъдещите години да могат да бъдат постигнати резултати с по-добро качество.

Разбира се, ерозията е природно явление. Наистина, тя е важна част от функционирането на биосферата. Седиментите и хранителните вещества, които се отнемат от почвата чрез вятъра и дъжда служат за храна на живите организми в реките и океаните и играят важна роля в естествения въглероден цикъл. В естествената среда, обаче, тези загуби от почвата се компенсират с образуването на нова почва при рушенето и превръщането в такава на самите скали под нея, под действието на подпочвените води и съдържащите се в почвата микроби. Естествените фактори, които определят ерозионния потенциал на почвата включват климата, топографията, растителността и характеристиките на почвата, като това доколко ронлива и рохкава е тя.

Предизвикателството днес е, че човешката дейност рязко ускори темповете на загуба на почва. Главните причини за това рязко повишаване са изсичането на горите и на гъстата естествена растителност, както и неустойчивото селско стопанство, неконтролираната паша със свръхексплоатация на пасищата, като всички те излагат почвите на въздействието на природните сили.

Ерозията поставя някои сериозни въпроси, по-конкретно за устойчивостта на някои земеделски практики. Тъй като тя отнема органичните вещества от почвата, с което се намаляват плодородието и реколтата, земеделските стопани използват повече изкуствени торове, за да запазят добивите. Въпреки това, ерозията е самоподдържащ се процес, тъй като влошеното състояние на почвата я прави по-податлива на по-нататъшна ерозия.

Ерозираните почви са по-неефективни като филтър за замърсяванията и уловител на водите за попълване на подпочвените запаси. Ерозията намалява също така и способността на почвите да улавят и складира въглерода от атмосферата. В глобален аспект загубата на почва през вековете е довела до намаляване на задържаното в почвата количество на въглерода с около 100 милиарда тона, което се равнява приблизително на един 15-годишен обем от сегашните емисии от изгарянето на изкопаеми горива.

В много райони на Европа, където почвата се обработва продължително време, съдържанието на органичен въглерод понастоящем е ниско или много ниско. Дори умерените промени в съдържанието ѝ на органичен въглерод могат да предизвикат бързо влошаване на качеството на почвената структура и намаляване на почвеното биоразнообразието. Проблемът е най-подчертано изразен в Южна Европа, където повече от 100 милиона хектара са с под 1 % съдържание на органичен въглерод. В цяла Европа приблизително 230 милиона хектара се определят като площи с ниско или много ниско съдържание на органичен въглерод в горния слой на почвата.

Ерозията на почвата има последици и за обекти извън местонахождението на почвите. Докато в миналото наслояването на материал от ерозираната почва е допринасяло в значителна степен за плодородието на наводняваните райони, при отсъствието на скъпо струващи изкопни работи то може да доведе до затлачване на речните корита и езерата, с което да предизвика наводнения и увреждане на биоразнообразието. Когато водохранилищата бъдат затлачени от седимент, те губят част от своя водосборен капацитет, а оттук и потенциала си за производство на водноелектрическа енергия. Наличието на разтворена в речните системи ерозираната почва може съществено да повлияе върху водната флора и фауна и да има сериозни последици за ценните рибни запаси. Ерозията може също така да подкопае основите на изградени от хората технически конструкции, като пътища и мостове.

В химическо отношение ерозията на почвата освобождава хранителни вещества, които предизвикват еутрофикация в реките и езерата. С намаляването в резултат от подобреното пречистване на отпадъчните води в цяла Европа на хранителните вещества, изпускани от различни източници, нарасна дялът на оттичащите се от почвата води и на ерозията на почвата за еутрофикацията. Това може да се наблюдава, например, в две езера в Обединеното кралство — Lough Neagh и Lough Erne, където концентрациите на фосфор са се увеличили въпреки намаляването им в отпадъчните води. Тези повишени концентрации са предизвикани от постоянното натрупване на излишъци на фосфор и непрекъснатото му използване (във вид на оборски и изкуствен тор) в почвите от водосборните райони в горното течение на реките.

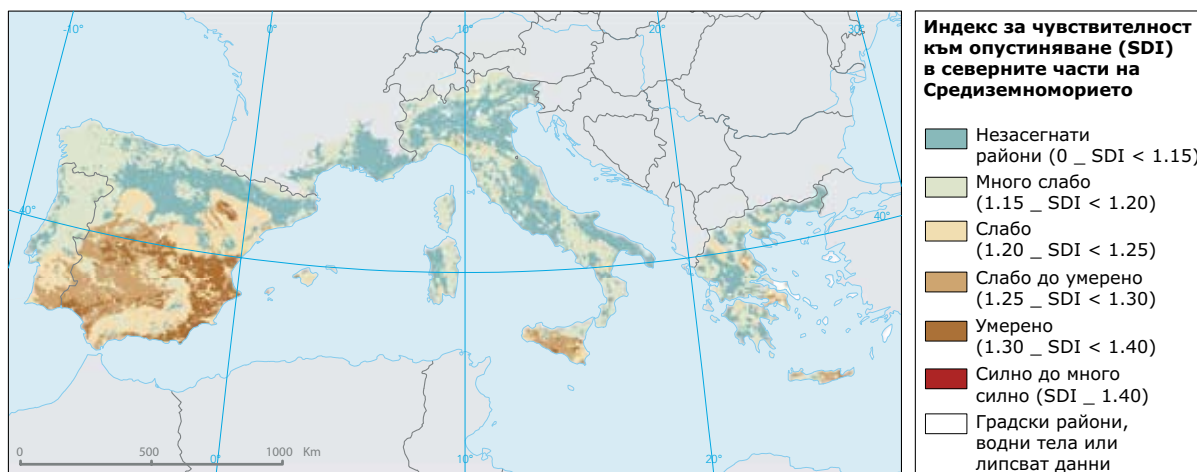
На ерозията често се гледа като на процес, характерен предимно за сухите земи на Южна Европа, където в екстремни случаи и в комбинация с други фактори, като климата, неустойчивото водоползване и липсата на растителност, може да доведе до „опустиняване“. Там проблемите със сигурност са големи. Продължителните сухи периоди правят почвата податлива на ерозия. Продължителната суша често се прекъсва от силни бури, които могат да отмият големи количества почва. Известно е, че при отделни бури в този район са отнемани до 100 тона от един хектар земя, а по-често отнеманите количества са от 20 до 40 тона.

Според информационната система за опустиняването в района на Средиземно море (DISMED), чувствителността спрямо опустиняването в Европа не е така висока, както в съседните ѝ страни. Въпреки това в северните райони на Средиземно море, за които са налице количествени данни, една трета от територията, или приблизително 37 милиона хектара понастоящем проявяват умерена или слаба чувствителност (Карта 7.1). Ако се вземат под внимание и областите с много слаба чувствителност, засегнатите райони се увеличават на повече от 70 милиона хектара. Най-сериозно са засегнати Южна Португалия, Южна Испания, Сицилия и части от Гърция, където районите с умерена или слаба чувствителност са в диапазона приблизително от 65 % до над 85 % от площта на съответния район.

Освен това бързите темпове на днешното развитие на Южна Европа често водят до застрояване на стръмни наклонени терени, които са най-податливи на ерозия при отстраняване на растителността. Например това доведе до рязко увеличаване на случаите на свличане на почвата в Италия през изминалите 20 години, от което бяха засегнати повече от 70 000 души и бяха нанесени икономически щети за почти 11 000 милиона евро.

Ерозията на почвата съвсем не се ограничава само в южната част на континента. В Северна Европа съществуват обширни области с рохкава, лесно ерозираща почва, като например в зоната на северния

Карта 7.1 Чувствителност към опустиняване в северните части на Средиземноморието



Източник: Проект DISMED (Desertification Information System for the Mediterranean) (Информационна система за опустиняването в Средиземноморието) и ЕАОС, 2005 г.

лъос, която се простира от Северна Франция, през Германия и Южна Полша и в някои части на Обединеното кралство. Най-явните последици са в обектите извън местонахождението на почвите — еутрофикацията и затлачването на водните корита.

Очакванията са, че в целия континент ерозията ще се влошава, отчасти като резултат от промяната на климата, която ще увеличи както засушаванията, така и дъждовните бури. До 2050 г. опасността от ерозиране под действието на водата се очаква да се увеличи в резултат от промяната на климата в четири пети от селскостопанските територии на Европа, като влошаването като цяло ще бъде най-голямо в местата, където вече има сериозни проблеми с ерозията.

Всичко това носи големи икономически последици, както за засегнатите терени, така и за обектите извън тяхното местонахождение. Последиците за засегнатите територии са свързани предимно със загубата на дългосрочни нетни приходи в земеделието и разходите по възстановяването на увредената почвена структура и мерките за справяне с намаляването на органичните вещества. Разходите, свързани с обектите извън местонахождението на засегнатите терени включват тези за почистване на пътищата и изкопни работи за почистване на седимента от ерозираната почва от дъното на водохранилищата, използвани за водоснабдяване и за производство на електроенергия. Могат да се наложат и допълнителни разходи за възстановяване на водната околна среда от последиците от еутрофикацията и за подобряване качеството на водата, което е било влошено от утайката от ерозираната почва.

Понастоящем Европейската комисия подготвя количествен анализ на икономическите последици от влошаване качеството на почвата. Вече има опити да бъдат направени изчисления, които да дадат представа за размерите на проблема в целия континент. Въпреки това те не включват разходи, които не са свързани с текущото използване на почвата, както и разходи, които могат да възникнат в резултат от ерозията на почвата но не могат да бъдат определени в парично изражение, като например загубата на биоразнообразие или влошаване на здравословното състояние на екосистемите.

Една подобна оценка предвижда годишните икономически загуби в селскостопанските райони да бъдат от порядъка на 53 евро на хектар, докато разходите за последиците върху обектите извън местонахождението на засегнатите терени за възстановяване на околната инфраструктура, като разрушаване на пътища и затлачване на язовири, могат да достигнат 32 евро на хектар. Съществуват също данни за икономическите загуби в резултат от ерозията на почвата за някои страни и региони. Например в

Армения разходите, свързани с щетите от ерозията на почвата през последните 20 години възлизат на 7.5 % от националния брутен селскостопански продукт.

По-старите, по-ограничени проучвания изчисляват, че разходите за торове, които ще са необходими, за да се компенсира загубата на хранителни вещества, предизвикана от една единствена вятърна буря причиняваща ерозия, възлизат на 300 евро на хектар, а годишните разходи за възстановяване на краткосрочни щети от ерозия причинена от вятъра в Холандия се изчисляват на 9 милиона евро. Съществува и друга информация за икономическите разходи, свързани с последиците за обекти извън местонахождението на засегнатите терени — например за 1991 г. външните разходи, свързани с предизвикана от водата ерозия на почвата в Бавария, Германия се изчисляват на 15 милиона евро годишно.

7.3 Замърсяване

Замърсяването на почвата е широко разпространено в цяла Европа. То възниква както от локализирани източници, като промишлени обекти, така и от неорганизирани източници на замърсяване, като отлагането на вредните и опасни вещества от въздуха върху почвата, например чрез киселинните дъждове, оттичането на химическите вещества, използвани в земеделието, и дори ерозията на почвата, която както вече бе споменато може да доведе до освобождаване на хранителни вещества.

Локализирани източници

Според последните изчисления е възможно в цяла Европа да има повече от два милиона терени, които са потенциално замърсени от локализирани източници на замърсяване, като се счита, че 100 000 се нуждаят от почистване. Според оценките най-големите концентрации на такива терени са около старите индустриални центрове на Северозападна Европа, от южната част на Обединеното кралство, през Североизточна Франция, Белгия и Холандия, до Рейнско-рурската област на Германия. Други области със сериозно засегнати от замърсяването райони включват долината на река По около Милано в Италия и стария източноевропейски център на тежката промишленост, известен като „черния тригълник“, който включва Чехия, Словакия, Източна Германия и части от Полша.

По-основните замърсители включват както тежки метали от промишлени точкови източници, от разливи на минерални масла и от хлорираните въглеводороди, така и отпадъците от мините и от преработката на минерали. Често срещан проблем е изтичането на цианиди от процесите на рафиниране на метали, както и коктейла

от химически вещества, които остава след старите газови заводи.

Цистерните на бензиностанциите са един от най-многобройните и повсеместни източници на замърсяване на почвата. Също широко разпространено е замърсяването от отцеждащите се течности от депата за отпадъци. През изминалите 30 години там по различен начин се изхвърляха огромен брой опасни химически вещества без да се вземат необходимите предпазни мерки, за да не се позволи те да попаднат в почвата, в подпочвените води и повърхностните водоизточници в околностите на сметищата.

Водите, образувани при отводняването на мините могат да станат причина за замърсяване на обширни площи, ако не бъдат правилно контролирани. Примери

за подобни случаи наскоро са инцидентът в мините Азналколдар в Испания през 1998 г., който засегна почвите и водните корита на 60 километра надолу по течението, както и цианидният разлив от инсталацията за пречистване на рудните отпадъци в златната мина в Бая Маре, Румъния през 2000 година.

Тъй като често има случаи на изоставяне на бивши промишлени обекти, проблемите често са скрити. Почвата под бивши транспортни депа и железопътни странични коловози понякога крие голямо многообразие от замърсители, които е трудно да бъдат определени предварително. Военните инсталации също често работят с много на брой опасни материали, включително радиоактивни, без за тях да има публично изнесени данни. Най-тежките проблеми с военните обекти вероятно ще бъдат в Централна и Източна Европа.

Таблица 7.1 Мерки за почистване на замърсявания на почвата в някои европейски страни

Страна	Година	Политическа или техническа планова цел
Австрия	2030–2040	Справяне с голяма част от проблема със замърсените терени.
Белгия (Фландрия)	2006	Прочистване на най-неотложните стари замърсявания. Новите замърсявания да бъдат почиствани незабавно.
	2021	Прочистване на най-неотложните стари замърсявания.
	2036	Прочистване на други стари замърсявания, които създават опасност.
България	2003–2009	План за прилагане на директива 1999/31/ЕО за депониране на отпадъците.
Чехия	2010	Елиминиране на по-голямата част от старите екологични щети.
Франция	2005	Създаване на информационна система за замърсената почва (BASIAS) за определяне на пълния обхват от терени, където може да се очаква да има замърсяване.
Унгария	2050	Третиране на всички площадки. С решение на правителството No 2205/1996 (VIII.24.) е приета национална програма за почистване на замърсяванията в околната среда (ОККР).
Литва	2009	Депонирането на отпадъци в депа, които не отговарят на специалните изисквания трябва да бъде прекратено. Всички депа за отпадъци, които не отговарят на специалните изисквания трябва да бъдат затворени съгласно одобрените разпоредби.
Малта	2004	Затваряне на сметищата за отпадъци Maghtab и il-Qortin.
Холандия	2030	Всички площадки със стари замърсявания са проучени и се контролират и почистват, когато това е необходимо.
Норвегия	2005	Да бъдат решени проблемите в областта на околната среда, свързани със замърсени терени, където е необходимо проучване и почистване. За площадките, за които са необходими допълнителни проучвания предстои да бъде изяснено екологичното състояние.
Швеция	2020	Цел за качеството на околната среда: нетоксична околна среда.
Швейцария	2025	„Мръсното“ наследство от миналото следва да бъде третирано по един устойчив начин и преодолено в рамките на едно поколение.
Обединеното кралство (Англия и Уелс)	2007	На политическо равнище Агенцията по околна среда си поставя за цел да извърши почистване в значителна степен и/или проучване на 80 специални площадки, определени по режима от Част IIA (Закон за защита на околната среда от 1990 година).

Източник: ЕАОС, Приоритетен информационен поток по мрежата Eionet, 2003 г.

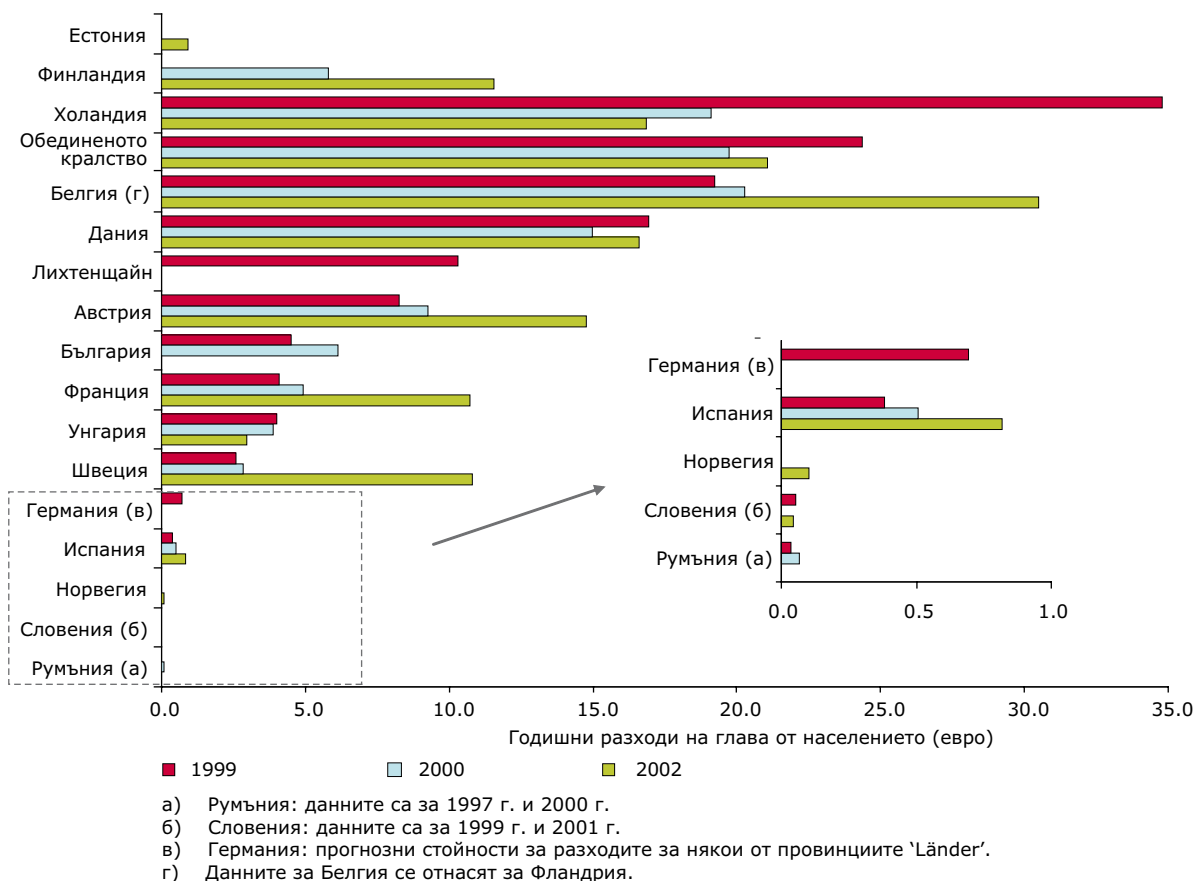
В Естония почти 2 % от земята са изоставени военни терени, използвани в миналото от силите на бившия Съветски съюз.

На Балканите земята бе замърсена наскоро от водените военни действия, включително бомбардировките на организацията на Северноатлантическия договор НАТО по време на конфликта в Косово през 1999 година. След нея останаха необогатен уран и освободени от бомбардираните заводи токсични химически вещества, включително живак и диоксини. Въпреки това, често е трудно да се направи разлика между замърсяването, предизвикано от бомбардировките и

това преди конфликта. Още по-лошото е, че обширни площи предимно селскостопанска земя ще останат неизползваеми докато не приключи процеса с обезвреждането на мините.

Някои национални оценки сочат, че най-големите източници на локално замърсяване на почвата са депата за градски отпадъци, промишлените инсталации и емисиите при товаро-разтоварни дейности в сегашни и бивши промишлени съоръжения и разпределителни центрове. Често мащабите на замърсяването се открояват едва когато старите площадки се зонират за повторно застрояване.

Фигура 7.1 **Годишни разходи за почистване на замърсени терени, по страни**



Източник: ЕАОС, 2005 г.

Най-новото законодателство на ЕС, което се базира на прилагането на мерки за предотвратяване, би следвало да не позволи образуването на нови замърсявания. Депонирането на твърдите отпадъци се контролира по-строго, емисиите от инциденти и товарно-разтоварни дейности би следвало да се намалят в голяма степен, а при евентуални грешки информацията и системата за публична отчетност ще са много по-ясни.

Въпреки всичко са наследени огромни по обем минали замърсявания, които с времето вероятно ще разширят своя обхват, тъй като оттичането на водите през почвата може да разнесе замърсяванията както в хоризонтална посока, отвъд границите на конкретния обект, така и във вертикална посока в подпочвените води. Някои от тези замърсители практически не се изменят, докато други, като някои органични вещества и радиоактивни отпадъци, се разпадат с течение на времето.

Прочистването на старите замърсявания все още се извършва разпокъсано и предстои да бъдат разработени европейски планови цели в тази насока, въпреки че повечето европейски страни са предприели национални действия за разрешаване на тези проблеми (Таблица 7.1). Някои са заели проактивна позиция, като са картографирали бившите промишлени и сметищни площадки и са вложили голям обем от средства за почистване или за ограничаване на изтичането — това често е свързано с политики за повторно благоустрояване на застроени преди промишлени терени, което е за предпочитане пред отнемането на земеделски земи. Средствата, които страните заделят годишно за прочистване на стари замърсявания също са различни, като варира от едва 2 евро до 35 евро на глава от населението (Фигура 7.1).

Повечето страни вече са въвели също и нормативни инструменти, които прилагат принципа „замърсителят плаща“ за почистването на замърсяванията. Въпреки това в много случаи замърсителите отдавна вече не съществуват, така че на практика значителен дял от средствата за прочистване на стари замърсявания се осигуряват от обществени фондове — средно около 25 % от всички разходи. Все пак обемът на средствата, който се влага за прочистване на стари замърсявания е относително нисък (8 %) в сравнение с общите предвиджани разходи. Възможност за намаляване на разходите дават новите технологии за прочистване на стари замърсявания, като например „биопочистване“, при които се използват микроорганизми за биологично третиране на органичните съединения, или хипер-акумулиращи растения, които намаляват съдържанието на тежки метали в почвата. Въпреки това се очаква приложимостта на тези техники да бъде

ограничена, така че наследството от замърсени площадки ще остане без съмнение голямо и занапред.

Неорганизиран източник

Замърсяването на почвата от неорганизиран източник представлява дори още по-голям проблем по отношение на оттичането и почистването, въпреки че вероятно то не е така широко разпространено както локалното замърсяване. Въпреки това в няколко гъсто населени райони няма точкови източници, които да са причина за замърсяването, което се наблюдава в тях. В Литва, една страна с площ 6.5 милиона хектара, почти половината от земята е замърсена с тежки метали.

Вкисляване

Най-често срещаната форма на замърсяване от неорганизиран източник в Европа са киселинните отлагания, особено в Северна и Централна Европа (вж. Глава 4). Някои почви могат да неутрализират киселинността, но много не могат, особено по-рохкавата и естествено кисела почва в Северна Европа. Киселинните дъждове излужват от почвата важни нейни съставки, като калций и магнезий, и отделят токсични метали, като алуминий, които след това могат да се натрупат на други места до равнища, които са токсични.

Като цяло киселинните отлагания през последните години са намалели в цяла Европа с повече от 50 %. Въпреки че емисиите на съдържащи сяра вещества много намаляха, тези на азот остават високи, като на места не само че повишават вкисляването, но и допълнително увеличават екологичните щети поради „свърхнагоряването“ на почвата, което често води до евтрофикация на водните обекти. Този ефект често се подсилва от ерозията на почвата и оттичащите се води от торевте.

Критичните равнища на вкисляване и евтрофикация са надвишени във всички страни от Бенелюкс, в Чехия, Германия, Унгария, Полша и Словакия, както и в Северна Франция, Южна Скандинавия и части от Обединеното кралство. Често е невъзможно вкислените почви да бъдат възстановени. Обработката с вар намалява киселинността, но остава по-широкото геохимично увреждане. Естественото възстановяване може да отнеме стотици и дори хиляди години. Оттук, намаляването на киселинните отлагания ще има само ограничен ефект в онези области, които вече са тежко засегнати от този проблем.

Земеделски земи

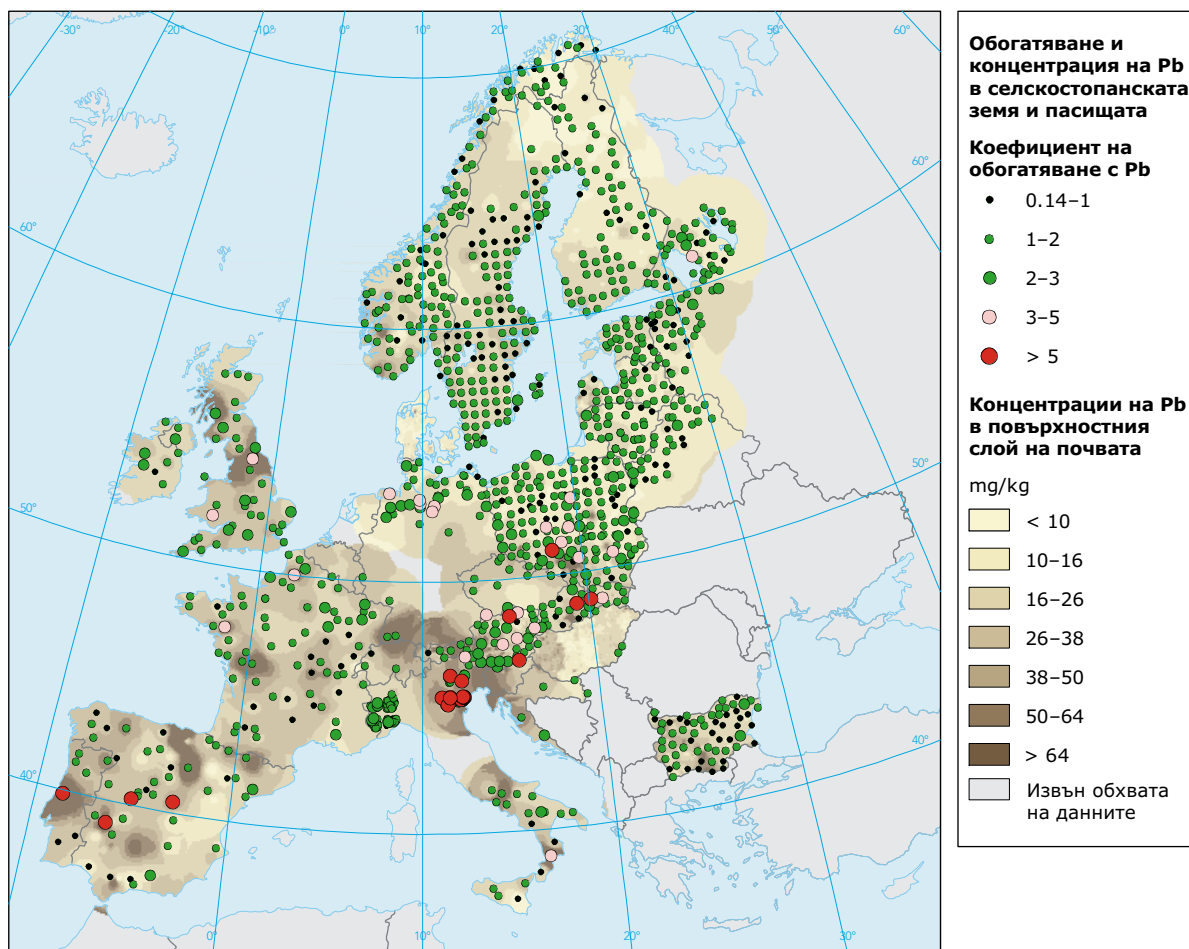
В някои части на Европа, като Белгия, Дания, Холандия и Северна Франция замърсяването от пръскането от

въздуха със земеделски химически препарати, като например пестициди, също е проблем, особено когато те се процеждат през почвата и попадат в подземните води.

Едно проучване, направено за Европейската комисия като част от процеса по разработването на тематична стратегия за устойчиво използване на пестицидите, определя сегашните нормативни изисквания във връзка с пръскането с препарати от въздуха в Европа като много разнородни, като те варират от пълна забрана в някои страни (напр. Словения и Естония) и забрана с малки

изключения (напр. в Италия), до сравнително малки ограничения (напр. в Испания) и липса на всякакво регламентиране (напр. в Малта). Това проучване предлага да бъдат въведени строги минимални изисквания за обработката с някои видове пестициди, за да бъдат намалени проблемите с тяхното разнасяне, които могат да засегнат здравето на работещите в тази област и на страничните наблюдатели, както и да бъде намалено замърсяването на водите, без това да има някакви значими социално-икономически последици.

Карта 7.2 Замърсяване на почвата с тежки метали



Забележка: За Австрия, България и Словакия са показани само произволно избрани точки със стойности за обогатяването.

Източник: Проучване на почвата в Балтийския район (BSS), Програма за картографиране на биохимичните базови показатели Foregs и мрежата Eionet, 2003 г.

Тази предлагана мярка, наред с някои други действия, като задължителна проверка на пръскащата техника, комплексно управление на вредителите и определяне на зони без пестициди (или с намалено използване на пестициди), като например районите, включени в мрежата Natura 2000, би могло да доведе до средно- до дългосрочно намаление на използваните пестициди от порядъка на до 16 %, с последващо намаление на рисковете за околната среда и последиците за здравето на хората. Очаква се тези мерки да имат икономическа полза също и за земеделските стопани, като икономии от намаленото използване на пестициди ще са по-големи от необходимите допълнителни средства за поддръжката на пръскащата техника.

Понякога в почвата, в която се отлага утайката от инсталациите за пречистване на отпадъчни води от заводите, попадат тежки метали от промишлените инсталации. Хранителните вещества от тази утайка могат в краткосрочен план да подобрят плодородието на бедни на хранителни вещества почви, но тежките метали могат да се натрупат в тях и по този начин потенциално да увредят плодородието им в по-дългосрочен план (Карта 7.2). Конкретните последици обикновено зависят от степента на замърсяването на утайката с тежки метали. Това е регламентирано в директивата на ЕС за утайката от пречиствателни станции, която забранява изхвърлянето на нетретирана утайка върху земеделски земи. Тази директива поставя ограничения също и върху степента и продължителността на обработка на почвата с пречистена утайка в райони, в които се отглеждат плодове и зеленчуци и се извеждат животни на паша.

Понастоящем по-малко от 5 % от земеделската земя в ЕС се обработва с утайка от пречиствателни станции и повечето утайки съдържат съвсем минимални количества тежки метали. Въпреки това изискванията на законодателството на ЕС, като например директивата за пречистване на градските отпадъчни води и директивата за депата за твърди отпадъци, които ограничават останалите възможни начини за изхвърляне на утайката от пречиствателните станции, допуска тя да се използва в по-големи количества в земеделската земя. Понастоящем съдържанието на тежки метали в утайката от пречиствателни станции е по-високо в Южна Европа.

Други заплахи

В някои части на Балканите през последните години се появи нова форма на замърсяване на почвата — пехотните мини. Според една от оценките, в резултат от последните конфликти една четвърт от обработваемата земя в Босна е минирана. Междувременно известно замърсяване на почвата в Европа с радионуклиди се наблюдава от атомните електроцентрали, научно-изследователските съоръжения и оръжейните заводи.

В повечето случаи тези замърсявания са силно локализирани или са резултат от разливи. Най-голямото изключение е замърсяването с попадането върху почвата на вредни и опасни частици от въздуха при аварията в Чернобил през 1986 г., при която голямо количество радиоактивни изотопи се посипаха върху части от Беларус и Украйна. В резултат от това и досега съществува забрана за обитаване от хора на 30-километровата зона в радиус около площадката на аварията поради силното замърсяване на почвата и екосистемите. Ще минат много десетилетия преди хората да могат да се завърнат по родните си места.

Малки количества вредни частици от въздуха попаднаха чрез дъжда и на територията на Полша, Северозиточна Скандинавия и Обединеното кралство, където днес, 20 години след аварията и на повече от 2 000 километра от мястото, където тя възникна, отглежданият на някои хълмове добитък все още се проверява за наличие на радиоактивност преди да бъде продаден, тъй като тези замърсявания попадат в животните чрез тревата, която расте върху почва с остатъци от замърсявания.

7.4 Засмоляване

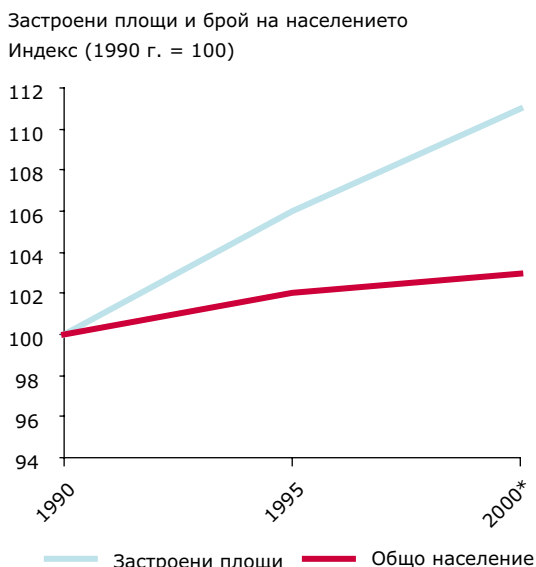
Когато почвите се засмоляват, уплътняват и бъдат лишени от въздух и вода, по-голямата част от биологичната дейност в тях спира. Не съществуват точни цифри, но за страните от ЕС-15 до една пета от земята се използва за селищно изграждане, промишлено и инфраструктурно строителство. В Рурския промишлен район на Германия този дял нараства на 80 %. Най-често се засмоляват най-хубавите почви на континента — повечето населени центрове и инфраструктура в Европа са изградени върху плодородна равнинна почва и около речни устия, като обикновено за изкуствено изграждане се заемат почвите, които са най-продуктивни за земеделието или за развитието на естествена растителност. Засмоляването на почвата с изграждане на инфраструктура и селищни райони все още се увеличава по-бързо от броя на населението, което е предимно за сметка на обработваемата земя и трайните насаждения — явен признак за развитие, което не е устойчиво.

В периода между 1990 г. и 2000 г. за жилищни нужди и почивна дейност бяха използвани приблизително по 50 000 хектара годишно. Като цяло това представлява около половината от площта на запечатаните почви в цяла Европа. Тази степен на заемане на земя за изкуствено изграждане на жилищни райони варира от над 70 % в Ирландия и Люксембург до 16 % в Гърция и 22 % в Полша, където развитието на градските райони се дължи предимно на разширяването на икономическите дейности.

Засморяването на почвите увеличава оттичането на водите по тяхната повърхност, като елиминира проникването на дъждовната вода под земята. По този начин то допринася за широко признания проблем с повишеното оттичане на водата при дъждовни бури и по-голямата опасност от наводнения, включително от кални потоци и свлачища. Това намалява също темповете на запълване на подпочвените водоизточници. Освен това, с намаляване на времето, през което влагата остава на повърхността на почвата преди да бъде отклонена по отводнителните канали, запечатването може също да намали изпаряването и по този начин да повлияе върху местния климат.

Някои страни се стремят да ограничат темповете на засморяване на почвите чрез политики за повторно застрояване на изоставени площи, като например стари заводи — така нареченото застрояване на предишни използвани терени. Това, обаче, може да доведе до увеличаване на локалните проблеми в рамките на градските райони, тъй като новото строителство често води до засморяване на по-големи площи земя от площта на съоръженията или на изоставените терени, чието място заема.

Фигура 7.2 **Застроени площи и тенденции спрямо броя на населението**



* Данни за 2000 г. или за последната година, за която има налични

Източник: ЕАОС, 2004 г.

Въпреки подобни инициативи, засморяването на почвата продължава. Обикновено това се дължи на промени в начина на живот на хората, като преместването на жилищата в покрайнините на градските центрове и развитието на туристическите дейности, а не толкова на увеличаването на броя на населението. В периода между 1990 г. и 2000 г. застроените площи в Европа са се увеличили с приблизително 12 %, докато населението се е увеличило с едва 2 % (Фигура 7.2). Въпреки че не всички градски площи са засмолени, изглежда че на всеки жител на Европа днес се падат повече такива площи, отколкото когато и да е било. Ако задълбочим проучванията си ще видим, че по-голямата част от тази иззета за изкуствено изграждане земя, в резултат на което се получава засморяване на почвата, е за жилищни нужди и почивна дейност, като известен дял имат и транспортните мрежи.

В Германия, например, всеки ден в жилищни райони и инфраструктура се превръщат средно около 100 хектара земя. Делът на жилищните райони от тях е 80 %, а по-голямата част от останалия дял се заема от пътища и друга транспортна инфраструктура. Въпреки че известна част от земята остава открита — преобразува се от полски площи в градини в покрайнините на градовете и в крайпътни тревни ивици — около половината остава трайно засмолена. Загрижено за тази загуба, германското правителство определи планова цел за намаляване до 2020 г. на загубата на земни площи за жилищно строителство и инфраструктура до 30 хектара на ден.

Напоследък темповете на урбанизация са най-високи около средиземноморския бряг, включително във Франция, Италия, Испания и островите, както и по атлантическото крайбрежие на Франция. Това често е свързано с разширяването на туризма. Високи темпове на урбанизация в бъдеще се очакват също във Финландия, Ирландия и Португалия.

Урбанизацията и транспортната инфраструктура не са единствената причина за засморяването на почвите. Сред останалите се нареждат водохранилищата, които наводняват земите, както и дори механизирания селско стопанство, което може дотолкова да уплътни почвената повърхност, че тя да стане непроницава, при което на практика се запечатва и изолира всичко онова, което се намира под нея.

Последните изследвания в Словакия очертават уплътняването като най-разпространения източник на физическо влошаване на почвата в Централна и Източна Европа, от което са засегнати над 60 милиона хектара. То преобладава най-вече в районите, в които в селското и горското стопанство се използва тежка механизирана техника, като намалява запълнената с въздух пореста структура и пропускливостта на почвата, увеличава здравината ѝ и донякъде разрушава почвената структура.

Засегнатите от уплътняването площи се увеличават с продължаващото увеличаване на моторизираните средства в селското стопанство.

7.5 Засоляване

Засоляването на почвата е друг разпространен проблем със замърсяването от неорганизиран източници. Той се предизвиква от натрупването на соли по почвената повърхност или в близост до нея и може да доведе до пълна загуба на продуктивност.

Принос за засоляването могат да имат и изпаряването на солените подземни води, самият добив на подземни води и промишлените дейности, но то най-често е резултат от лошите практики в напояването. Слабото отводняване и изпаряване концентрират солите по повърхността на поливаната земя — дори доброкачествената вода за напояване съдържа известно количество разтворени соли и може да остави след себе си тонове соли на хектар годишно. Освен това напояването може да повиши равнището на подземните води до един метър под повърхността, с което изтласква нагоре повече соли от разтворените във водоносните слоеве, в подпочвата и в кореновата зона. Ако солите не се оттекат надолу под равнището на кореновата система, солеността на почвата спира растежа и постепенно убива всички, освен най-устойчивите растения. Засоляването оказва силно въздействие върху редица физико-химични свойства на почвата, а когато достигне над определени прагови равнища, възстановяването става много скъпо, ако не и невъзможно за осъществяване. В изключителни случаи засоляването се превръща в изопачена форма на опустиняване, предизвикано от напояването.

