



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola
Környezetmenedzsment Specializáció
Budapest

A környezeti piac közép- és kelet-európai trendjei

doktori (PhD) értekezés

Készítette: Gál József
Témavezető: Dr. Valkó László CSc

2003

A dolgozat bírálatai és a védésről készült jegyzőkönyv a későbbiekben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Dékáni Hivatalában elérhető.

Alulírott Gál József kijelentem, hogy ezt a doktori értekezést magam készítettem és abban csak a megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint, vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem.

Budapest, 2003.07.11.

Gál József

<u>1. Bevezető, a témaválasztás indoklása</u>	5
<u>2. Hipotéziseim kontextusa, az értekezés célkitűzése és a felállított hipotéziseim</u>	9
<u>3. A kutatás módszerei, résztvevő partnerintézmények</u>	13
<u>4. A környezeti piac fogalma, értelmezésének sokszínűsége, történeti áttekintés.</u> 15	
4.1. A környezeti piac – mint fogalom – tartalmának bővülése.....	18
4.2. A környezeti piac kialakulásának rövid történeti összefoglalása.....	21
<u>5. A környezeti piac jellemzői</u>	29
5.1. Konjunktúrasemlegesség	29
5.2. Hosszútávú növekedési kényszer.....	32
5.3. Nemzetközivé válás, termelői-szolgáltatói koncentrációs hatás	33
5.4. Állami garantáltság	37
5.5. A környezetvédelem biztonságpolitikai szerepe.....	37
5.6. Munkaerőpiaci szerep	40
5.7. Gazdaságracionalizáló hatás	44
5.8. Regionális diszparitások, ütközőzónák.....	46
<u>6. A környezeti piac dinamizáló tényezői</u>	49
6.1. Az állam közvetlen szerepvállalása	50
6.2. A környezeti piac jogi és gazdasági szabályozása	53
6.3. A pénzügyi szektor szerepvállalása	59
6.4. Vállalati környezeti menedzsment, a lakosság környezetvédelmi aktivitása.....	61
6.5. Innovációs hatás.....	65
6.6. Retrodisztribúciós csatornák.....	67
<u>7. A környezeti piac empirikus vizsgálata Közép- és Kelet-Európa országaiban</u> ... 69	
7.1. Víz tisztítás és egyéb folyékony szennyezések kezelése	70
7.1.1. Szennyvíztisztító telepek helyzete.....	70
7.1.2. Települési folyékony hulladék.....	72
7.1.3. vízminőség, vizek védelme	74
7.2. Települési és termelési hulladékgazdálkodás fejlesztése.....	79
7.2.1. Hulladékkezelés és feldolgozás.....	80
7.2.2. Veszélyes hulladékok.....	86
7.3. Légszennyezés ellenőrzése és csökkentése.....	87
7.4. Zajok és rezgések. A zajvédelem környezetvédelmi összefüggései	94
7.5. Energia, energiatakarékosság javítása, megújuló energiaforrások elterjesztése	97
7.6. Tisztább technológia.....	103

<u>7.7. Környezetirányítási rendszerek</u>	106
<u>7.8. Környezettudatosság növelése a fogyasztók körében</u>	109
<u>8. Összefoglalás</u>	117
<u>9. Köszönetnyilvánítás</u>	129
<u>10. Felhasznált irodalom</u>	131

1. Bevezető, a témaválasztás indoklása

A nyolcvanas évek második felében közlekedésmérnöki tanulmányaim során, illetve demonstrátorként találkoztam először olyan korszerű megoldásokkal, amelyek a környezeti káros hatások csökkentésére szolgálnak. A Budapesti Műszaki Egyetemről lehetőségem nyílt IAESTE¹ ösztöndíjasként két egymást követő évben a Volvo Autógyárba (Svédországba) ösztöndíjat nyerni, ahol a fejlesztési bázisra kerültem. Rádöbbsentem arra, hogy a fejlett világ milyen nagy figyelmet fordít a kibocsátott termékek, szolgáltatások környezetvédelmi összefüggéseire. Későbbi hazai munkahelyeimen azt tapasztaltam, hogy Magyarországon a versenyszféra és a lakosság sem fordít kellő figyelmet a környezet ügyére, inkább költséget jelentő kötelezettségnek tekinti, mint hosszútávú érdeknek. Ennek néhány összefüggését a Magyar Tudományos Akadémia Stratégiai Kutatások Programja fiatal szakemberek számára kiírt pályázatára megfogalmaztam². Az itt elnyert elnöki elismerés és jutalom is tovább bátorított, meggyőzött arról, hogy a témával érdemes foglalkozni.

A témában elmélyülve feltűnt, hogy a szakirodalom gazdag a környezetvédelemmel, környezeti neveléssel kapcsolatos publikációkban, de a környezeti piac kutatásáról viszonylag kevés szó esik. A téma aktualitása, érdekessége, sokszínűsége felkeltette az érdeklődésemet.

Szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy ami a környezetvédelem terén a fejlett országokban, sőt gyakorta hazánkban is evidencia, jellemző módon – elsősorban Kelet-Európában – új jelenség vagy még meg sem jelent. Kutatásommal, **kísérlet szeretnék tenni** a környezeti piac markánsabb sajátosságainak vizsgálatára. Ennek a terminológiának **Közép- és Kelet-Európa országaira vonatkoztatása** a tudományba **új diszciplína, az általam felvázolt módon még nem történt meg.**

Mindjárt az elején fel kell tenni a kérdést, hogy **egyáltalán beszélhetünk-e kialakult környezeti piacról ebben a térségben? Mit is jelent itt a környezeti piac? Ez értekezésem vezérfonala**, melyre nagyregionális és országokénti vizsgálatokat fűztem fel.

Úgy érzem, a 2003-as év az Európai Unióhoz társulási szerződéssel kapcsolódó országok számára különös jelentőséggel bír, hiszen csatlakozási felkészültségükről számot kell adjanak a 2004-es csatlakozás reményében. Mindegyik társult országgal szemben megfogalmazódott az a követelmény, hogy felmérje, fokozza és fejlessze környezetvédelmi tevékenységét. **Ebben a történelmi pillanatban nyújtom be értekezésemet, mely összehasonlítási alapként szolgálhat a taggá válás utáni időszak elemzéséhez.** Közép- és Kelet-Európa többi országa tekintetében is érdekes eredményt mutathat egy későbbi kutatás, amely ezt a pillanatot hasonlítja össze a taggá nem vált országok fejlődését illetően.

A társadalmi-gazdasági átalakulási folyamatok az elmúlt másfél évtizedben felgyorsultak Közép- és Kelet-Európa országaiban. A folyamatok számos

¹ Mérnökhallgatók Nemzetközi Csereszervezete

² Magyar Tudományos Akadémia Stratégiai Kutatási Programja, Pályázat fiatal kutatók számára – 1998-ban meghirdetve és 1999-ben elbírálva. Pályaművem címe: A kombinált szállítások fokozásának műszaki lehetőségei, szervezési és környezetvédelmi összefüggései a tranzitforgalomban, Budapest, 1999.

ellentmondást, nem várt nehézséget, új problémát hoztak felszínre, melyek megoldása többdimenziós gondolkodást kíván. Megbizonyosodhattunk arról, hogy az átalakulás egyik napról a másikra nem valósítható meg. Ebben a kategóriában jelent meg frekvenciát területként a környezetvédelem ügye is. A rövid távú helyi érdekek az átalakulás hevében gyakran felül kerekedtek, és a regionális, sőt globális problémák csak elméleti szinten fogalmazódtak meg. Az évek múlásával érdemessé vált megvizsgálni, hogy a gazdaság rövid távú és a környezet hosszú távú érdekei közötti ellentmondás feloldása stimulálható-e?

Egyes országok államhatárai is megváltoztak, több új ország született, mások egyesültek, így Európa képe átrajzolódott. A regionális besorolás is módosult, hiszen más-más vizsgálati aspektusból egy-egy ország különböző helyre kerülhet. Vitathatatlan tény, hogy a környezeti folyamatok, áramlatok nem ismernek országhatárokat, ezért az átgondolt, egyeztetett, tudatos lépések egyre inkább kívánatosak.