Да се направят оценки на степента и тежестта на засоляването не е лесно поради постепенния характер на процеса и трудността той да бъде открит още в началния му стадий. Все пак е възможно от него да са засегнати до 16 милиона хектара или 25 % от поливните площи със земеделски култури в средиземноморския район.

7.6 Обобщение и заключения

Почвата на Европа е уникална в своето многообразие — из целия континент са определени над 300 основни вида почви. Унищожената почва може впоследствие да бъде възстановена чрез естествените процеси на ерозиране на скалите — процес, който може да отнеме само 50 години, за да се образуват няколко сантиметра нова почва в райони с обилни валежи от дъжд и приток на органични вещества, но в планинските области, като например Алпите, за това могат да са необходими хиляди години. По този начин, от гледна точка на обичайните времеви

мащаби, които са от интерес за околната среда, почвата е един невъзобновяем източник.

Много са заплахите, които съществуват за почвата — ерозията, засоляване, замърсяване, засоляване. Досега беше трудно те да бъдат преодолени и се очаква да останат едно предизвикателство, предвид очакваното бъдещо развитие на Европа в областта на урбанизацията, интензивното земеделие и индустриализацията/деиндустриализацията.

Страните предприемат все повече действия, особено по въпросите за замърсените терени. Много от заплахите за почвата, обаче, са взаимно свързани с основните тенденции в социално-икономическото развитие (напр, ерозията, уплътняването, замърсяването от неорганизиран източници и засоляването — всички те са резултат от развитието на селското стопанство) и поради това по-комплексните и координирани действия в бъдеще ще имат много положителен ефект по един икономически ефективен начин.

Не съществуват цялостни оценки за стойността на ерозията, замърсяването и засоляването на почвите в Европа. Една от примерните оценки определя годишните загуби от ерозията само за земеделските стопани на 53 евро на хектар и още 32 евро на хектар за обектите, които са отдалечени от засегнатите терени, като например увредената инфраструктура и затлачените водохранилища. При това разходите за всички европейските страни, с изключение на Русия възлизат на приблизително 15 милиарда евро годишно.

Тези оценки за разходите не са незначителни. Освен това екологичните функции, които има почвата са допълнително застрашени от промяната на климата — опустиняването, екстремните атмосферни състояния, така че може да се очаква в бъдеще разходите да се увеличават. С течение на времето това може да има последици за сигурността на храните в Европа, както това бе изразено от инициативата за Глобален мониторинг на околната среда и сигурност, създадена от Европейската комисия и държавите-членки през 2003 година.

Какво се прави? Директивите за нитратите, утайката от пречиствателни станции и други ще помогнат, както и последните реформи в общата селскостопанска политика, с които се премахват почти всички субсидии за производството и се прехвърлят за други видове дейности, включително за защита на биоразнообразието и почвите. Освен това се очаква тематичната стратегия за опазване на почвата и рамковата директива за почвите да улеснят координацията и прилагането на съществуващите различни политики свързани с почвите.

Вече е събрана много информация от редица организации, които оказват подкрепа на различните многобройни "потребители" на почвата. Въпреки това остават важни пропуски в данните и достъпът до тях е затруднен — малко от тях могат да бъдат директно използвани за политически цели, а повечето покриват само малки географски области.

Отбелязва се напредък в посока към попълване на тези пропуски и осигуряване на по-добра информация в подкрепа на разработването на политиките, например чрез съвместната работа по създаването на европейски информационен център, ръководен от Съвместния изследователски център, съвместно с ЕАОС и нейните партньори от мрежата Eionet, както и с подкрепата на други подразделения на Европейска комисия. Признаването на значението на една съгласувана рамка за мониторинг и оценка на почвите на Европа и унифицирането на съществуващите дейности е важна стъпка в посока към успеха на тематичната стратегия и рамковата директива.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към настоящата глава са: CSI 14, CSI 15, CSI 25 и CSI 26.

Въведение

Bellamy, P.H. *et al.*, 2005. *Nature*, Volume 437, стр. 245–248.

ЕАОС-UNEP, 2000. *Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe. A challenge for the 21st century.* Environmental Issues Series No 6, ЕАОС/Програмата за околна среда на Обединените нации, Люксембург.

Европейска комисия, 2001. *The sixth environment action programme*, COM(2001) 31 final, 2001/0029 (COD), Брюксел.

Европейска комисия, 2002. *Towards a strategy for soil protection*, COM(2002) 179 final. (Вж. www.europa.eu.int/comm/environment/soil/index.htm — ползвано на 14/10/2005).

Европейска комисия, 2004. *Final reports of the thematic working groups.* (Вж. <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/soil/library> — ползвано на 14/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 2, Office for Official Publications of the European Communities, Люксембург.

Ерозия

Doleschel, P. и Heissenhuber, A., 1991. *Externe Kosten der Bodenerosion.* Landw. Jahrbuch 68 Jahrg. — Н 2/91.

Европейска комисия, 2002. *Soil erosion risk in Europe*, Европейска комисия Joint Research Centre, Брюксел.

Европейска агенция за околна среда, 2000. Final report on Task 6 of the Technical Annex for the 1999 subvention to the European Topic Centre on Soil (working document prepared by BGR), ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Assessment and reporting on soil erosion*, Background and workshop report, Технически доклад No 94, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's environment: the third assessment*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 10, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's water: An indicator-based assessment*, Тематичен доклад No 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

García-Torres, L. *et al.*, 2001. 'Conservation agriculture in Europe: Current status and perspectives'. In: *Conservation agriculture, a worldwide challenge*, I World Congress on Conservation Agriculture, Madrid, 1–5 October 2001, ECAF, FAO, Córdoba, Испания.

Gross, J., 2002. 'Wind erosion in Europe: Where and when?' In Warren, A. (ed.) *Wind erosion on agricultural land in Europe*, EUR 20370 EN, 13–28, Office for the Official Publications of the European Communities, Люксембург.

Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001. *Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability*, Summary for policymakers, A Report of Working Group II of the IPCC.

Neemann, W., Schäfer, W. и Kuntze, H., 1991. 'Bodenverluste durch winderosion in Norddeutschland — erste quantifizierungen' (Soil losses by wind erosion in north Germany — first quantifications), *Z.f. Kulturtechnik und Landentwicklung* 32, стр. 180–190.

Oldeman, L.R. et al., 1991. GLASOD world map of the status of human-induced soil degradation, ISRIC, Wageningen and UNEP, Nairobi.

Van Lynden, G.W.J., 2000. *Soil degradation in central and eastern Europe: The assessment of the status of human-induced degradation*, FAO Report 2000/05, FAO and ISRIC.

Zdruli, P., Jones, R. и Montanarella, L., 2000. *Organic matter in the soils of southern Europe*, Expert Report prepared for DG ENV/ЕЗ Брюксел, mentioned in ЕАОС-UNEP, Европейска комисия, Joint Research Centre, European Soil Bureau.

Замърсяване

Европейска комисия, 2004. *Final reports of the thematic working groups*. (Вж. <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/soil/library> — ползвано на 14/10/2005).

Европейска комисия, 2004. Assessing economic impacts of the specific measures to be part of the Thematic Strategy on the Sustainable Use of Pesticides. Executive Summary of the Final Report.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's environment: the third assessment*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 10, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. No14 *Core set of indicators guide*, Технически доклад 1/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Sol, V.M. et al., 1999. *Toxic waste storage sites in EU countries*, A preliminary risk inventory R-99/04, WWF, Institute for Environmental Studies of the Vrije University, Amsterdam.

Van Lynden, G.W.J., 2000. *Soil degradation in central and eastern Europe: The assessment of the status of human-induced degradation*, FAO Report 2000/05, FAO and ISRIC.

Засмоляване

ЕАОС-UNEP, 2000. *Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe. A challenge for the 21st century*, Environmental Issues Series No 6, ЕАОС, United Nation Environment Programme, Люксембург.

Европейска агенция за околна среда, 2004. ЕАОС signals 2004, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. No 14 *Core set of indicators guide*, Технически доклад 1/2005, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005: *Sustainable use and management of natural Resources*, ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Засоляване

ЕАОС-UNEP, 2000. *Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe. A challenge for the 21st century*, Environmental Issues Series No 6, ЕАОС, United Nation Environment Programme, Люксембург.

Европейска агенция за околна среда, 2003. *Europe's environment: the third assessment*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 10, ЕАОС, Копенхаген.

FAO, 2000. *Global network on integrated soil management for sustainable use of salt-affected soils*. (Вж. <http://fao.org/ag/AGL/agll/spush> — ползвано на 14/10/2005).



8 Биоразнообразие

8.1 Биоразнообразието в Европа: основна информация

Съгласно Конвенцията на Обединените нации за биологичното разнообразие, „биологичното разнообразие“ се дефинира като многообразието от живи организми от всички видове източници, включително, наред с останалите, и земните, морските и други водни екосистеми и екологичните комплекси, към които те принадлежат; то обхваща разнообразието в рамките на един и същ биологичен вид, между различните видове и това на екосистемите (член 2 на Конвенцията на Обединените нации за биологичното разнообразие, 1992 година).

Страните от Европейския съюз са дом за широк диапазон от биомии (основата за функциите на екосистемата), които се обитават от приблизително 1 000 биологични вида гръбначни животни, около 10 000 растителни вида и вероятно 100 000 различни безгръбначни, без да се включват и морските видове. Това е една висока степен на разнообразие на биологични видове, въпреки че в сравнение с много други части на света техният брой е относително малък.

Това е преди всичко отражение на геоложката история на Европа. През последните 2 милиона години цяла Северна и Централна Европа многократно е покривана с големи ледени полета, които елиминират почвата и растителността и хигиенизират земята. Всеки път животът е трябвало да започва отново след като временно е бил преселен в по-топлите райони на юг. Последният от тези ледникови периоди е завършил едва преди около 10 000 години.

Въпреки че ледниковите периоди са лишили Европа от много биологични видове, континентът все пак е развил едно многообразие от екосистеми. Простиращ се от Северния полярен кръг до Средиземно море и от Кавказките планини до Канарските острови, той приютава вечни ледове и пустини, сухи гори и алпийски планини, полутропични лагуни и арктически фиорди, степи и торфени блатата. Само по себе си това разнообразие е важен ресурс и буфер срещу промяната на климата, геоложките разрушения и нарушаването на ландшафта от хората.

В Европа съществува значително многообразие от местообитания на дивата природа. Някои от тях се обитават от ендемични видове, тоест такива, които не

могат да бъдат открити никъде другаде на земята. Богати на ендемични видове растения са по-конкретно някои планински райони в Южна Европа, както и островите от биогеографския район на архипелага Макаронезия (Азорските острови, о-вите Мадейра и Канарските острови). Например сред естествените иглолистни гори в Баетовите и суб-Баетовите планини в Южна Испания има над 3 000 растителни вида — едно от най-богатите находища в Европа. В някои части на планините 80 % от растенията са уникални за съответния район. Почти също толкова богати са планините Гудар и Хаваламбре близо да Валенсия.

Други богати на биоразнообразие области с над 1 000 растителни вида, много от които ендемични, са Пиринеите и Алпите. В Европа най-голям е броят на растителните и животинските видове, обитавани Средиземноморския басейн, който е определен от Международната програма за опазване за една от 34-те горещи точки на земята с най-голямо биоразнообразие. Изключително богати са планините на Балканите и Южна Гърция, както и близо 5 000 средиземноморски острова. Към последните спадат и гръцкия остров Крит и Кипър, където особено богати са планините Троодос, където се срещат 62 уникални растителни вида. В Европа са определени голям брой райони с по-малки мащаби, които представляват специален интерес за определени групи биологични видове, като птици, пеперуди и растения.

По-голямата част от земната повърхност на Европа от векове се използва за добив на храна и дървен материал или за жилищно пространство. Може да се счита, че понастоящем едва по-малко от една пета от тази площ не е обект на пряко стопанисване. Голяма част от нея е подложена на натиск.

Промените в земната повърхност по целия континент през 90-те години на миналия век, които най-много засягат местообитанията са увеличаването на изкуствените местообитания (5 %) и на вътрешните повърхностни води (приблизително 2.5 %), поради изграждането на язовири. Отчетени са загуби на равнинна пустош, полупустинни области и тундра (приблизително 2 %), както и на тресавища, блатата и мочурища във влажните зони, които са намалели с 3.5 %. Много от тези влажни зони са унищожени поради застрояването на бреговата ивица, за изграждане на водохранилища и на речни технически съоръжения. В някои случаи тези промени са предизвикали силно изменение в характера на ландшафта и в богатството на биоразнообразието.

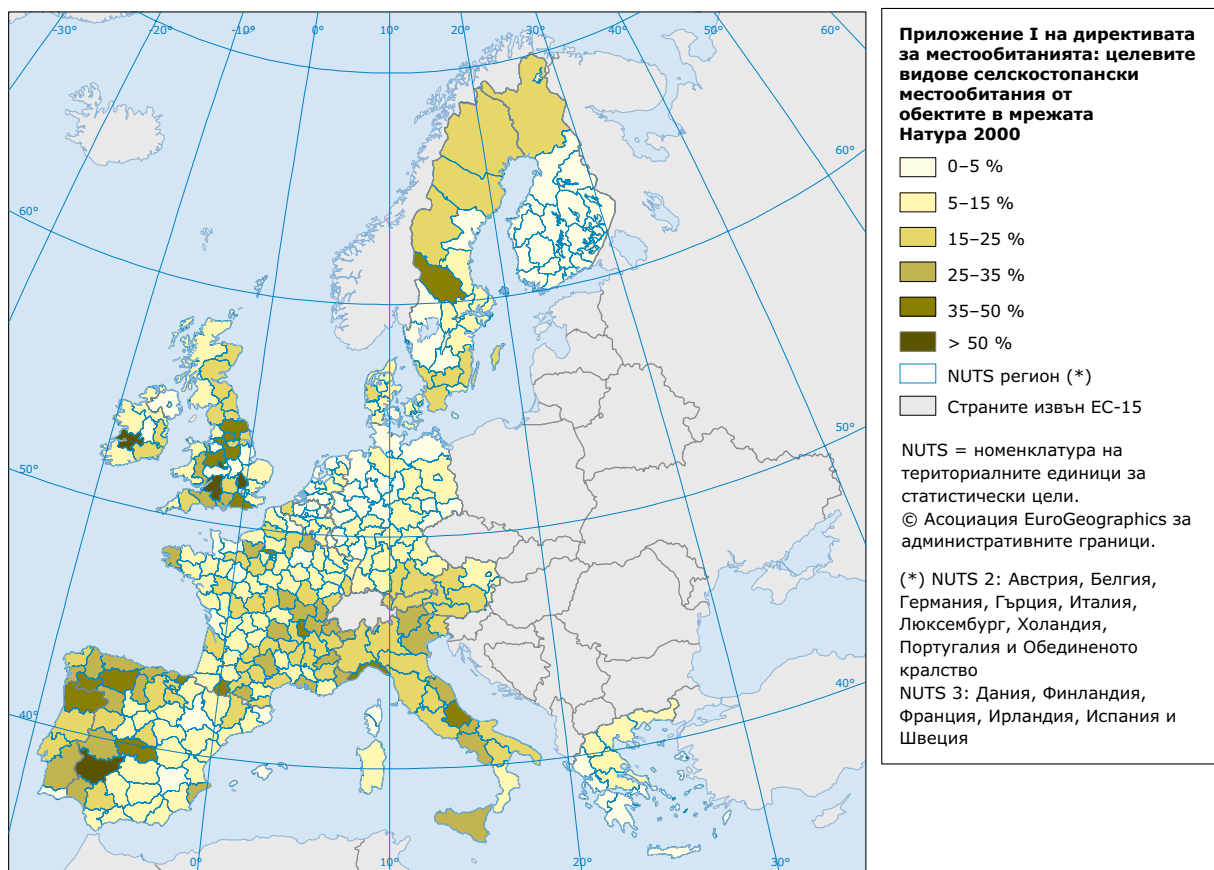
8.2 Променящата се природа — интензивно разширяване на земеделските площи и градските терени

Европа е уникална в глобален аспект, защото разнообразието на нейните биологични видове до голяма степен зависи от ландшафта, създаден под влиянието на човека. След последния ледников период обликът на биоразнообразието в Европа се формира от селското стопанство повече, отколкото на всеки други континент. Удивително е, че много малко са областите, дори сред тези с най-висока консервационна стойност, които наистина са естествени. От голямо значение за

оцеляването на видовете в тези райони е да се продължи прилагането на традиционните методи на стопанисване на земята.

Европа притежава едни от най-старите и най-издръжливи видове селскостопански ландшафт — от гористите местности и маслиновите горички в южната ѝ част, до пасищата за северни елени в Скандинавия. Районите, определени от еколозите като „полуестествени“ местообитания в земеделските земи, гори и пасища се обитават от много от най-ценните биологични видове на Европа.

Карта 8.1 Дял на целевите видове селскостопански местообитания (зависими от екстензивните земеделски практики) в рамките на обектите от мрежата Натура 2000



Източник: ЕАОС, 2004.

Най-обширните полуестествени области са в Източна и Южна Европа. Те включват полуестествени пасища, степи и дехеси (пасища с разпръснати из тях дъбови дървета, характерни за някои части на Иберийския полуостров) и планински пасища. Много от тях са застрашени и са обявени за защитени. Главна роля за тази защита играе мрежата Natura 2000, обхващаща райони, обявени за защитени по силата на директивите на ЕС за птиците и местообитанията. Мрежата е предназначена да осигури дългосрочно опазване на най-типичните и най-застрашени биологични видове и типове местообитания и днес покрива почти 18 % от страните от ЕС-15 и се разширява, като обхваща и райони от новите държави-членки. Според текущите оценки 17 % от обектите от одобрените списъци са „агро-екологични“ видове ландшафт, чието оцеляване зависи от продължаването на съществуващите, обикновено екстензивни земеделски практики (Карта 8.1).

Структурата и функциите на европейската природа на много места са застрашени също и от редица видове развитие. Урбанизацията в Европа и интензивното селско стопанство, както и управлението на горите през изминалия половин век предизвикаха дълбоки промени в традиционните видове агро-екологичен ландшафт и сред биологичните видове, които ги обитават. Към зародилите се нови заплахи спадат разрастването на транспортните мрежи и туристическата инфраструктура, отеглянето от селскостопанска дейност и промяната на климата.

Урбанизацията остава главната заплаха за местообитанията в цяла Европа. Върху бивши селски райони се разполагат разпръснати жилищни райони в околностите на селищните центрове, магистрали, предприятия за добив на минерали и промишлени зони. Приблизително 800 000 хектара от земята на Европа — площ с размери повече от три пъти по-големи от територията на Люксембург, беше покрита с бетон и асфалт през 90-те години на миналия век, което представлява 5 % увеличение на застроената площ.

Една от особеностите на тази тенденция е, че традиционното рязко разделение между градските и селските райони постепенно изчезва. Градските зони стават по-слабо населени, тъй като хората предпочитат да живеят в полу-селските райони и в околностите на градските центрове — едно лесно изпълнимо желание когато домакинствата притежават една, две и дори повече собствени коли. Разрастването на транспортната инфраструктура, както и непосредственото заемане на земна повърхност също разпокъсва естествените и полуестествени райони, през които преминава, като нарушава миграционните маршрути и предизвиква замърсяване на въздуха и шум.

С разпространето на жилищните квартали в градските околности те стават по-зелени със създаването на паркове, градини и голф-игрища. По същия начин, с настаняването в много селски райони на туристически обекти за настаняване, конюшни, търговски градини, тематични паркове и други заемащи голяма земна площ дейности, селското стопанство престава на бъдеще да доминиращата икономическа дейност. Къщите на много земеделски стопани се закупуват от градски жители за техен втори дом. Дори земеделските терени изглеждат много по-различно с покритите със стъкло или пластмаса големи обширни площи земя.

Крайбрежните райони са обект на особено интензивно развитие, отчасти в резултат на масовия туризъм. На особен натиск са подложени крайбрежните зони и островите в Средиземно море, които са особено богати на видово разнообразие. Разпръскването на селищата към околностите се увеличава във всички страни, но то е най-интензивно в страните от Бенелюкс, Северна Италия, по-голямата част от Германия, Португалия и Ирландия, както и около Париж и Мадрид. В някои случаи този процес е стимулиран от политиките на ЕС за регионално развитие.

С повишаване на благополучието този процес вероятно ще продължи. В по-проспериращите страни в ЕС има повече застроена площ на един жител от населението отколкото в по-бедните страни. Демографските и социалните промени водят до намаляване на средния размер на домакинствата. Ако не се променят политиките за развитие може да се очаква, че новите държави-членки, в които като цяло се наблюдава по-малко разпръскване на селищата в околностите, ще се развият по същия начин, като в процеса на това развитие ще бъдат погълнати обширни площи естествен и агро-екологичен ландшафт.

Междувременно планираните разширения на магистралните мрежи, особено в новите държави-членки, ще съдействат за играждането в рамките на следващото десетилетие на повече от 12 000 километра нови магистрали.

В някои европейски страни, в които интензификацията на селското стопанство е най-силно изразена, екологите придават повишено значение на опазването на дивата природа в градските райони. Дори бозайници като лисицата нахлуват в градските райони, за да се възползват от изобилието от храна, голяма част от която е изхвърлена от хората. Градовете, особено тези, в които има стари промишлени зони, често осигуряват различни уникални местообитания на дивата природа — някои от тях замърсени, а някои просто изоставени — където се групират необичайни видове растения и насекоми. Много

такива развити в миналото площадки в градските райони се обитават от повече биологични видове, отколкото интензивно стопанисваните земеделски стопанства в околните села.

Ясно е, че изискванията за съхранение се променят и че запазването на биоразнообразието в Европа ще зависи от действията в редица политически области, от селското и горското стопанство, през регионалното развитие, туризма и енергетиката, до земеползването и транспорта.

Разработването на политики за гарантиране съхранението на екосистемите и местообитанията в Европа изисква различни подходи от прилаганите в други части на света, където природата е по-чиста. В Европа класическите методи на съхранение, като създаването на национални паркове, могат да защитят само една малка част от биоразнообразието на континента. Поради това опазването на биологичните видове, местообитанията и екосистемите там изисква по-широка подкрепа за социалните и икономически системи, които са ги създали и ги поддържат.

8.3 По-важни екосистеми в Европа

Този раздел разглежда по-важните земни и сладководни екосистеми; морските екосистеми са разгледани в раздел 6, а по-задълбочена оценка на видовете ландшафт е направена в раздел 2.

Видовете ландшафт в Европа могат да бъдат разгледани от гледна точка на биологичните видове и видовете местообитания, които се срещат в тях. Тяхното богатство е от голямо значение когато се касае за настоящите и бъдещи функции на екосистемите, по-конкретно по отношение на потенциала им за приспособяване към промяната на климата. Запазването на присъщото за ландшафта многообразие по отношение на неговото здраве и свързаност вече не е само цел на опазването на природата, а основно предизвикателство пред обществото. Ландшафтът в Европа е различен, но в повечето случаи е подложен на натиск и претърпява бързи промени, което дава основания за безпокойство.

Земеделска земя

Земеделската земя, включително обработваемите площи и трайните пасища, е един от преобладаващите видове земеползване в Европа, като обхваща повече от 45 % от територията на страните от ЕС-25 (180 милиона хектара). Според оценките 50 % от всички биологични видове в Европа зависят от земеделските местообитания. В следствие от това някои от най-критичните въпроси в областта на опазването им днес са свързани с

преминаването от традиционните към по-съвременни земеделски практики в местообитания, като ливадите, използвани и за сено, влажните пасища в низините, пустошта обрасла с ниски храсти, варовиковите и сухи пасища, засипаните с пръст мочурища, голите хълмове и обработваемата земя.

Най-важните видове натиск, които понастоящем засягат биоразнообразието в земеделските земи, са унищожаването и разпокъсването на полуестествените местообитания, нахлуването на нашествени биологични видове, непосредственото въздействие на пестицидите или механичната обработка на почвата и консумацията на вода за напояване, както и загубата на някои сортове земеделски култури и породи животни.

Днес в Европа се наблюдават две основни тенденции, водещи до унищожаването и разпокъсването на полуестествените местообитания в селското стопанство. Едната е интензификацията на земеделието. Другата е изоставянето на селскостопанските земи. Втората се наблюдава когато интензификацията не е възможна или не е икономически оправдана и когато земеделските стопани и семействата им се оттеглят от селскостопанска дейност. И двата вида промени често са причина за намаляване на биоразнообразието.

Интензификацията и механизацията на селското стопанство са най-явната заплаха. В резултат от тях настъпват многобройни физически, химически и биологични промени в ландшафта. Изоставят се скалистите и почвени тераси по стръмните склонове; влошава се състоянието на живите плетове; малките ниви с неправилна форма и засяти с различни култури се преобразуват в големи полета засяти само с един вид земеделска култура; пасищата, водопоите и другите влажни зони се пресушават; реките се отклоняват по канали и изчезват многобройните малки поточета; животните се отглеждат в закрити помещения, а пасищата се преобразуват в площи с фуражни култури; унищожават се сеитбообращението; пасищата се преобразуват в обработваема земя; земеделските гористи местности, включително тези с редовно изсичани и подкастрирани дървета, се превръщат в земеделски площи.

В същото време по-интензивната употреба на торове, пестициди и вода, съчетана с използването на съвременна техника променят ландшафта, като намаляват растителното разнообразие и понякога отравят дивата природа. Пестицидите намаляват богатството от много насекоми и безгръбначни и могат да отровят птиците и бозайниците, които се хранят с тях. Нитратните торове оказват широкоспектърно въздействие върху почвите и водните екосистеми. Един пример за това е посочен в експерименталния проект Bioderth, който обхваща различни пасища в цяла

Европа — той показва, че продуктивността на културите, изразена като добив на сено, намалява с намаляването на растителното многообразие.

Въпреки това все още има райони в Европа, където почвата и климатичните ограничения правят невъзможно интензифицирането на земеделските практики в същата степен, както на други места. Тези райони не само съдържат като цяло повече от смесицата от полуестествени и естествени местообитания, но и земеделската земя в тях е по-разнообразна и обект на по-широк обхват степени на интензивност на стопанисването.

Въпреки че тази земеделска земя с висока природна стойност (ВПС) се среща свързана с традиционните системи за отглеждане на земеделски култури в Южна Европа, по-голямата част от останалата земеделска земя с ВПС днес в голяма степен се свързва със

системите за паша на добитъка в полуестествените местообитания в планините и други отдалечени райони на тази и други части на Европа. В тези райони се намират местообитания с относително висока степен на биоразнообразието (Фигура 8.1). Приблизително 15–25 % от природата на Европа може да се категоризира като земеделска земя с висока природна стойност.

Поради сравнително малкото останали площи с ненарушени естествени местообитания, така наречените „полуестествени селскостопански местообитания“ и по-специално полуестествените пасища, станаха относително по-важни за биоразнообразието в Европа. В зависимост от биогеографския контекст или местната ситуация този вид местообитания често имат по-висока степен на биоразнообразие от районите с ненарушени местообитания, какъвто е случая със съдовите растения в полуестествените пасища в Швеция.

Фигура 8.1 Обща връзка между интензивността на селското стопанство и биоразнообразието



Източник: По материали на Hoogeveen *et al.*, 2001.
Снимки: Peter Veen (ляво); Vincent Wigbels (дясно).

Често преустановяването на земеделска дейност е съвсем малко по-добро за биоразнообразието от интензификацията. Земеделските стопани се отказват от земята си, защото почвите са бедни, защото тя е твърде отдалечена от пазарите или от трудовия пазар, или просто защото тя е в повече от необходимото. От изоставянето на земеделските земи особено много пострадаха планинските райони. На много места почти липсват традиционните пасторални системи с извеждане на животните на лятна паша. Средиземноморските райони, застрашени от суша и горски пожари също много често се изоставят от земеделските стопани, както и някои части на Източна и Централна Европа, където икономическите условия вече не са така благоприятни за осъществяване на земеделска дейност. Понастоящем около 30 % от земеделската земя на Естония не се използва за производство.

На други места селското стопанство се измества от други икономически дейности. Например овчарите в Алпите и техните стада отстъпиха мястото си на скиорите и планинарите. Туристическите курорти заемат пространството около средиземноморския бряг и островите. Все пак земята често просто се изоставя.

На пръв поглед изоставянето на земеделската земя на произвола на природата е добро за биоразнообразието. Но на практика това не е така, или е нож с две остриета. В Латвия, където през 90-те години на миналия век бяха изоставени много големи земеделски стопанства, в които се отглеждаха зърнени култури и се засяваха пасища, някои видове птици, като белия щъркел и дърдавеца увеличиха своя брой върху запустелите земи, но намалеха някои пасищни растения, създаването на идеалното местообитание на които зависи от пашата, като например блатната тинтява и блатното глухарче.

След изоставянето на земеделската земя екосистемата често остава опростена и неустойчива, обитавана от

бързо растящи, случайни и нашествени биологични видове. Това е резултат от прекратяването на практиките за стопанисване на земята, които са подпомагали биоразнообразието често в продължение на стотици години. Към тези практики спадат косенето на ливадите и пашата във варовикови пасища, както и поддържането на някои микро елементи, като стени, живи плетове и водопои.

Така изоставянето на земеделската земя като цяло намалява многообразната смесица от обширни селскостопански местообитания. Изчезват много видове растения и животни. В Естония бе изгубена най-ценната в биологично отношение земеделска земя. Изоставени са повече от 50 % трайни пасища, които са богати на растителни видове и се нуждаят от косене и паша, за да могат да оцелеят.

Интензификацията и изоставянето могат да се наблюдават и в един и същ район. Когато преобладава изоставянето на земеделската земя, резултатът може да е един цикъл на обезлюдяване и по-нататъшно изоставяне на земи, тъй като младите хора напускат родните си места в търсене на работа. Положението е особено тревожно в Централна и Източна Европа, където икономическите промени през последните 15 години вече доведоха до обедняване на селските райони, а приватизацията на колективните земеделски стопанства намали възможностите за работа.

В следващите години проблемът вероятно ще се задълбочава в новите страни на ЕС, които понастоящем имат най-голям дял на екстензивно използваните земеделски площи. В бъдеще икономическото реструктуриране може да увеличи притегателната сила на градските райони като центрове на икономическо обновление. Икономическият натиск върху земеделския сектор по отношение както на интензификацията, така

Биоразнообразие и биотехнологии

Напредъкът в технологиите създава нови възможности, както и предизвикателства пред политиката в областта на биоразнообразието и шансовете за достигане на плановите цели за 2010 година. Новите биотехнологични достижения притежават потенциала да осигуряват подобро качество на храните и ползи за околната среда чрез агрономично усъвършенствани култури, което води до по-устойчиви селскостопански практики както в развитието, така и в развиващите се страни.

Въпреки това напредъкът в биотехнологиите и в частност на генно модифицираните организми (ГМО) предизвика също и опасения относно възможните последици върху човешкото здраве и околната среда, включително върху биоразнообразието. Европейската общност е страна, подписала протокола от Картагена по биобезопасност, който си поставя за цел да защити биологичното разнообразие от потенциалните рискове, които създават живите модифицирани организми, получени в резултат от съвременните биотехнологии.

ЕС започна да приема законодателни актове за ГМО още от 1990 г. и процедурите за одобрението им тук са най-тежките в света. На пазарите в Европейския съюз могат да се пускат само ГМО, които са получили положителна оценка след строгите разрешителни процедури. Директива 2001/18/ЕО касае експерименталното пускане в околната среда на ГМО, например във връзка с изпитания на терен, както и култивирането, вноса и преобразуването на ГМО в промишлени продукти.

и на изоставянето на земеделските земи вероятно ще се засили.

Междинният преглед на общата селскостопанска политика на ЕС през 2003 г. постави аспектите на околната среда в центъра на дискусиите. Като следствие от това, от 2005 г. земеделските стопани получават еднократни плащания на стопанство на базата на равнището на тяхната подкрепа в миналото при условие, че се ангажират да спазват една серия от директиви на ЕС (включително тези за птиците и за местообитанията) и да поддържат земята си в добро селскостопанско и екологично състояние.

Въпреки че по раздела за развитие на селските райони могат да се финансират редица мерки, очаква се с тези изменения в политиката да бъдат отпуснати средства за насърчаване на повече земеделски стопани да се включват в агро-екологичните схеми, като по този начин помогнат за засилване на опазването на ценна екологично отношение селскостопанска земя. Въпреки това много зависи от общия бюджет, който ще бъде предоставен за развитие на селските райони и от начина, по който държавите-членки прилагат агро-екологичните и други инструменти по линия на ОСП.

Биологичното разнообразие е от основно значение за селското стопанство и производството на храни. За основа на селскостопанското биоразнообразие служи едно богато многообразие от култивирани растения и питомни животни. Въпреки това, за 90 % от своите хранителни доставки с животински произход хората зависят едва от 14 вида бозайници и птици. Половината от енергията, която си доставяме чрез растенията се осигурява от едва четири растителни вида — пшеница, царевича, ориз и картофи. Но когато производителите на храни насочат вниманието си върху този ограничен диапазон от култури, по-малко търсените на пазара видове, сортове и породи могат да изчезнат заедно с техните специални отличителни особености.

Редица биологични видове, които зависят от селскостопанските местообитания са засегнати от увеличаващата се интензификация на земеделските практики, като по този начин се превръщат в застрашени. Например състоянието на над 400 вида съдови растения в Германия се влоши поради загубата или разпокъсването на местообитанията им в резултат от интензификацията на селското стопанство, докато в Обединеното кралство през последните десетилетия се наблюдава по-голямо намаляване на растителното разнообразие в обработваемите местообитания,

Фигура 8.2 Тенденции при популациите на полски птици в някои страни от ЕС в периода между 1980 г. и 2003 г. на базата на 24 характерни вида птици



Източник: ЕАОС, 2005 въз основа на данни от BirdLife International.

отколкото във всеки други вид местообитания. Пострадаха също и безгръбначните, които обитават земеделските земи, като цялостното изобилие от насекоми, като нощни пеперуди, пеперуди, листни оси, паразитоидни оси и листни въшки намаля, както като брой, така и като обхват на разпространение.

Особено добре са документирани промените в популациите на отделни селскостопански видове птици (Фигура 8.2). Например масово в Европа се наблюдава намаляване на броя на червеногръбата свръчка (*Lanius collurio*). Смята се, че торенето с неорганични азотни торове и използването на инсектициди намалява изобилието от храна за този биологичен вид.

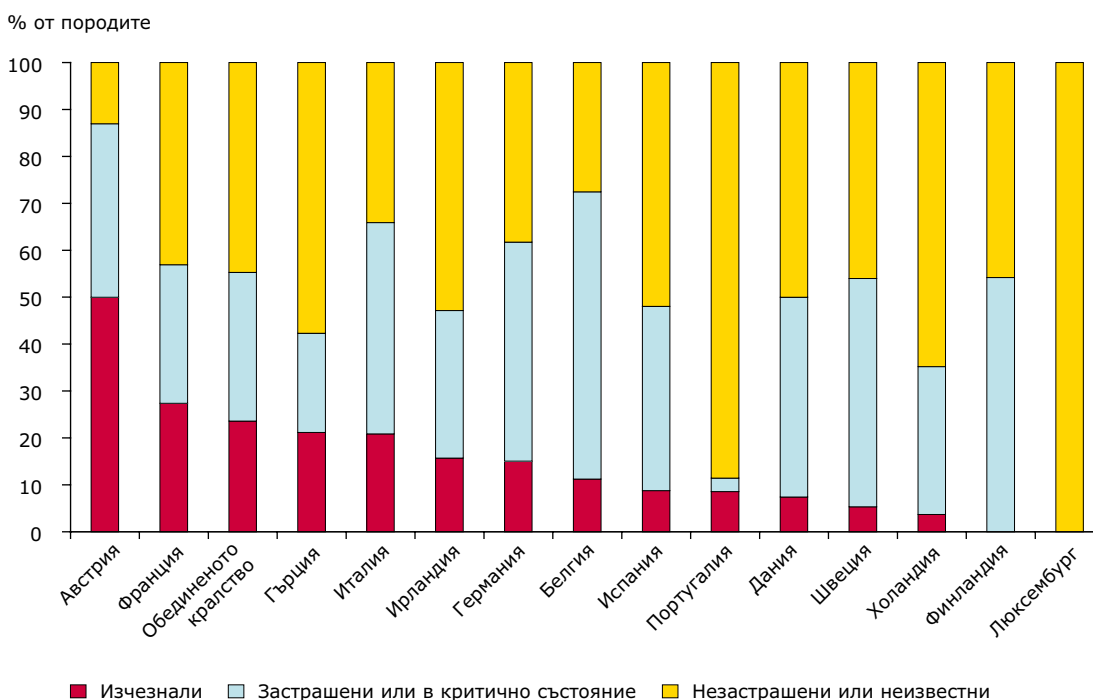
Блатната пеперуда седефка (*Euphydryas aurinia*) намалява почти във всяка европейска страна. За най-голямата оцеляла крепост на този вид се смятат Обединеното кралство (и Ирландия), но дори тук нейният брой е намалял значително през последните 150 години.

Главните фактори, които са причина за това намаление са селскостопанските подобрения на блатистите и варовикови пасища, залесяването и промените в практиките на паша на добитъка.

В Европа се отглежда голяма част от световното разнообразие от породи домашни животни, като в базата данни на Организацията за храните и земеделието на Обединените нации (FAO) са регистрирани над 2 500 вида. Много от европейските породи са застрашени поради факта, че се смятат за икономически неконкурентноспособни. В почти всички страни от ЕС-15 около 50 % от всички породи добитък се категоризират като изчезващи, или в застрашено или критично състояние (Фигура 8.3).

Системите за паша на открито в районите с висока природна стойност в Европа зависят от издръжливите стари породи добитък, адаптирани към природните условия и към някои практики, като извеждането на

Фигура 8.3 Разпределение на застрашения рисков статус на основни национални породи добитък (говеда, свине, овце, кози и домашни птици) в страните от ЕС-15



Източник: ЕАОС, 2005. Подготвено от IRENA по данни от информационната система на FAO за разнообразието сред домашните животни.

добитъка на лятна паша. Например говедата от породата *Avileña negra* в Централна Испания могат да изминават 20–40 километра на ден до летните им планински пасища. Съвременните породи, които дават много мляко и месо се нуждаят от големи количества обилна трева и допълнителни храни и не могат да се справят в такива условия. Поради това в много райони това преминаване към по-съвременни породи доведе до изоставяне на отдалечените пасища и загуба на биоразнообразието, което зависи от влиянието на пашата.

Гори

Въпреки високата гъстота на населението в Европа, приблизително 30 % от земната площ на континента е покрита с гори, които остават една основна екосистема за биоразнообразието. Повечето от тези гори са полуестествени. През 20-ти век опасенията относно устойчивото снабдяване с дървен материал и целулоза насърчиха повечето правителства да приемат закони за подобряване възпроизводствените функции на горите.

Последните оценки показват, че е налице слабо общо увеличаване на обхвата на площите на европейските гори с около 0.5 % годишно. По-голямата част от това увеличение се наблюдава в изоставени земеделски земи и е резултат както от спонтанното възстановяване на дървесната растителност, така и на целенасочено засаждане, като последното често се извършва с финансовата подкрепа на Европейския съюз. Залесителни дейности се извършват най-много в Ирландия, Исландия и в средиземноморските страни, особено в Испания, Франция, Португалия, Турция, Гърция и Италия.

Повечето гори в Европа са в известна степен икономически продуктивни и обект на повече или по-малко широкообхватна защита са около 25 % от горските площи. Тези гори обхващат площ от приблизително 37 милиона хектара и са обявени за защитени по отношение на биоразнообразието, почвата или водите в тях. Горите, включени в мрежата *Натура 2000* понастоящем покриват почти половината от общия брой на обявените за защитени райони.

Масата от оцелели „естествени“ гори в Европа, които са останали незаसेгнати от влиянието на човека, са концентрирани в малко на брой предимно северни райони на континента. Разпръснати реликтни растителни видове непокътнати гори се срещат също и в планинските райони на Балканите, Алпите и Карпатите. Естествените гори често се състоят от разнообразни дървесни видове, обикновено съпътствани от широк диапазон недървесни видове. Въпреки това всички гори, дори монокултурните насаждения са един източник на биоразнообразие.

Съставът на дървесните видове е ключов фактор, който трябва да се разглежда когато се прави оценка на развитието в областта на условията за биоразнообразието в горите. За съжаление не е възможно да бъдат предоставени данни на европейско равнище за дългосрочните тенденции сред цялостния състав на дървесните видове в основните видове гори в Европа. Задълбочена представа за положението със застрашените видове от свързаната с горите съдова растителност (включително дървета) в европейските страни дават данните, отчитани от страните за тази група растения (Карта 8.2).

Въпроси, свързани с управлението в селското стопанство и биоразнообразието

Главните политически инструменти за опазване на обектите на развнище ЕС са директивите за птиците и за местообитанията (79/409/ЕЕС, 92/43/ЕЕС). В Приложение I на директивата за местообитанията са изброени 198 вида естествени и полуестествени местообитания, които трябва да бъдат запазени в добро състояние на съхранение. От тях 65 са застрашени от интензификацията на селскостопанските практики, докато 26 местообитания с пасища за лятна паша и 6 местообитания с пасища за сено са застрашени от преустановяването на овчарските практики в управлението. Мрежата *Натура 2000* е изградена като мрежа от специални защитени райони (СЗР) и предложения за обекти от интерес за Общността (пОИО), която ще опазва тези местообитания. Въпреки значението на земеделските земи в цяла Европа за биоразнообразието, селскостопанските местообитания съставляват едва около 35 % от общата площ по списъка на пОИО в страните от ЕС-15. Само Гърция, Португалия и Испания имат по-голям дял на тези местообитания от пОИО, които са изброили.

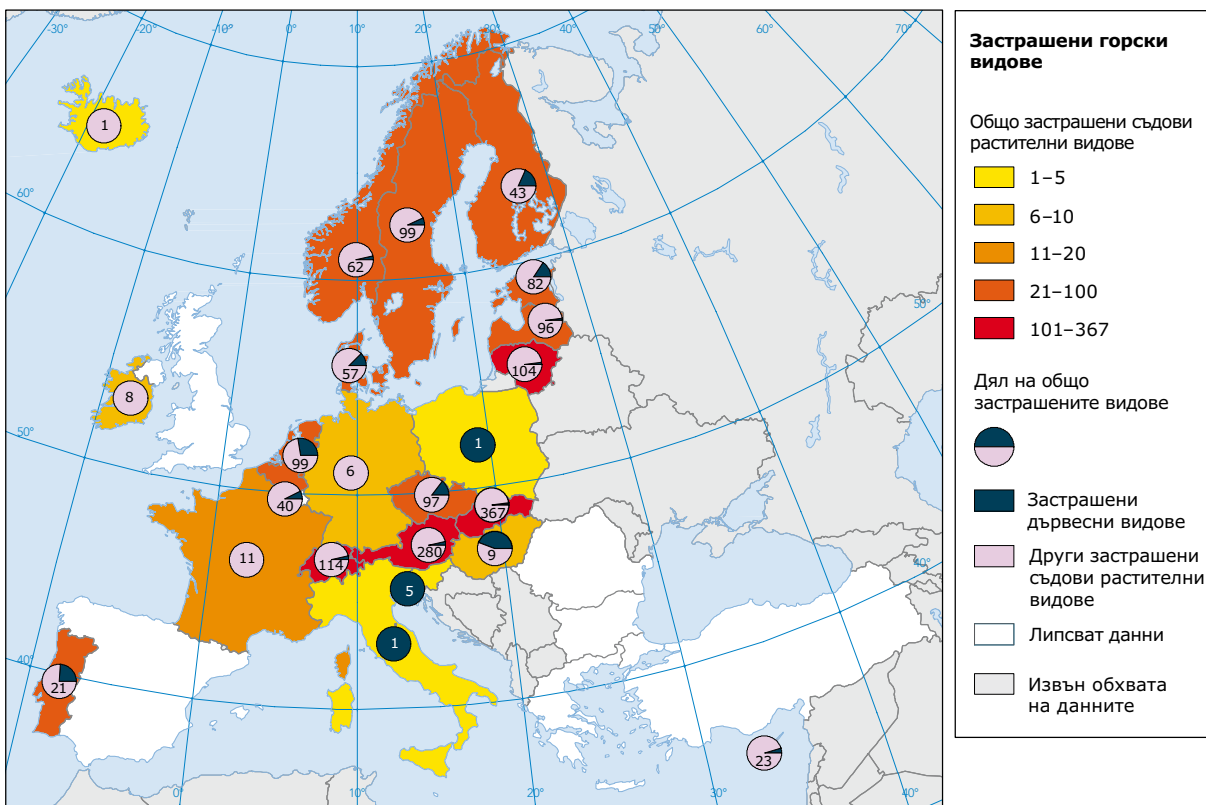
Текущата реформа в селскостопанската политика на ЕС се изразява в една радикална промяна в системата за предоставяната от ЕС подкрепа на земеделските стопанства, при която се прави разделение между предоставяните плащания и производството. Последниците от тази реформа върху земеделските практики и моделите на земеползване са неизвестни. Вероятното въздействие върху биоразнообразието в земеделските земи понастоящем също е неясно.

Увеличеното прилагане на агро-екологични схеми в мерките за развитие на селските райони по принцип е добро. Въпреки това до днес реформите не са направили много, за да отговорят на въпроса дали самите програми са ефективни за постигането на поставените в тях цели във връзка с биоразнообразието за защитата на биологичните особености, които са се развили като неделим функционален компонент на земеделските системи.

За разлика от по-голямата част от останалия свят горското стопанство в Европа днес добива дървен материал с темпове, които са по-бавни или еднакви с тези на възстановяването на горите. За страните, членуващи в ЕАОС средните темпове на изсичане на горите като цяло са едва две трети от количеството на възстановените гори. Залесяването може да става както по естествен път от семената от останалите или от съседни дървета, така и чрез изкуствено засаждане. Естественото възстановяване запазва генетичното разнообразие, а когато първоначалната група дървета е подходяща за това, поддържа естествения видо състав на гората. На практика, обаче, често се предпочита изкуственото засаждане, защото чрез него се създават хомогенни гористи насаждения, които могат да бъдат адаптирани според конкретните нужди, като често се използва „подобен“ генетичен материал.

В друго отношение горскостопанските практики в Европа се развиват по начин, който може да се счита за полезен за биоразнообразието. Например при по-ниски темпове на изсичане от тези на възстановяване, всички видове гори в Европа стават по-стари. По-големите и по-стари дървета обикновено са по-ценни за горския мъх и други растения, които растат върху дърветата, а понякога те могат да имат мъртви части или кухини, които са важни за редица растения, гъби, животни и насекоми. Днес горскостопанските практики в много европейски страни се стремят да увеличават броя на мъртвите дървета в горите.

Карта 8.2 **Общ брой на застрашените съдови растителни видове и дял на застрашените дървесни видове и други застрашени съдови растителни видове в горите**



Източник: UN-ECE/FAO, 2000 и актуализирани.

Горските пожари, особено в средиземноморския район поставят под заплаха продуктивния потенциал на горите и на земите около тях. В същото време те са една естествена черта на повечето гори и жизненоважна част от тяхната динамика, като образуват сечища и нови местообитания. Поради това от гледна точка на биоразнообразието ограничаването на пожарите може да застраши биологичните видове, които зависят от образуванията след пожарите местообитания, особено в северните гори. Още повече, че ограничаването на пожарите крие опасност от увеличаване на наличния дървен материал, който може да изгори в бъдеще, като по този начин гората се „пълни“ с материал, който в бъдеще може да бъде засегнат от още по-голям пожар.

От друга страна много от тези пожари съвсем не са естествено възникващи, тъй като са предизвикани от хора. Също така, те стават причина за значителни икономически, социални и екологични загуби. Поради това е необходимо да има комплексен подход в управлението на горските пожари, като се отчитат нуждите на екосистемата и дългосрочните стратегии за ограничаване на пожарите, а не само да се въвеждат краткосрочни режими за тяхното предотвратяване.

Сладководни екосистеми

Малко са големите сладководни системи в Европа, които се доближават до считаното за тяхно естествено екологично състояние. Много от тях са изгубили многобройни биологични видове поради замърсяване и промени в естествения им поточен и приливен режим. Въпреки това, подчертаното подобрене на качеството на водите в много реки и езера през последните десетилетия отново направи водата подходяща за завръщането на някои изчезнали видове.

Почишването на замърсяванията допринесе за това подобрене състояние и е разгледано в Глава 5. По-добрите практики на стопанисване, като изграждането на изкуствени езера за водопой и поставянето на рибарски стълби в язовирите и на бентовете също допринесоха за това подобрене. Все пак в много райони предстои още много работа за възстановяване качеството на водата, на речните местообитания и на биологичните съобщества. Освен това се зараждат нови опасности. Промяната на климата ще промени температурите, количеството и поточните характеристики на водата; същевременно нашествието на местни биологични видове са една увеличаваща се заплаха за биоразнообразието в сладководните басейни.

Европа притежава приблизително 1.2 милиона километра реки. По световните стандарти повечето от тях са малки. Едва около 70 от европейските реки са с уловна площ по-голяма от 10 000 квадратни километра. По продължението на тези реки има около 600 000 езера с площ над 0.01 квадратни километра, като повечето от тях са във Финландия и Швеция. Както и при реките, по-малките езера са много повече от по-големите. Размерите са от значение, тъй като малките езерни и речни водни басейни са богати на биоразнообразие, но често са изключително чувствителни спрямо антропогенното въздействие, като например селскостопанските дейности.

Рамковата директива на ЕС за водите (РДВ) е първостепенният нормативен инструмент за защита на водната среда в Европа. В нейния обхват влизат всички повърхностни и подземни водни тела. Една от принципните ѝ цели е постигането до 2015 г. на добро химично и биологично състояние на водите. Единствено

Регулиране на р. Дунав — най-голямата река в Европа

След 19-ти век се наблюдават големи изменения в течението на р. Дунав със стремежа на общностите по продължение на реката да овладеят наводненията и да подобрят корабоплаването. Към тях спадат изграждането на диги по продължение на реката, които намаляват наводняването на равнинните райони. Например в Унгария, която е по средното течение на р. Дунав, площта на наводняваните райони, която всеки сезон се залива с вода е намаляла с 93 %, от 22 000 квадратни километра на 1 800 квадратни километра.

Други промени са довели до намаляване дължината на реката, което ускорява преминаването на високите водни равнища. В резултат на това речното течение по-често достига екстремни стойности, с по-силно прииждане и по-тежко речно засушаване. Изправянето и изгребването на речното легло увеличава също ерозията на речното корито, прави леглото ѝ по-дълбоко, намалява нивото на водата и прекъсва контакта на реката със застоялите води в районите около нея. Това от своя страна довежда до спадане на нивото на водния стълб в околните водоносни пластове и повсеместно затлачване на оцелелите водоеми в наводняваните райони.

Годишното прииждане на водата на р. Дунав към наводняваните райони от дълги години е жизненоважно за поддържане на възпроизводството и продуктивността на популацията от риба, особено в средните части на реката. Дигите по р. Тиса — един от най-големите притоци на средния Дунав, станаха причина за огромни загуби на местообитания на риба, в които тя хвърля хайвера си и за намаляване на обема на улова на риба с 99 %.

изключение се допуска за водните тела, определени от съответните правителства като „силно изменени“, където някои по-важни социално-икономически обстоятелства не позволяват да бъдат направени необходимите подобрения. По отношение на опазването на онези местообитания и биологични видове, които са зависими от водите, РДВ е пряко свързана с управлението на районите, включени в мрежата Натура 2000.

На повечето реки в Европа усилено се изграждат язовири за производство на водноелектрическа енергия, канали за улеснение на транспорта и дренажи на крайречните местообитания за превръщането им в земеделска земя. Подобни изменения водят до широкомащабни загуби на водни местообитания и на биоразнообразие, като хиляди малки езера, водопои и потоци се унищожават напълно при дреннирането за превръщането им в земеделска земя. Днес са останали много малко нерегулирани водоеми.

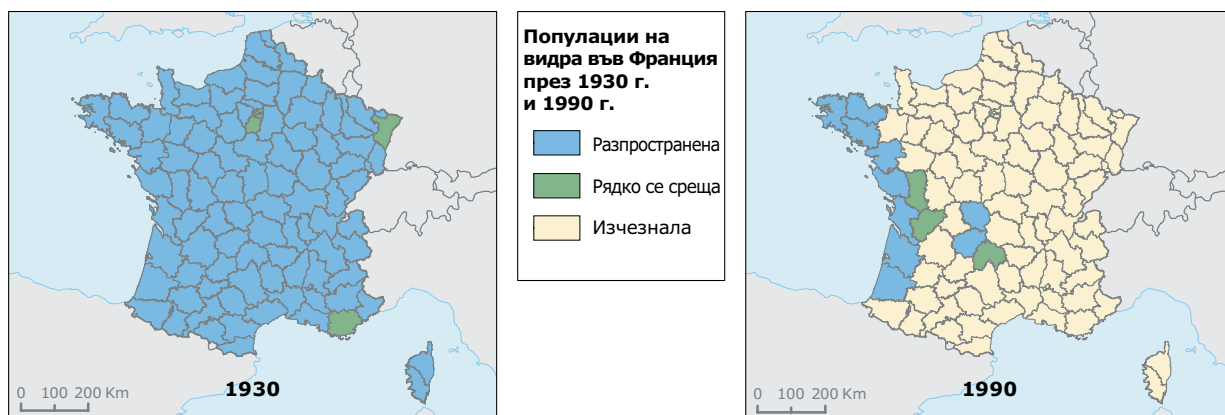
Все повече се осъзнава значението на съхранението на крайречните и влажни местообитания, както и на тяхната роля да служат като преграда срещу наводняването на съседни части от сушата. При традиционните селскостопански системи крайречните и крайезерни местообитания често се ползват за паша или се косят за сено, но се оставят да бъдат заети при прииждане. Тези райони предлагат ценни местообитания за много редки видове. Тяхното възстановяване и възвръщането на предишното им състояние е едно от най-големите предизвикателства пред днешните и бъдещи усилия за опазване на природата.

Обикновената видра *Lutra lutra* се среща в европейските реки, езера и блата, както и в крайбрежните морски зони. В миналото този вид бе широко разпространен, но през последния век популациите особено във вътрешните водни басейни намаляха рязко в страни като Франция, въпреки че видрата все още се среща често в Ирландия (Карта 8.3). За това намаляване допринесоха унищожаването на местообитанията, замърсяването на водните корита и улова с капани. Днес има известни признаци на възстановяване, например в Дания и Обединеното кралство. Въпреки това в много други страни, например във Франция видрите все още не се срещат или са голяма рядкост.

Сьомгата *Salmo salar* навсякъде се смята за индикатор за здравословното състояние на реките. Някога често срещана в Северна и Средна Европа, на сьомгата е необходима вода с добро качество и естествени бързеи, както и някои други особености, които благоприятстват размножаването и поддържат количеството на запасите. Освен това рибата трябва да може да се придвижва от морето нагоре по течението на реките до местата, където хвърля хайвера си. След 70-те години на миналия век се наблюдава общо намаляване на сьомгата в Европа.

В много европейски реки подобно намаление се отчита и за други рибни запаси, например на тези от змиорка и есетра, като последица от изграждането на язовири, други изменения в речните корита и замърсяването. В много европейски страни се наблюдава също и намаляване на редица видове сладководни растения,

Карта 8.3 Популации на видра във Франция през 1930 г. и 1990 г.



Източник: www.cigogne-loutre.com/html/dispaloutre.html — ползвано на 13/10/2005.

животни и безгръбначни, като мухите-еднодневки, водните кончета, перли от разред Plecoptera и ручейници от разред Trichoptera, като оцеляват издържливите общо срещани и някои нови нашествени видове, а характерните местни видове изчезват.

Влажни зони

Сладководните екосистеми включват не само реките и езерата. Едни от най-продуктивните в биологично отношение сладководни райони са влажните зони, включително лагуните, речните устия, крайречните гори, използваните за паша влажни ливади и водопоите за добитък. Въпреки че се различават по размери и често са влажни само в определени сезони и на тях рядко се обръща голямо внимание, влажните зони са жизненоважни за редица видове биологично разнообразие.

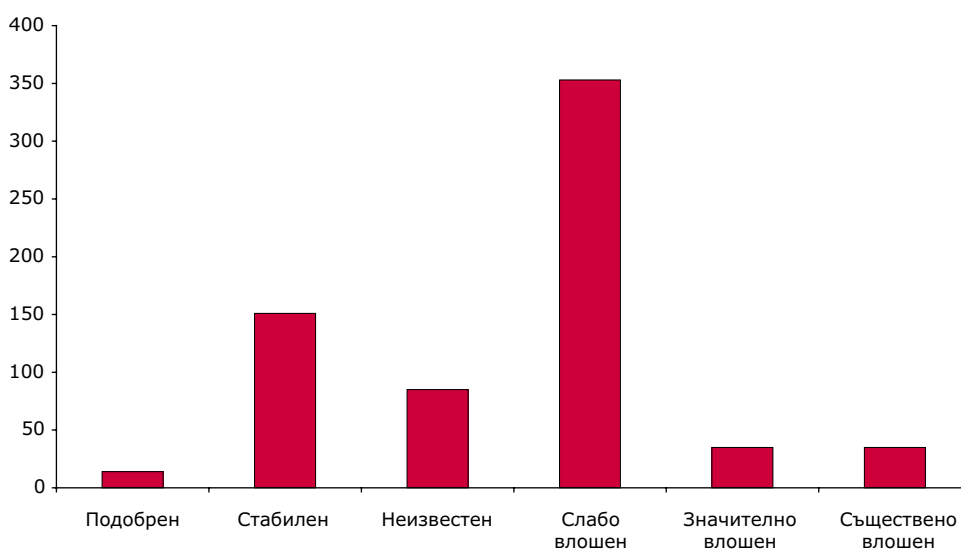
Измененията на реките, в съчетание с интензификацията на селското стопанство, селищното развитие и промените в селскостопанските дренажни и оттичащи се води, както и в добива на вода, станаха причина за силно намаляване на тези екосистеми. Например през 20-ти

век в Северна и Западна Европа 60 % от влажните зони изчезнаха и намаляването им продължава и днес. След 1993 г. в страните, членуващи в ЕАОС се отчитат 3.5 % загуби на обширни влажни зони; ако бъдат включени и измененията в малките влажни зони обемът на загубите ще нарасне на 10 %. Навсякъде в Европа традиционните видове ползване на влажните зони постоянно се прекратява.

Това непрекъснато намаляване се отчита паралелно с нарастване на загрижеността за опазването на оцелелите влажни зони и на сериозните усилия за управление на съхранението им. Всички страни, членуващи в ЕАОС са страни по конвенцията за влажните зони с международно значение Ramsar и са обявили за защитени около 19 % от общата си площ, заемана от влажни зони. Според националните доклади в екологичното състояние на обектите от конвенцията Ramsar се отчита една цялостна негативна промяна (Фигура 8.4).

Освен това в държавите-членки на ЕС важните влажни зони са обект на силна защита и по силата

Фигура 8.4 Промяна в екологичния статус на обектите от Конвенцията Ramsar в страните, членуващи в ЕАОС според националните им доклади в рамките на Конвенцията Ramsar



Забележка: Няма установена обективна измерителна единица, по която страните да отчитат измененията в реалната площ или в реалното екологично състояние на влажните зони. Данните зад тази цифра са несигурни; например заключението на Nivet и Frazier (2002, 2004 г.) е, че едва 16 страни разполагат с адекватна национална инвентарна информация за влажните зони.

Източник: База данни за обектите Ramsar, 2004 г.

на директивата за птиците и местообитанията. Други положителни тенденции са реформата в селскостопанската политика, която сега се стреми да избягва отрицателното въздействие върху влажните зони. Налице е също така повишена информираност сред обществеността и местните общности за значението на влажните зони, включително за ползата им за местните традиции и култура. Нараства значението на екотуризма във влажните зони.

Един независим доклад на Световната банка и Световния фонд за живата природа WWF посочва определянето на защитените райони по конвенцията Ramsar като важен фактор за увеличаването на успеха на мерките за съхранението им. Въпреки че като цяло за периода от 1993–1995 г. до 1999 г. успехите в областта на съхранението в районите на Европа, обхванати от конвенцията Ramsar се смятат за доста високи, в Източна Европа се отчита леко низходяща тенденция.

Перспективите пред международно значимите влажни зони, като например включените в мрежата Натура 2000, в конвенцията Ramsar и тези с екотуристически потенциал са доста добри, поне в средносрочен план, като по този начин допринасят за достигането на плановата цел за 2010 г. за спиране на загубата на биоразнообразие в Европа. Въпреки това за повечето влажни зони, които не са защитени или потенциално защитени, перспективите в най-добрия случай остават смесени.

Планински райони

Планинската околна среда в Европа е сред най-ценните природни райони на континента и богата на биоразнообразие. Тези райони са също и едни от най-уязвимите. Европейските планини се обитават от много ендемични видове, привлечени от тяхната изолираност и специалните им климатични условия. Например повече от 2 500 от всичките 11 500 съдови растителни видове в Европа се срещат предимно на височина над морското равнище, над която не растат гори.

Въпреки че често са видимо устойчиви, планинските райони претърпяват безпрецедентни промени. Мащабните промишлени проекти, като изграждането на язовири за производство на водноелектрическа енергия, миннодобивната дейност и развитието на транспортна инфраструктура нарушават състоянието на планините, като често имат драстични последици за природата и биоразнообразието. Много европейски планински райони са също важни туристически зони, подложени на повишен натиск, особено от ски курортите. Междувременно преустановяването на земеделска

дейност и прекратяването на пашата на добитъка оказват влияние върху планинската растителност, както и върху видовото многообразие.

Въпреки увеличаващия се натиск бяха предприети някои успешни мерки в подкрепа на биоразнообразието в планините на Европа. Планински области масово бяха обявени за защитени в рамките на мрежата Натура 2000. По редица други програми и директиви на ЕС планинските райони са обявени за зони, нуждаещи се от специално внимание, като например в общата селскостопанска политика, Европейския фонд за регионално развитие, директивата за необлагодетелстваните райони и рамковата директива за водите.

През последните години в Алпите са се увеличили популациите на няколко едри тревопасни животни, което донякъде е резултат от пряката човешка намеса, като например повторното им въвеждане. Южната дива антилопа *Rupicapra pyrenaica* почти изчезна като вид поради интензивния лов и браконьерството. Регламентирането на лова през последните 40 години доведе до увеличаване на броя на тези животни в Пиринеите, в Кантабрийските планини и в Апенините от няколко хиляди до 50 000 индивида.

Други едри бозайници са изправени пред затруднения или броят им намалява. Лакомецът *Gulo gulo* е единственият едър хищен бозайник в Европа, който е принуден по естествен път да обитава планините, където се храни с полупитомни северни елени. Продължителното ловуване и преследване на този вид намали популациите на лакомец и днес общият им брой в Северна Европа е по-малко от 1 000 индивида, но остава постоянен.

Кафявата мечка *Ursus arctos*, която първоначално бе широко разпространен вид в Европа, днес обитава предимно ограничени планински части и е сред най-редките едри бозайници в Европа. Както и вълка, тя рядко получава одобрението на местните хора, защото буди страх и напада домашните животни. Популациите в Западна Европа в Пиринеите, в Кантабрийските планини, в Алпите в областта Трентино и в Апенините са много малко на брой и разпокъсани. Въпреки това мечката продължава да се среща във Финландия и Швеция, където са оцеляли около 2 000, в Карпатите в Румъния и Словакия, и в планинските вериги на Балканския полуостров, където все още се срещат значителен брой мечки.

Пиринейският ибекс *Capra pyrenaica pyrenaica* от векове намалява поради лова. Малкото останали популации в Испания напоследък бяха изправени пред нови заплахи от унищожаване на местообитанията им, смущаване от страна на хората, от браконьерството и собственото им несигурно генетично многообразие. Те доведоха до сериозно намаляване на техния брой и впоследствие до изчезването им, когато последният останал индивид загина от повалено дърво през 2000 година.

8.4 Нашествени чужди видове

Нашествени чужди видове са тези, които попадат извън границите на естествените им местообитания, където имат способността да надделяват над местните видове. Те са широко разпространени в целия свят и се срещат във всички видове екосистеми — най-обичайните в рамките на земната околна среда са растенията, насекомите и другите видове животни. Счита се, че като заплаха за биоразнообразието те са на второ място, като преди тях е само заплахата от унищожаване на местообитанията. Очаква се нашествията да се увеличават поради нарастващата глобализация на търговията, туризма и деловите пътувания.

Нашествените видове са заплаха също и за нашето икономическо и обществено благосъстояние. Плевелите намаляват добивите от селскостопанските култури, увеличават разходите за контролирането им и намаляват водните запаси, като по този начин влошават състоянието на сладководните екосистеми. Вредителите унищожават растенията и увеличават разходите за контролирането им, а опасни микроорганизми продължават да убиват или да осакатяват милиони хора всяка година.

Икономическата цена на нашествените видове е заобиколена от много неизвестни, но оценките за въздействието на конкретни видове върху различните сектори показват мащабите на проблема. Например международната търговия с птици, в която ЕС играе важна роля, излага популациите на опасност от заразяване с инфекциозни заболявания, като азиатския птичи грип. Последните случаи на птичи грип в Белгия и Холандия доведоха до умъртвяването на 30 милиона домашни птици и струваха на промишлеността и на данъкоплатците стотици милиони евро.

Болшинството неместни видове във вътрешните водоеми са внесени случайно, за целите на производството на аквакултури или на въдичарството. Екологичните

последници за много от тези видове са неизвестни, но последиците върху екосистемата от тези, чието въздействие е известно са предимно негативни, т.е. видовете са нашествени.

Въпреки десетилетията на научноизследователска работа познанията за екологичните и хуманни измерения на нашествените видове остават непълни. Едва около 20 % от биологичните видове в света имат научно описание, поради което ние не сме в състояние да прогнозираме нито кои видове могат да се превърнат в нашествени, нито възможните икономически и социални последици от тях. Това предполага да бъде възприет един предпазен подход за намаляване появата на нашествени видове от повишената глобализация на пазарите.

8.5 Промяната на климата и биоразнообразието

Продължават колебанията относно възможностите на екосистемите да се съпротивляват, да се адаптират и дори понякога да се възползват от промяната на климата. Въпреки това има много голяма вероятност промяната на климата да се превърне в доминираща сила за промените в биоразнообразието на континента, като за добро или за лошо надделява над силите на разрушаването на местообитанията, замърсяването и свръхдобивите.

Промяната на климата ще окаже въздействие върху почти всички аспекти на биологичния живот в Европа. Ще се променят растежните и цъфтежните периоди, както и времето на миграция и дестинациите. Видовете, които не са в състояние да се движат ще намалят или ще изчезнат, а други ще се възползват от откритото се свободно климатично пространство. Вредителите ще сменят обитаваните от тях територии. Въглеродният диоксид в атмосферата ще служи за наторяване на някои растения, докато други ще бъдат покосени от сушата.

Екосистемите често се формират не толкова от средните климатични условия, колкото от големите природни катаклизми, като пожари, наводнения, силни ветрове и суша. Климатолозите предполагат, че вероятността и интензивността на подобни екстремни състояния могат да се променят дори повече от средните климатични условия.

Единственото сигурно нещо е, че промяната на климата ще окаже натиск върху много биологични видове и екосистеми. Поради това е изключително важно да защитим колкото е възможно по-голяма част от

естествения ландшафт, за да подобрим шансовете за плавен преход към новите климатични условия. С изместването на климатичните зони ще трябва да се преместят и видовете. За някои от тях това може да бъде лесно, но за други ще е много трудно. Видовете имат нужда от местообитания, в които да живеят и когато местообитанието като цяло не може да се премести, мигрираният вид може да остане без място за живот.

Някои райони на Европа са определени като вероятно по-уязвими от промяната на климата. В Арктика по-високите температури вече доведоха по-голямо многообразие от растения в арктическите езера, а с разтопяването на вечно замръзналата почва, отдръпването на ледниците и затоплянето, могат да се отворят и нови ниши. Въпреки това ще изчезнат някои ендемични арктически растения. Още повече, че с промяната на условията в морските ледове ще изникне заплаха за морските бозайници, в частност за северните полярни мечки, които използват морските ледове за ловуване в студените арктически води.

Планинските видове са в състояние да се справят с екстремните климатични условия и могат съвсем добре да понесат едно умерено затопляне. Мигрирането към по-висока надморска височина в съответствие с изместващите се климатични зони ще наложи изминаване на по-малки разстояния, отколкото мигрирането в равнинните зони. От друга страна много

растения в планинските райони обитават малки ниши със силно локализиран климатични условия; ако тези условия се променят може да не остане подходящо място, където да растат.

Най-екстремни ще бъдат условията в близост до планинските върхове. С изместването на температурните зони нагоре по планинските склонове студенолюбивите видове, които вече са се изместили на по-висока надморска височина няма да има къде другаде да се установят. В безизходица могат да се окажат както растенията, така и насекомите и бозайниците. В същото време от по-ниските склонове ще мигрират други видове, включително дървесни, с което ще се създаде ботаническо задръстване, в което деликатните ендемични характерни местни видове ще бъдат изложени на най-голяма опасност. Така например, около планинските върхове на Алпите може да се появи изобилие от видове, но и да изчезнат важни местни ендемични видове.

Според едно проучване, затопляне от 1 °C в Алпите ще доведе до загубата на 40 % от местните ендемични растения, докато затопляне от 5 °C ще доведе до загубата на 97 % от тях. Друго проучване потвърждава тази тенденция, като прогнозира 90 % загуба при затопляне от 3 °C. Към характерните планински растителни видове, които са под заплаха спада и планинската папрат от разред *Cryopteris montana*.

Предполагаеми последици от промяната на климата върху европейската флора

След проведените по-рано проучвания Euromove, едно изследване в рамките на проекта за съвременен анализ и моделиране на земната екосистема (Ateam) за предполагаемите промени в разпространението на 1 350 европейски растителни вида за седем различни сценарии за промяна на климата в края на 21-ви век, стигна до следните заключения:

- Дори при най-лекия сценарий (увеличаване на средно европейските температури от 2.7 °C), рисковете за биоразнообразието изглеждат значителни.
- До 2080 г. уязвими или застрашени могат да се окажат повече от половината от изследваните видове.
- Очаква се различните райони да реагират различно на промяната на климата, като най-уязвими ще бъдат планинските райони (загуба на приблизително 60 % от видовете, включително и много ендемични видове), а най-слабо уязвимите — районите на Южното Средиземноморие и Панония.
- Очаква се северният район да изгуби някои видове, но ще се сдобие с много нови от миграцията.
- Най-големите промени, изразяващи се както в загуба на видове, така и в голямо обръщение на видове, се очакват в преходния район между Средиземноморието и Евро-сибирския район.

Резултатите от изследването не могат да се приемат за точни прогнози предвид несигурността на възможните сценарии за промяната на климата, ниската пространствена разделителна способност на анализа и несигурността на използваните техники за моделиране. По-конкретно относително едрите координатни мащаби на изследването може да прикриват някои потенциални спасителни убежища за видовете и нееднородността на околната среда, които могат да съдействат за оцеляването на видовете, особено в планинските райони, където рисковете от изчезването им могат да се окажат преувеличени. От друга страна въздействието на промяната в земеползването, което не се отчита от изследването, може да повиши уязвимостта на тези спасителни убежища от пожари и други катаклизми, които в съчетание с липсата на пропагулов поток, могат да изложат на риск оцеляването на останалите популации.

Крайбрежните зони ще претърпят сложни промени с нахлуването на морските води в сладководните екосистеми в резултат от покачването на морското равнище, повишаването на интензивността на бурите, промените в качеството на водата поради по-топлите температури и промяната в притока на седименти и на сладки води надолу по течението на реките. Влажните зони, които вече са под гибелна заплаха от различните видове развитие, ще понесат допълнително увреждане от промяната на климата.

Някои атлантически крайбрежни влажни зони могат добре да понесат прииждането на морските води, защото са се приспособили към широк диапазон от приливни колебания. Те са развили защитни средства, като например дългите впадени в морето пясъчни ивици. Но Средиземно и Балтийско море на практика са без приливи и отливи и поради това нямат създадени стратегически средства за справяне с прииждането на морските води. Няколко прогнози определят вероятната загуба на местообитания в крайбрежните влажни зони

в тези две морета при затопляне от 2–3 °C да възлезе на повече от 50 %. Особено застрашени се считат няколко големи речни делти в Средиземно море, като тези на реките Ебро и По и лагуните, образувани в тях.

Освен че е под заплахата на крайбрежните промени, като цяло средиземноморският район вероятно ще бъде изправен също и пред повече случаи на суша и пожари, влошаване състоянието на земята в резултат от опустиняването и увеличаването на засоляването в новонапомянатите райони, и загуба на влажни зони.

Няколко изследвания правят заключението, че средиземноморието вероятно е най-уязвимата от промяната на климата част на Европа. Голяма част от биоразнообразието в този район вече се доближава до климатичния предел и е особено уязвима от случаите на засушаване, които според климатичните модели вероятно ще зачестяват. Дори малки промени в температурите и количеството на валежите могат да имат тежки последици за някои дървесни видове, които

Фигура 8.5 Специални защитени райони (СЗР), определени по силата на директивата на ЕС за птиците (за страните от ЕС-25)

Проценти повърхностна площ от страните от ЕС-25, попадаща в СЗР (м. юни 2005 г.)



Забележка: Въпреки че няма определен конкретен процент от земната или морската площ, който да бъде обявен за СЗР от отделните държави-членки, ясно е, че някои страни трябва да съхранят по-големи площи, за да се реализира замислената мрежа.

Източник: ЕАОС, 2005 г.

са най-типични за средиземноморския ландшафт. Повишената опасност от пожари може на практика да се окаже най-сериозната заплаха. Пожарите и сега са решаващ определящ фактор за оцеляването на редица видове дървета и храсти в района, тъй като всяка година се опожаряват площи с размерите на о-в Корсика.

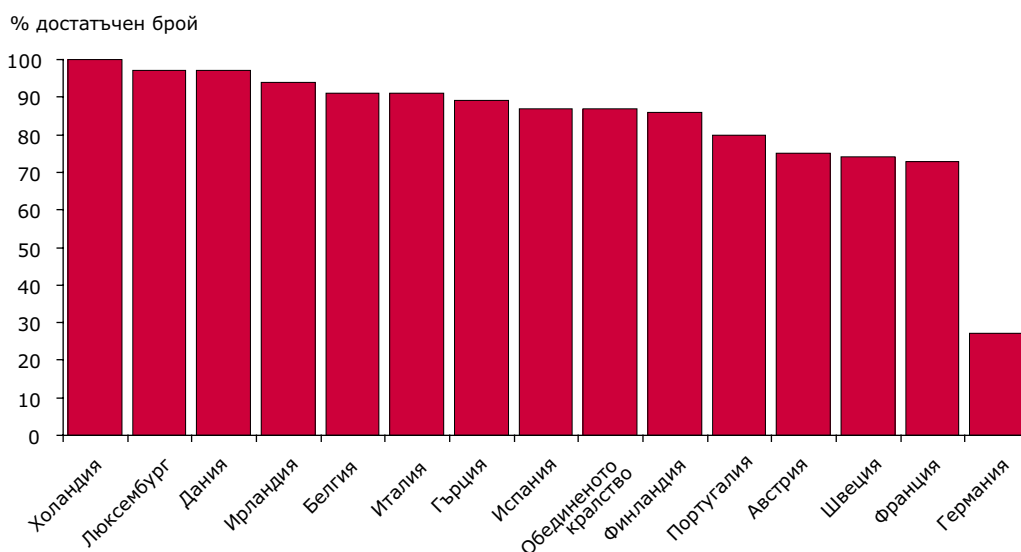
8.6 Основни ответни политически мерки в областта на биоразнообразието

Европейските страни от дълго време са ангажирани със защитата на своята природа като се присъединяват към различни международни конвенции, включително тази за опазването на влажните зони с международно значение Ramsar (1971); конвенцията от Хелзинки за Балтийско море (1974); Барселонската конвенция за Средиземно море (1976); Конвенцията от Бон за

мигриращите видове (1979); Бернската конвенция за дивата природа и естествените местообитания в Европа (1979); и Конвенцията за опазване на Алпите (1991). Същевременно ЕС разработи своя стратегия за опазване на критични местообитания за дивата природа, околния ландшафт и биосферата.

Първите мерки на равнище ЕС бяха взети с програмите за защитените райони по силата на директивата за птиците от 1979 г. и директивата за местообитанията от 1992 година. През 1998 г. Общността прие стратегия за биоразнообразието, която бе разработена в съответствие с Конвенцията на Обединените нации за биоразнообразието (КБР), подписана на срещата за земята през 1992 година. Съгласно стратегията през 2001 г. бяха разработени поредица от планове за действие в областта на биоразнообразието, които касаеха природните ресурси, селското стопанство, рибарството, развитието и икономическото сътрудничество. Освен това ангажиментите, поети с подписването на КБР

Фигура 8.6 Директива на ЕС за местообитанията — достатъчен брой на предложените от държавите-членки обекти (страните от ЕС-15, м.септември 2004 г.)



Забележка: Както се вижда от индикатора „достатъчен брой“, някои страни трябва да увеличат своя принос за мрежата Natura 2000 в рамките на директивата за местообитанията. Лентите показват степента, в която държавите-членки са предложили обекти, които се смятат за достатъчни, за да бъдат защитени местообитанията и видовете, упоменати в Приложения I и II на директивата за местообитанията (положението към м.септември 2004 г.). Морските видове и местообитания не се разглеждат тук.

Източник: База данни Natura 2000.

бяха пренесени в Шестата програма за действие на ЕС в областта на околната среда и нейните тематични стратегии, които третират въпроси като морска околна среда, опазване на почвата, замърсяване на въздуха, устойчиво използване на пестициди и селищно развитие, като всички те разглеждат и аспектите на биоразнообразието.

В центъра на стратегията на ЕС за биоразнообразието е създаването на съгласувана екологична мрежа от защитени райони Натура 2000, в която са включени специални защитени райони (СЗР) за опазването на 194 видове и подразреди птици, а също и мигриращи птици, както и специални райони за съхранение (СРС) за съхранението на 273 вида местообитания, 200 животински видове и 724 растителни видове, изброени в директивата за местообитанията.