Területi stratégiák az Európai Unióban (Rechnitzer J. [1999]) címmel készült tanulmány előremutató gondolatokat fogalmaznak meg Közép- és Kelet-Európa térszerkezete fejlődési irányainak elemzésére. Ebben a térfelosztásban bevezetik a „közép-európai banán” zónát, amely a Gdansk-Prága-Bécs-Budapest zónát foglalja egybe, amelyben a Berlin-Poznan és Prága térsége, valamint a Bécs-Pozsony-Budapest-tengely tekinthető az átalakulás központi régióinak. Ezekben a térségekben gyorsabb a modernizáció, a gazdaság szerkezetváltása dinamikusabb és sikeresebb. Ez a „banán” kitágul a Berlin-Varsó tengely mentén, amely magában foglalja a lengyel és német tengerparti régiókat is. A déli irányú kiterjesztés magában foglalja a jövőben a Zágráb és Ljubljana térséget, amely lényegében az észak-olasz területekkel nyit kapcsolatot. A keleti vonal Lengyelország, Szlovákia és Magyarország kapcsolatait erősíti. Ez azért is fontos, mert perifériális területeket köt össze. Itt emelhető ki a Kassa, Miskolc, Ózd nehézipari kistérség problematikája. A jövő egyik új nagytérségi együttműködési lehetősége a Berlin-Varsó vonal meghosszabbítása Minszk irányába, valamint a szlovák-magyar kapcsolatok kiterjesztése a Kárpátokon túli régióra, Ukrajna területén. Egy új, de sokat ígérő együttműködés alapjait jelenti a Budapest-Bukarest irányába kivetített együttműködés lehetősége, mely a későbbiekben a Balkánra is kiterjedhet.

Vizsgálatom szempontjából Csehországot, Szlovákiát, Magyarországot, Szlovéniát, Horvátországot, Lengyelországot – és a hasonló folyamatok jellegéből adódóan – a Balti országokat (Litvániát, Lettországot, Észtországot) tekintem Közép-Európának, ahol jelentős átalakulási folyamatok zajlottak le, melyek sorában számos környezeti összefüggésű eredmény is található. Kelet-Európa régiójába sorolom Romániát, Szerbia és Montenegró Szövetségét, Bosznia-Hercegovinát, Macedóniát, Moldáviát, Ukrainát, Bulgáriát, Albániát, Belorussziát és Oroszországot (elsősorban a Szentpétervár környéki térséget). A kelet-európai régió országaiban szintén gazdasági és társadalmi változások sora ment végbe, azonban az átalakulás sebessége és eredményessége elmarad a közép-európai országokétól. Felmerül a kérdés, hogy ezzel milyen mértékben korrelál a környezet állapotával kapcsolatos érzékenység, illetve érzéketlenség?

Vizsgálatra érdemes, hiszen tudományos és hétköznapi tapasztalati úton is felvetődik, hogy az iparosodás, a tömegtermelés elterjedése lehet-e felelős a környezeti minőség és az életfeltételek romlásáért? Amennyiben elfogadjuk ennek

felelősségét, akkor új termelési koncepció kidolgozására van szükség, melyeknek társadalmi-szociális következményeivel is számolni kell. Az elosztásért folyó harcban a tőkének és a munkának le kell mondania igényei egy részéről, ha a természetet velük egyenlő rangra akarjuk emelni.

2. Hipotéziseim kontextusa, az értekezés célkitűzése és a felállított hipotéziseim

A környezeti problémák okát hajlamosak vagyunk csupán a környezetszennyezésben keresni, holott ez csak egy folyamat végpontja, melynek előzményeit egész a kiindulási pontig érdemes felkutatni. Ekkor vizsgálódásunk során **szembesülünk azzal a kettősséggel, mely az igényeink, elvárásaink és fogyasztási szokásaink, fogyasztásunk között áll.** Hányan vallják magukat környezetbarát fogyasztóknak, és hányan cselekszenek ennek megfelelően? Ez az ellentmondás egy olyan termelési és értékesítési mechanizmus következménye, amely újabb és újabb környezetet terhelő outputot produkál, mellyel veszélyezteteti környezetünk egyensúlyát, így benne az emberi létet. Közép- és Kelet-Európa elmúlt évtizedeiben a termelés mennyiségi oldalát preferálta, kevesebb figyelem jutott az anyag- és energiahatékony megoldásokra. A termékek és szolgáltatások a szabadpiaci versenyben leértékelődtek, hiszen az indokoltnál 30-40%-kal több energia- és anyagfelhasználást a piac nem hajlandó elismerni. Ehhez szinte automatikusan kapcsolódik az indokolatlanul nagy hulladékhányad. Közép- és Kelet-Európa országainak lemaradása a fejlett országoktól jelentőssé vált és a mai napig érezteti hatását.

A **környezetgazdálkodás** értelmezése a társadalmi-gazdasági törvények érvényesülésének **sajátos mozgás- és színtereként jelenik meg.** Ezen a területen is megjelentek, a hagyományos elméleti rendszerekbe besoroló törekvések, melyek alátámasztottsága számos esetben vitathatóvá vált. A környezetvédelem és a gazdaságfejlesztés között akkor még egyértelműnek látszó érdekellentétek nyomására a szakterület háttérbe került, majd felismerve **pozitív externáliáit**, a fenntarthatóság objektív parancsát egyre inkább a **win-win típusú megoldások** felé terelődik a környezetvédelem-környezetgazdálkodás, környezeti piac ügye. Tendenciális jellegűnek tekinthető a világgazdasági folyamatokba integrálódása, hiszen gyakran az egyes országok eltérő környezetterhelhetőségi normarendszere vagy annak pusztán hiánya is befolyással bír működésére. A környezetet – bemeneti oldalon – jelentősen **használó**, illetve kimeneti oldalon **terhelő** technológiák a fejlett országok piacán versenyhátrányt okozhatnak a környezetszemleges termékekkel, technológiákkal, szolgáltatásokkal szemben, hiszen a kereslet egyfajta környezeti motiváltsága erősödőben van. Szakirodalmak kiemelik a környezeti piac munkaerőpiaci aspektusait, az arra gyakorolt – egyenlegében – kedvező hatását. Érthető módon a gazdasági szféra elsősorban mikrogazdasági szinten reagál először anyag- és energiatakarékosság formájában. Mindenképp **kívánatos** arra a magasabb szintre eljutni, ahol **a környezettudatos munkavégzés, környezettudatos cselekvés** – reális keretek között – belső motivációvá válik. Ezen a területen a képzésnek, oktatásnak nagy szerepe van főleg a kevésbé fejlett országokban.

A környezetvédelem, így a környezeti piac, mint önálló piaci szegmens, bizonyos összefüggéseiben **nem ismeri az államhatárokat**, ezért nagy- és kisregionális szintű vizsgálata indokolt. Ismét fel kell tennem a kérdést, vajon a kevésbé fejlett országokban – esetünkben Közép- és Kelet-Európában – beszélhetünk-e kialakult környezeti piacról, melyek azok a **sajátosságok**, amelyek megkülönböztetik más társadalmi-gazdasági folyamatoktól? Milyen elvárásokkal találkozhatunk, milyen intézkedések történnek és milyen hosszú a reakcióidő?

Elsősorban Kelet-Európában – akármilyen hihetetlennek is tűnik – gyakran megfogalmazódik az az álláspont, mely szerint a környezetet károsító hatások elleni védekezés kívül esik a magántőke érdeklődési területén. A környezetvédelmi feladatok megoldása így a jórészt az államra marad. A környezetvédelmi kiadások azonban nem tudják felvenni a versenyt az egyéb jelentős nagyságrendbe tartozó állami kiadásokkal, mint például a fegyverkezés, a szociális terület, az oktatás, államigazgatás és az egészségügy kiadásaival.