До м.февруари 2005 г. във всички страни от ЕС-25 бяха класифицирани 4 169 СЗР, които обхващат площ от близо 382 000 квадратни километра, от които 325 000 квадратни километра са земна околна среда (приблизително 8 % от сухоземната територия на Общността) и 56 000 квадратни километра са морска околна среда (Фигура 8.5).

Определянето на списък на обектите от интерес за Общността (ОИО) като подготовка за избора на специални райони за съхранение не стана така бързо както първоначално се очакваше. Въпреки това за СРС бяха предложени 19 516 обекта във всички страни от ЕС-25, които обхващат близо 523 000 квадратни километра или приблизително 14 % от сухоземната територия на Съюза, като 65 000 квадратни километра са морска площ. Тези обекти са включени в четири от шестте биогеографски райони, определени в директивата за местообитанията — алпийския, атлантическия, континенталния и макаронезкия райони. Дадените от държавите-членки от ЕС-15 предложения за потенциални защитени райони по директивата на ЕС за местообитанията са съвсем достатъчни, като изключение прави Германия (Фигура 8.6).

Държавите-членки разполагат с шест години след приемането на списъците с ОИО да въведат необходимите мерки за опазване и стопанисване на потенциалните защитени райони, като при това ги обявят и за специални райони за опазване.

Мрежата Натура 2000 трябва да бъде екологично съгласувана както в рамките на отделните държави-членки, така и между държавите-членки и съседните им страни, за да се осигурят на видовете и местообитанията възможно най-добрите шансове за оцеляване в условията на очакваната промяна на климата.

Директивата за местообитанията признава също така необходимостта съхранението на видовете и местообитанията да бъде третирано в рамките и извън очертаванията на потенциалните защитени райони, както и да се интегрират плановете за стопанисването им в околния ландшафт и морски пейзаж, като по този начин се допринася за практическото прилагане на «подхода на екосистемата», който се препоръчва в Конвенцията за биоразнообразието.

Отчита се напредък в посока към прилагане на мрежата Натура 2000. Почти 18 % от сухоземната територия на ЕС е защитена и една значителна част е допълнение в нетен размер към общата площ на националните потенциални защитени райони в Европа. Тъй като много СЗР и ОИО се припокриват, общата защитена площ е по-малко от сумата на площта на СЗР и на ОИО.

Някои заключения от прегледа на политиката на ЕС в областта на биоразнообразието в периода 2003–2004 година

На световната среща по устойчиво развитие в Йоханесбург, Южна Африка през 2002 г. нациите се договориха до 2010 г. да намалят значително темповете на загуба на биоразнообразие в ЕС. ЕС вече беше отишъл по-далеч, като се ангажира до 2010 г. да преустанови намаляването на биоразнообразието. За да планира подхода си за изпълнението на тези амбициозни цели, през 2003 г. ЕС започна да преразглежда своята стратегия за биоразнообразието. Тук са представени някои от заключенията от този преглед.

Много са видовете в Европа, които остават застрашени: 43 % от европейските птици са с неблагоприятно състояние на съхранение; 12 % от 576-те вида пеперуди се срещат много рядко или силно намаляват на брой на територията на континента; до 600 европейски растителни видове се смятат за изчезнали от дивата природа, или са стигнали до критично ниски равнища; 45 % от влечугите и 52 % от сладководната риба са застрашени. Някои видове, като например иберийския рис, тънкоклюния свирец и средиземноморския тюлен-монах са на границата на изчезването от дивата природа. Популациите дори на често срещани преди видове, като полската чучулига например, силно намаляват през последните години.

Тези тенденции не са изненада, предвид като цяло слабите темпове на изпълнение както на стратегията, така и на плановете за действие в държавите-членки, както и степента на унищожаване на естествени местообитания в зоните извън защитените райони. Самата стратегия обаче, подчертава, че голяма част от дивата природа на Европа обитава зоните извън защитените райони. Поради това са необходими по-широкомащабни усилия, за да се защити ландшафта,

особено традиционните екстензивни земеделски системи, които са подходящи за дивата природа.

Наскоро и в отговор на разработения стратегически план на Конвенцията за биоразнообразието, през 2004 г. страните на ЕС одобриха „Посланието от Малахайд“. Посланието съдържа 18 конкретни планови цели, свързани с работата за достигане на главната цел на ЕС за прекратяване загубата на биоразнообразие до 2010 година.

Междувременно пазарните сили насърчават земеделските стопани да произвеждат повече органични култури. Въпреки че производството на органична продукция не води непременно до намаляване на интензивността на земеделието, то означава по-малко торене и пръскане, включително премахване на изкуствените пестициди и торове. Да се разчита на животинския тор и сеитбообращението за поддържане на плодородието на почвата и за борба с вредителите и болестите е начин да се намали опасността от еутрофикация на сладководните водоеми, а отстраняването на директно внасяните токсини обикновено стимулира развитието на дивата природа. През 2003 г. органичното земеделие заемаше 4 % от общата обработваема земя в страните от ЕС-15, което е двойно повече само за пет години. В 10-те нови държави-членки, където потребителското търсене и държавните помощи за органичното земеделие са по-малки, този дял остава под 1 %.

Освен преминаването към органично производство, сертифицирането, което често се диктува от изискванията на пазара, спомага за стимулиране производството както на качествена продукция, така и за информираността относно въпросите, свързани с биоразнообразието. Роля в това развитие на събитията имат два регламента на ЕС, свързани с произхода и преработката на селскостопанска и хранителна продукция.

Въпреки всичко се признава, че са необходими допълнителни усилия, в частност за съхранението на земеделска земя с висока природна стойност и за подобряване на стойността по отношение на биоразнообразието, която имат интензивно стопанисваните селскостопански земи.

Приетата през 1998 г. стратегия на ЕС за горското стопанство разглежда биоразнообразието като елемент на устойчивото управление на горите. Повечето европейски страни полагат значителни усилия за намаляване на заплахите и за подобряване на състоянието на горското биологично разнообразие в рамките на защитените горски райони и чрез по-устойчиви по отношение на околната среда и близки

до природата практики на стопанисване в селата. Към тях спадат и увеличеното повторно въвеждане през последните 10 години на местни дървесни видове в горски райони, в които разнообразието е било засегнато от еднотипни насаждения на екзотични видове.

Очаква се развитието на инициативи за сертифициране, като тези на Съвета за стопанисване на горския фонд, които дефинират и насърчават устойчивите горскостопански режими, да имат положителен ефект. Същите са и очакванията по отношение на появата на диктуваното от потребителите търсене чрез групи от купувачи в рамките на сектора на търговията на дребно на устойчиво произведен дървен материал и дърводелска продукция, въпреки че това не е непосредствена цел на опазването на биоразнообразието.

Все пак са необходими действия за намаляване на заплахите за горските екосистеми, които представляват замърсяването на далечни разстояния и нашествениите чужди видове, за да се гарантира дълготрайно оцеляване на застрашените видове и да се определи един екологично адаптиран режим на борба с горските пожари. Допълнително трябва да бъде разгледан въпроса с начините, по които управлението на горския фонд за улавяне на въглеродния диоксид би могло да повлияе на биоразнообразието.

За подпомагане на по-нататъшните действия е необходимо да бъдат разгледани редица общи въпроси, като:

- увреждането на далечни разстояния на биоразнообразието в резултат от трансграничното замърсяване, като например киселинните дъждове и промяната на климата;
- невъзможността да бъде развенчано общото схващане, че опазването и икономическото развитие са несъвместими помежду си;
- продължаващото изоставяне на традиционните, съобразени с дивата природа екстензивни земеделски методи; и
- разминаването между теорията и практиката при управлението на горските и рибни стопанства в Европа.

По-широките цели, определени на равнището на Общността за защита на природата и управление на природните ресурси съгласно принципите на устойчивостта, могат да извлекат полза от доближаването им до местните практики. Донякъде това посочва възможностите за подобряване на съгласуваността в централното и местно управление между различните

административни равнища в страните и управлението на равнище ЕС. Прилагането на политиките, стратегиите и директивите се извършва относително бавно, като процесът в рамките на мрежата Натура 2000 се развива вече от 15 години. Продължават да се предоставят субсидии, които насърчават собствениците на земя да пренебрегват екологичните стоки и услуги, въпреки че последните реформи в общата селскостопанска политика посочват правилния път напред. Въпреки това външната цена на биоразнообразието все още не е напълно приета в секторите, които оказват най-голямо въздействие върху него.

Прегледът на политиката на ЕС в областта на биоразнообразието достигна своята кулминация на конференцията „Биоразнообразието и ЕС“, проведена по време на председателството на Ирландия в Малахайд през м.май 2004 година. Договореното в резултат от това „Послание от Малахайд“ постигна висока степен на съгласие по приоритетите в посока към изпълнение на плановете цели за 2010 година. Посланието съдържа 18 цели с набор от свързани с всяка от тях планови цели. Комисията сега разработва ново съобщение за биоразнообразието, което ще бъде нейният отговор на посланието от Малахайд. Очаква се то да съдържа пътна карта с приоритетните мерки за ЕС до 2010 година.

8.7 Глобалната картина – как биоразнообразието укрепва обществото

Здравите екосистеми предоставят изобилие от животоподдържащи услуги, често безплатно (Фигура 8.7). Някои от тях ние лесно оценяваме поради тяхната икономическа стойност. Екосистемите осигуряват продукти на дивата природа, като дървен материал, плодове, ядки и билки. В по-усилено управляваните видове ландшафт почвите и популациите от микроби в тях запазват системата, поддържаща живота на орните култури, пасящите животни и стопанисвания горски фонд, от които съвременното общество получава по-голямата част от своята храна, влакна и дървен материал.

Другите екологични функции на биоразнообразието са по-индиректни и често се оценяват по-малко. Естествената растителност осигурява прехрана за насекомите, които опрашват посевите и контролират вредителите. Почвите и растенията складират и филтрират водата, като напояват посевите, пълнят подпочвените водохранилища и осигуряват защита срещу наводнения. Изпарението и отделянето на влага чрез листата на растенията и от почвата образува дъждовете, които охлаждат земята, докато газовият обмен между атмосферата и растителността поддържа

химическия състав на атмосферата. Сред тези видове функции се нарежда и забавянето на промяната на климата чрез улавяне на въглеродния диоксид, който в противен случай остава в атмосферата. Екосистемите играят също така ролята на уловители за отпадъчни продукти, като ги поглъщат и окисляват. Също така те допринасят за ландшафта, който се цени от туризма и за неговата културна и психологична стойност.

Природата все още осигурява пряк генетичен ресурс. Една четвърт от всички съвременни медикаменти, въпреки че повечето от тях са синтетично приготвени, произхождат от традиционни лечебни растения. Фармацевтичните компании са сред най-усърдните корпоративни „био-изследователи“ на тропическите гори и други райони, където търсят да открият активните съставки, създадени от природата и често вече познати и използвани от местните общности.

Всяка унищожена гора е риск за подобни начинания. През 1987 г. в листата и клонките на дърво, наречено *Calophyllum langierum* беше открито много важно химическо вещество с приложение в борбата срещу ХИВ вируса. За съжаление когато учените се върнали отново да вземат още от този материал установили, че дървото вече го няма и не го открили никъде другаде. По-късно в друго дърво е открит подобен ген, но то няма толкова силно действие колкото първото.

Същевременно генетичното многообразие, присъстващо в срещаните в дивата природа предшественици на най-важните хранителни култури остава един ценен ресурс за създаването на нови видове в растениевъдството за борба с вредителите и увеличаване на добивите. Повечето от тези функции е просто невъзможно да бъдат имитирани от човечеството. Поради това бъдещото благосъстояние зависи от запазването на екологичните функции на планетата чрез опазването на нейното биоразнообразие.

Биологичните и екологични системи са в постоянно състояние на естествено движение, поради което не е необходимо съхранението да се изразява в запазването на всяко местообитание непокътнато, или всеки застрашен вид да остане незасегнат. Постоянно има видове, които изчезват — вероятно около един на всеки един милион вида годишно.

Все пак съхранението има най-добър ефект когато се опазват онези основни животоподдържащи системи, от които всички ние зависим. Тревожният факт по отношение текущото положение са мащабите на промените, предизвикани от човешката дейност — мащаби, които разклащат основите на екосистемите и на техните функции.

Фигура 8.7 **Функции на екосистемите и тяхната връзка с човешкото благосъстояние**



Източник: Оценка на екосистемите за хилядолетието Millennium Ecosystem Assessment, 2005.

Понастоящем темповете на изчезване на видовете са около хиляда пъти по-високи от естествените. Днес от изчезване са застрашени между 10 и 30 % от всички видове бозайници и птици, а географските мащаби на преобразуване на ландшафта на планетата от човешките дейности са безпрецедентни. Според определението на Обществото за съхранение на дивата пустош, районите от земната повърхност на Земята се смятат за повлияни от човешката дейност ако:

- гъстотата на човешкото население е над 1 човек на квадратен километър;
- на разстояние 15 километра има път или голяма река;
- земята се използва за селскостопански дейности или е отдалечена на два километра от жилищен район или от железопътна линия; и
- излъчва достатъчно светлина, за да може да бъде видяна през нощта от сателит в космоса.

По този критерий 83 % от земната повърхност на Земята е повлияна от хората. Оценката на екосистемите за хилядолетието (Millennium Ecosystem Assessment (MEA)) прави опит да улови степента, в която ние влошаваме състоянието на природните екосистеми и цената, която плащаме за това. Тя установи, че за нуждите на селското стопанство през последните 50 години е била преобразувана повече земя, отколкото през 18-ти и 19-ти век взети заедно. Повече от половината от всички синтетични азотни торове, които някога се използвали на планетата, са използвани в периода след 1985 година.

Като цяло оценката MEA прави заключението, че 60 % от функциите на екосистемите, които поддържат живота на Земята — функциите, свързани с пречистването и регулирането на водата, осигуряване на риболовните запаси, регулиране качеството на въздуха, климата и вредителите — се влошават, или се използват по неустойчив начин. Тъй като повечето от тези вреди са нанесени през последните 50 години, вероятно е твърде рано, за да бъдем сигурни в трайно вредно въздействие на извършваните от нас злоупотреби.

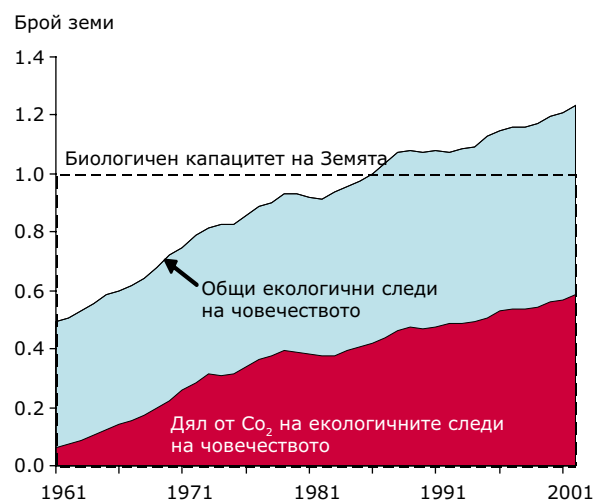
Повече от ясно е, че природните системи могат да се справят с това без масовото силно отслабване на тези екологични функции. Много от системите и функциите им са очевидно влошени, включително океанския риболов и сладководните запаси, регулирането на качеството на въздуха и климата, защитата на почвата

от ерозия и производството на дървен материал. Същевременно загубите в екосистемите, като например обезлесяването предизвикват епидемии от заболявания, като например маларията — болест, която преди 35 години беше почти изчезнала, но днес убива по три милиона души годишно, предимно деца. Възможно е също така с това да са свързани разпространяването от света на природата върху хората на вируси като Ебола и ХИВ.

Увреждането на екосистемите повишава уязвимостта на хората от редица природни бедствия. Бурите, вълните тцунами и високите приливи опустошават общностите по бреговата ивица, защото ризофората и кораловите рифове са унищожени. Наводненията заливат общностите във вътрешността на страните, защото обезлесяването дестабилизира почвите и намалява способността им да поемат по-обилните валежи. На други места унищожаването на горите позволява на опустошителни пожари да се разпространяват по целия ландшафт.

Човешкото влияние не води непременно до влошаване на състоянието. Хората могат да живеят и да преуспяват в даден ландшафт, като запазват богатото му биоразнообразие. Природата може да се справи с известно вредно въздействие предизвикано от хората.

Фигура 8.8 Надхвърляне на екологичните граници



Източник: Global Footprint Network, 2004.

Това се илюстрира от оцелелите агро-екологични видове ландшафт дори в гъсто населените части на Европа.

Въпреки всичко е ясно, че светът е твърде пренаселен, за да можем да се върнем към едни взаимоотношения с природата, основаващи се на ловно-събирателното стопанство, или дори на традиционните земеделски стопанства. Все пак развитието на техники на живот на много голям брой хора при висок стандарт не означава, че можем да се откажем от природните ресурси, от които зависят цялото ни богатство и здраве. Необходимо е да опазваме и да се грижим за екосистемите на планетата, за да осигурим собственото си оцеляване.

8.8 Проследяване на екологичните следи на Европа

Въздействието на Европа върху биоразнообразието се простира далеч извън собствените ѝ брегове. За да се храним, обличаме, живеем и придвижваме използваме материали от целия свят. Нашите отпадъци са разпръснати навсякъде по света, носени от ветровете и от океанските течения. Високото потребление и образуване

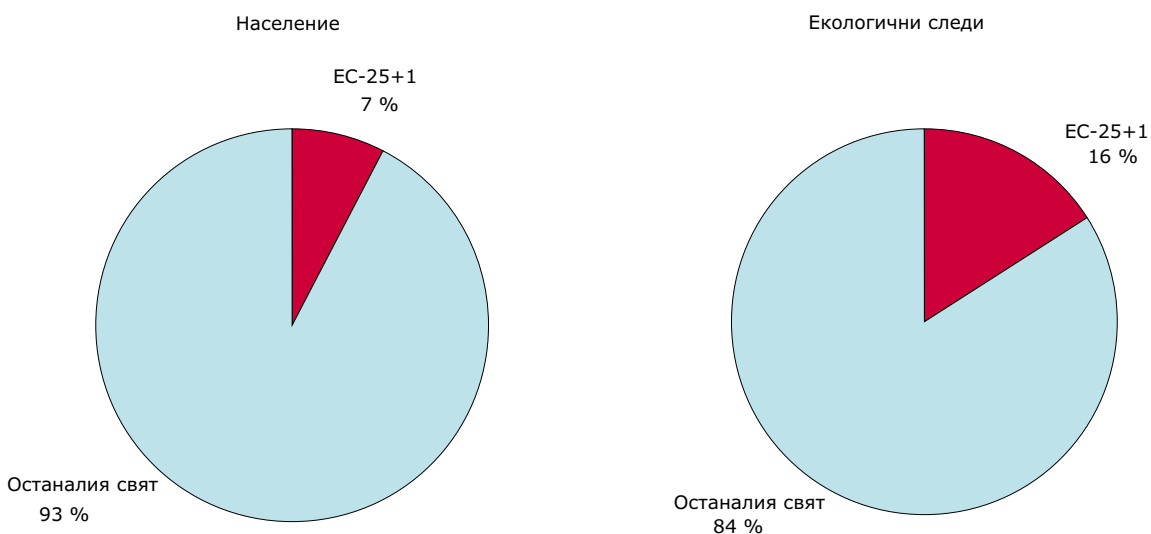
на отпадъци на глава от населението в Европа означава, че нейното въздействие върху екосистемите се чувства далеч извън собствените ѝ граници.

Един опит да се проследи това са „екологичните следи“ — мярка за това, каква част от екологичния капацитет на Земята използваме, за да отгледаме храната и влакната си, да депонираме отпадъците си, да изграждаме градовете и инфраструктурата си и за осигуряването на други екологични функции, като улавянето на замърсяванията от въглероден диоксид. Тя е разработена от Световния фонд за живата природа WWF — световната организация за опазване на природата, и от Глобалната мрежа за следите, наред с други организации.

Според тази мярка световните следи на човечеството през 2002 г. са били 2.5 пъти по-дълбоки от тези през 1961 година. Днес ние свръхексплоатираме ресурсите на планетата с около 20 % (Фигура 8.8).

Екологичните следи обикновено се измерват в хектари земна площ и продуктивна океанска площ, използвани за осигуряване на гражданите на дадена страна на нужните продукти и екологичните функции.

Фигура 8.9 ЕС-25 и Швейцария — екологични следи в сравнение с броя на населението



Източник: Global Footprint Network, 2004.

Те могат да бъдат сравнявани с реално наличната площ — биологичния капацитет на планетата. Според тези изчисления наличният биологичен капацитет на планетата е между 1.5 и 2 хектара на човек, въпреки че при тези равнища живее по-малко от половината от света. На северноамериканците са им необходими около 9 хектара, за да поддържат начина си на живот, на западноевропейците 5 хектара, на централно- и източноевропейците 3.5 хектара, а на латиноамериканците 3 хектара. Делът на ЕС от световните следи е повече от два пъти по-голям от дела му от общия брой на населението в света (Фигура 8.9).

Подобни изчисления неизбежно са приблизителни и съвсем не са безспорни. Въпреки това те могат да играят ролята на предупреждение за това как се справяме и споделяме помежду си ресурсите на планетата и екологичните функции, от които всички ние зависим.

Поради ниската гъстота на населението им, някои страни с основание могат да претендират, че въпреки че консумират повече от полагащия им се дял от ресурсите на планетата, те и допринасят повече за тях. Това обаче, не важи за Европа. Континентът поддържа висок екологичен дефицит наред с останалия свят. Разликата между неговите следи и вътрешния му биологично продуктивен капацитет е голяма и непрекъснато расте.

През 1961 г. световните следи на страните от ЕС-25 бяха около 3 хектара на човек, което практически се равняваше на биокапацитета на континента.

До 2001 г. световните екологични следи на Европа са се увеличили и са повече от два пъти по-големи от вътрешния ѝ биокапацитет. В действителност са

необходими два континента с размерите и плодородието на днешна Европа, за да поддържат начина на живот, с който континента е свикнал.

Европа постига това като използва своето богатство, за да внася биокапацитет от други. В действителност Европа изнася много от проблемите си в областта на околната среда, като купува продукти, произведени от използването на природния капитал на други места по света, включително в бедни страни от развиващия се свят.

Следите, които Европа оставя по света

И така, как са нарастнали следите на Европа и какви са последиците от това за останалата част от планетата? Убедителен в това отношение е случаят с търсенето на риба в Европа. Рибата е последният източник на животински протеини от дивата природа, с който Европа разполага на своята и около своята територия. Търсенето се увеличава, докато повечето европейски риболовни зони са подложени на сериозна свръхексплоатация. Въпреки увеличаващото се производство на риба от аквакултури, Европа все повече се насочва към чуждестранни води, за да поддържа обема на доставките. През 1990 г. страните от ЕС-15 са внесли около 6.8 милиона тона рибни продукти; до 2003 г. този внос се е увеличил с почти 40 % на 9.4 милиона тона.

Риболовните кораби на ЕС оперират в териториалните води на 26 чужди държави, с които ЕС има споразумение за достъп. Половината от тях са в Африка. Въпреки че споразуменията са открити и законни и съдържат клаузи за устойчив улов, те са критикувани, особено в Африка, за това, че някои риболовни кораби на ЕС изчерпват рибните запаси и лишават местните дребни рибари от традиционния за тях обем на улова.

Анализ на екологичните следи на Европа

На първо място в списъка на 20-те страни в света с най-дълбоки екологични следи на глава от населението са Обединените арабски емирства, САЩ, Кувейт и Австралия. Но европейските страни също имат доста предни позиции. Страните в Европа с най-дълбоки екологични следи, според изчисленията на Световния фонд за живата природа WWF, са Швеция и Финландия с около 7 хектара на човек. Те са на пето и шесто място. Като цяло европейските страни заемат повече от половината от първите 20 места.

Следите на Европа в други страни се получават отчасти от вноса на редица култури, като кафе, чай, банани и други плодове, соево и палмово масло, дървен материал и риба. Въпреки това, половината от всичките следи на Европа се дължат на емисиите на въглероден диоксид от изгарянето на изкопаеми горива.

Някои страни започнаха да разрушават обвързаността между икономическото си развитие и екологичните си следи. Една от тях е Германия, която не е увеличила следите си от около 1980 г. насам, въпреки че те остават равни на повече от двукратния размер на биокапацитета на страната. Голяма част от това постижение се дължи на намаляването на използваните въглища за гориво и на намаляването на екологичните следи от киселинните дъждове и от емисиите на въглероден диоксид. Следите на Полша намаляха драстично след рухването на бившия Съветски съюз и сега, с възстановяването на икономиката ѝ не са се увеличили, вероятно в резултат от затварянето на много от предприятията от тежката индустрия. За разлика от тези страни, екологичните следи на Франция и Гърция продължават да нарастват.

Европа внася също и големи количества скариди. Повечето скариди в международната търговия са произведени от аквакултури, поради което това не води до директно унищожаване на големи популации от свободноживеещи скариди. Но стопаните, които се занимават с отглеждане на скариди, особено в Азия, създават свои изкуствени езера като изсичат крайбрежните гори от ризофора. Увеличаването на производството на скариди през последните две десетилетия е главната причина за унищожаването на около една четвърт от оцелелите гори от ризофора в света.

Ризофората е една от най-разнообразните в биологично отношение тропически горски екосистеми. Тя има и други екологични функции. Вълните цунами в Азия през 2004 г. показаха как тя може да смекчава последиците от бурите и приливните вълни. Като цяло районите в Индия и съседните ѝ страни, които са изсекли ризофората за развъдни стопанства за скариди понесоха по-тежки загуби от вълните цунами от тези, които са запазили тези гори, защото там ризофората е играла ролята на буфер срещу гибелната приливна вълна.

Дървеният материал е друг важен природен ресурс, който масово се изнася за Европа често от бедните развиващи се страни, където устойчивостта на този вид търговия широко се оспорва.

Въпреки че европейските страни произвеждат достатъчно дървен материал, за да задоволяват по-голямата част от нуждите ни от дърва, хартия и дъски, голяма част от останалото количество идва от тропическите страни, където незаконната сеч и извозване на трупи са доста разпространени, а екологите предупреждават за екологичните и социални последици от обезлесяването. Половината от вноса на шперплат в Белгия идва от тропическите страни, както и 30 % от вноса на трупи във Франция, 50 % от вноса на нарязан дървен материал в Португалия и 30 % от вноса на фурнир в Обединеното кралство.

Горските ресурси са от критично значение за повечето развиващи се страни, както за националните им икономики, така и за препитанието на населението, което живее в самите гори. Според оценките на Световната банка повече от един милиард от най-бедните жители на планетата са в някаква степен зависими от горските ресурси за осигуряване на средства за препитанието си. Когато се управляват и експлоатират по устойчив начин, горите трябва да бъдат в полза на хората.

Обемът на внасяния в ЕС дървен материал е по-малък от този в някои други континенти. В Европа се осъществява около 4 % от световната търговия с дървен материал, но тази търговия е съсредоточена в конкретни райони. Сред европейските компании преобладават тези, които търкуват с дървен материал от страните от Централна Африка, например, като получават 64 % от износа на дървен материал от този район. Дървеният материал е една пета от общия обем на търговията на ЕС с Централна Африка. От страните на ЕС най-големият вносител е Франция, следвана от Испания, Италия и Португалия.

Често не е лесно да се определи дали вносеният дървен материал е от законен или незаконен източник, особено когато веригите за доставка за сложни и вносените изделия са претърпели преработка преди да стигнат до вносителя. В Азия съществуват убедителни признаци, че голям обем дървен материал се добива незаконно в страни като Камбоджа, Индонезия и Бирма, като част от него несъмнено достига и Европа.

Според оценките на Световната банка около половината от всички изсечени и извозени дървени трупи в Индонезия вероятно са добити незаконно. Това означава, че секачите добиват дървения материал от нечия друга земя — често това е земята на местните горски жители — или на екологична или социална цена, които са неприемливи за правителството. Сред застрашените от това унищожение видове са последните орангутани в Борнео и Суматра. Освен унищожаването на околната среда и загубата на средства за препитание за горските обитатели, според изчисленията на банката незаконната търговия води до загуба на приходи за правителството в размер на над 500 милиона евро годишно.

Също така Европа е голям вносител на растителни масла, особено на соево масло и царевично и палмово масло, които се произвеждат в тропическите страни върху освободени за тази цел горски площи. Соевото масло се внася предимно от Южна Америка, а палмовото масло от Югоизточна Азия.

В глобален план ЕС е на второ място по внос на соеви продукти и след увеличаване на усилията за премахване на животинските протеини от храните за животни, стана най-големият в света вносител на соево брашно.

Най-големият източник на соеви продукти за Европа е Бразилия; през 2004 г. Европа е внесла почти половината от изнесените от Бразилия соеви продукти в размер на 19 милиона тона. Това има голяма екологична цена. Днес соята е вероятно главната причина за унищожаването

на естествените местообитания в Бразилия. Освен тропически гори заради плантациите от соя се изсичат обширни площи суха савана, известни в Бразилия като *cerrado*. Тези *cerrado* предимно в района Мато Гросо на страната са много по-малко защитени от тропическите гори, но се обитават от над 4 000 ендемични растителни вида, както и от застрашени видове животни, като гигантския броненосец и гигантския мравояд. След като станаха свидетели на успехите на Бразилия в търговията с Европа, Аржентина и Парагвай също имат амбициозни планове да разширят производството на соя в своите гори Чако и тези до атлантическия бряг.

Износът на палмово масло за Европа е предимно от Югоизточна Азия. Палмовото масло намира приложение в огромен брой хранителни продукти, от маргарина и мазнините за готвене, до захарните изделия, сладоледа, юфката и тестените изделия. ЕС е един от най-големите вносители в света със 17 % от световната търговия. Двата най-големи производители са Малайзия и Индонезия: взети заедно те имат 85 % дял от световното производство. Разширяването на производството, голяма част от което е за задоволяване на увеличаващите се пазари в Европа, е основната подбуда за изсичането на горите в тези две страни, както и за изострящите се социални конфликти във връзка със собствеността на горските ресурси.

Глобалните екологични следи на Европа се простират и до водата. Въпреки че Европа не внася директно вода, тя внася голямо количество култури, които са отгледани с оскъдната вода за напояване в други земи. Икономистите определят това като „виртуална вода“. Три стоки — пшеницата, ориза и соевите продукти, съставляват почти две трети от световната търговия с виртуална вода.

Количествата вода, за които става въпрос са огромни. За отглеждането на 1 килограм ориз са необходими между 2 000 и 5 000 литра вода, а за 250 грама памук, които са достатъчни за ушиването на една тениска са необходими 7 500 литра. Все повече страни изпадат в състояние на воден дисбаланс и с увеличаване цената на водата за напояване се увеличават и дебатите за това, доколко устойчива е тази търговия с виртуална вода.

Европейските страни са сред най-големите вносители в света на виртуална вода, като годишно този внос се изчислява на около 400 милиарда кубични метра. Типични примери за внос на виртуална вода са вносът на домати и портокали от Израел, на памук от Египет и Австралия и на ориз от Югоизточна Азия. Само Холандия внася около 150 милиарда кубични метра виртуална вода. Германия, Италия и Испания също

са сред първите десет вносители в света, всяка с над 60 милиарда кубични метра.

ЕС оставя дълбоки следи също и в търговията с живи животни. Например, ЕС внася 92 % от всички търгувани на международния пазар диви птици. Водещи вносители са Италия, Холандия и Испания. Много от птиците са в списъка на застрашените видове, определен от Конвенцията за международна търговия със застрашени видове от дивата флора и фауна (CITES). Едно проучване на неправителствени организации констатира, че през последните четири години ЕС е внесъл три милиона птици от списъка на CITES. В тази търговия може да се корени внасянето на азиатския птичи грип в Европа през 2003 година.

8.9 Остойносттаване на биоразнообразието

Живеем в свят, в който цената обикновено се измерва в парични единици. Проблемът с опазването на биоразнообразието е, че колкото и голяма да смятаме че е неговата стойност, или колкото и да разбираме значението му за поддържане на екологичните функции, тази стойност е трудно да бъде определена като цена. Икономическите субекти често не плащат за щетите, които нанасят на екосистемите. По същия начин, обикновено няма изгода или стимули за онези, които си правят труда да съхраняват тези ценни качества. На световната икономическа система все още ѝ предстои да открие задоволителен начин да придаде субективен характер на тези загуби на природен капитал, от който в крайна сметка зависи самата система.

Едно ново поколение икономисти се опитва да остойности биоразнообразието и да направи оценка на ползите от функциите, които имат екосистемите. Те вярват, че процесът на оценка ще помогне на разработващите политиките да оценят стойността на природните качества. Той ще позволи на обществото да оцени по-правилно кой печели и кой губи когато се изсичат естествени гори, пресушават влажни зони и разрушават коралови рифове, както и да помисли за алтернативни икономически стратегии и дали те осигуряват по-добра възвръщаемост на опазването на функциите на екосистемите. В крайна сметка новите икономисти се надяват, че включването на стойността на функциите, които имат екосистемите, в универсалните пазарни механизми може да се превърне в установена практика.

За много хора биоразнообразието може да изглежда доста абстрактно понятие. И така, какво конкретно се опитват да остойностят икономистите? Съществуват четири категории:

- **Директна стойност.** Към нея спадат нещата, които добиваме, като дървен материал, храни и лечебни растения, както и някои черти на природата, които използваме без да ги консумираме, като например ландшафта, който посещаваме.
- **Косвена стойност.** Това са екологичните функции, които има природата. Влажните зони, например, пречистват водата; горите осигуряват условия за живот на дивата природа и улавят и складираат въглерода, като по този начин правят промяната на климата по-умерена; ризофората играе ролята на буфер за бреговата ивица срещу бурите и вълните цунами.
- **Вероятна стойност.** Това е както директна, така и косвена стойност, която сега не се използва, но може да се ползва в бъдеще. Така например може би си струва да се опази ризофората, тъй като в бъдеще тя може да смекчи последиците от покачането на морското равнище. Една гора може да се запази, тъй като един ден в нея може да се открие лек срещу някакво заболяване.
- **Стойност за съществуване.** Този вид стойност е повече културна и духовна по вид. Европейците могат да смятат за стойностни тропическите гори дори ако никога не очакват да могат да ги използват или да ги посетят, както и да се възползват от техните функции. Ние искаме просто да знаем, че ги има.

Първите две от тези стойности са измерими, поне на теория. Директно използваните ресурси имат парична стойност на пазара. Например, можем да измерим стойността на добивите, които бихме загубили, ако тропическите гори бъдат изсечени. Косвените стойности могат да бъдат измерени също индиректно, като се направи оценка за определяне на цената за заместване на екологичната функция, без значение дали това е пречистването на водата, охлаждането на въздуха, или предотвратяването на наводнения.

Вероятната стойност и стойността на съществуване може да не са по-малко важни за обществото, но е по-трудно да бъде направена оценка за тях. Икономистите условно обикновено „намаляват цената“ на бъдещата стойност, като по този начин намаляват доверието във вероятната

стойност, но приемливо ли е това, при условие, че в рамките на Обединените нации правителствата са дали съгласието си на предложението да съхраним екосистемите на планетата в състояние, което ги прави годни да бъдат използвани от бъдещите поколения?

Проблемът е, че остойностяването на една тропическа гора може да стане по-лесно по нещата, които добиваме и които имат директна стойност, ако например се изсече тази гора за дървен материал, без много да се отчитат тези, които имат косвена или вероятна стойност, или стойност за съществуване. Ако обаче, бъдат включени и другите видове стойности, ще бъде по-икономически изгодно да добиваме материал от гората по начин, който да позволява тя да се възстановява и да запазим стойността на нейните ценни качества за други видове употреба. По подобен начин най-добре могат да бъдат защитени кораловите рифове от разрушителните риболовни дейности, а ризофората — от превръщането на заеманите от нея площи в стопанства за развъждане на скариди.

Такава е теорията; по-трудно е да се превърне тя в практика. Един частен собственик на земя обикновено е в състояние да «пожъне» само директната стойност на ресурсите. Косвената стойност има по-широк кръг от потенциални ползватели, които юридически не притежават собственост или контрол над ресурсите. Възможно е да се наложи да се наместят правителствата, за да създадат икономически инструменти, с които да позволят на собственика да извлече полза от косвената стойност на ресурсите, или да приемат закони от името на една по-голяма част от обществото, които да предотвратяват загубата на тази косвена стойност.

Остава открит въпросът как могат да се използват пазарни инструменти, за да бъдат защитени биоразнообразието и функциите на екосистемите, които то укрепва. Възможно е както и досега, правните инструменти да останат главния начин за осигуряване на тази защита. Ясно е, че ако трябва да бъде изпълнена огромната задача да се запазят екосистемите и биоразнообразието, вероятно ще бъдат необходими много нови инструменти от всякакъв вид.

8.10 Обобщение и заключения

Европа е дом за приблизително 1 000 биологични вида животни, птици и риба, около 10 000 растителни вида и вероятно 100 000 различни безгръбначни. Това богатство на европейското биоразнообразие и екосистеми е от голямо значение когато се касае за настоящите и бъдещи

функции на екосистемите, по-конкретно по отношение на потенциала им за приспособяване към промяната на климата. Запазването на многообразието от екосистеми по отношение на тяхното изобилие, здраве и свързаност не е самоцел на опазването на природата, а основно предизвикателство пред обществото. В цяла Европа повечето обширни екосистеми проявяват тревожни признаци на ускорена промяна.

По-голямата част от земната повърхност в Европа се използва за производство — за непродуктивна може да се счита по-малко от една пета от нея, като повечето от тези площи са били използвани за производство по-рано, но са изоставени, вероятно само временно. През 90-те години на миналия век най-големи са загубите за биоразнообразието на целия континент на местообитанията и екосистеми в равнинната пустош, полупустинните области и тундрата, както и на тресавища, блата и мочурища във влажните зони. Много влажни зони са унищожени поради застрояването на бреговата ивица, за изграждане на планински водохранилища и на речни технически съоръжения. По подобен начин, въпреки че днес по-голяма част от Европа е покрита с дървета отколкото в близкото минало, много гори се изсичат по-интензивно от преди.

Тези загуби оказват въздействие върху отделните биологични видове. Въпреки че почти 18 % от земната площ на Общността е защитена като част от европейската стратегия за опазване на критичните за дивата природа местообитания, много видове остават застрашени, включително 42 % местни бозайници, 15 % от птиците, 45 % от пеперудите, 30 % от земноводните, 45 % от влечугите и 52 % от сладководната риба.

Високите темпове на потребление и образуване на отпадъци в Европа оказват въздействие върху биоразнообразието далеч извън собствените ѝ граници и брегове. За да се храним, обличаме, живеем и придвижваме, използваме материали от целия свят. Също така нашите отпадъци са разпръснати навсякъде по света — от ветровете и от океанските течения. През 1961 г. световните следи на страните от ЕС-25. са били около три хектара на човек, което практически се равнява на биокапацитета на континента. До 2001 г. следите на Европа са се задълбочили и са надхвърлили повече от два пъти вътрешния ѝ биокапацитет.