Az „**ökológiai találati biztonság**” mellett az **integratív kapcsolatoké** a jövő. A gazdaság recessziójának idején is fejthet ki pozitív hatásokat a környezetvédelem által motivált fejlesztés azáltal, hogy más társadalmi-szociális területeken jelentkező problémák megoldásában is segít. (Valkó L. [1997])

Egyre gyakrabban merül fel a kérdés, hogy mi teljesült a kitűzött célokból. Ennek megválaszolására alapították az Európai Környezeti Hivatalt 1994-ben, hogy összehasonlítható, megbízható és nem utolsó sorban objektív adatokat, információkat szolgáltatson az Európai Unióban és környező országokban. Az azóta kiadott környezeti akcióprogramok, értékelések, jelentések egyre egyértelműbben rávilágítanak arra, hogy jelen évszázadunkban is megmaradnak ugyanazok a feladatok – hiszen az eredmények ellenére –, sem sikerült mindenben maradéktalanul eleget tenni, még a tagországokon belül sem. Különösen nagy hangsúlyt kap a környezet ügye az újonnan csatlakozó országok tekintetében, hiszen ezek az országok a gazdasági és politikai átalakulás utáni első-második évtizedben járnak, és számos napi problémával küzdenek. A további kelet-európai országok tekintetében az elmaradás még súlyosabb, hiszen ott biztos, hogy a legtöbb fontos kihívás változatlanul megmarad még hosszú időre. A környezetvédelem ügye is idesorolható.

Értekezésemben **célul tűzöm ki** a környezeti piac vizsgálatát Közép- és Kelet-Európában, összehasonlítom azt a fejlett világgal, kísérletet teszek az alábbi **hipotézisek** alátámasztására, illetve megcáfolására:

1. A környezeti piac **általánosítható** összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának.
2. Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) – természetesen **országoként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött.**
3. Közép- és Kelet-Európában a környezeti ipar és szolgáltatók **koncentrációja kicsi** az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása, a kevésbé fejlett országokban esetenként lefölöző jelleggel.
4. A környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt **a környezeti piac megítélése** Közép- és Kelet-Európában **kedvező irányba változik**, dinamizáló hatása érzékelhető a jogalkotásban, a regionális fejlesztésekben, a munkaerőpiacon és más innovatív folyamatokban is.

Kutatásom során gyakran szembesültem a **bizonytalansággal** Közép- és Kelet-Európa országait vizsgálva. Az ott lejátszódott és most tapasztalható folyamatokat figyelve újból és újból feltettem a kérdést: **lehet-e egyáltalán környezeti piacról beszélni a fejlett világ politikai-társadalmi-gazdasági mozgásainak alapján**

megfogalmazott definíciót szem előtt tartva? Vajon tartalma lefedi-e mindazt, amire kíváncsiak vagyunk? A mutatószámok, az elért eredmények **feljogosítanak-e nagy valószínűségű trendek kijelölésére**, fejlődési ívek megrajzolására, megfogalmazására?

A rendelkezésre álló szakirodalom, adatok térségekre vetített mennyiségi aránytalansága nem téríti-e el gondolatainkat, hiszen Magyarországról könnyebben elérhetők az adatok, mint a tőlünk keletre esőkről. Meg kellett határoznom a súlyértékeket, így értekezésemben Magyarországot Közép- és Kelet-Európa egy országának tekintem, így szerepét tekintve nem emelem ki a többi közül. Érdekes viszont néha mégis összehasonlítást tenni, hiszen itt élünk, és – mint a környezetvédelemben annyiszor – az érintettség jelentős formáló tényező.

3. A kutatás módszerei, résztvevő partnerintézmények

Kutatómunkám során az alábbi **módszereket** alkalmaztam:

- *A környezeti piaccal kapcsolatos külföldi és hazai szakirodalom áttekintése, feldolgozása, elemzése, értékelése* az ilyen jellegű kutatások természetes velejárója. Szeretném kiemelni, hogy a lényeges eltérést tapasztaltam hitelt érdemlő kutathatóság tekintetében több ország vonatkozásában, hiszen a számok mögött gyakran nem azonos a tartalom, a mérték, sőt esetenként a politikai propaganda torzító hatásait is meg kellett próbálnom kiszűrni. Értekezésemben igyekeztem azokat az adatokat és elemeket beépíteni, amelyek reálisan elfogadhatók.

Munkámhoz a legtöbb szakirodalmi forrást az Országos Műszaki és Informatikai Könyvtárból, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Könyvtárából, a Szegedi Tudományegyetem Könyvtára, az Építészeti, Építőmérnöki és Geodéziai Egyetem Könyvtárából (Szófia), a Bécsi Műszaki Egyetem Könyvtárából (Bécs) kölcsönöztem, továbbá rendelkezéseimre álltak elektronikus források is.

- *Témakoncentrált, saját szervezésű nemzetközi részvételű workshop eredményeinek felhasználása.* A Soros Alapítvány anyagi támogatásával tudtam megszervezni Hódmezővásárhelyen 2001. október 3-7. között, A környezeti piac fejlődésének lehetőségei és korlátai című szakmai rendezvényt, amelyen 11 országból érkeztek a témával foglalkozó szakemberek (előválogatás történt, melyben a szakmai kompetencia volt a meghatározó). Ennek kiegészítésként vettem részt Kazahsztánban (Astana 2002. augusztus 30 – szeptember 6.) egy szintén Soros Alapítvány támogatásával megrendezett konferencián, ahol újabb összefüggéseket, eredményeket ismerhettem meg. Lehetőségem volt arra, hogy a rendezvény témáján túl a kutatásomhoz közvetlen információkat szerezzek. A rendezvények további hozadékaként ismeretséget kötöttem a vizsgált térség néhány szakértőjével.
- *Többfordulós felmérés.* A kérdőíveket én állítottam össze, amelyek elsősorban szövegesen kifejtendő kérdéseket tartalmaztak. Ennek célja kettős volt. Egyrészt szolgálta az előző pontban megemlített rendezvény résztvevőinek kiválasztását, programjának finomítását, másrészt kutatásomhoz értékes ismeretet adott. Az előzetes fordulót követően a rendezvényen résztvevők további kérdőíveket tölthettek ki Hódmezővásárhelyen, illetve néhányan később, hazatérésük után. A válaszok jellegéből adódóan bemutatásuk elsősorban nem táblázatos, grafikus formában történik.
- *Partnerintézmények szakembereivel konzultáció elektronikus levelezés és telefonálás formájában.* Kutatásom éve alatt számos újabb adatot, információt gyűjtöttem, de értelmezésbeli probléma is felmerült. Úgy érzem Magyarországról nehéz beleélni magunkat például egy bolgár munkás vagy egy albán paraszt gondolkodásmódjába. Gyakran kiemelték külföldi partnereim, hogy ez a világ más, téves ha állandóan a fejlett világ szemléletét, kultúráját, stílusát keressük, illetve elvárjuk azt e térségben is.

- *Személyes konzultációk külföldön és belföldön.* Munkámat jelentősen gazdagította, hogy több mint tíz külföldi tanulmányúton vettem részt, és heteken keresztül kutattam Szófiában, illetve Bécsben. Külön öröömre szolgált, hogy több kollegát hazánkban is köszönhettem, néhányakat többször is, így tudásukkal, véleményükkel közvetlenül is segítségemre voltak.

A kutatásban az alábbi **partnerintézmények** szakértői voltak segítségemre:

- Albánia: Regional Environmental Center (Mihallaq Qirjo); Ministry of Education and Science (Dr. Irena Vangjeli PhD); University of Tirana (Dr. Majlinda Vasjari PhD), Tirana,
- Bulgária: University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, (Dr. Dimitar Kisliakov PhD, Dr. Victor Tashev PhD, Dr. Rossitza Teodorova PhD, Dr. Dimiter Toshev PhD, Tonio Cholakov), Szófia,
- Horvátország: Business Secretary of Eko Liburnia & Secretary of ABM, (Biljana Kulišić), Rijeka,
- Kazahsztán: Agroconsulting Center, (Amir Yelcibekov), Astana,
- Kirgízia: University of Bishkek, (Dr. Ergeshov Abjapar PhD, Dr. Usupaev Sheishenaly PhD), Bishkek,
- Litvánia: Kelmé Municipality, (Adolfas Sutkus, Romas Atkociatis), Kelmé,
- Moldávia: Green Library, Chisinau (Resetnic Victoria); Prinar cuayio Rezina (Ion Burciu), Rezina,
- Oroszország: University of St.Petersburg (Dr. Alexander Shiskin PhD); Ecological Club of Postgraduate Students, (Iliya Shiskin), Szentpétervár,
- Ukrajna: OGI International-Civil Initiative Organization, (Dr. Mykhaylo Magal PhD), Kijev,
- Csehország: Green Association, (Jiří Pozdisek), Bruntal,
- Románia: Mondial SA, Lugos; Town Council of Arad, (Tudur Teodora), Arad,
- Németország: Villeroy & Boch AG, (Danuta Kristkiewitz), Mettlach,
- Finnország: TAKK, (Risto Bjorn), Tampere; Tavastia, (Kaisa Laine), Hämmenlinna; Kimpisen lukio, (Yrjö Viittikko), Lappeenranta,
- Ausztria: University of Vienna, (Dr. Matthias Zessner PhD), Bécs,
- Dánia: Vitus Bering Center, (Lone Ørsted), Horsens,