Въпреки че остават някои колебания относно

способностите на екосистемите да се съпротивяват, приспособяват и евентуално дори да се възползват от промяната на климата, последната ще засегне почти всеки аспект на биологичния живот в Европа. Ще се променят растежните и цъфтежните периоди, както и времето на миграция и дестинациите. Видовете, които не са в състояние да се движат ще намалят или ще изчезнат, а други ще се възползват от откритото се свободно климатично пространство. Вредителите ще сменят обитаваните от тях територии. Въглеродният диоксид в атмосферата ще служи за наторяване на някои растения, докато други ще бъдат покосени от сушата или наводненията.

Като осъзнават сериозността на заплахата за екологичните ресурси на планетата и за нашето благосъстояние, Европейският съюз и неговите държави-членки договориха една амбициозна планова цел да спрат загубата на биоразнообразие до 2010 година. Отчита се напредък, дори и бавен, по няколко фронта и се повишава информираността сред ключовите заинтересовани страни. Това става въпреки сложностите, които заобикалят биоразнообразието и нашето ограничено разбиране за вътрешната обвързаност между гени, биологични видове, местообитания, екосистеми, биомии и видове ландшафт.

Съхраняването не се изразява единствено в запазването на специални местообитания и застрашени видове. То касае опазването на онези основни животоподдържащи системи, от които зависи живота на Земята. Остава открит въпросът дали могат да се използват пазарни инструменти, за да бъдат защитени биоразнообразието и функциите на екосистемите, или както и досега, правните инструменти ще останат главният начин за осигуряване на тази защита. Ясно е, че са необходими много повече усилия, за да бъдат приложени с най-голям ефект наличните вече политически инструменти в полза на биоразнообразието и вероятно ще бъдат необходими много нови инструменти от всякакъв вид, ако трябва да бъде изгълънена огромната задача да се запазят екосистемите и биоразнообразието, от които зависи нашия жизнен стандарт.

Използвани източници и допълнителна литература

Основният набор от индикатори, поместени в Част Б на настоящия доклад, които имат отношение към

настоящата глава са: CSI 07, CSI 08, CSI 09, CSI 14, CSI 26 и CSI 34.

Биоразнообразието в Европа: основна информация

Американски музей по естествена история, 2005. The current mass extinction. (Вж. www.well.com/user/davidu/extinction.html — ползвано на 13/10/2005).

Blondel, J., 2005. 'La biodiversité sur la flèche du temps', Презентация, направена на първата международна конференция 'Biodiversity, science and governance', проведена в Париж на 24–28 януари 2005 година. (Вж. www.recherche.gouv.fr/biodiv2005paris/. — ползвано на 13/10/2005).

Mittermeier, R. et al., 2005. *Hot spots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*, Conservation International, Вашингтон.

Thomas, J.A., Telfer, M.G., Roy, D.B. et al., 2004. 'Comparative losses of British butterflies, birds, and plants and the global extinction crisis', *Science* 303, стр. 1879–1881.

Променящата се природа — интензивно разширяване на земеделските площи и градските терени

Европейска агенция за околна среда, 2005, CLC database (Вж. <http://dataservice.eea.eu.int/dataservice> — ползвано на 13/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2004. *High nature value farmland—characteristics, trends and policy challenges*, Доклад на ЕАОС 1/2004, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Towards an Urban Atlas: assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas*, Издание на ЕАОС доклад 30, Копенхаген.

EuroGeoSurveys, 2004, European Landscapes for Living (Вж.: www.gsi.ie — ползвано на 13/10/2005).

По-важни екосистеми в Европа

Andres, C. и Ojeda, F., 2002. 'Effects of afforestation with pines on woody plant diversity of Mediterranean heathlands in southern Spain', *Biodiversity and Conservation*, Vol. 11, No 9,

м. септември 2002, стр. 1511–1520, Springer Science+Business Media B.V., преди Kluwer Academic Publishers B.V.

Birdlife, 2004. *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*, Birds Conservation Series No 12, Birdlife International. (Вж. www.birdlife.org/action/science/indicators/pdfs/2005_pecbm_indicator_update.pdf — ползвано на 13/10/2005).

Bradshaw, R. и Emanuelsson, U., 2004. 'History of Europe's biodiversity', Основни бележки към доклад 'Halting biodiversity loss', ЕАОС, Копенхаген (непубликуван).

Bruszlik, A. и Moen, J., 2004. 'Mountain biodiversity', Основни бележки към доклад 'Halting Biodiversity Loss', ЕАОС, Копенхаген (непубликуван).

Съвет на Европа, 2001. European rural heritage. *Naturopra*, Issue No 95, Страсбург.

Съвет на Европа, 2002. Heritage and sustainable development. *Naturopra*, Issue No 97, Страсбург.

Delanoe, O., de Montmollin, B. и Olivier L. (eds), 1996. *Conservation of Mediterranean island plants: Strategy for action*, 106 стр., IUCN Publications, Кеймбридж, Обединеното кралство и Covelo SA, САЩ.

Diaci, J. (ed.), 1999. *Virgin forests and forest reserves in central and eastern European countries*, Протокол с докладите на поканените лектори, представени пред заседанието на Управителния комитет и Работната група на COST E4 в Любляна, Словения 25–28 април 1998, University of Ljubljana. 171 стр. (включва доклади за страните Босна и Херцеговина, Хърватия, Чехия, Полша, Румъния, Словения и Швейцария).

Diaci, J. and Frank, G., 2001. 'Urwälder in den Alpen: Schützen und Beobachten, Lernen und Nachahmen', In: Internationale Alpenschutzkommission (ed.), *Alpenreport*, Vol. 2, Verlag Paul Haupt, Stuttgart, стр. 253–256.

Dufresne, M. et al., печатно издание. *Vieux arbres et bois mort: des composantes essentielles de la biodiversité forestière*, Протокол от работната среща 'Gestion forestière et

biodiversité' проведена в Gembloux (BE) на 23 март 2005, Faculté des sciences agronomiques de Gembloux, Plateforme biodiversité.

Edwards, M. *et al.*, 2003. Fact sheet on phytoplankton, submitted to ETC/Air and Climate Change, ЕАОС, Копенхаген.

European Bird Census Council, Royal Society for the Protection of Birds, BirdLife and Statistics Холандия, 2005. *A biodiversity indicator for Europe: Wild bird indicator update 2005*.

Европейска агенция за околна среда, 1998. *Europe's environment: The second assessment*, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Agriculture and the environment in the EU accession countries — Implications of applying the EU common agricultural policy*, Environmental Issue Report No 37, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *High nature value farmland: Characteristics, trends and policy challenges*, Доклад на ЕАОС No 1/2004, Люксембург, Служба за официални публикации на Европейските общности.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Impacts of Europe's changing climate: An indicator-based assessment*, Доклад на ЕАОС No 2/2004, Люксембург, Служба за официални публикации на Европейските общности.

Европейска агенция за околна среда, 2004. IRENA indicator fact sheet, IRENA 15: Intensification/extensification (Вж. http://themes.eea.eu.int/IMS_IRENA/Topics/IRENA/indicators/IRENA15%2C2004/index_html — ползвано на 13/10/2005).

Европейска агенция за околна среда, 2004. *The state of biological diversity in the European Union*, Доклад изготвен от Европейска агенция за околна среда за конференцията на заинтересованите страни 'Biodiversity and the EU — Sustaining life, sustaining livelihoods', проведена на 25–27 май 2004 в Малахайд, Ирландия.

Европейски тематичен център за защита на природата и биоразнообразието (ETC/NPB), 2002. *Identification of*

introduced freshwater fish established in Europe and assessment of their geographical origin, current distribution, motivation for their introduction and type of impacts produced.

Eurostat, 2005. Fishery statistics (1990–2003). (Вж. http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY_OFFPUB/KS-DW-04-001/EN/KS-DW-04-001-EN.PDF — ползвано на 13/10/2005).

Организация на Обединените нации за храните и земеделието, 2000. *World watch list for domestic animal diversity* (3rd edition), FAO, Рим.

Организация на Обединените нации за храните и земеделието, 2001. *Global forest Resources assessment 2000 — Основен доклад*, FAO Forestry Paper No 140, FAO, Рим. (Вж. www.fao.org/forestry/site/fra2000report/en — ползвано на 13/10/2005).

Организация на Обединените нации за храните и земеделието, 2005. *The state of the world's forests 2005*.

Hallanaro, E.-L. и Pylvänäinen, M., 2002. *Nature in northern Europe — Biodiversity in a changing environment*, Nord 2001:13, Nordic Council of Ministers, Копенхаген.

Hoogeveen, Y.R., Petersen, J.E., Gabrielsen, P., 2001. *Agriculture and biodiversity in Europe*. Основен доклад за европейската конференция на високо равнище за селското стопанство и биоразнообразието, 5–7 юни, Париж. STRA-CO/AGRI (2001) 17. Съвета на Европа/UNEP

IUFRO, INRA, 2005. протокол от конференцията 'Biodiversity and conservation biology in plantation forests', проведена в Бордо, Франция (печатно издание).

Lazdinis, M. *et al.*, 2005. 'Afforestation planning and biodiversity conservation: Predicting effects on habitat functionality in Litva', *Journal of Environmental Planning and Management*, Volume 48, Number 3/май 2005, стр. 331–348, Routledge, част от the Taylor & Francis Group.

Loreau, M., 2000. 'Loss of biodiversity decreases biomass production in European grasslands', *GCTE News*, 15, 3–4.

Министерска конференция за опазване на горския фонд в Европа, 2003. МСРФЕ работна програма, Пан-европейски последващ доклад на Четвъртата министерска конференция за 'The protection of forests in Europe' 28–30 април 2003, Виена, Австрия, приет на срещата на експертно ниво на МСРФЕ на 16–17 октомври 2003, Виена, Австрия.

Nivet, C. и Frazier, S., 2002. *A review of European wetland inventory information*, Wetlands International.

Nixon, S., Tren, Z., Marcuello, C. et al., 2003. Тематичен доклад 1/2003, ЕАОС, Копенхаген.

RIVM, 2004. Environmental data compendium. (Вж. www.rivm.nl/milieuenatuurcompendium/en/index.html — ползвано на 13/10/2005).

UNECE/FAO, 2000. *Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand (TBFRA 2000)*, Main report, UNECE/FAO материал за Global Forest Resources Assessment 2000, Обединените нации, Ню Йорк и Женева.

Икономическа комисия на ОН за Европа, 2003. *The condition of forests in Europe*, Executive Report 2003, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), UNECE, Хамбург.

Икономическа комисия на ОН за Европа, 2004. *The condition of forests in Europe*, Executive Report 2004, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), UNECE, Хамбург.

Van Swaay, C.A.M., 2004. *Analysis of trends in European butterflies*, Report VS2004.041, De Vlinderstichting, Wageningen.

Van Swaay, C.A.M и Warren, M.S., 1999. *Red Data Book of European butterflies (Rhopalocera)*, Nature and Environment, No 99, Council of Europe Publishing.

Нашествени чужди видове

Nixon S., Kristensen P., Fribourg-Blanc, B. et al., 2004. Pressures on freshwater biodiversity, Основни бележки към доклад 'Halting biodiversity loss', ЕАОС, Копенхаген (непубликуван).

Zenetos, A., Todorova, V. и Alexandrov B., 2002. *Marine biodiversity changes in the Mediterranean and Black Sea regions*, Доклад за Европейска агенция за околна среда. (Вж. www.iasonnet.gr/abstracts/zenetos.html — ползвано на 13/10/2005).

Промяната на климата и биоразнообразието

Grabherr, G., 2003. 'Overview: Alpine vegetation dynamics and climate change — a synthesis of long term studies and observations', In: Nagy, L., Grabherr, G., Körner, C. и Thompson, D.B.A. (eds), *Alpine biodiversity in Europe*, *Ecological Studies* 167, стр. 399–409.

Lehner, B., Henrichs, T., Döll, P. и Alcamo, J., 2001. *EuroWasser: Modelbased assessment of European water Resources and hydrology in the face of global change*, Kassel World Water Series No 5, Centre for Environmental Systems Research, University of Kassel.

Theurillat, J.P. и Guisan, A., 2001. Potential impact of climate change on vegetation in the European Alps: A review. *Climatic Change* 50, стр. 77–109.

Thomas, C.D., Cameron, A., Green, R.E. et al., 2004. Extinction risk from climate change, *Nature* 427, стр. 145–148.

Thuiller, W., Lavorel, S., Araújo, M.B. et al., 2005. *Climate change threats to plant diversity in Europe*, Протоколи от заседанията на Националната академия на науките на Съединените американски щати, 7 юни, 2005, Vol. 102, No 23, стр. 8245–8250.

Основни ответни политически мерки в областта на биоразнообразието

Bennett, H., 2005. *Cross-compliance in the CAP: Conclusions of a Pan-European project 2002–2005*, IEEP, Лондон.

Buord, S., Lesouef, J.-Y. и Richard, D., печатно издание. 'Consolidating knowledge on plant species in need of urgent attention at European level', In: *Proceedings of the 4th Planta Europa Conference held in Valencia, Испания, 17–20 септември 2004*.

Davis, S., Heywood, V.H. и Hamilton, A.C. (eds), 1994–1997. *Centres of plant diversity* (three vols), World Wide Fund for Nature and International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Швейцария.

De Heer, M., Kapos, V., Ten Brink, B.J.E., 2005. Biodiversity trends in Europe: Development and testing of a species trend indicator for evaluating progress towards the 2010 target, *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* (печатно издание).

Европейска комисия, 2001. *Environment 2010: Our future, our choice* — Шеста програма за действие в областта на околната среда, 2001, COM(2001)31; OJ L242.

Европейска комисия, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — reporting on the implementation of the EU forestry strategy, COM(2005) 84 окончателен. (Вж. www.europa.eu.int/comm/agriculture/publi/reports/forestry/com84_en.pdf — ползвано на 13/10/2005).

European Platform for Biodiversity Research Strategy, 1999–2005. (Вж. www.epbrs.org/epbrs_library.html — ползвано на 13/10/2005).

European Topic Centre on Biological Diversity (ETC/BD), 2005. EUNIS database on species. (Вж. <http://eunis.eea.eu.int/> — ползвано на 13/10/2005).

IUCN, 2004. Resolutions made at the Third World Conservation Congress. (Вж. www.iucn.org/congress/members/submitted_motions.htm — ползвано на 3/2005).

IUCN, 2004. The 2004 IUCN *Red List of threatened species*. (Вж. www.redlist.org — ползвано на 13/10/2005).

Глобалната картина — как биоразнообразието укрепва обществото

Brashares, J., Arcese, P., Sam, M. et al., 2004. 'Bushmeat hunting, wildlife declines, and fish supply in West Africa', *Science* 306, стр. 1180.

Chivian, E. (ed.), 2002. *Biodiversity: Its importance to human health*, Interim Executive Summary, Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School. (Вж. www.med.harvard.edu/chge/Biodiversity.screen.pdf — ползвано на 13/10/2005).

Pisupati, V. и Warner, E., 2003. *Biodiversity and the Millennium Development Goals*, IUCN, Regional Biodiversity Programme Asia, Шри Ланка.

Reid, W. et al., 2005. Millennium Ecosystem Assessment synthesis report, окончателен проект преди публикуване, одобрен от Управителния съвет на 23 март, 2005.

Starke, L. (ed.), 2004. *The state of the world 2004*, Special focus: The consumer society, Worldwatch Institute. (Вж. www.worldwatch.org — ползвано на 13/10/2005).

Ten Brink, P., Monkhouse, C. и Richartz, S., 2002. Promoting the socio-economic benefits of Natura 2000, Основен доклад за Европейската конференция 'Promoting the socio-economic benefits of Natura 2000', Брюксел 28–29 ноември 2002, IEEP. (Вж. www.ieep.org.uk — ползвано на 13/10/2005).

Tilman, D., 2005. 'Biodiversity and ecosystem services: Does biodiversity loss matter?' Презентация направена на първата международна конференция 'Biodiversity, science and governance', проведена в Париж на 24–28 януари 2005. (Вж. www.recherche.gouv.fr/biodiv2005paris/ — ползвано на 13/10/2005).

UNECE/FAO, 2000. *Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand* (TBFA 2000), Main report, UNECE/FAO материал за Global Forest Resources Assessment 2000, United Nations, Ню Йорк и Женева.

UN/Световна банка, 2005. *Millennium Ecosystem Assessment*.

Световна банка, 2004. Sustaining forests — a development strategy. (Вж. <http://lnweb18.worldbank.org/ESSD/ardext.nsf/14ByDocName/ForestsStrategyandOperationalPolicyForestsStrategy> — ползвано на 13/10/2005).

Световна здравна организация, 2003. Fact Sheet No 134: Traditional medicine. (Вж. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/ — ползвано на 13/10/2005).

WWF Индия, 2004. Tsunami's aftermath: On Asia's coasts, progress destroys natural defences. (Вж. <http://wwfindia.org/tsunami1.php> — ползвано на 13/10/2005).

Проследяване на екологичните следи на Европа

Brown, J. и Ahmed, 2004. *Sustainable EU fisheries — facing the environmental challenges, Consumption and trade of fish*. IEEP, Лондон.

FAO, 2005. *The state of world fisheries and aquaculture*, FAO, Рим.

Halwell, B., 2002. Home grown: The case for local food in a global market, *Worldwatch Paper* 163.

Hoekstra, A.Y., Hung, P.Q., 2004. *Virtual water trade — A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade*. IEEP, Лондон.

IIED, 2002. Drawers of water II. (Вж. www.iiied.org/sarl/dow/pdf/uganda.pdf — ползвано на 13/10/2005).

ИТТО, 2003. *Annual review and assessment of the world timber situation 2003*, International Tropical Timber Organization.

Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J. et al., 1998. Fishing down marine food webs, *Science* 279, стр. 860–863.

Picard, O. et al., 2001. *Evaluation of the Community aid scheme for forestry measures in agriculture of Regulation No 2080/92*, Final Report, Institut pour le Développement Forestier, Auzeville, Франция.

UNEP/Grid Arendal, 2004. Poverty-biodiversity mapping applications, дискуссионен материал, изготвен за Световния конгрес на IUCN, м.ноември 2004. (Вж. www.povertymp.net/publications/doc/iucn_2004/stunting.cfm — ползвано на 13/10/2005).

USDA, 2005. *Brazil oilseeds and products soybean update 2005*, GAIN доклад номер BR5604. (Вж. www.fas.usda.gov/gainfiles/200502/146118775.pdf — ползвано на 13/10/2005).

USDA, 2005. Oilseeds: World markets and trade. (Вж. www.fas.usda.gov/oilseeds/circular/2005/05-03/toc.htm — ползвано на 13/10/2005).

WWF, 2004. *Living planet report 2004*. (Вж. www.panda.org/downloads/general/lpr2004.pdf — ползвано на 13/10/2005).

Остойността на биоразнообразието

Парламент на Шотландия, 2002. SPICe Briefing: Rural tourism, 21 август 2002. (Вж. www.scottish.parliament.uk/whats_happening/research/pdf_res_brief/sb02-92.pdf — ползвано на 13/10/2005).

Seafood choices alliance. (Вж. www.seafoodchoices.org/ — ползвано на 13/10/2005).

Световна банка, IUCN и The Nature Conservancy, 2004. *How much is an ecosystem worth? Assessing the economic value of conservation*, Международна банка за възстановяване и развитие/Световна банка, Вашингтон.

9 Околна среда и сектори на икономиката

9.1 Въведение

Икономиката зависи от околната среда. Природната околна среда осигурява безценни екологични функции, включително горите, които правят местния климат по-умерен, влажните зони, които поемат наводненията, почвите, които пречистват водата и смекчават замърсяването. Също така тя е източник на материали, вода, лекарства и енергия, както и на уловители на отпадъците и замърсяването, които образуват, като рециклира токсичните материали до безопасни форми, които понякога са и полезни. И накрая, тя предоставя на хората пространство за домовете им и за почивката им, както и място за обитание на други биологични видове. За ефективното управление на околната среда е необходим икономически просперитет, особено в развития свят.

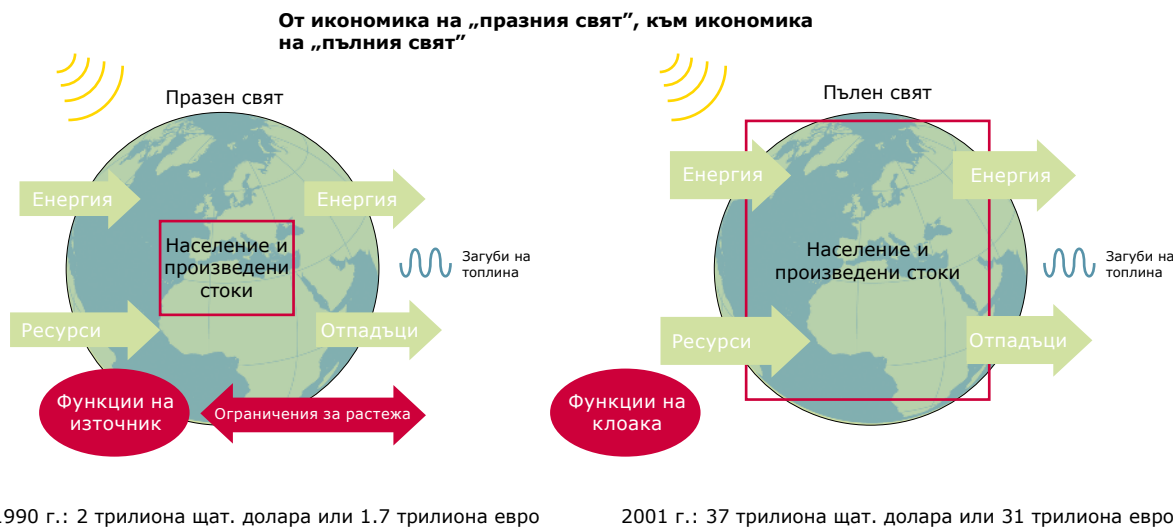
Оценката за реалистичната стойност на екологичните функции — стойност, която отразява тяхното истинско място в съвременните икономики — все още е в начален стадий. Това вероятно е една от причините, поради които ние продължаваме да рушим природните ресурси на планетата по-бързо от темповете, с които е възможно да става това. Както констатира Световният делови съвет за устойчиво развитие в Оценката на екосистемите за

хилядолетието: „Бизнесът не може да функционира, ако екосистемите и техните функции — като осигуряването на вода, биоразнообразие, влакна, храна и климат — са влошени или в нарушено равновесие...’.

За да достигне световната икономика до брутен вътрешен продукт (БВП) от 1.7 трилиона евро (2 трилиона щатски долара) по цени за 1990 година, е била необходима цялата история на човечеството до 1900 година. Петдесет години по-късно тази стойност нарасна на 4.1 трилиона евро (5 трилиона щатски долара), а до 2001 г. на 31 трилиона евро (37 трилиона щатски долара) — над седем пъти повече от стойността през 1950 година. Именно скоростта и мащабите на това икономическо развитие застрашават цялостта на екологичните функции, които подкрепят икономическата дейност. Днес всички признават, че съществуват физически граници за продължаващия икономически растеж и те се базират на използването на ресурсите (Фигура 9.1).

Текущите темпове на промяна в икономическия растеж и броя на населението затрудняват повече отвсякога адаптирането на екосистемите и свързаните с тях функции. Заедно с бързо нарастващия профил на личното потребление, демографските промени и икономическите преобразувания, увеличаващата се

Фигура 9.1 Световен икономически растеж 1900–2001 г. и връзка с използването на функциите на околната среда



Източник: ЕАОС на базата на данни от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие OECD.

икономическа употреба на ценните качества на околната среда остава сравнително малко време за екологична адаптация. Тревожното е, че анализите на тенденциите прогнозираят, че можем да очакваме интензивността на употребата на екологичните функции в бъдеще да нараства.

9.2 Променящото се състояние на околната среда в Европа

Цялостната картина на състоянието на околната среда в Европа остава сложна. От положителната страна стоят значителното намаляване на емисиите на вещества, които разрушават озоновия слой, намаляването на емисиите във въздуха, които предизвикват вкисляване и замърсяване на въздуха, както и по-чистата вода, като последица от намаляването на точковите източници на замърсяване. Опазването на биоразнообразието чрез обявяването за потенциално защитени и защитата на местообитанията осигури известно подобрене за поддържането на продуктивността на екосистемите и красотата на ландшафта. Като цяло този напредък бе постигнат предимно чрез „традиционни“ мерки, като регламентиране на продуктите и производствените процеси и защита на важните природни обекти. Тези политически области са подкрепени от утвърдено законодателство на Европейския съюз и в много случаи са пряко или косвено очертани също така от рамките на различни международни конвенции.

Тенденциите при останалите видове натиск върху околната среда, като образуването на парникови газове и на отпадъци, са възходящи, в съответствие с по-широките социално-икономически тенденции. Очаква се краткосрочните планови цели за намаляване на емисиите на парникови газове да бъдат изпълнени до 2008–2012 г. при условие, че бъдат приложени всички запланивани политики и мерки. Като част от своите усилия за постигане на поставените планови цели, през 2005 г. ЕС въведе система за търгуване с емисии на парникови газове. Целта е да се стимулират иновациите и да се определи пазарна цена на постигнатото намаление на емисиите. Въпреки това не може да се очаква да бъдат изпълнени дългосрочните цели за намаляване на емисиите, определени за предотвратяване на вредната промяна на климата, без да се въведат съществени промени в комбинацията от ресурси, използвани за производството на енергия. В отговор на нуждата да се предприемат действия във връзка с очакваното бъдещо дългосрочно въздействие, много страни вече разработват стратегии за адаптиране.

Промяната на климата вече е явна. Сред най-видимите последици за околната среда са повишаването на температурите в цяла Европа, промените във валежната обстановка в различните райони, топенето на ледниците и на ледената покривка, зачестилите екстремни прояви на атмосферните условия, покачането на морското равнище и увеличеният стрес върху земните и морските екосистеми.

ЕС постигна значителен напредък в намаляването на въздействие върху околната среда от депонирането на отпадъци и с прилагането на наскоро приетото законодателство за депата и изгарянето на отпадъците ще бъде отбелязан допълнителен напредък. Въпреки това обемът на повечето потоци от отпадъци продължава да се увеличава в крак с растежа на БВП — ако се запазят сегашните тенденции, до 2020 г. можем да очакваме да образуваме почти двойно повече отпадъци от днес.

В същото време качеството на въздуха в градските райони продължава да оказва отрицателно въздействие върху здравето на хората, а в селските райони — върху екосистемите. Очаква се въздействието в селските райони да намалее значително въз основа на съществуващите политики и мерки; въпреки това до 2020 г. отрицателните последици вероятно ще останат значителни в гъсто населените райони.

Много още остава да бъде направено за точковите източници на емисии във водите, особено в страните от ЕС-10, като същевременно във всички страни от ЕС-25 има относително слаб напредък в намаляването на нитратите във водите. Прилагането на директивата за пречистването на градските отпадъчни води трябва съществено да намали точковите източници на емисии в страните от ЕС-10, но се очаква един от най-значимите проблеми със замърсяването на водите през следващото десетилетие да остане отгичането на хранителни вещества от населените селски райони и от селското стопанство. Бъдещите изгледи предвиждат като предизвикателство да остане и еутрофикацията на сладководните ресурси и на морските води в Европа.

Продължава загубата на биоразнообразие, особено в земеделските земи. Като последица от промяната на климата в бъдеще в някои страни се очаква да се заселят нови растителни видове, а други да изчезнат. Почвата остава един подложен на силен натиск ресурс, като особено тревожно е засморяването и замърсяването в и около градските райони. Очаква се през следващите десетилетия в повечето райони на Европа да намалее случаите на превишаване на критичните концентрации в почвата от отлаганията на азот.

Таблица 9.1 Шестата програма за действие в областта на околната среда (БЕАР) – на път ли сме да достигнем плановите цели?

Мерки срещу промяната на климата

Планова цел	Прогнози	Район
Ангажимент, поет с протокола от Киото за 8 % намаление на емисиите на парникови газове общо за ЕС до 2008–2012 г. спрямо равнищата през 1990 г. (член 5.1)	-> Само при съществуващите национални политики и мерки (към средата на 2004 г.) се очаква намаляване на емисиите в ЕС с под 3%	ЕС-25
	-> Но с последните политически промени и всички планирани досега допълнителни политики, мерки и проекти в трети страни, страните от ЕС-15 вероятно ще достигнат плановата си цел	страните от ЕС-15
Дългосрочна цел за максимално покачване на световните температури с 2 °C над прединдустриалните равнища (член 2)	-> До 2100 г. световната температура да се повиши с над 3 °C	ЕС-25
	-> Възможности за постигане на целта при дългосрочно силно намаляване на емисиите на парникови газове в света и в ЕС	ЕС-25
Използване на възобновяеми енергийни източници [...] с индикативна цел за 12 % от общото енергопотребление до 2010 г. (член 5.2 (ii (c)))	-> Очаква се до 2010 г. делът на възобновяемите енергийни източници от общото енергопотребление да бъде около 7.5 %	ЕС-25
Удвояване на общия дял на комбинирано топло и електро производство до 18 % от общото брутно производство на електроенергия (член 5.2 (ii (d)))	-> Очаква се до 2030 г. делът на комбинираното топло и електро производство от общото брутно производство на електроенергия да бъде около 16 %	ЕС-25
Насърчаване разработването и употребата на алтернативни горива в транспортния сектор (член 5.2 (iii (f)))	-> Очаква се до 2005, 2010 и 2030 делът на биогоривата от търсенето на крайна енергия в транспорта да бъде 1 %, 2 % и 4.5 %	ЕС-25
Намаляване на обвързаността между икономическия растеж и търсенето на транспорт (член 5.2 (iii (h)))	-> През следващите 30 години се очаква относително намаляване на обвързаността между БВП и търсенето както на пътнически, така и на товарен транспорт	ЕС-25

Мерки за съхранение на природата и биоразнообразието

Планова цел	Прогнози	Район
Спиране намаляването на биоразнообразието с цел достигане на тази цел до 2010 (член 6.1)	-> В някои европейски страни се очакват загуби в броя на растителните видове, като последица от промяната на климата	ЕС-25
Защита и подходящо възстановяване на природата и биоразнообразието от вредното замърсяване (член 6.1)	-> Очаква се до 2030 г. замърсяването на въздуха и последиците от него за здравето и екосистемите значително да намалее въз основа на съществуващите политики и мерки	ЕС-25
Насърчаване на по-отговорно към околната среда земеделие, като екстензивно, интегрирано и органично земеделие (член 6.2 (f))	-> Очаква се умерено разширяване на добрите земеделски практики	ЕС-25

Действия в областта на околната среда и здравето и качеството на живота

Планова цел	Прогнози	Район
Гарантиране темповете на добиване на вода от водоизточниците да бъдат устойчиви в дългосрочен план (член 7.1)	-> Очаква се до 2030 г. общият обем на добитата вода да намалее, като в Южна Европа е възможно да се запази водния дисбаланс	ЕС-25
Достигане равнища на качеството на въздуха, които да не водят до значими отрицателни последици и рискове за човешкото здраве и околната среда (член 7.1)	-> Очаква се въз основа на съществуващите политики и мерки до 2030 г. значително да намалят всички емисии на вредни и опасни вещества във въздуха с наземен произход (с изключение на амоняка)	ЕС-25
	-> Очаква се като цяло ЕС да изпълни плановите цели за 2010 г., определени в директивата NEC	ЕС-25
	-> Очаква се вредното въздействие върху човешкото здраве и екосистемите значително да намалят, въпреки че различията в Европа ще останат големи	ЕС-25
Устойчиво използване и високо качеството на водата, гарантиращо високо равнище на защита на повърхностните и подземни води и предотвратяване на замърсяването (член 7.2 (е))	-> Очаква се директивата за градските отпадъчни води значително да намали общото оттичане на хранителни вещества	ЕС-25
	-> Очаква се през 2020 г. излишъците на хранителни вещества от селското стопанство умерено да намалят	страните от ЕС-15
	-> Очаква се вредното въздействие в новите страни на ЕС-10 да се увеличи значително поради използването на минерални торове	Новите ЕС-10

Действия за устойчиво използване и управление на природните ресурси и отпадъците

Планова цел	Прогнози	Район
Индикативна планова цел за достигане до 2010 г. на 22% дял на енергията от възобновяеми енергийни източници от производството на електроенергия (член 8.1)	-> През 2010 г. дялът на електроенергията, произведена от възобновяеми източници да бъде около 15 %	ЕС-25
Значително цялостно намаляване на обема на образувани отпадъци (член 8.1)	-> Образването на отпадъци продължава да се увеличава в цяла Европа. В новите страни на ЕС-10 се очаква относително намаляване на обвързаността с растежа на БВП (но не и в страните от ЕС-15)	ЕС-25
Определяне на общи и планови цели за ефективност на ресурсите и за намаляване използването на ресурси (член 8.2 (i (c)))	-> Очаква се ресурсната продуктивност в новите страни на ЕС-10 да остане около 4 пъти по-ниска от тази в страните от ЕС-15	ЕС-25

Въпреки че предприятиите през последния половин век мерки срещу замърсяването силно намалиха наличието на много известни видове токсини, количеството на токсичните вещества в потребителските продукти, фармацевтиката и в по-широката околна среда се е увеличило. Отделни химически вещества, като например тези, нарушаващи функциите на жлезите с вътрешна секреция вероятно са вредни за човешкото здраве и възпроизводство, като същевременно нарастват опасенията сред учените във връзка с влиянието на коктейла от химически вещества, на въздействието на който всеки от нас ежедневно е изложен.

Много от търговските рибни запаси на Европа са обект на свръхулов и някои са застрашени от гибел. В резултат на това все по-голяма част от рибата за потребителите в Европа се лови извън европейски териториални води от чуждестранни пловачески съдове или от европейски такива, които притежават разрешение за това. Екологичните следи на Европа в риболовните зони в света са неустойчиво дълбоки и независимо от въпроса дали това е справедливо, са част от заплахата за оцеляването на самите ресурси.

Наблюдава се влошаване на здравословното състояние на горите в Европа, което в различните случаи се дължи на замърсяването на въздуха и на сушата, като понастоящем една четвърт от дърветата на континента се категоризират като увредени. Това увреждане има особено сериозни последици за запазените гори със стари дървета в Европа, където биоразнообразието е най-богато.

Както бе посочено в Глава 1, Шестата програма за действие на ЕС в областта на околната среда определя основната рамка за действие до 2012 година. Програмата посочва някои ключови проблеми в областта на околната среда, в обхвата на които са заложили различни цели и планови норми свързани с тези приоритети, като са определени и икономическите сектори, които имат най-силно въздействие. Бъдещите перспективи подсказват, че пълното прилагане на съществуващите политики в областта на околната среда ще доведе в следващите години до значителни подобрения в няколко области и ще помогне на ЕС да изпълни заплануваните от него цели в редица области. Въпреки това се очаква напредъкът в посока към изпълнението на целите за парниковите газове, енергията от възобновяеми източници и транспорта да бъде ограничен (Таблица 9.1).

Поради това са необходими нови и по-комплексни действия, които да отразяват здравата връзка между проблемите в околната среда и социално-икономическите тенденции както в пространството, така и във времето. Сега Европа е изправена пред поредица от проблеми, свързани предимно с неорганизиран източници на замърсяване, които налагат да се действа както в редица утвърдени сектори, като селското стопанство, транспорта, производството и енергетиката, така и чрез отчитане на някои социални фактори, като урбанизацията, личното потребление и образуването на отпадъци.

Един поглед към последните тенденции и перспективите пред четири основни сектора — транспорт, селско стопанство, енергетика и домакинства — и тяхното въздействие върху околната среда ще спомогне да бъдат намерени някои насоки относно областите, в които да бъдат фокусирани бъдещите комплексни действия. Петият сектор, промишленият, който има много голямо въздействие върху околната среда, оказва непосредствено влияние върху тенденциите при другите четири — например металопроизводството и добива на материали за транспорта, химическата промишленост за селското стопанство, добива и преработката на минерали за енергетиката, и строителството за домакинствата. Този сектор, и особено в частта на производството, е разглеждан по-нататък в раздела на тема еко-инновации в следващата глава.

9.3 Тенденции в четири социално-икономически сектори

Транспорт

Ефективната и гъвкава транспортна система е от решаващо значение за нашата икономика и за качеството на живота ни. Днешната система в Европа е една съществена и все по-нарастваща заплаха за околната среда, за човешкото здраве и за икономиката, например поради увеличаващата се пренатовареност на движението. Пътническият и товарен транспорт по шосе, въздух и море нарастват със същите темпове или по-бързо от икономиката като цяло, което подсказва, че екологичната ефективност на транспорта в икономиката на ЕС и намаляването на обвързаността между нарастването на броя на превозваните пътници или обема товари и растежа на БВП не се подобряват. Тенденциите до 2020 г. показват, че намаляването на тази обвързаност ще продължи да бъде предизвикателство (Фигура 9.2).

През изминалото десетилетие обемът на транспорта в страните от ЕС-25 стабилно нараства — с около 30% товарния и с почти 20% пътническият транспорт. Това увеличение е силно обвързано с инфраструктурното развитие, което от своя страна допринася за замърсяването на въздуха, запечатването на почвата и разпокъсването на местообитанията в много части на Европа, както и за излагането на значителна част от населението на въздействието на високи нива на шума. Товарният транспорт се е увеличил в резултат на промените в стратегиите на компаниите за снабдяване и дистрибуция (договаряне на част от дейностите с външни изпълнители, доставка на място) и развитието на вътрешния пазар, с възползването на фирмите от конкурентните предимства, които предлагат различните европейски райони.

Към причините за увеличаването на пътническият транспорт спадат и нарастването на броя на домакинствата и на броя на автомобилите в едно домакинство, както и удължаване на средното разстояние на пътуванията. Последната тенденция е повлияна от фактори, като разпръскването на селищата в отдалечени от центровете райони, наред с разполагането в тях на различни обслужващи дейности, като училища, магазини и медицински заведения; наличието и цените на обществения транспорт; промените в начина на живот, подхранвани от два източника на доходи на домакинство и от по-големия избор от дейности за свободното време.

Не е учудващо, че транспортът е най-бързо растящия потребител на енергия, като понастоящем заема дял от 31% от крайното енергопотребление в Европа. Емисиите

на парникови газове също бързо нарастват — с над 20 % в периода между 1990 г. и 2003 г. — и до 2030 г. се очаква да се увеличат с 50 % спрямо равнищата през 1990 година. Авиацията, като най-бързо развиващият се вид транспорт, и морският транспорт имат увеличаващ се дял от тези емисии, като същевременно остават извън обхвата на политиките в областта на околната среда, като например протокола от Киото и налозите върху горивата. Увеличаващото се движение и все по-големият брой по-големи, по-тежки и по-мощни превозни средства по пътищата, както и по-дългите разстояния, които те изминават омаловажи постигнатия напредък в подобряването на енергийната ефективност, стимулиран от доброволния ангажимент на сектора за намаляване до 2008/2009 г. на средните норми на емисиите на CO₂ от новите леки автомобили до 140 грама/километър.

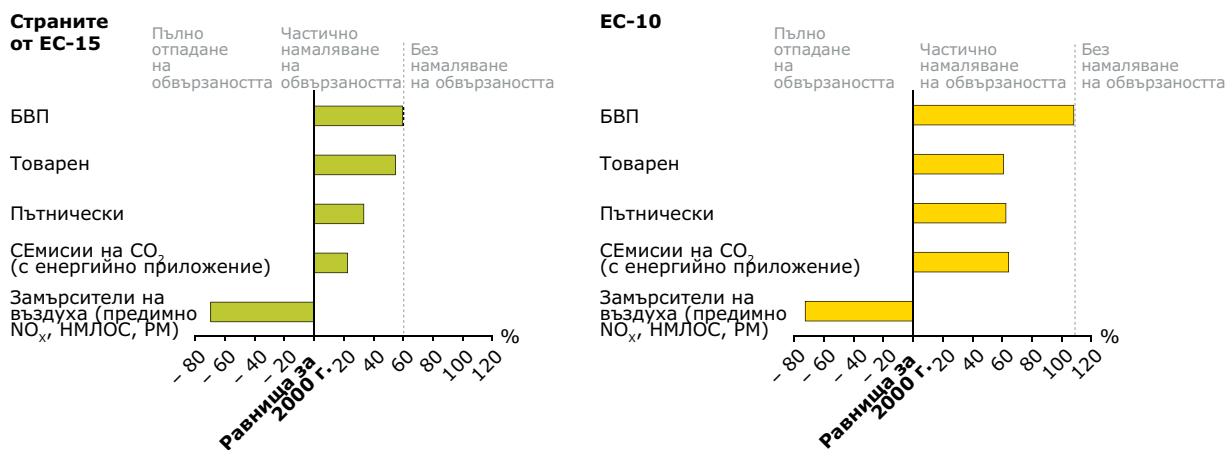
Бързото увеличаване на търсенето на пътнически и товарен транспорт, прогнозирано за следващите 30 години, наред с трудностите да бъде заместен нефтът като гориво, от което секторът е силно зависим, предполага, че транспортът ще бъде един от секторите, в които ще бъде най-трудно да се намалят емисиите на въглероден диоксид (CO₂). Дори увеличаването на цените на горивата, вероятно с мерки като въвеждането на разрешителни за въглеродните емисии, едва ли ще промени съществено тази картина, освен ако наред с подобни мерки не бъдат разработени подходящи политики за нови видове горива.

Технологичните новости, включително катализаторите и другите технически средства за пречистване, използвани в сухопътните превозни средства, доведоха до подчертано намаляване на някои други вредни и опасни вещества, като озонни прекурсори и кисляващи вещества. В периода между 1990 г. и 2002 г. емисиите на тези наблюдавани вредни и опасни вещества в страните, членуващи в ЕАОС намаляха с около една трета, като с влизането в сила на по-строгите изисквания и подновяването на автомобилния парк се очакват и допълнителни подобрения.

Напредъкът в автомобилните технологии върви ръка за ръка с повишаването на изискванията към качеството на горивата. Оловото е забранено във всички страни от ЕС-25 и са определени нови изисквания за съдържанието на сярата от 50 части на милион (ppm) до 2005 г., а до 2009 г. то трябва да намалее до 10 ppm. Все пак се увеличават доказателствата, че стандартните цикли за изпитанията за одобрение на типовете автомобили не отразяват точно реалните условия на пътя. Въпросът с фината настройка на електронните компоненти на дизеловите автомобили за увеличаване на мощността за сметка на ефективното оползотворяване на горивото и ниските емисии на вредни и опасни вещества, е друга причина за проява на загриженост.

Фигура 9.2 Транспорт — прогнози за намаляване на обвързаността до 2020 г. за някои основни видове ресурси и видове натиск върху околната среда

Намаляване на обвързаността в секторите на транспорта 2000–2020 г.
(процентно изменение спрямо 2020 г.)



Източник: ЕАОС, 2005 г.

Техническите подобрения в автомобилите и горивата могат да бъдат подкрепени с икономически стимули, като налози, обвързани с отделните емисии на CO₂, политики за цените за ползване на пътищата, или зонирание на околната среда. Може да се помисли също и за въвеждането на задължителни пределни норми на емисиите на CO₂. Налице е също необходимост да се повиши обществената информираност за това, доколко параметрите на автомобилите, като обем, тегло и мощност на двигателя, както и на консумиращата енергия техника, като например въздухоклиматизиращите уреди, оказват влияние върху емисиите на CO₂.

Всяка политика за контрол на емисиите трябва да бъде допълвана от други мерки, насочени към контролиране обема на сухопътния транспорт. За да не се случи прогнозираното увеличаване на шосейния транспорт да разклати основите на настоящите и бъдещите постижения, е необходимо вниманието да бъде съсредоточено върху поведението на потребителите. Възможните решения са подобряването на териториалното планиране за намаляване на разстоянията до и между основни обслужващи дейности и осигуряване на подобрен достъп в жилищните райони до по-добър обществен транспорт. Предвид бавните темпове на промени в жилищното и инфраструктурно изграждане и фактът, че решенията рядко се базират на съображенията за това, кое е най-доброто за околната среда, тези мерки неизбежно ще отнемат известно време, за да доведат до положителни резултати. Инвестициите в обществения транспорт и механизмите за ценообразуване биха могли, обаче, също да подкрепят едновременно преминаването към по-добре съобразен с околната среда транспорт и да подобрят мотивацията за повишаване коефициентите на натоварване.

Така една устойчива политика в областта на сухопътния транспорт, която гарантира включването на обществото и икономическото развитие при високо равнище на качеството и сигурността на околната среда, трябва да съчетава в себе си редица подходи, инструменти и стратегии, целящи:

- да подобрят ефективността чрез намаляване на броя на пътуванията и на средното изминавано разстояние;
- да се премине към по-добре съобразени с околната среда видове транспорт;
- да се използват по-ефективно наличният капацитет на превозните средства и инфраструктурата; и
- да се подобрят характеристиките на превозните средства, имащи отношение към околната среда.

Някои инструменти, като таксите за ползване на пътищата или налозите върху горивата, могат да допринесат за изпълнението едновременно на няколко или на всички стратегии, докато други — например определянето на изисквания към нормите на емисиите за превозните средства, или осигуряването на обществен транспорт — оказват влияние основно върху един или два от подходите.

Емисиите на вредни и опасни вещества във въздуха от авиацията и морския транспорт, които не са обект на международно регламентиране, както и от железопътния транспорт и речното корабоплаване, не са намалели съществено. В случая на авиацията и морския транспорт тези емисии са се увеличили значително, поради увеличаване обема на тези видове транспорт, свързан с липсата на строги и задължителни стандарти. Очаква се в следващите 20 до 30 години емисиите на серен диоксид и азотни окиси от морското корабоплаване да надхвърлят равнищата на наземните източници на такива емисии.

Селско стопанство

В цяла Европа високо развитите модели на стопанисване на земеделската земя и техните функции са се развивали от векове, за да осигуряват прехраната на населението и да поддържат ландшафта в селските райони. Днешната селскостопанска дейност оказва значително въздействие върху околната среда от гледна точка на емисиите на парникови газове и замърсители във въздуха, с което допринася за промяната на климата и киселяването; замърсяването на водите с нитрати, фосфор, пестициди и патогени; влошаване състоянието на местообитанията и унищожаване на биологични видове; и свръхдобива на вода за напояване. Ако погледнем напред към 2020 г., се очаква в страните от ЕС-15 да настъпи частично намаляване на обвързаността с употребата на вода и на минерални торове и пълно отпадане на обвързаността с излишъка от хранителни вещества и емисиите на парникови газове. За страните от ЕС-10 също се очаква частично и пълно отпадане на обвързаността с използването на вода и с емисиите на парникови газове, но няма вероятност от намаляване на обвързаността при тенденциите в употребата на минерални торове и с излишъците от хранителни вещества (Фигура 9.3).

Земеделските земи са известни с широкия диапазон от местообитания и биологични видове, които в голяма степен зависят от непрекъснатата селскостопанска (екстензивна) употреба на земята. Но в много селски райони се наблюдава обезлюдяване, което дълбоко засяга природата и околната среда. Ниските и непостоянни доходи, суровите условия на труд и липсата на социални услуги и развлекателни дейности в много райони превръщат традиционното земеделие в по-непривлекателна възможност за младите хора, които живеят в преобладаващо урбанизирана Европа — делът

на възрастните хора сред земеделските стопани в Европа вече е много висок. Обезлюдяването е явление, което е характерно за цяла Европа, независимо дали става въпрос за високопланинските земеделски стопанства в Алпите, или за традиционните малки стопанства от Полша до Португалия. Тенденцията е особено тревожна в Централна и Източна Европа, където последните политически и икономически промени през 90-те години на миналия век оказаха отрицателно влияние върху условията за земеделска дейност. В резултат от това трябва да се очаква и по-нататъшно изоставяне на земеделските земи.

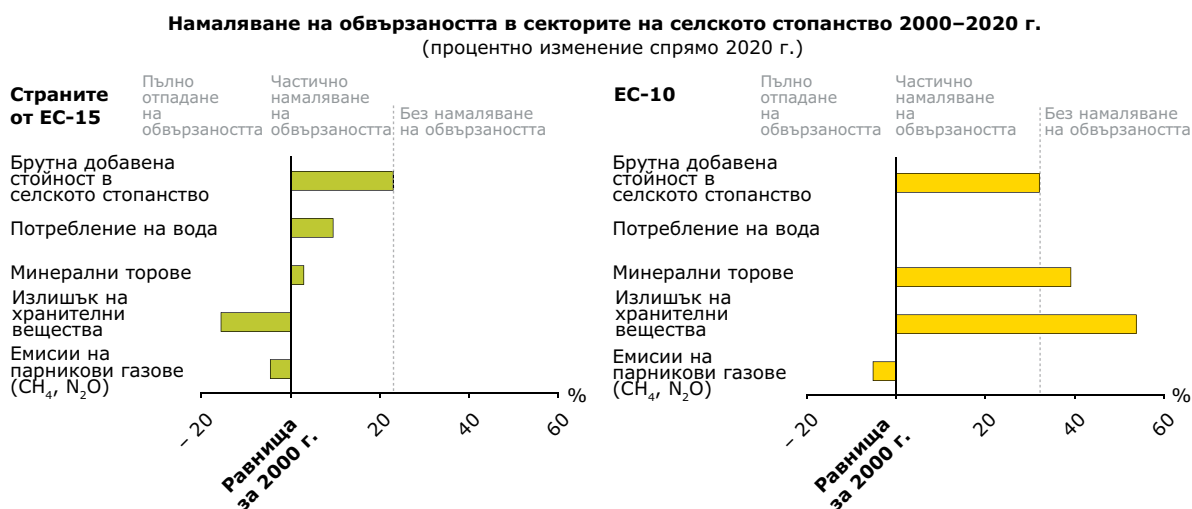
Делът на селскостопанските земи от общата национална площ в новите държави-членки варира от 30 до 60 %. Там много частни земеделски стопани с ограничено официално земеделско образование разчитат на относително остаряла техника и сгради. Икономическото реструктуриране и липсата на капитали през 90-те години на миналия век предизвикаха рязък спад на инвестициите в селското стопанство. Това доведе до намаляване на количествата използвани пестициди и изкуствени торове с последващо намаляване на замърсяването и в повечето страни от ЕС-10 — до изоставяне на богати на биоразнообразие пасищни системи.

Намалелите инвестиции за борба с ерозията и за изграждане на съоръжения за съхранение на оборския тор излагат околната среда на значителни рискове, ако както се очаква в бъдеще селското стопанство в

тези страни стане по-интензивно. Действително се очаква до 2020 г. употребата на изкуствени торове в новите държави-членки да се увеличи с до 50 %, докато очакванията за страните от ЕС-15 са тяхното количество да се запази постоянно. Повишеното използване на добавки ще бъде ключов фактор за очакваното увеличаване на добивите и на селскостопанското производство в страните от ЕС-10 и води след себе си опасността от замърсяване на околната среда, поради което изисква да бъде управлявано внимателно.

В отговор на повишеното търсене в резултат от подобряването на жизнения стандарт, увеличаването на броя на населението и урбанизацията, в продължение на много десетилетия се извърши широкомащабно рационализиране и индустриализация на селскостопанското производство. Това доведе, наред с много други следствени резултати, до преобразуването на пасища и полуестествени пасища в интензивно стопанисвана земеделска земя с последващото унищожаване на местообитания, като дърветата, служещи за жив плет и водопоите, които през последните най-малко 250 години бяха подходящо място за обитание за широк диапазон от биологични видове. Освен това в някои части на Португалия и Испания и в по-малка степен в Югозападна Франция, се извърши преобразуване на трудна за обработване периферна земя в земеделска. В някои планински райони на Южна Европа, както и в много от новите държави-членки се наблюдава оттегляне от земеделска дейност.

Фигура 9.3 Селско стопанство — прогнози за намаляване на обвързаността до 2020 г. за някои основни видове ресурси и видове натиск върху околната среда



Източник: ЕАОС, 2005 г.

Интензификацията на селското стопанство доведе до бързо намаляване на полуестествената растителност, като ниските дървета, служещи за жив плет и синорите. Свободно живеещите видове фауна и флора разчитат за своето оцеляване на местообитанията и на коридорите, които ги свързват — например приблизително две трети от застрашените понастоящем видове птици зависят от селскостопанските местообитания. Те стават все по-разпокъсани, което затруднява запазването на жизнеспособността на популациите от биологични видове. В резултат от това през последните няколко десетилетия биоразнообразието в селскостопанските земи намаля. В цяла Европа се срещат обитаващи земеделски земи видове, за които е особено важно да бъдат съхранени, но много от тях са свързани със земеделската земя с висока природна стойност, особено в Южна Европа.

Осъзнаването, че регионалната идентичност на европейския ландшафт — свидетелство за съчетанието от богато природно и културно наследство на континента — е под заплаха, постави съхранението на биоразнообразието в селскостопанските земи на първите места в политическия дневен ред. От многото имащи отношение към това съхранение усилия на европейско равнище, най-важни са директивите за местообитанията и за птиците, както и плана за действие за съхранение на биоразнообразието в селското стопанство. В Шестата програма за действие в областта на околната среда ЕС се ангажира да спре намаляването на биоразнообразието до 2010 година.

Съхранението на земеделската земя с висока природна стойност е много важно за постигането на тази цел. По линия на общата селскостопанска политика на ЕС (ОСП) се използват агро-екологични схеми, като средство да бъдат компенсирани земеделските стопани за предприемането на конкретни мерки за опазване на околната среда в подкрепа на районите със земеделска земя с висока природна стойност. Въпреки това темповете на усвояване са много различни — те са особено ниски в страните от Южна Европа, включително Португалия и Испания, където делът на земеделските земи с висока природна стойност е относително висок. Така предизвикателството пред агро-екологичните схеми е да бъдат конкретно насочени към онези райони, които най-много биха имали полза от опазването.

Нитратите от селското стопанство продължават да увреждат околната среда, като допринасят за еутрофикацията на крайбрежните и морски води и за замърсяването на питейната вода, особено в районите, където са замърсени подземните води. Проблемът се състои в това, че често са необходими значителни периоди от време преди промените в селскостопанските практики да се отразят на качеството на подземните води. Продължителността на тези периоди, които

понякога могат да се измерват и с десетилетия, е различна според вида на почвите и специалните хидро-геоложки условия на подпочвения водоизточник и долния почвен слой над него.

Обикновено е по-евтино на първо място да се предотврати достигането на нитратите до водите. Един преглед на възможните разходи за земеделските стопани стига до първоначална оценка от 50–150 евро на хектар годишно за промяна на земеделските методи, за да се спазят изискванията на директивата на ЕС за нитратите. Това е значително по-евтино от оценките за разходите за изчистване на нитратите от замърсените води. Още повече, че промяната в земеделските практики поставя отговорността върху земеделските стопани, които са предизвикали това замърсяване, а не върху потребителите.

В периода между 1990 г. и 2000 г. излишъците от азот (N) в почвите в земеделската земя в страните от ЕС-15 са намалели от 65 на 55 килограма N/хектар. В някои горещи точки в Европа излишъците достигат до 200 килограма/хектар. Тези излишъци са преобладаващият причинител на продължаващите високи равнища на нитратите в реките на Европа. Ако погледнем напред, добрите новини са, че се очаква обвързаността между тези излишъци и растежа в селскостопанското производство да отпадне напълно в страните от ЕС-15, а в тези от ЕС-10 частично да намалее. Въпреки това прогнозите предвиждат количеството на излишъците да продължи да се повишава в абсолютно изражение.

Понастоящем равнищата на нитратите в повърхностните и подпочвени водоизточници в страните от ЕС-10 са по-ниски от тези в страните от ЕС-15. Но ако селското стопанство в страните от ЕС-10 се интензифицира както това се очаква, за да се избегне появата през идните години на повсеместни, скъпо струващи и дълготрайни проблеми със замърсяването на водите, от решаващо значение ще бъде правилното прилагане на директивата за нитратите на ЕС, подкрепена от заложените в ОСП изисквания за съответствие, които обвързват финансирането със законодателството и останалите мерки.

Извличането на вода за напояване в селското стопанство е най-важният аспект на добива на вода в Южна Европа и това ще продължи и в бъдеще. Технологичните постижения доведоха до някои подобрения в ефективността — а има място и за много по-широко прилагане на тези нови технологии — но те бяха силно омаловажени от увеличаването на поливните площи. По-горещите и по-сухи лета, предвиджани като резултат от бъдещата промяна на климата допълнително ще повишат натиска върху използваната вода през

следващите 20–30 години. В Северна Европа количествата добивана вода за напояване са относително малки и в бъдеще вероятно ще намаляват още повече, в резултат както на подобрените технологии, така и на очакваните по-влажни атмосферни условия. За страните от ЕС-10, както и в Южна Европа, бъдещите икономии от по-ефективните напоителни системи вероятно ще бъдат снижени от повишената необходимост от напояване в резултат от очакваната промяна на климата.

Промяната в климатичните условия по всяка вероятност ще има редица положителни и отрицателни последици за селското стопанство. Например в периода между 1962 г. и 1995 г. годишният растежен период на растенията, включително селскостопанските култури, се е удължил със средно 10 дни и се предполага, че ще продължава да се удължава. В повечето части на Европа, особено в Средна и Северна Европа, селското стопанство може да се възползва също и от ограниченото повишаване на температурите. Но докато обработваемите площи на Европа биха могли да се разширяват в посока на север, селскостопанската продуктивност в някои части на Южна Европа може да се окаже застрашена от недостиг на вода. По-честите екстремни климатични условия, особено топлинните вълни могат да станат причина за повече случаи на лоша реколта. Способността на селското стопанство да се приспособи към тези условия ще бъде ключов фактор в отговор на очакваната промяна на климата в Европа.

Енергетика

Енергийните услуги осигуряват за всички нас удобства и възможност да се придвижваме и укрепват икономическата конкурентноспособност и сигурност. Въпреки намаляването на някои емисии във въздуха, секторът на енергийните доставки (включително производството на електро- и топлоенергия, рафинериите и др.) има основен дял за въздействието върху околната среда, изразяващо се в промяна на климата, замърсяване на въздуха и воден дисбаланс. По-специално той продължава да бъде главният източник на емисиите на парникови газове (около една трета от общите емисии) и на киселищащи вещества, като серен диоксид и азотни окиси (около 30 % от общите емисии). Поради това бъдещите тенденции зависят в голяма степен от напредъка в намаляване на обвързаността между вредното въздействие върху околната среда и производството и потреблението.

Очаква се енергопотреблението да продължи да се увеличава в следващите десетилетия, но частично да намалее обвързаността му с растежа на БВП, при което ще се запазят миналите равнища на намаляване на енергозависимостта (Фигура 9.4). В същото време политическите планови цели за увеличаване на дела на възобновяемите източници на енергия едва ли ще бъдат достигнати във всички страни от ЕС-25 без въвеждането

на допълнителни политики и мерки. В следствие от това се очаква през идните десетилетия енергийният сектор да има дял в увеличаването на емисиите на парникови газове и промяната на климата, като от друга страна се предполага, че намаляването на емисиите на киселищащи вещества ще продължи.

Миналите мерки за намаляване на емисиите във въздуха от електро- и топлоцентралите имаха огромен успех. В периода между 1990 г. и 2002 г. емисиите на серен диоксид и на азотен оксид от общественото електро- и топлопроизводство в страните от ЕС-15 намаляха съответно с 64 % и 37 %, въпреки увеличението с 28 % на количеството произведена топло и електроенергия. Този успех бе постигнат със строги регламенти, определящи ясни изисквания за нормите на емисиите, базирани на наличните технологични мерки за намаляването им.

Въвеждането на техниките за сероочистване на димните газове и използването на въглища и петрол с по-ниско съдържание на сярна допринесе с около две трети за намаляването на серния диоксид; друг голям принос за това имаше преминаването към друг състав на горивните смеси без въглища и нефт, към горива с по-ниско съдържание на сярна, като природна газ, което бе породено от либерализацията на енергийните пазари и в по-малка степен от подобренията в ефективността на процеса на преобразуване. Някои от тези процеси, обаче, имаха само еднократна полза и няма да доведат до евентуално по-нататъшно намаляване на обвързаността между вредното въздействие върху околната среда и производството и потреблението.

Развитието на сектора на електроенергетиката през 90-те години на миналия век демонстрира, че могат да бъдат въведени нови технологии. В периода между 1995 г. и 2002 г. количеството произведена от газ електроенергия се удвои както в страните от ЕС-15, така и в новите държави-членки, с благосклонното отношение на конкуренцията към газа поради високата ефективност и ниските капиталови разходи, свързани с някои базирани на газа технологии, в частност на газовите турбини с комбиниран цикъл (CCGT).

Като цяло интензитетът на емисиите на CO₂ от производството на електро и топлоенергия в страните от ЕС-25 в периода между 1990 г. и 2002 г. е намалял с около една четвърт, но увеличеното търсене означава, че тези емисии са намалели съвсем слабо — с около 5 %. За емисиите на CO₂ все още няма налични техники за пречистване на изхода от източника. Възможно е това да се промени в бъдеще с плановете за улавяне и складиране на CO₂. Този вид технологии отстраняват CO₂ от димните газове или от технологичните газове преди изгарянето. Те могат значително да намалят емисиите на CO₂ от изгарянето на ископаеми горива.

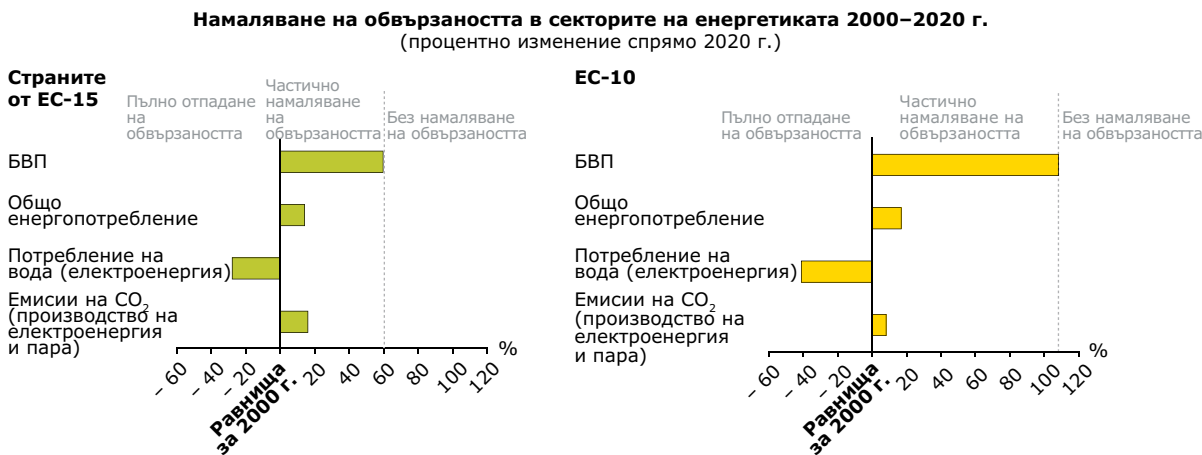
Въпреки това процесът е скъп и изисква значително по размер допълнително количество енергия; потенциалът за дългосрочно безопасно складиране и дори осъществимостта на този метод все още не са напълно известни.

Докато улавянето и складирането на CO₂ не излязат на пазара, намаляването на емисиите на CO₂ налага да бъде намалено потреблението на изкопаеми горива (въглища, нефт, газ). Тъй като по-голямата част от електроенергията се произвежда от изкопаеми горива, както и повече от три четвърти от общото енергопотребление, това налага да се извършват по-дълбоки промени в производството на електроенергия. Съществуват технологии за намаляване на емисиите на CO₂ от производството на електроенергия. Към тях спадат повишаване употребата на неизкопаеми горива, като възобновяеми енергийни източници и атомна енергия, подобряване ефективността на процеса на преобразуване, или използване на по-ниско въглеродни изкопаеми горива, като природен газ. Използването на комбинирано топло- и електропроизводство, при което се произвежда не само електроенергия, но се оползотворява и получената топлина, която иначе се губи, също може да допринесе за значително намаляване на емисиите на CO₂.

Много от тези мерки предполагат инвестиране в нови инсталации и инфраструктура, за разлика от прилагането на технологии за пречистване в съществуващите инсталации. Комбинираните топло- и електропроизводствени централи налагат да бъде изградена разпределителна инфраструктура за топлоенергията до крайния потребител, докато някои технологии за възобновяеми енергийни източници, като тези за вятърна енергия, са изправени пред проблема с колебанията в обема на произвежданата електроенергия. Въпреки това трудностите в осъществяването на подобни структурни промени се дължат предимно на социално-икономическите бариери, а не на липсата на технически решения. Ако бъдат определени дългосрочни планови цели и подходящи стимули, тези промени могат да се извършат в рамките на постоянното обновяване на европейската енергийна система.

Значението на по-дълбокото навлизане на нови, по-слабо въглеродозависими технологии и горива в производството на електроенергия може да бъде демонстрирано с резултатите от сценариите, които бяха разработени за ЕАОС. Ако не бъдат въведени допълнителни политики и мерки за смекчаване на очакваната промяна на климата, делът на въглищата в електроенергийното производство ще намалее в близкосрочен план, но след 2015 г. ще нарасне преди да се върне на сегашните му равнища през 2030 година.

Фигура 9.4 Енергетика — прогнози за намаляване на обвързаността до 2020 г. за някои основни видове ресурси и видове натиск върху околната среда



Източник: ЕАОС, 2005 г.

Въпреки по-дълбокото навлизане в близкосрочен план на технологиите с газово гориво, очакванията са техните темпове на нарастване да се забавят с увеличаване на вносните цени на природния газ, подклаждано от опасенията за сигурността на доставките. До 2030 г. дялът на електроенергията, произвеждана по технологии, като тези за възобновяеми енергийни източници и комбинирано топло- и електропроизводство ще нарасне само с няколко процентни пункта. Това ще доведе до равнища на емисиите на CO₂ от производството на електроенергия и пара през 2030 г. с приблизително 15 % по-високи от тези през 1990 година.

Сценариите очертават също така важния потенциал за намаляване на емисиите на вече съществуващите ниско-въглеродни технологии, които обаче, предстои да бъдат напълно мобилизирани. Сценариите прогнозираят, че въвеждането само на цени за количествата на въглерода няма да бъде достатъчно, за да се повиши дялът на енергията от възобновяеми източници, а това трябва да бъде допълнено с някои специфични политики и мерки. Към тях спадат пряката ценова подкрепа, субсидиите и кредитите или пазарно базираните механизми — например търгове за електроенергия от възобновяеми източници, търговията със зелени сертификати или доброволните плащания на премии за използването от потребителите на енергия от възобновяеми източници.

Със замяната на старите електроцентрали, работещи с отворени системи на охлаждане, с по-нови такива, използващи системи с охладителни кули, през следващите десетилетия се очаква голямо намаляване на добива на вода за целите на производството на електроенергия (Фигура 9.4). Охладителните кули обикновено изискват за охлаждането само една двадесета от водата, която сега е необходима на всеки MWh електроенергия. Това намаление може да бъде постигнато дори въпреки очакваното приблизително двойно увеличаване на производството на електроенергия в Европа до 2030 година.

Бъдещето на атомната енергетика остава неясно за цялата Общност, с изключение, например на Финландия и Франция. Някои смятат, че с настъпването на края на полезния живот на сегашните атомни електроцентрали, ще се свие и дялът на произвежданата по този начин електроенергия. Други считат, че атомната енергетика трябва да остане значим вариант, за да бъдат смекчени последиците за промяната на климата и да се избегне вероятният бъдещ недостиг на електроенергия или масивното нарастване на цените. Споровете вероятно ще продължат.

Домакинства и демографски тенденции

Важен двигател на промените в натиска върху околната среда в Европа са демографските тенденции и все по-охоления начин на живот. Натискът върху околната среда от личното потребление обикновено е по-слабо от това от производството, което то обуславя, но се очаква да нараства значително по-бързо от растежа на цялостния БВП, в крак с увеличаващото се жилищно строителство, използване на транспорт и на туризма, както това стана в близкото минало.

Засега броят на населението в Европа остава постоянен. Очаква се през следващите 30 години общият му брой в страните от ЕС-25 да остане приблизително 455 милиона. Текущите прогнози сочат, че до 2030 г. в страните от ЕС-10 ще има 7 % по-малко хора, като намаляването ще е съсредоточено особено в селските райони. Освен това, в тон с тенденциите в развития свят, през 2030 г. дялът на възрастните хора в Европа вероятно ще бъде значително по-висок.

Ако се приеме, че текущата продължителност на трудовия живот и възраст за пенсиониране се запазят, което съвсем не е сигурно, това застаряване на населението означава, че процентът на икономически активното население в Европа значително ще спадне, като ще се придава по-голямо значение на генерирането на по-високи доходи от всеки един от работещите. Ако оставим настрана въпросите за имиграционната политика, които са извън обхвата на настоящия доклад, това изисква проява на иновационно мислене относно структурата на данъчно облагане и социалните придобивки, включително вариантът да се измести част от данъчното бреме от работещите и да се определят налози за използването на ресурси и за замърсяването.

По-възрастна Европа може също да доведе до промени в моделите на потребление. По-големият брой на възрастните хора ще означава да се изразходва по-голям дял от националния доход за здравеопазване. Възможно е също така след като се увеличи броят на възрастните хора, които не са в състояние или не желаят да шофират, да се увеличи и търсенето на обществен транспорт. Освен това се предполага, че с нарастването на броя на относително здрави и по-заможни възрастни хора, ще се увеличи и търсенето в туризма и това на втори жилища. Въпреки това, с изключение на повишаването на търсенето на здравни услуги, досега това са все още неизследвани територии.

Отново в съзвучие с тенденциите в по-голямата част от развития свят, в Европа също се наблюдава намаляване на размерите на средното домакинство. До 2030 г. този брой ще е намалал от над 3 през 1990 г., през текущата стойност от около 2.75, до около 2.4 души. Мотивирано от най-различни фактори, на първо място от увеличаващото се лично богатство, но включително и застаряването на населението, високата честота на разводите и по-големия брой на възрастните, които предпочитат да живеят сами или да не сключват брак, броят на домакинствата в Европа се очаква да се увеличи и увеличението да достигне до една пета. В общия случай по-големият брой на домакинствата води до увеличаване в нетни стойности на търсенето на енергия и вода и образуването на повече по обем отпадъци.

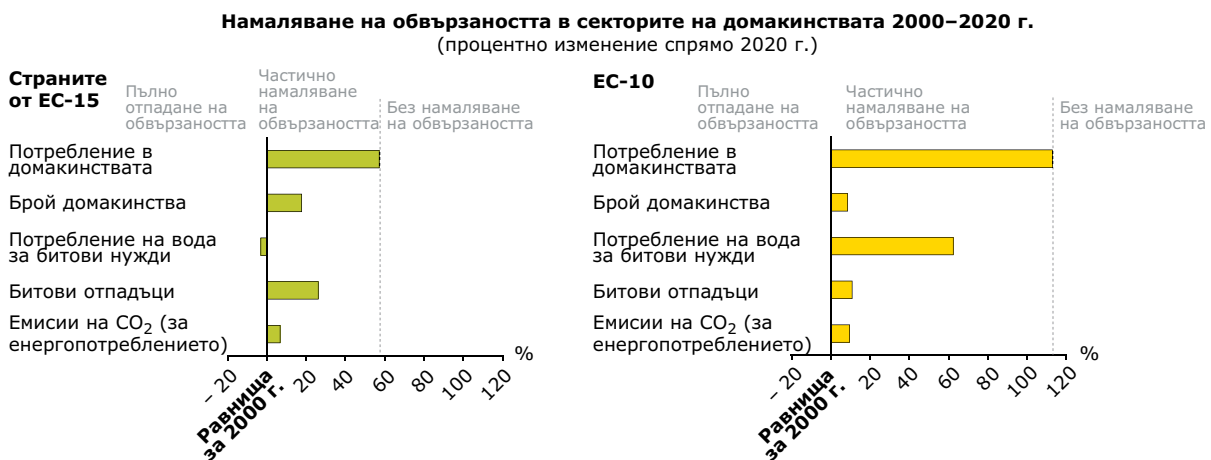
Купуват се повече стоки, включително компютри, стерео системи, мобилни телефони, домакински електроуреди и въздухоклиматизиращи системи. Въпреки че новите уреди понякога изразходват по-малко ресурси, това не винаги е така. Например много електронни уреди остават в режим „стендбай“ когато не се използват и по този начин консумират значително повече електроенергия от предшествениците си. Излязлата наскоро Зелена книга за енергийната ефективност твърди, че според наличните

изследвания до 2020 г. по икономически ефективен начин могат да се реализират до 20 % икономии на енергия. Подобренията в ефективността от страната на търсенето вероятно ще зависят повече от повишаването на осведомеността сред крайните потребители и предоставянето на стимули за промяна в поведението, както и от внасянето на разпоредби, които насърчават по-високите технически изисквания.

В рамките на държавите от ЕС-25 добива на вода за домакински нужди се очаква да се повишава по-бавно от предвижданото нарастване на разходите на домакинствата до 2020 година (Фигура 9.5). Тази тенденция се обяснява с някои мерки от страната на търсенето, като по-ефективните жилища и електроуреди и обвързаността с данъци и такси. Въпреки това се очаква в страните от ЕС-10 добива на вода за домакински нужди да се повиши значително с приближаването през следващите десетилетия на средните равнища на потребление в тези страни до тези в страните от ЕС-15.

През 90-те години на миналия век ЕС определи планова цел за намаляване до 2000 г. на битовите отпадъци до под 300 килограма на човек годишно. За съжаление това не бе постигнато и образуването на отпадъци продължава да се увеличава. Депонирането остава

Фигура 9.5 Домакинства — прогнози за намаляване на обвързаността до 2020 г. за някои основни видове ресурси и видове натиск върху околната среда



Източник: ЕАОС, 2005 г.

най-обичайният начин за обезвреждането им, но прилагането на директивата на ЕС за депонирането не позволява използването на този метод за подлежащите на биологично третиране битови отпадъци. Замисълът на директивата е да се намали образуването на въглероден диоксид, метан и двуазотен оксид — всички те са парникови газове, които подлежат на контрол по протокола от Киото, и да се увеличи натиска върху производителите, търговци на дребно и местни власти да търсят нови иновативни начини за намаляване на потоците от отпадъци — например като използват подлежащите на биологично третиране отпадъци за производството на всякакъв вид енергия.

Опитът с отпадъците от опаковки показва както степента, в която Европа се е справила с този проблем, така и пътят, който ѝ остава да измине. Потребителите и индустрията с готовност рециклират своите отпадъци от опаковки, но с изключително нежелание предприемат мерки на първо място да намалят образуването им. Повечето политики за отпадъците от опаковки са свързани с рециклиране и възстановяване, а не с намаляване на образуването.

В повечето страни на ЕС образуването на отпадъци от опаковки продължава да се увеличава в крак с растежа на БВП. Абсолютните стойности са в диапазона от 217 килограма на човек годишно в Ирландия до 87 килограма във Финландия, но тенденцията навсякъде продължава да е възходяща. Според анализаторите се очаква в периода между 2000 г. и 2020 г. образуването на хартиени и картонени отпадъци в страните от ЕС-15 да се увеличи с повече от 60 %, което приблизително отговаря на темповете на растеж на БВП — мечтите за канцеларии без хартия след промените в информационните технологии се оказаха химери.

За разлика от това повечето страни лесно успяха да преизпълнят своите планови цели за рециклиране на отпадъците от опаковки. Въпреки че плановата цел на ЕС беше до 2001 г. да се рециклират 25 %, общо за страните от ЕС-15 делът на рециклираните отпадъци от опаковки сега е над 50 %. Това е отражение на относителната лекота, с която се прилагат решенията „на изхода“, вместо да се извършат структурни промени, намаляващи потоците от материали или енергия. Също така това е един пример за изявленията на ръководството, че за извършено се смята това, което може да се измери. В този случай конкретните цели касаят възстановяването и рециклирането, докато истинското предизвикателство — намаляването на отпадъците — остава един стремеж.

В бъдеще се очаква до 2020 г. обвързаността между обема на комуналните отпадъци и растежа на БВП частично да намалее, като най-голям напредък се очаква да бъде отбелязан от страните от ЕС-10, където икономическото възстановяване вероятно ще предостави възможности за прилагане на по-добри и по-съвременни технологии (Фигура 9.5).

Повечето европейци живеят в градски райони, които обикновено имат изградени канализационни системи. В Северна Европа повечето жилища са свързани с най-ефективни инсталации за третиране на вредните и опасни вещества в отпадъчните води, докато в страните в Западна Европа едва около половината от отпадъчните води се пречистват по този начин. В южноевропейските страни и страните от ЕС-10 само 50–60 % от населението е включено в някакъв вид инсталации за пречистване на отпадъчните води. В много части на Европа все още остава обширно поле за действие за по-широкото прилагане на техники за дълбоко пречистване на трето ниво. Съществуват и значителни възможности за съчетаване на инвестициите в инсталации за пречистване с въвеждането на данъци за намаляване на замърсяванията при източника, а оттук и на разходите за пречистването им; понастоящем страните съсредоточават усилията си предимно върху инвестициите в пречиствателни станции.

Същевременно увеличаването на доходите позволява на много европейци да влягат спестяванията си в закупуването на второ жилище. Това често повишава натиска от застрояването в уязвими райони от околната среда, които и без това са подложени на натиск от туризма, като например крайбрежните райони на Средиземноморието. Появата на собствениците на второ жилище от Северна Европа, включително на значителен брой пенсионери, вече е главната причина за извършващото се строителство в някои части на Испания. Подобни инвеститори, обаче, могат да подпомогнат икономиките в селските райони, особено в по-отдалечени, периферни или планински райони. Също така те могат да съдействат за поддържането на слабо-интензивните селскостопански екосистеми, като дейност, която упражняват в част от времето си.

През изминалите три десетилетия пътуванията с лични автомобили са се увеличили с повече от 3 % годишно. През 2001 г. средният европейец е изминал 14 000 километра с всякакъв вид транспорт. При текущите тенденции, през 2030 г. всеки от нас вероятно ще изминава допълнително още по 7 000

километра. Това оказва вредно въздействие върху земята и неизбежно има отрицателни последици за качеството на въздуха в градовете. През 90-те години на миналия век допълнителното движение изгълваше новите пътища веднага след като властите ги построяваха, въпреки че магистралната мрежа в Европа се е увеличила с една четвърт. За около една година този „новообразуван трафик“ обикновено заема 50 % до 90 % от наличния капацитет на пътищата. Това отчасти се дължи на избора на потребителите, но днес изследванията показват, че важна роля играе и развитието на търговските центрове извън градовете и териториалното разположение на медицинските и образователни заведения.

Очаква се до 2030 г. делът на пътуванията по въздух от общото изминато разстояние да се удвои и да стане над 10 %. Последните промени, като поевтиняването на полетите и он-лайн резервациите правят пътуването със самолет навсякъде в Европа по-привлекателно от това с автомобил или влак. Това значително увеличаване на въздушните пътувания е предизвикано от повишеното търсене както сред европейците, така и сред чуждестранните пътници, желаещи да посетят Европа. Пътуванията и туристическата индустрия сега са водеща икономическа сила, като произвеждат 11 % от БВП на континента и осигуряват 12 % от зетостта в него, главен потребител на стоки, вода и земя, и значителен генератор на отпадъци и емисии на парникови газове.

Увеличаващото се търсене в Европа на жилища, храни, потребителски стоки, транспорт, туризъм и места за депониране на отпадъците оказва вредно въздействие върху земята, водите и качеството на въздуха ѝ, както и предизвиква унищожаване или разпокъсване на местообитания на дивата природа. Очаква се през идните години тези видове натиск да бъдат особено тежки по продължение на средиземноморските и атлантическите брегове на Южна Европа и вероятно повсеместно да се усетят във всички селски райони на континента, тъй като все повече хора пътуват извън градските райони, в които работят, в провинцията, за да подобрят качеството на своя живот и да се отдадат на почивка.

9.4 Обобщение и заключения

Регулаторният режим, разработван в Европа през последните 30 години доведе до впечатляващ списък с постижения. Той осигури стабилна основа за разработването на технологии, които намалиха обвързаността между някои видове вредно въздействие и икономическия растеж, особено вредното въздействие от точкови източници. Въпреки това се отчита, че този вид нормативно регулиране на околната среда може да постигне само толкова. Секторната дейност, която стои зад много от продължаващите проблеми с околната

среда днес произхожда от много източници, които често налагат промяна в поведението и поради това не могат да бъдат обект единствено на командни и контролни нормативни актове. Вместо това, по-ефективно съчетание от мерки може да се подучи от комбинацията от нормативни изисквания, технологични промени, финансови мерки, икономически инструменти, доброволни споразумения и предоставяне на информация. За различните проблеми и сектори са подходящи различни комбинации.

В транспортния сектор регламентирането и доброволните споразумения осигуриха стабилна основа за обновяването на автомобилната индустрия, а икономическите инструменти, особено данъците и таксите, допринесоха за излизането най-вече на скритата цена на замърсяванията и в известна степен промениха поведението на потребителите.

В сектора на енергийните доставки регламентирането също осигури стабилна основа за въвеждането на иновации. В областта на възобновяемите енергийни източници най-новите политики осигуриха базата за увеличаване на рисковия капитал за финансиране създаването на нови компании. Сред икономическите инструменти и финансовите мерки преобладаваха субсидиите за изкопаеми горива. Съвсем наскоро бе въведена търговията с разрешителни за стимулиране на икономически ефективното намаляване на емисиите на замърсители във въздуха.

Секторът на селското стопанство се оформя от финансовите мерки, предвидени в ОСП. През последните години бяха извършени значителни реформи, които изместиха вредните за околната среда субсидии за производството в посока към стимулите за защита на околната среда и насърчаване на икономическия растеж и социалната сплотеност. Мерките за съответствие, които обвързват плащанията по линия на ОСП с предприеманите от земеделските стопани действия за намаляване на нитратите, са един пример за новаторски комплексни действия, които биха могли да бъдат приложени на по-широка основа, например като се ползват средствата от Кохезионния фонд да се възстановяват заплатените разходи при изграждане на пречиствателни станции за отпадъчни води и за намаляване на замърсяванията при източника. Нововъведенията преобладаваха в производството, а не сред целите за подобряване на екологична ефективност, поради което остава значително поле за действие, например за увеличаване използването на по-ефективни напоителни техники.

В сектора на домакинствата нещата стоят по-различно. Той не е така хомогенен както останалите сектори и не е подкрепен от добре дефинирани политически цели

и мерки. Промяната на общественото поведение е трудна задача и често по-чувствителна в политически аспект. В страните широко се използват икономически инструменти, особено данъци и такси, за да се придаде субективен характер на разходите за екологичните услуги, като снабдяването с вода, пречистването на отпадъчните води и събирането на отпадъците. Налице е широко поле за действие за увеличаване прилагането на разработените вече екологично ефективни технологии, но сравнително липсват финансови стимули и дейности за повишаване на информираността.

Тъй като някои основни проблеми в областта на околната среда са взаимно свързани и често за едни и същи проблеми в околната среда дял имат много секторни дейности, съществуват значителни възможности чрез по-комплексни подходи да се извлекат ползи, които надхвърлят тези, които биха могли да бъдат постигнати чрез едностранните подходи. Примери за това са намаляването на емисиите на серен диоксид за намаляване на кисляването, което същевременно води до допълнителни ползи за промяната на климата; преминаването в селското стопанство, транспорта и енергетиката от субсидии, които допринасят за влошаването на околната среда, към стимули за промени в поведението; и инвестициите в нови технологии, които намаляват натиска върху околната среда от неорганизираните източници, като улавяне на водорода и въглерода, и същевременно създаване на нови работни места за подобряване на цялостната конкурентноспособност на Европа. Заключителната глава разглежда перспективите, като прави оценка на три взаимно обвързани подхода, които биха могли да формират основата за напредъка в интегрирането в бъдеще.

Използвани източници и допълнителна литература

Всички индикатори от основния набор, поместен в Част Б на настоящия доклад имат отношение към настоящата глава. Най-приложими са: CSI 11, CSI 14, CSI 16, CSI 17, CSI 18, CSI 20, CSI 24, CSI 27, CSI 28, CSI 29, CSI 30, CSI 31, CSI 32, CSI 35 и CSI 36.

Въведение

Европейска агенция за околна среда, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*, Доклад за оценката на състоянието на околната среда No 2, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environment outlook*, Доклад на ЕАОС No 4/2005, Копенхаген.

Maddison, A., 2004. *The world economy: historical statistics*, Организация за икономическо сътрудничество и развитие Organisation for Economic Co-operation and Development, Париж.

Оценка на екосистемите за хилядолетието Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and human well-being. Opportunities and challenges for business and industry*.

Променящото се състояние на околната среда в Европа

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environment outlook*, Доклад на ЕАОС No 4/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environment and health*. Доклад на ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Организация на Обединените нации за храните и земеделието Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2005. *State of the world's fisheries 2004*, FAO, Рим.

Тенденции в четири социално-икономически сектори

Европейска комисия, 2001. *The sixth environment action programme*, COM(2001) 31 окончателен, 2001/0029 (COD).

Европейска комисия, 2004. EU common agricultural policy explained. www.europa.eu.int/comm/agriculture/publi/capexplained/cap_en.pdf.

Европейски съвет, 1999. Директива 1999/31/ЕС от 26 април 1999 за депонирането на отпадъците, Официален вестник L182, 16/07/1999.

Европейска агенция за околна среда, 2002. *Corine land cover update 2000: Technical guidelines*, Технически доклад No 89, ЕАОС, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *EEA signals 2004*, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Ten key transport and environment issues for policy-makers*, Доклад на ЕАОС No 3/2004, Копенхаген.

10 Перспективи

10.1 Въведение

През идните десетилетия Европа ще бъде изправена пред няколко взаимно свързани предизвикателства. Към тях спадат по-голямата световна конкуренция за природни ресурси и пазари; въздействието на застаряването на населението и намаляването на броя на членовете в семейството върху социалното и териториално сближаване; и проблемите с околната среда от промените в климата, загубата на биоразнообразие, използването на почвените и водни ресурси, свръхулова и въздействието му върху морските екосистеми, загубата на почва, замърсяването на въздуха и последиците за здравето от ежедневиия живот, и широко разпространената употреба и образуването на химически вещества.

Европа е в добри позиции да отговори на тези предизвикателства. Тя има някои от най-конкурентните фирми в света, качество на живота, което е едно от най-добрите в света, дълга история на промишлените и институционални нововъведения, и широко многообразие от хора и култури, които могат да бъдат стимул за разнообразни икономически и социални дейности. Тя има и богата и разнообразна околна среда, която ако бъде обгрижвана с внимание, може да запази и поддържа продължително време високо качество на живота в условията на бързи промени.

Предизвикателствата, пред които е изправена Европа, както и способността ѝ да се справи с тях са взаимно вплетени в тъканта на екологични, икономически и социални мрежи. Необходимо е икономически ефективните мерки да бъдат взаимно свързани по подобен начин чрез по-съгласувани и комплексни ответни действия.

Едно от ключовите ответни действия е интегрирането на политиките в областта на околната среда с икономическите дейности. Освен това мерките в областта на околната среда трябва да могат да достигат високите екологични изисквания, като същевременно допринасят, или поне не препятстват иновациите, социалната интеграция и реформите на пазарите и в управлението. Последните обсъждания на политиките в областта на околната среда показват, че ако тези политики не допринасят за решаването на този по-широк кръг от въпроси, те лесно могат да бъдат причислени към „луксоznите“ неща, които трябва да чакат някакво бъдещо благополучие.

Три са основните взаимно свързани подходи, които могат да спомогнат за бъдещия напредък в областта на околната среда и икономиката в Европа. На първо място това е по-тясното и по-съгласувано *интегриране* на политика в областта на околната среда, за да се

осигури аспектите на околната среда да намерят пълно отражение в процесите на разработване на всички политики. Това е особено необходимо в секторите на икономиката, които имат най-голям дял за проблемите в областта на околната среда, т.е. транспорта, селското стопанство и енергетиката. На второ място е *придаването на субективен характер* на екологичните разходи в енергетиката и потреблението на ресурси с определянето на по-реалистични пазарни цени чрез въвеждане на екологични данъци, такси, търгуеми разрешителни и реформи в данъчното облагане и субсидирането. И на трето място, по-ефективното използване на възобновяемите и невъзобновяеми енергийни източници чрез мерки, които стимулират **еко иновациите**.

10.2 Интегриране

Институционално и финансово интегриране

Член 6 на Договора за ЕС определя „изискванията за защита на околната среда трябва да бъдат интегрирани в дефинирането и прилагането на политиките и дейностите на Общността, ... по-конкретно с оглед допринасяне за устойчивото развитие“.

Необходими са два вида институционално интегриране — на хоризонтално равнище, което свързва министерствата в рамките на правителствата и Парламентарните комисии на равнище държави-членки и ЕС; и вертикална интеграция между регионални, национални, градски и местни власти.

Интегрирането на политиката в областта на околната среда е черта на договора за ЕС, на Шестата програма за действие в областта на околната среда, на интеграционния процес от Кардиф и на стратегията на ЕС за устойчиво развитие. То се насърчава индиректно в Бялата книга за европейското управление. Целите в областта на околната среда принципно са залегнали също и в процеса от Лисабон, който е десетгодишната стратегия за превръщането на ЕС в най-динамичната и конкурентноспособна икономика в света.

Ролята на правителствата да определят общите цели, регулаторните рамки, стимулите и информационните потоци, като същевременно насърчават по-отговорните спрямо околната среда дейности на компании, инвеститори, потребители и граждани, е обща черта на всички тези различни инициативи.

През последните пет години напредъкът в секторното интегриране беше бавен, което отчасти се дължи на неподходящият подход към институционалното интегриране. Но един по-близък поглед разкрива някои признаци на положителни промени. Процесът от Кардиф, иницииран през 1998 г. да стимулира

секторното интегриране на равнище ЕС, съдейства за постепенното събаряне на някои административни прегради между секторните и екологичните ведомства; създаването на звена по околната среда в секторните генерални дирекции на Комисията; и преориентирането на някои ведомства към решаването на по-комплексни въпроси, напр. развитието на селските райони.

Разработването на тематичните стратегии в рамките на Шестата програма за действие в областта на околната среда допълнително съдейства за новата ангажираност на различните ведомства помежду им и на всички заинтересовани страни. Увеличаването на институционалния капацитет за подкрепа на интегрирането на политиките в областта на околната среда от гледна точка на човешки и финансови ресурси би могло да предложи допълнителни ползи.

Междувременно се осъществи тиха революция в стратегическото ръководство и координация на дейностите на Европейска комисия и на Съвета. Потенциалът на инициативата на ЕС за многогодишно и годишно планиране предлага една възможност да бъде приложено на практика интегрирането в областта на околната среда. Това важи също и за циклите на бюджетното планиране и за финансовите одити, които могат да бъдат използвани в подкрепа на интегрирането в областта на околната среда.

Европейският парламент използва своята роля в бюджетирането да ускори интегрирането на аспектите на околната среда в останалите политически области, като например Структурните фондове и Кохезионния фонд. Този процес на „озеленяване“ на бюджета на ЕС би могъл да бъде допълнително поощрен с изготвянето на редовни и изчерпателни доклади за екологичното въздействие на програмите на ЕС за финансова подкрепа и за напредъка в областта на интегрирането на политиките в областта на околната среда.

Появяват се и нови форми на управление, като например „отвореният метод на координация“, който цели изграждането на по-добри връзки между страните и заинтересованите участници в политическите процеси. Министерствата на околната среда в новите държави-членки на ЕС използват приоритета, който ЕС дава на защитата на околната среда, като средство да очертаят по-ярко своя профил пред правителствата си. Изместването на отговорностите в областта на околната среда към други министерства в някои от старите държави-членки увеличи възможностите за по-добро интегриране на политиките.

Националните правителства отбелязаха добър напредък по отношение на разработването и договарянето на политически ангажименти на високо равнище за интегрирането на политиката в областта на околната среда и устойчивото развитие. Повечето от 25-те държави-членки на ЕС (ЕС-25) разработиха свои национални стратегии за устойчиво развитие. Досега, обаче, доказателствата за това, че тези стратегии се изпълняват са малко и съществуват значителни възможности за по-голям обмен на опит между страните.

От началото на 90-те години на миналия век много страни изградиха комисии по въпросите на интегрирането на аспектите на околната среда. Един такъв пример е комисията на Германия на държавните секретари за устойчиво развитие. Други страни, като например Австрия и Белгия, създадоха междуведомствени комисии за подпомагане изпълнението на ангажиментите им за устойчиво развитие. Сега голям брой страни имат консултативни съвети по околна среда или устойчиво развитие, като съветите във Финландия, Латвия и Литва изпълняват също и междуведомствени координационни функции.

Малко са страните, които са проучили възможностите за обвързване на редовните си процеси по стратегическото планиране, бюджетиране и одит с поемането на много важни ангажименти в областта на околната среда или на устойчивото развитие, въпреки че могат да се посочат някои добри примери в Холандия, Швеция и Обединеното кралство. Малко са страните, които категорично са взели задължения за интегриране на политиките в областта на околната среда във всички ключови ведомства, въпреки че някои страни са създали звена по околна среда в някои секторни министерства.

В новите държави-членки транспонирането и прилагането на законодателството на ЕС подобрява качеството на околната среда и намалява трансграничното замърсяване. В много страни има възможност да се реорганизират управленските структури, за да се обединят процесите на вземане на политическите решения (напр. директивата за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяванията (IPPC) и да се засили сътрудничеството в рамките на международни мрежи (напр. мрежата IMPEL).

Въпреки това се смята, че приоритетът, който се дава на икономическото развитие излага на опасност прилагането на необходимите мерки за защита на околната среда. Поради това е налице необходимост да се осигури достатъчен финансов ресурс за прилагането на законодателството на ЕС. Също така съществува уникална възможност да се намали обвързаността между вредното въздействие върху околната среда

и икономическото развитие, особено в секторите на енергетиката, транспорта и промишлеността. Средствата от ЕС биха могли да бъдат насочени към местни, по-устойчиви в това отношение решения. Може да се използва също и богатият опит на новите държави-членки в териториалното планиране, за да се засилят по-нататъшните трансгранични и съвместни планови инициативи, напр. за изграждане на нови пътища, които вече са доказали способността си да водят до по-добри резултати за околната среда.

Значението на вертикалното интегриране се илюстрира от изследванията на ЕАОС за ефективността на системите за пречистване на градски отпадъчни води и системите за отпадъците от опаковки в избрани страни на ЕС. Управлението на отпадъците от опаковки е сложно и включва промишлеността, търговците на дребно, потребителите, и местните и национални власти. Институционалните договорености, стимули и управлението стават също толкова важни, колкото е и самата политика. Предварителните институционални договорености могат както да улеснят, така и да затруднят ефективното прилагане.

За да се постигне пълно или почти пълно съответствие с изискванията за градските отпадъчни води чрез прилагането на директивата за пречистването на градските отпадъчни води, от голямо значение в Дания и Холандия бе да се определят ясно линиите на отговорността и финансирането. За разлика от тези страни, припокриването на отговорностите във Франция и Испания между властите на национално, регионално и местно равнище, наред с нуждата от големи инвестиции и затрудненията с финансирането, като че ли бяха важна причина за по-големите им трудности с прилагането на директивата.

Инициативата за социалната отговорност на предприятията допълнително повишава натиска върху фирмите по отношение на екологичните им показатели, особено когато тези показатели могат да бъдат наблюдавани чрез общоприети подходи към индикаторите, както например предвижда инициативата за глобално отчитане. На секторно равнище фирмените инициативи в химическата, хранителната, риболовната и горскостопанската промишленост насърчават по-отговорните спрямо околната среда дейности, включително схемите за сертифициране, които стимулират информирания избор на потребителите.

Инвеститорите все повече се стремят към повишаване на екологичните показатели на техните средства и на компаниите в тях. Инициативи като системата на Зелените фондове в Холандия, която включва данъчни стимули за зелените инвестиции и партньорство с финансовия сектор, илюстрират потенциала на подобни

пазарно-базирани инструменти да влияят върху капиталовите потоци, като ги насочват към по-устойчиви дейности и по този начин спомагат за насърчаването в дългосрочен план да бъде придаден субективен характер на екологичните разходи чрез цените на стоките и услугите.

Оценка на напредъка

Въз основа на предишната работа, извършена в тази област от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОЕСД) и други подобни организации, и като отрази обобщената в настоящия доклад практика в страните и в ЕС, ЕАОС разработи една възможна рамка за оценка на напредъка в интегрирането на политиката в областта на околната среда (Фигура 10.1).

Рамката се съсредоточава върху следните шест главни области: политически ангажимент, визия и ръководство; административна култура и практики; оценки и информация за лицата и институциите, отговорни за вземането на решенията; политически инструменти, като например пазарно-базирани инструменти за насърчаване придаването на субективен характер на екологичните разходи; наблюдение на напредъка в посока към постигане на целите и плановите норми; и еко ефективност. Оценката на напредъка в тези шест области се съпътства от един списък със съответни критерии.

Рамката служи за две цели — на първо място тя спомага да се посочат начините за насърчаване на интегрирането и на второ място, осигурява единна рамка за оценка на напредъка в посока към интегрирането на политиките в областта на околната среда по един последователен начин и в много различни сектори на икономиката. Тя може също да се използва на всички равнища на управление, от институциите на ЕС до националните, регионални и местни власти, а дори и в големите компании.

10.3 Придаване на субективен характер на екологичните разходи чрез използване на пазарно базирани инструменти

Цел и напредък

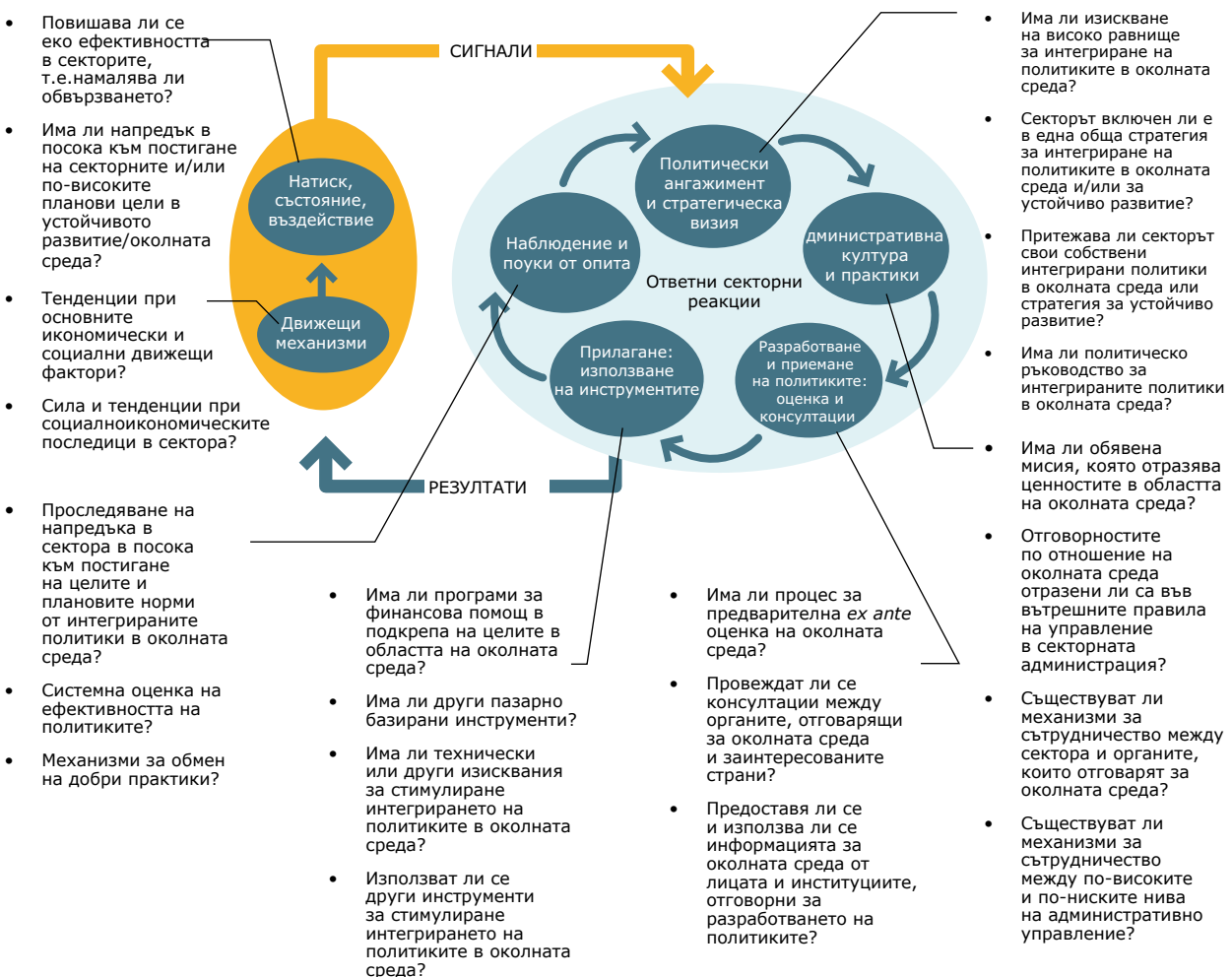
Пазарно базирани инструменти могат да помогнат да бъдат реализирани политическите цели едновременно в областта на околната среда и на икономическото развитие по един икономически ефективен начин, като се отчита скритата цена на производството и потреблението за нашето здраве и за околната среда.

Понастоящем цените на стоките и услугите не отразяват напълно екологичните разходи, свързани с тяхното осигуряване, употреба и безопасно изхвърляне — така наречените „външни екологични разходи“. По-пълното отразяване на разходите по връщането в предишното състояние, възстановяването и оздравяването на околната среда в пазарните цени става все по-наложително.

Например цените на въглищата, нефта и природния газ не включват напълно разходите, които ще трябва да бъдат направени във връзка с промяната на климата и другите видове влошаване на състоянието на околната среда, които настъпват в резултат от

изгарянето на тези продукти; цената на една маса от твърда дървесина не отразява напълно разходите по загубата на биоразнообразие в горите, в които е добит дървения материал за нея, или повишената опасност от наводнения поради изсичането на гората; сметките за вода не винаги включват такса за изчерпването или замърсяването на водоносните слоеве; цената на храните в супермаркетите не отразява напълно въздействието върху околната среда на селскостопанските системи, с които е произведена, както и последиците за здравето от шума и изгорелите газове от камионите, които са превозили тези храни до магазина.

Фигура 10.1 **Рамка за оценка на степента на интегриране на аспектите на околната среда в секторните политики**



Фигура 10.2 Развитие на облагаемата основа за екологичните такси в страните от ЕС-15, Исландия и Норвегия от 1996 г. досега

	Австрия	Белгия	Дания	Финландия	Франция	Германия	Гърция	Исландия	Ирландия	Италия	Люксембург	Холандия	Норвегия	Португалия	Испания	Швеция	Обединено кралство
Въздух/ енергия																	
CO ₂ *			През 1996 г.	Ново след 1996 г.		Ново след 1996 г.			Ново след 2000 г.	Ново след 1996 г.		През 1996 г.	Ново след 1996 г.			През 1996 г.	Ново след 2000 г.
SO ₂			Ново след 1996 г.		През 1996 г.					През 1996 г.			Ново след 2000 г.				
NO _x					През 1996 г.					През 1996 г.						През 1996 г.	
Горива	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.
S в горивата		През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.		През 1996 г.						През 1996 г.	През 1996 г.			През 1996 г.	През 1996 г.
Транспорт																	
Продажби и използване на коли	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.
Разлика в годишните данъци за автомобилите			Ново след 1996 г.			Ново след 1996 г.							Ново след 1996 г.				Ново след 2000 г.
Вода																	
Вещества, оттичащи се във водите	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.
Отпадъци																	
Отпадъци-крайни	Ново след 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.	Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.			Ново след 1996 г.		През 1996 г.	Ново след 1996 г.		През 1996 г.	Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.
Опасни отпадъци			През 1996 г.	През 1996 г.		През 1996 г.		През 1996 г.									
Шум																	
Шум от самолетите						През 1996 г.				През 1996 г.		През 1996 г.	През 1996 г.				
Продукти																	
Гуми	През 1996 г.		Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.								Ново след 1996 г.					
Опаковки за напитки		През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.									През 1996 г.				През 1996 г.
Опаковки	Ново след 1996 г.		През 1996 г.		През 1996 г.					Ново след 1996 г.			През 1996 г.				
Торбички			През 1996 г.					През 1996 г.	През 1996 г.	През 1996 г.							
Пестициди		Ново след 1996 г.	През 1996 г.										Ново след 1996 г.				През 1996 г.
CFC	През 1996 г.		През 1996 г.														
Батерии	Ново след 1996 г.	Ново след 1996 г.	През 1996 г.					През 1996 г.		Ново след 1996 г.							През 1996 г.
Електрически крушки			През 1996 г.														
PVC/ фталати			Ново след 1996 г.														
Смазочно масло				През 1996 г.						През 1996 г.			Ново след 1996 г.		През 1996 г.		
Изкуствени торове			Ново след 1996 г.									Ново след 1996 г.					През 1996 г.
Хартия, картон			Ново след 1996 г.		През 1996 г.			През 1996 г.									
Разтворители			Ново след 1996 г.										Ново след 1996 г.				
Ресурси																	
Суровини и материали		През 1996 г.	През 1996 г.							През 1996 г.						През 1996 г.	През 1996 г.

Източник: ЕАОС, 2005 г.

Всички инструменти на политиката в областта на околната среда могат да спомогнат да бъде придаден субективен характер на екологичните разходи, като стимулират фирмите и потребителите да заплащат за своя дял от замърсяването, като изпълняват екологичните изисквания. Въпреки това, често след като вече бъдат достигнати поставените, например в нормативните документи цели в областта на околната

среда, няма други стимули, с които да се продължи по-нататък.

От друга страна пазарно базираните инструменти използват по-реалистичното ценообразуване на стоките и услугите, за да стимулират непрекъснато европейските производители и потребители да намаляват разноските, като произвеждат и използват повече еко ефективни

Фигура 10.3 Преглед на облагаемата основа за екологичните такси в страните от ЕС-10 и други страни за 2004 г.

	Кипър	Чехия	Естония	Унгария	Латвия	Литва	Малта	Полша	Словения	Словакия	България	Хърватия	Румъния	Турция
Въздух/енергия														
CO ₂ *														
SO ₂														
NO _x														
Други замърсители на въздуха														
Горива														
S в горивата														
Транспорт														
Продажби на коли														
Годишен данък движение														
Води														
Вещества, оттичащи се във водите														
Отпадъци														
Такси смет														
Шум														
Шум от самолетите														
Продукти														
Гуми														
Опаковки за напитки														
Опаковки														
Торбички														
Пестициди														
CFC														
Батерии														
Електрически крушки														
PVC/фталати														
Смазочно масло														
Изкуствени торове														
Хартия, картон														
Разтворители														
Ресурси														
Суровини и материали														

Източник: ЕАОС, 2005 г.

нововъведения. Освен това подобни инструменти предоставят също и по-голяма гъвкавост на фирми с различна технологична и ценова структура да реагират на необходимостта от извършване на екологични подобрения. Все пак нетната стойност на въздействието на подобни инструменти не може да бъде прогнозирана така, както тази на прякото регламентиране и за да има резултатност и справедливост по отношение на околната среда, може да се наложи да се приложи комбинация от различни политически инструменти.

Съществуват няколко форми на пазарно базирани инструменти. Към тях спадат данъците и таксите върху продуктите и процесите, които се смятат за вредни за околната среда; депозитните схеми, с които се възстановяват разходите, когато даден продукт или опаковка бъде предаден за рециклиране; и търгуемите разрешителни за замърсяване или някои други дейности, като например риболов, които се налага да бъдат ограничени. Разрешителните стават все по-популярни, защото те съчетават гъвкавостта на ответните действия с необходимата сигурност, че целте ще бъдат постигнати.

Редица по-нови законодателни актове на ЕС в областта на околната среда включват конкретни разпоредби, които позволяват на правителствата да използват подобни инструменти за постигане на плановите цели, включително рамковата директива за водите и директивата за отпадъците от опаковки. Схемата за търговия с емисии на ЕС от 2005 г. за парниковите газове има за цел да подпомогне ЕС да изпълни общите си ангажменти, поети с целите от протокола от Киото и е първият голям пазарно базиран инструмент, който се прилага на равнище ЕС.

Пазарно базираните инструменти в държавите-членки са под формата предимно на екологични данъци и такси — например като разлика в цените на горивата за насърчаване на производството и употребата на определени видове горива, като например дизелово гориво с ниско съдържание на сяра или на безоловен бензин, или на алтернативни видове горива, като например етанол. Пазарно базирани инструменти се използват масово и в новите държави-членки, особено за намаляване замърсяването на въздуха. Няколко европейски страни въведоха също и такси за невъзобновяемите суровини и материали, като например пясък, чакъл и варовик, или върху продукти, като например найлоновите торбички. Много са насочени към насърчаване рециклирането на материалите.

В страните от ЕС-15 развитието в областта на екологичните такси в периода между 1996 г. и 2004 г. показва, че в редица области е постигнат напредък в прилагането им (Фигура 10.2). Интересно е, че за

един относително кратък период от време новите държави-членки на ЕС-10 отбелязват значителен напредък във въвеждането на екологични такси, в частност по отношение на вредните и опасни вещества във въздуха, продуктите и суровините и материалите (Фигура 10.3).

Ефикасността от пазарно базираните инструменти

Доказателствата сочат, че инструментите вършат по-добра работа когато самите те са добре проектирани в дългосрочен план и са част от един по-широк пакет от инструменти, когато причините да бъдат използвани и начините, по които ще бъдат изразходвани постъпленията от тях са ясно оповестени на обществеността, и когато равнищата, на които се фиксират „цените“ са отражение както на стимулите за производители и потребители да променят поведението си, така и на един реалистичен анализ за това, че те са по силите им.

Европа има дълги традиции в налагането на високи такси върху горивата за автомобили. В почти всички от страните от ЕС-15 таксите са повече от половината от цената на изпомпвания бензин, без да се включва ДДС. Отчасти поради тези такси европейският автомобилен парк е много по-високо ефективен по отношение на разхода на гориво от този в САЩ и отделя много по-малко емисии на въглероден диоксид на всеки изминат километър. Новите пътнически автомобили в ЕС се нуждаят средно от 6–7 литра за 100 километра; в САЩ тази цифра е 10–11 литра за 100 километра.

Като допълнително средство за постигане на целите на политиката в областта на промяната на климата няколко страни въведоха такси за CO₂. За седем години от 1993 г. до 2000 г. в Дания зависимостта на промишлеността от CO₂ е намаляла с 25 %; анализите показват, че най-малко 10 процентни пункта от тях се дължат на таксите за CO₂. Ефектът бе постигнат едновременно с преминаването към други видове горива и с мерки за енергийна ефективност, като на всяка от тези мерки се дължи около половината от намаляването на CO₂.

По различен начин в Европа бяха въведени и различни други системи за събиране на такси в шосейния транспорт, заплащани от ползващите определени маршрути. Колите с традиционните видове гориво заплащат такса за претоварване на движението когато се движат в централните райони на Лондон. Тя е с фиксиран размер когато движението в централната градска част става в часовете от светлата част на деня и доведе до намаляване на обема на уличното движение с 15 %; тя ускорява транспортния поток и генерира приходи за подобряване на обществените транспортни системи в града. След 2001 г. Швейцария въведе такса

за тежкотоварните автомобили, която зависи от екологичните изисквания и се базира на изминатото разстояние. Австрия и Германия въведоха подобни такси за ползването на сухопътната инфраструктура, но техният размер не е съобразен с екологичните разходи.

Вероятно таксите за ползване на пътищата на километър изминатото разстояние ще навлизат все по широко сега, когато се появяват ефективни сателитно-базирани и компютъризирани системи за наблюдение и събиране на таксите от превозните средства. Задръстванията по пътищата, които вредят на икономиката все по-често са главната причина за въвеждането на тези такси, но от това ще спечели и околната среда. Защитниците на подобни системи твърдят, че те са прозрачни, справедливи, икономически ефективни и резултатни по отношение на околната среда. Подобен е и начинът на мислене в останалите области. Много европейски страни преминават от традиционния фиксиран размер на таксите за вода, или от тези, които се определят въз основа на стойността на имота, към отчитане на изразходваните количества. Доказано е, че отчитането на изразходваните количества като цяло съкращава потреблението на вода обикновено с около 10 %.

Прагматичното комбиниране на пазарно базирани инструменти с други мерки може да бъде добре илюстрирано с водния сектор. Рядко е възможно да се въведе изцяло пазарно ценообразуване за водата там, където това би имало най-голям ефект, напр. за водата за напояване в селското стопанство. Например през лятото на 2005 г. по време на сушата в Южна Европа, където напояването обикновено е най-големият потребител на вода, обемът на използваните количества се контролираше предимно със забрани вместо с такси. Плащането на по-високи суми за продукт или услуга, които по-рано са били безплатни или евтини се оказва твърде непопулярна мярка, за да бъде приложима в практиката. Все пак реалистичните такси за отпадъчните води в Холандия и тяхното използване, за да се помогне на фирмите да намалят замърсените си отпадъчни води, се оказаха по-ефективни за изпълнението на изискванията на директивата за пречистване на градските отпадъчни води, отколкото в страните, където само се изграждаха пречиствателни станции за отпадъчните води.

Някои пазарно базирани инструменти генерират приходи. Постъпленията от екологичните такси обикновено отиват в държавната хазна и могат да се използват за компенсиране на други такси или за подпомагане със средства на правителствени програми и други дейности, които са от полза за околната среда. Постъпленията от екологичните такси обикновено се използват за финансиране на колективни услуги, от които имат полза заплащащите тези такси. Системите

за търговия с емисии носят приходи, ако кредитите се предлагат на търгове, въпреки че на практика предпочитаният вариант е те да се дават без да се заплаща. И накрая, реформата на вредните за околната среда субсидии може да доведе до икономии на държавни бюджетни средства, или да осигури приходи за финансирането на стимули, които подкрепят по-щадящите околната среда технологии, като органичното земеделие или възобновяемите енергийни източници.

Европейските и национални субсидии в селското стопанство, рибарството, транспорта и производството на енергия не балансират по ефективен начин икономическите потребности и дълготрайното запазване на цялостта на околната среда. Някои местни субсидии също могат да насърчат по-малко щадящите околната среда действия. Например когато германските градове Бремен, Дрезден и Штутгарт направиха изследване за размерите на субсидиите, които се свързват с безплатното ползване на тяхната инфраструктура от автомобилния транспорт установиха, че те възлизат на средно 128 евро на човек от населението на града, което е много по-висока сума от общинските субсидии, които се предоставят за по-устойчивия по отношение на околната среда обществен транспорт.

Аномалиите в данъчната система могат да подчертаят увреждането на околната среда. Например самолетното гориво и горивото за корабоплаването са освободени от тежките данъци, които съставляват по-голямата част от цената на горивата за шосейния транспорт в Европа, а в някои случаи и за железопътния транспорт. Наред с останалото, тези международни субсидии помогнаха за стимулиране на бързото увеличаване на въздухоплаването. Ако бъдат въведени налози върху всички видове горива, тяхното въздействие върху околната среда ще бъде по-прозрачно и с времето ще намалее.

В някои страни постъпленията от екологичните такси се използват за намаляване на други данъци, предимно на тези върху трудовите доходи. Шведската програма за периода 2001–2010 г. ще преобразува 3.3 милиарда евро от данъци върху трудовите доходи в екологични такси. Тази реформа в екологичните данъци се съсредоточава върху изместването на данъчното бреме от негативните за благосъстоянието данъци върху трудовите доходи, капитала и потреблението, към позитивни за благосъстоянието данъци върху външните влияния върху околната среда.

На равнището на страните от ЕС-15 постъпленията от енергийните такси, които съставляват почти 80 % от всички приходи от екологични такси са се увеличили, като средната ефективна данъчна ставка върху трудовите

доходи (измерена според имплицитната данъчна ставка), която се равнява на вноските за социално осигуряване за сметка на работодателя и на работника, плюс другите лични данъци върху надниците и заплатите, разделени на общия трудов доход преди облагането с данъци) е намаляла, което е показател за известно слабо изместване на данъчното бреме от трудовите доходи към енергопроизводството. Още повече, че успоредно с повишаването на данъчното облагане в енергетиката се е подобрила и цялостната енергийна ефективност в ЕС.

Аспекти на справедливостта, конкурентноспособността и иновациите

Въпреки всичко данъчното бреме в енергетиката е неравномерно разпределено между различните целеви групи, като по-голямата му част ляга върху потребителите. Например в северните страни домакинствата консумират около 20 % от цялата енергия, но заплащат приблизително 60 % от всички данъци в енергетиката. Най-големият дял за това досега имат таксите върху моторните горива (бензин и дизелово гориво). Енергоносителите, като въглища, тежко и леко масло, които обикновено се използват в производството, се облагат с много по-ниски ставки.

В краткосрочен план това потенциално изместване на данъчната тежест няма да бъде много голямо докато не се повишат значително данъците в енергетиката, които имат най-силно въздействие върху потребителите от тези в останалите сектори. Възможните по-справедливи решения са данъците в транспорта, чийто дял от общите данъчни приходи е малко над 1 %, както и таксите върху замърсяването и ресурсите, които съставляват едва 0.2 % от общите данъчни приходи в страните от ЕС-15. Но при обсъждането на тези възможности трябва да не се забравя, че увеличаващите постъпленията пазарно базирани инструменти са предимно средство за реализиране на политиката в областта на околната среда; за реализиране на политиките на трудовия пазар съществуват и други инструменти.

Някои екологични такси могат да се окажат социално несправедливи, тъй като по-бедните членове на обществото обикновено изразходват по-голяма част от доходите си за задоволяване на основни нужди, като храна, вода и енергия. Дания, която притежава най-голям диапазон от екологични такси в Европа, като по този начин повишава с 10 % приходите в държавата, установила, че енергийните данъци и в частност таксата върху електроенергията засягат най-вече по-бедните, въпреки че са по-ниски от съществуващите данъци върху алкохола и цигарите и от ДДС. От друга страна транспортните такси са относително по-благоприятни за по-бедните, а таксите за замърсяване са неутрални по своето въздействие при разпределението им между населението.

Последната и най-новаторска форма на пазарно базиран стимул са търгуемите «разрешителни за замърсяване», чиято цел е да ограничат използването на ресурси и емисиите. Схемата за търговия с емисии на парникови газове на ЕС разпределя между по-големите компании от определени сектори разрешителни за изпускане на определени количества парникови газове. Като ограничава разпределените разрешителни за по-малко от прогнозните количества на емисиите, тя създава пазар за търговия с тези разрешителни. Компаниите, чиито разрешени количества на емисиите не са достатъчни, могат или сами да намалят емисиите си, или ако това е по-евтино — да закупят разрешителни за допълнителни количества емисии от онези, които имат такива в излишък, тъй като вероятно са инвестирали в чисти технологии. Схемата предвижда и възможността държавите-членки да предлагат в ограничена степен тези разрешителни на търг, но понастоящем тя много малко се използва.

Първоначалното разпределение на разрешителните за периода 2005–2007 г., които се отнасят само за емисиите на въглероден диоксид, се приема като генерална репетиция за следващите пет години, когато Европа ще трябва задължително да достигне плановите цели за нормите на емисиите, с които се е ангажирала юридически с протокола от Киото. Тази схема бе въведена относително гладко, за разлика от миналите усилия за въвеждането в целия ЕС на такса за въглеродния диоксид и за енергията, която бе отхвърлена след съгласуваното противопоставяне от няколко различни посоки.

Няма доказателства, че пазарно базираните инструменти нарушават конкуренцията в икономиката, или в конкретни сектори. Това се дължи на модела на инструментите; на възможностите за освобождаване от това задължение, с което се избягват недопустими финансови последици; и на мерките за компенсиране на засегнатите от обратното влагане на приходи. Подобни инструменти могат да запазят или да подобрят конкурентноспособността, като стимулират икономически ефективните и новаторски ответни мерки в отговор на потребностите в областта на околната среда.

Налице са доказателства, че липсва рисков капитал за нововъведения в областта на опазването на околната среда, който е необходим, за да свърже технологичното развитие с проникването на тези техники на пазара. Технологиите в областта на околната среда се смятат за по-рискови и за по-малка пазарна ниша, в сравнение с биотехнологиите, компютърните програмни продукти и телекомуникациите. Поради това може да са необходими стимули за насърчаване разработването и предлагането на пазара на новаторски и еко ефективни технологии.

Повечето пречки за прилагането на пазарно базирани инструменти могат да бъдат преодоляни чрез: постепенно отпадане на субсидиите и нормативните разпоредби, които допринасят за увреждането на околната среда; обратно влагане на икономии от постъпления за стимулиране на еко иновациите; по-добро разработване на инструментите и смекчаване на мерките, за да се избегнат несправедливостите; постепенно въвеждане, за да се изгради доверие и сигурност в мерките с течение на времето; и интегриране на пазарно базирани инструменти на политиката в областта на околната среда в тези на икономическата и социална политика, за да могат постъпленията да бъдат използвани за осъществяването на по-широки реформи в данъчното облагане.

10.4 Ресурсна продуктивност и еко иновации

Различните ресурси изискват различни подходи

Около 75–90 % от използваните понастоящем ресурси са невъзобновяеми, поне в рамките на сроковете от време, които касаят хората и много екосистеми. За сравнение, в началото на миналия век тази цифра бе 50 %. Един по-добър цялостен баланс между използваните запаси от невъзобновяеми ресурси и потоците от възобновяеми ресурси — предимно био- и рециклирани източници — е от първостепенно значение за поддържане функциите на екосистемите и може да бъде силен стимул за еко иновациите.

Има няколко причини вниманието през идните десетилетия да бъде насочено върху подобряване на продуктивността на невъзобновяемите ресурси. Някои от по-основните от тях са променящият се характер на видовете вредно въздействие върху околната среда; нарастващата несъразмерност в използването на световните невъзобновяеми ресурси; увеличаващите се цени и конкуренцията за суровини и материали; нарастващите опасности за международната сигурност; и необходимостта от засилване на конкурентноспособността на ЕС.

Един пример за постигането на по-добър баланс в посока към възобновяемите ресурси е увеличената употреба на биомаса за производство на електроенергия, топлина и горива за транспорта. Това може да осигури едновременно полза за околната среда и алтернативни източници на доходи за живеещите в селските райони. Въпреки това производството на биомаса може да има допълнително вредно въздействие върху биоразнообразието, почвата и водните ресурси, както и да заеме земни площи, които биха могли да бъдат използвани за производството на храни или други култури. Поради това е необходимо да бъдат

разработени биоенергийни култури, които могат да намалят ерозията и уплътняването на почвата, да сведат до минимум добавката на хранителни вещества към почвата и оттичането им в повърхностните водоизточници и да се нуждаят от по-малко пестициди и по-малко вода.

Ако тези култури след това се преработват в биогорива за нуждите на транспорта, ще трябва да бъдат използвани нови техники на преобразуване, като например технологията за превръщане на биомасата в течност. Увеличаването на употребата на биомаса и други възобновяеми енергийни източници може също да допринесе за намаляване зависимостта на Европа от енергийния внос, който в противен случай се предвижда да нарастне от 50 % през 2005 г. до 70 % през 2030 година.

Подобряването на продуктивността на невъзобновяемите и възобновяеми ресурси може да спомогне за укрепване на синергията между защитата на околната среда и икономическия растеж. Инициативата “Чисто, умно и конкурентно” на холандското правителство от 2004 г. набеляза много начини, по които европейските фирми биха могли да постигнат значително увеличение на ресурсната продуктивност и същевременно да намалят вредното въздействие върху околната среда. Други изследвания в много държави-членки и на равнище ЕС демонстрираха, че с намаляване използването на ресурси на секторно и фирмено равнище и на равнище отделни домакинства могат да бъдат реализирани големи потенциални предимства за икономиката и околната среда.

Въпреки това прекаленото съсредоточаване на вниманието върху намаляването на цялостното използване на ресурси може да прикрие „горещите” потоци от особено вредни материали, които изискват различен подход от използвания за останалите материали. Например добивът на някои видове метали или работата с опасни вещества изисква специално регулаторно внимание, въпреки че сложността да се прецени и регламентира въздействието върху околната среда на едно единствено вещество на различните етапи от жизнения му цикъл е огромна. Увеличаването на научно-изследователската работа върху жизнения цикъл на подобни малки обеми от ресурси, които имат силно въздействие върху околната среда би могло да спомогне за подобряване на разбирането за начините, по които иновациите могат да съдействат за смекчаване на това въздействие.

Постижения в продуктивността на невъзобновяемите ресурси — една смесена картина

Тенденциите в използването на световните невъзобновяеми ресурси сочат, че сегашният европейски икономически модел не може да бъде следван от зараждащите се икономики, тъй като това би увеличило

световното потребление между два и пет пъти. Доклади като Оценката на екосистемите за хилядолетието изказват предположението, че това би било просто неустойчиво, предвид пределния екологичен капацитет на Земята.

На практика, наред с останалите мерки, Европа, както и някои други части от развития свят, трябва да намалят цялостното си потребление на ресурси като увеличат ресурсната си продуктивност, за да бъдат в по-добра позиция да се приспособят към бъдещите промени.

Средната продуктивност на материалите — суровините и материалите, които се консумират на единица брутен вътрешен продукт (БВП) — в ЕС-25 е 1 кг/евро, малко по-малко от тази в САЩ, но двойно по-висока от тази в Япония. Картината за енергийната продуктивност е подобна, като разликата в ефективността в сравнение с японската икономика е дори още по-изразена, което подсказва, че има какво да се научи специално от опита на тази страна и изобщо от другите страни.

През изминалите десетилетия в Европа се наблюдава по-слабо съсредоточаване на вниманието върху продуктивността на материалите и енергията, отколкото върху производителността на труда. Например в периода между 1960 г. и 2002 г. производителността на труда в Европа се е увеличила с 270 %, в сравнение със 100 % за материалите и едва 20 % за енергията. Тези тенденции в голяма степен са резултат от преминаването към автоматизираното производство (което води до използването на повече енергия, с което се обезсмисля постигнатото увеличение в енергийната продуктивност) и от структурните промени в икономиката. Ако беше извършено по-рано и в пълна степен, придаването на субективен характер на екологичните разходи би могло да помогне за допълнително подобряване на енергийната и ресурсна продуктивност.

Ценовата структура на производството в Германия, а вероятно и във всички по-силни икономики в ЕС показва, че стойността на материалите и енергията е повече от два пъти по-висока от тази на труда. В това отношение европейската икономика също може да се разглежда като свръхконсумираща природни ресурси и консумираща недостатъчно труд. Коририрането на този дисбаланс може също да намали влошаването на състоянието на околната среда в света, като същевременно допринесе за дългосрочната конкурентноспособност и заетост на Европа.

През изминалото десетилетие Европа постигна относително намаляване на обвързаността между потреблението на материали и енергия и БВП, но абсолютното потребление на ресурси се запази постоянно. Между страните в ЕС съществуват големи различия — отчасти те зависят от съвременния

характер, вида и равнището на преобладаващите видове промишленост — като материално-зависимостта варира от 11.1 кг/евро от БВП в Естония до 0.7 кг/евро във Франция. Въпреки всичко ресурсната и енергийна продуктивност в Западна Европа е средно четири пъти по-висока от тази в държавите-членки на ЕС от Централна и Източна Европа. Това е показател за значителните възможности за постигане на по-голямо съответствие в потреблението на ресурси между страните от ЕС-15 и тези от ЕС-10 чрез трансфер на технологии и други мерки.

Прогнозите за 2020 г. показват частично намаляване на обвързаността между потреблението на вода, потоците от материали и отпадъците, и икономическия растеж в промишления сектор (Фигура 10.4). Очаква се това да бъде постигнато отчасти чрез продължаване на структурните промени в европейската икономика в посока към сектора на услугите и отдалечаваща се от ресурсно-зависимите видове промишленост. Тези структурни промени, обаче, ще позволят на Европа да продължи да изнася вредното си въздействие върху околната среда, като измества производството на стоките, които консумираме в развиващите се страни.

Тези страни също ще бъдат засегнати от това, че са източници на повишаващи се емисии на парникови газове в резултат от превоза на стоките обратно до Европа, където да бъдат консумирани. Това още повече затруднява развиващите се страни да постигнат своите планови цели за намаляване на емисиите, като същевременно позволява на Европа да постигне някои от своите планови цели без да се налага значително да променя текущите си модели на потребление и производство.

Развитието на европейското промишлено производство демонстрира потенциал за намаляване на енергопотреблението едновременно с увеличаване на производителността в икономиката. В периода между 1990 г. и 2002 г. крайното енергопотребление в сектора е спаднало с почти 8 %, докато добавената му стойност се е увеличила със 17 %. Предвижданията сочат, че значителните подобрения в енергозависимостта на промишлеността биха могли да продължат както при прогнозите за базовата линия, така и според сценария за смекчена промяна на климата. При тях енергията, необходима за производството на една единица добавена икономическа стойност през 2030 г. ще бъде почти наполовина по-малко от равнищата през 1990 година.

Намаляването на енергийната зависимост може да се обясни отчасти с със структурните промени в икономиката. Но то е резултат също така и от подобренията в енергийната ефективност, повлияни от технологичните новости. Ако погледнем към бъдещето,

една публикувана наскоро Зелена книга на Комисията прогнозира как мерките за енергийна ефективност могат до 2020 г. да подобрят енергопотреблението в страните от ЕС-25 с повече от 20 %, при което ще бъдат реализирани икономии от 60 милиарда евро и ще бъдат създадени, директно или индиректно, един милион нови работни места. Това може да бъде превърнато в икономии, които всеки гражданин ще направи в размер на 200–1 000 евро годишно.

Някои от икономии ще се постигнат, ако бъде приложена докрай директивата на ЕС за енергийните характеристики на сградите (2002/91/ЕС). Ако разпоредбите на директивата за енергийно сертифициране бъдат подобрени и разширени за обновяването на по-стари сгради, икономии могат да бъдат почти двойно по-високи и ще бъдат създадени около 250 000 квалифицирани работни места. От своя страна това може да стимулира иновациите в разработването на нови и устойчиво произведени продукти и материали.

Последните изследвания сочат също така, че приемането на политиките за енергийна ефективност е ускорило постиженията в тази област чрез насърчаването на нови, енергийно ефективни технологии. Например след въвеждането на етикети и стандарти за енергийна ефективност, хладилниците значително са се подобрили. Освен това се наблюдава, че страните, които въвеждат строги нормативни изисквания, пускат на световните пазари нови технологии по-рано от своите конкуренти.

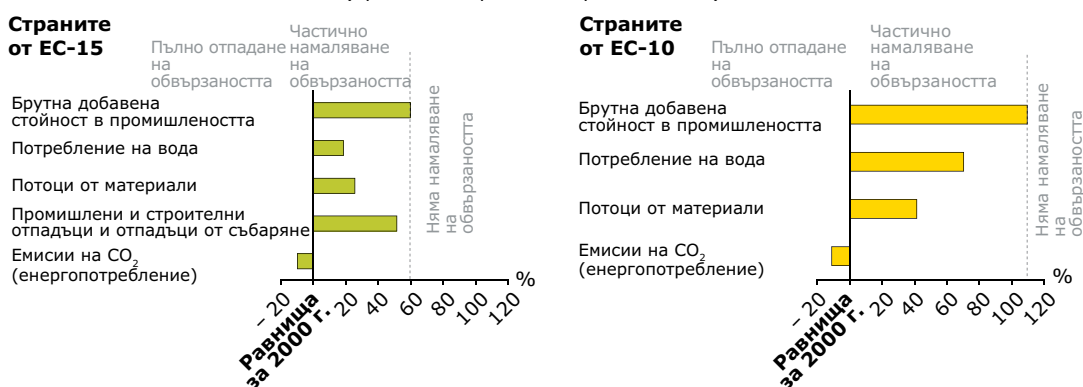
Данните за подобренията в ефективността на материалите не са така ясни поради относителната липса на интерес към ресурсната продуктивност, в сравнение с интереса към производителността на труда и енергийната продуктивност. Въпреки това едно изследване, проведено наскоро в Германия показва потенциала за реализиране на икономии от 5–10 милиарда евро от разходи за вложените материали в малките и средни фирми от само четири сектора — производство на метали, строителство, производство и разпределение на електроенергия, химически и синтетични продукти.

Освен това едно изследване на Обединеното кралство показва, че минимизирането на отпадъците в производството води до реализиране на икономии от годишни текущи разходи в размер на 3–5 милиарда евро. Други изследвания сочат, че след като започне процесът на идентифициране на материалите и икономии на енергия, се идентифицират и осъществяват и други, често много големи подобрения в еко ефективността, при което се оформя един поток от неочаквани второстепенни ползи, които рядко се включват в първоначалните изчисления за икономии на разходи.

Обикновено липсата на информираност за реалната цена за набавянето, използването и безопасното депониране на материалите и енергията е съществена пречка пред по-широкото внедряване на много еко иновации. От съзнанието на лицата и институциите, отговорни за вземане на решенията обикновено остават скрити както

Фигура 10.4 Промисленост — перспективи за намаляване на обвързаността до 2020 г. за ключови ресурси и видове натиск в околната среда

Намаляване на обвързаността в секторите на промишлеността за периода 2000–2020 г.
(процентна промяна спрямо 2020 г.)



Източник: ЕАОС, 2005 г.

вътрешните разходи за фирмите, така и външната цена за обществото от потреблението на енергия и материали. Например на фирмено равнище икономииите в резултат от свеждането до минимум на образуваните отпадъци обикновено се определят като намаляване на разходите за обезвреждане на отпадъците. Но общите икономии включват и намалените разходи за закупуване и преработка на необработените „ненужни“ материали, чиято стойност може да се окаже двойно по-висока от разходите по обезвреждането на отпадъците.

Създаване на условия за бъдещи еко иновации

ЕС може да върви към по-балансирано икономическо развитие, подкрепено от еко иновации и отчитане на зависимостта на икономиката от околната среда. Приносът, който могат да имат еко иновациите за икономическия растеж и заетостта се признава изцяло от подновената програма от Лисабон. Еко промишлеността на ЕС, в която работят над два милиона души и която расте с около 5 % годишно, вече има дял от около една трета от световния пазар. През 2004 г. износът се е увеличил с около 8 %, с което е образувал търговски излишък в ЕС на стойност около 600 милиона евро.

Също толкова важно за насърчаването на еко иновациите е съдействието за изграждане на култура, която благоприятства научните изследвания и развойната дейност. Годишният брой на подадените заявления за регистриране на патент в ЕС е пропорционално по-нисък. През 2002 г. разходите за научно-развойна

дейност като процент от БВП в страните от ЕС-25 (1.93 %) са по-малко от тези в Япония (3.12 %) и САЩ (2.76 %). В рамките на страните от ЕС-25, разходите за научно-развойна дейност в страните от ЕС-15 надминават тези в страните от ЕС-10 (Фигура 10.5).

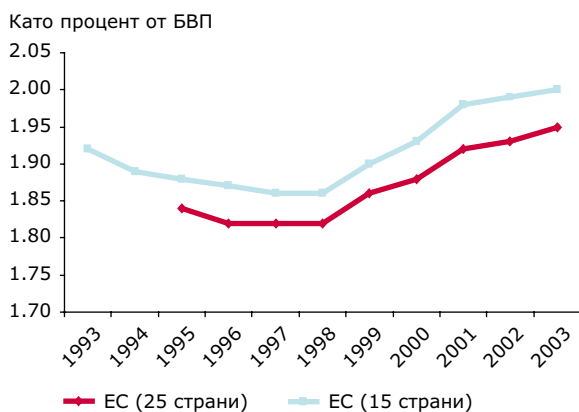
Стратегическото значение на инвестициите в научно-развойна дейност в рамките както на Лисабонската стратегия, така и на Стратегията за устойчиво развитие бе признато от Европейския съвет в Барселона през 2002 г., където бе постигната договореност до 2010 г. общите разходи на ЕС за научно-развойна дейност постепенно да се повишат и да достигнат 3 % от БВП.

В същото време Комисията предложи да бъде разработен план за действие, който да разреши трудностите пред разработването, внедряването и използването на технологиите в областта на околната среда и Парламентът се съгласи с това предложение. Това доведе до създаването на плана за действие на ЕС за технологиите в областта на околната среда (ETAP), който предоставя също така и рамка за действие от страна на държавите-членки. Новата рамкова програма на ЕС в областта на научните изследвания (FP7) за периода 2007–2013 г. включва около 2.5 милиарда евро за околната среда, което е приблизително 60 % увеличение спрямо предишната FP6. В допълнение към това Европейската комисия предложи рамкова програма за конкурентноспособност и иновации за периода 2007–2013 г. на обща стойност 4.2 милиарда евро, от които около 500 милиона евро ще бъдат заделени за подкрепа на инициативи в областта на еко иновациите.

Ползи могат да се извлекат също и чрез обратното използване на икономииите, реализирани от подобрения в продуктивността на ресурсите, за инвестиции в иновации. Едно проведено наскоро германско изследване, което разработи модел на последиците от де-материализацията върху икономическия растеж и държавния бюджет стигна до заключението, че ако икономииите от материали и енергия се реинвестират в научно-изследователска дейност и инженерни стратегии, това ще доведе до нарастване на БВП с 2.3 %, създаване на допълнителни 750 000 работни места и намаляване на публичните разходи за социално подпомагане.

Публичните власти също могат да насърчават политиките за по-екологичноефективни обществени поръчки. Световната среща за устойчивото развитие в Йоханесбург през 2002 г. призова „властите от всички равнища да съдействат за политики в областта на обществените поръчки, които насърчават разработването и разпространението на щадящи околната среда стоки и услуги“.

Фигура 10.5 Разходи за научно-развойна дейност в обществения и частния сектор в страните от ЕС-25



Източник: Eurostat, 2005 г.

Обществените власти в ЕС ежегодно изразходват по приблизително 2 трилиона евро за стоки, строителни работи и услуги, което предоставя значителни възможности за насърчаване създаването на голям и стабилен пазар за еко иновациите. Публичните администрации могат например да допринесат за изпълнението на 18 % от задълженията на Европа, поети с протокола от Киото, като започнат да използват възобновяеми енергийни източници. Едно проучване, проведено в ЕС през 2003 г. установи, че почти една пета от обществените власти твърдят, че са възприели съобразени с околната среда политики в областта на обществените поръчки в една или повече сфери на своята дейност, като например закупуват органични продукти за столуващите, или използват екологично сертифициран дървен материал за строителните дейности. Много от тях споделят, че биха направили и повече в това отношение, ако бъдат консултирани за най-добрите практики.

Много общински власти са възприели политика на обновяване на автомобилния си парк с коли, които се движат с ниско-емисионни горива, както и за намаляване на своите емисии на парникови газове като инвестират в производството на енергия от възобновяеми източници или в комбинирани инсталации за топло- и електропроизводство за общинския сграден фонд, включително за общинските жилища. Някои се присъединиха към световните мрежи на градове, като например мрежата ICLEI (International Council for Local Environment Initiatives (Международен съвет за местни инициативи в областта на околната среда), създадени съгласно член 28 на Програма 21, договорена на срещата за Земята в Рио де Жанейро, Бразилия през 1992 година. Европейски градове се присъединиха също и към стотици други градове в Сан Франциско, САЩ по време на Световния ден на околната среда 2005, където подписаха "споразумение за градската околна среда", което касае енергетиката, образуването на отпадъци, градоустройството и други цели.

Информационните кампании, предназначени конкретно за отделни сектори, могат да спомогнат за преодоляване липсата на информация за реалната цена на отпадъците и замърсяването и за това, как може да бъде намалено тяхното образуване при източника. Например химическите компании в Европа, особено тези, които се занимават с производството и употребата на изкуствени торове и пестициди, работят съвместно със земеделските стопани за постигане на по-висока еко ефективност на продукцията им. В същото време те разработват иновации, като биопречистващи инсталации, които

могат да заменят септичните резервоари и използват живи клетки от плесени, закваска и бактерии, които могат да бъдат използвани като "клетъчни фабрики" да произвеждат ензими за промишлено приложение, както и за производството на антибиотици, витамини, ваксини и протеини за приложение в медицината. Понякога те се стимулират да правят това с нормативно и данъчно регламентиране на свръхупотребата на техните продукти, както и със стимули да разработват по-слабо увреждащи околната среда химически вещества.

Екологичните етикети и други инициативи в потреблението са част от политиката да се съсредоточи вниманието върху информирането на обществеността. Особено успешни бяха схемите за поставяне на етикети, свързани с енергийната ефективност. Когато могат да избират, потребителите често купуват енерго- и водоефективна бяла техника, като така извличат полза както от сметките си за ток и вода, така и за околната среда. В това отношение помагат също и инициативи като съветите за стопанисване на горския фонд и морските ресурси, които ориентират потребителите за устойчивите продукти.

Политиките за стимулиране на еко иновациите биха могли също така да разглеждат и някои финансови, институционални и поведенчески фактори, които не позволяват разчупването на сегашните модели на потребление и производство. Изследванията върху иновациите показват, че за целите на взаимодействието с динамиката на много актьори и заинтересовани страни са необходими стабилна политическа рамка, ръководена от дългосрочни цялостни цели и стимулирана с гъвкави политически пакети, които са адресирани към взаимно обвързаните икономически реалности. Холандският преходен подход е илюстрация за един от възможните начини да бъде осъществено това.

Напредъкът в областта на еко иновациите ще бъде сложен процес. Въпреки това той може в голяма степен да бъде подпомогнат чрез увеличаване на участието на обществеността за определяне на приемливите рискове в иновациите, балансирани спрямо опасностите от инерцията в условията на промяната на климата и другите заплахи за околната среда. Проучването на общественото мнение Евробарометър потвърждава, че гражданите са загрижени за околната среда и разбират, че нейната защита често е стимул за иновациите, вместо пречка за икономическите показатели. Това е една подкрепа за увеличаване и за прозрачност на иновациите и допринася за повече и по-добри работни места, в посока към едно устойчиво бъдеще.

10.5 Обобщение и заключения

Оценката на екосистемите за хилядолетието на Обединените нации дефинира природната околна среда от гледна точка на нейните функции, източниците, уловителите и пространствата, които тя предоставя. Налице е една растяща маса от влиятелни мнения, изразени от бизнес лидери, учени и лица, формиращи общественото мнение, че вредното въздействие върху околната среда и икономическият растеж съвсем не са взаимно изключващи се; напротив, те са вътрешно свързани. Въпреки това оценяването на реалната икономическа стойност на света на природата и на това, че ние зависим от него, за да осигурим непрекъснатото си благоденствие, все още е недостатъчно, предимно защото връзките са относително невидими.

Мерките в областта на политиката за околната среда служиха вярно на европейското общество, неговата икономика и околна среда през изминалите 30 години. През изминалите десетилетия в цяла Европа бе постигнато много за подобряване качеството на въздуха, който дишаме и на водата, която пием, както и за обезвреждане на много от отпадъците, които образуваме. Досега политиките бяха съсредоточени предимно върху влошаването на състоянието на околната среда от видимите точковите източници на замърсяване. В хода на този процес Европа насърчава технологичния напредък и разви международно признат експертен капацитет в областта на няколко вида еко технологии и на разработването на политики в областта на околната среда.

Днешните предизвикателства в областта на околната среда са по-сложни, разпръснати и не така видими както в миналото, а все по-надеждните научни изследвания доказват, че влошаването на състоянието на околната среда продължава. Нашите модели на потребление са движещият механизъм за бързо увеличаващата се употреба на природните ресурси в Европа и в света. В резултат на това здравето ни е все така увредено, водите ни са все така замърсени, биоразнообразието ни все още намалява и емисиите ни на парникови газове не са намалели достъчно, за да бъде избегната промяната на климата.

Нашите анализи на тези въпроси сочат, че сега ние трябва да помислим как да се справим с неорганизираните източници на вредни и опасни вещества, независимо дали това са например колите, които караме, или начинът, по който земеделските стопани реагират на растящото търсене на евтина и обилна храна. Предприемането на действия, насочени към тези неорганизираните източници ще наложи да бъдат взети комплексни мерки във всички сектори на икономиката — селско стопанство, транспорт, промишлено производство и енергетика — и мерки,

които засягат някои социално-икономически фактори, като размерите на домакинствата, урбанизацията, личното потребление и образуването на отпадъци.

Три взаимно свързани подхода могат да спомогнат да бъдат реализирани ползите за Европа от разрешаването на тези неотдавнашни или новопоявили се реалности: по-силното и по-последователно интегриране на политиките в областта на околната среда, по-конкретно чрез институционални и финансови реформи; придаване на субективен характер на реалните разходи от използването на света на природата в пазарните цени, което ще допринесе за по-ефективното използване на възобновяемите ресурси, енергията и материалите; и по-ефективното използване на възобновяемите и невъзобновяеми ресурси чрез мерки за стимулиране на еко иновациите.

Понякога между икономическите и екологични приоритети се налага да се правят компромиси, но те могат да бъдат и преувеличени. Много от разходите са краткосрочни (от две до пет години) и могат да отпаднат след активни подобрения на ефективността в резултат от внедряване на иновации. Гражданите на ЕС и деловите среди признават, че добре разработените нормативни регламенти в областта на околната среда могат да насърчат нововъведенията, особено когато те предвидливо се въвеждат постепенно и по-продължително време. Новите по-комплексни политически подходи, особено използващите пазарно базирани инструменти допълвани от нормативни разпоредби и информационни кампании, са по-икономически ефективни и могат да стимулират иновациите по-добре от повечето политически мерки от 70-те и 80-те години на миналия век.

В Европа съществуват много възможности да се оползотворят по-добре най-новите технологии в енергетиката, транспорта и използването на материалите. Те могат да спомогнат за постигане на необходимото подобрене в еко ефективността, за да се избегне нарушаването на екологичните прагови норми и да се предостави на зараждащите се икономики необходимото екологично пространство, за да се разрастват. Въпреки това продължават да съществуват значими прегради пред оползотворяването на тези възможности, особено увреждащите околната среда субсидии и липсата на финансови стимули за въвеждане на еко иновации.

Екологичните данъчни реформи, наред с преминаването към екологосъобразни стимули може да помогне за защитата на околната среда, да даде тласък на иновациите и заетостта и да спомогне за разрешаване на проблемите със застаряването на населението. Подобни реформи биха могли да включат постепенното изместване в продължение на 20–30 години на голяма

част от данъчната основа от доходите (които са в опасност поради намаляващата работна сила) и от капитала (което често пречи на инвестициите и иновациите), в посока към въвеждане на такси за потреблението, замърсяването и неефективното използване на енергията и материалите, като по този начин се осигури по-широка данъчна основа от броя на застаряващото население и потреблението през целия живот.

Сроковете за осъществяване на ефективни политически мерки могат да бъдат 5–20 години, докато вредните последици и времето те да бъдат откоригирани могат да отнемат до 100 и повече години. Предприетите сега политически действия биха предотвратили скъпо струващите последици от бездействието, които могат да настъпят по-късно. Примерите от миналото показват, че бездействието може да бъде едновременно много скъпо струващо и продължително, както показват случаите с азбеста, киселинните дъждове, озоновата дупка, полихлорираните бифенили (РСВ) и намалелите рибни запаси. За разлика от това когато бъдат взети мерки, всички данни показват, че разходите обикновено се надценяват, а ползите се подценяват.

ЕС вече предприе действия в посока към по-голямата обвързаност и интегриране на аспектите на околната среда и икономическото развитие. Например разработените тематични стратегии в рамките на Шестата програма за действие в областта на околната среда подкрепят новите ангажменти между различните ведомства и многото заинтересовани страни. Междувременно се осъществи тиха революция в стратегическото ръководство и координация на дейностите на Европейска комисия и на Съвета. Потенциалът на инициативата на ЕС за многогодишно и годишно планиране предлага една възможност да бъде приложено на практика интегрирането в областта на околната среда. Освен това държавите-членки предприемат свои самостоятелни действия в подкрепа на това интегриране и придаване субективен характер на екологичните разходи.

Концепциите за институционални и финансови реформи сами по себе си са значим движещ механизъм за иновациите. Някои от промените, до които те ще доведат може да са болезнени, като реформата на вероятно остарелите и увреждащи околната среда системи от субсидии. Въпреки това са налице доказани случаи и изследвания, че грижите и управлението в околната среда създават икономически възможности и нови работни места — потвърждение на това, че освен умна и чиста, Европа може също да бъде и конкурентноспособна, тъй като еко ефективните иновации ще допринесат за постигането на по-широките социални и икономически цели на дневния ред от Лисабон.

Тази оценка на състоянието на европейската околна среда е доказателство, че днешните и бъдещи предизвикателства в областта на нашата околна среда и функциите, които тя има са дългосрочни и тясно свързани. Те най-добре могат да бъдат разрешени с използването на също така взаимно обвързани политически мерки. Решенията често налагат осъществяването на поведенчески промени сред социалните и икономически субекти, които се стимулират и подпомагат от различни правителствени действия. Напредъкът обикновено се осъществява постепенно и в продължение на няколко десетилетия. Тези срокове осигуряват време за усъвършенстване на политическите знания и за привличане на широката подкрепа както на икономическите субекти, така и на гражданите.

Проучванията на общественото мнение Евробарометър показват, че гражданите разбират важността на околната среда за бъдещото благосъстояние на Европа и имат желание да предприемат някакви действия, но само ако и останалите го направят. Това е една възможност да се ангажира обществеността за намирането на общи решения на дългосрочните предизвикателства в областта на околната среда, пред които сме изправени. Нейната подкрепа е много важна за успеха на по-комплексните и новаторски политически мерки. Необходимо е да се действа сега. Здравната, социална и икономическа цена на бездействието може да бъде много висока, както показва опитът досега. А Европа е в добри позиции да поведе този процес, като създаде едно по-умно, по-чисто, по-конкурентно и по-сигурно европейско общество.

Използвани източници и допълнителна литература

Въведение

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environment outlook*. Доклад на ЕАОС No 4/2005.

Обединени нации/Световна банка, 2005. *Millennium Ecosystem Assessment*.

VROM, 2004. *Clean, clever and competitive*, Knowledge document for Dutch informal environmental council.

Интегриране

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — Administrative culture and practices*. ЕАОС Технически доклад No 5/2005.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — State of play and an evaluation framework*. ЕАОС Технически доклад No 2/2005.

Green Funds. (Вж. www.sustainablebusiness.com — ползвано на 24/10/2005).

Придаване на субективен характер на екологичните разходи чрез използване на пазарно базирани инструменти

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Market-based instruments for environmental policy in Europe*. Доклад на ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Climate change and a European low-carbon energy system*. Доклад на ЕАОС No 1/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Effectiveness of packaging waste management systems in selected countries: an EEA pilot study*. Доклад на ЕАОС 3/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Effectiveness of urban wastewater treatment policies in selected countries: an EEA pilot study*. Доклад на ЕАОС 2/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — State of play and an evaluation framework*. Технически доклад No 2/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Household consumption and the environment*. Доклад на ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Impacts of Europe's changing climate*. Доклад на ЕАОС No 2/2004, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *European environment outlook*. Доклад на ЕАОС No 4/2005, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Ten key transport and environment issues for policy-makers, TERM 2004 — Indicators tracking transport and environment integration in the EU*, Копенхаген.

Европейска агенция за околна среда, 2004. *Agriculture and the environment in the EU accession countries — Implications of applying the EU common agricultural policy*. Environmental issue report No 37, Копенхаген.

Европейска комисия, 1998. *Towards Sustainability — The fifth environment action programme (1992–2000)*. Решение 2179/98. 10.10.1998 OJ L275/1.

UNDP, 2004. *Human Development Report 2004 — Indicator 12 Technology: Diffusion and creation*. http://hdr.undp.org/statistics/data/pdf/hdr04_table_12.pdf.

Ресурсна продуктивност и еко иновации

Arthur D. Little, FHI ISI, Wuppertal Institute, 2005. *Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht für das BMWA*.

Cambridge Econometrics and AEA Technology, 2003. *The benefits of greener business — the cost of unproductive use of Resources*. Непубликуван. Докладът е предоставен на Европейска агенция за околна среда.

Enerdata, ISI-FhG, ADEME, 2001. *Energy efficiency in the European Union 1990–2000, SAVE-ODYSSEE* проект за индикаторите за енергийна ефективност.

Environmental Technologies Action Plan, 2005. *Заключения на работната конференция на ЕТАР 'Financial instruments for sustainable innovations'*, 21–22 октомври 2004, Амстердам.

Европейска комисия, 2001. *A sustainable Europe for a better world: A European Union strategy for sustainable development* (Предложение на Комисията на Европейския съвет от Гьотеборг), COM(2001)264 окончателен.

Европейска комисия, 2002. *Towards a European strategy for the security of energy supply*, Зелена книга COM (2002)769 final.

Европейска комисия, 2005. *Doing more with less*, Зелена книга за енергийната ефективност.

Европейска комисия, 2005. *Integrated guidelines for growth and jobs (2005–2008)*, Съобщение от председателя, съвместно със заместник-председателя Ферхойген и комисарите Алмуния и Шпидла, COM(2005)141 окончателен, 2005/0057 (CNS).

Европейски съвет, 1991. Директива 91/271/ЕЕС за пречистване на градските отпадъчни води.

Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — Administrative culture and practices*. ЕАОС Технически доклад No 5/2005, Копенхаген.

- Европейска агенция за околна среда, 2005. *Environmental policy integration in Europe — State of play and an evaluation framework*, ЕАОС Технически доклад No 2/2005, Копенхаген.
- Европейска агенция за околна среда, 2005. *Sustainable use and management of Resources*, Доклад на ЕАОС, Копенхаген (печатно издание).
- Европейска агенция за околна среда, 2005. Briefing: *How much biomass can Europe use without harming the environment?* ЕАОС Briefing series, Копенхаген.
- Европейска комисия, 2001. *European governance — a White Paper* COM(2001) 428 окончателен 25.07.2001.
- Европейски парламент и Съвет, 1994. Директива 94/62/ЕС от 20 декември 1994 за опаковките и отпадъците от опаковки.
- Европейски парламент и Съвет, 2002. Директива 2002/91/ЕС от 16 декември 2002 за енергийните характеристики на сградите.
- Европейски парламент и Съвет, 2000.
- Директива 2000/60/ЕС за създаването на рамка за действие на Общността в областта на политиката за водите, известна също като рамкова директива за водите (WFD).
- Fischer, H. et al., 2004. Wachstums- und Beschäftigungsimpulse rentabler Materialeinsparungen. In: *Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv*. 84. Jahrgang, Heft 4.
- Международна енергийна агенция International Energy Agency, 2004. *Oil crises and climate challenges: 30 years of energy use in IEA countries*.
- Международна енергийна агенция International Energy Agency, 2005. *The experience with energy efficiency policies and programmes in IEA countries, Learning from the critics*, IEA Information Paper.
- Joest, F., 2001. 'An evolutionary perspective on structural change and the role of technology', In Binder, M., Jaenicke, M., Petschow, U. *Green industrial restructuring: International case studies and theoretical interpretations*, Springer.
- Lapillonne, B. and Eichhammer, W., 2004. *Energy efficiency trends in industry in the countries of the EU-15*, Assessment based on Odyssee-Indicators.
- Обединени нации, 1992. *Agenda 21 — доклад от световната среща за Земята в Рио де Жанейро*, Ню Йорк.
- Обединени нации, 2002. *Report of the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg*, Ню Йорк. www.johannesburgsummit.org/.
- Van der Voet, et al., 2004. *Policy Review on Decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries*. CML report 166, Leiden: Institute of Environmental Sciences (CML), Leiden University — Department Industrial Ecology.
- VROM, 2004. *Clean, clever and competitive*, Knowledge document for Dutch informal environmental council.
- Обобщение и заключения**
- Европейска агенция по околна среда, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22.
- Европейска комисия, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Thematic Strategy on air pollution (Съобщение на Комисията до Съвета и Европейския парламент за тематична стратегия за замърсяването на въздуха). COM (2005) 446 final.
- Съвет за стопанисване на горския фонд Forest Stewardship Council. (Вж. www.fscus.org/ — ползвано на 19/10/2005).
- Съвет за стопанисване на морските ресурси Marine Stewardship Council. (Вж. www.msc.org/ — ползвано на 19/10/2005).