4. A környezeti piac fogalma, értelmezésének sokszínűsége, történeti áttekintés

A környezeti piac témakörét kutatva felmerül a kérdés, hogy egyáltalán közgazdasági értelemben piacosítható-e a környezetvédelem? A fejlett vagy éppen a fejletlen gazdaság az okozója a környezeti bajoknak? A hatvanas-hetvenes években a környezeti válsággal kapcsolatban a gazdasági növekedést, a fejlett piacot kiáltották ki fő bűnösnek. Azt a magyarázatot találták, hogy a „láthatatlan kéz” nem képes a problémákat orvosolni. Ez, az Adam Smith által bevezetett terminológia Közép- és Kelet-Európa országaiban sem tud hatékonyan működni. A piac – az áron keresztül – torz impulzusokat ad a gazdaság szereplőinek, így azok a károkozást csak tompítottan érzik. A döntési szituációban a környezet ügye így csak torzult formában jelenik meg, ezért a vállalatok költségeikbe sem építik be a szükséges mértékben. A környezeti szabályozástól mentes piacon a **Pareto optimum** elv alapján ki kellene alakulni az erőforrások hatékony elosztásának, ekkor senki sem kerülhetne kedvezőbb helyzetbe egy gazdasági átrendeződés, csere során anélkül, hogy ezzel más kedvezőtlenebb helyzetbe ne kerülne (Kósi K. – Valkó L. [1999]). Ettől a modelltől a környezeti problémák a gyakorlatban jelentősen eltérnek. Az itt vázolt elméletet **korrigálni kell a külső gazdasági hatásokkal** (externáliákkal), mely kimondja (Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D. [1987]), hogy a tisztán piaci alapon működő folyamatok lényegesen eltérnek az externáliák hatása miatt társadalmilag optimálisnak tekintett erőforrás felhasználástól. Ehhez kapcsolódva vezette be A. Marshall a külső költségek és hasznok fogalmát. Ennek alapján a gyakorlatban, a szennyező vállalat termelése és ezáltal szennyezőanyag-kibocsátása is a körül a pont körül mozog, ahol a cég kiegyenlíti a saját szennyezéséből adódó magánhatárkárát. (Szlávik J. [1991]) Ez a fajta externáliák iránti vállalati érzéketlenség gyakran a kibocsátót olyan helyzetbe hozza, hogy nem vagy csak részben érzékeli mindazt, ami az elszennvedőkre a piacot megkerülve közvetlenül hat. A lényegi probléma ott van, hogy a szennyezés kikerül a piac szabályozóköreiből. Ebben az esetben a magán határköltség jelentősen eltérhet a társadalmi határköltségtől a teherviselést eltorzítva, illetve az államra többletfeladatot róva. A probléma magától nem oldódik meg – különösképp, ha más, például a vizsgált régióban a társadalmi-gazdasági átalakulás egyéb frekvenciáltabb hatásai is éreztetik hatásukat (gondoljunk itt a közép- és kelet-európai társadalmi-gazdasági átalakulási folyamatok kísérő kedvezőtlen hatásaira) –, hiszen a gazdaság szereplői folyamatosan téves információhoz jutnak. Végül a folyamat odáig juthat, hogy az egész gazdaság és társadalom megérzi.

A környezetszennyezés, terhelés, használat kapcsán szinte csak **negatív externáliákról** beszélhetünk. Különösen igaz ez a tétel, ha természet öntisztuló képességének határát túllépjük, hiszen ekkor egy új helyzet áll elő, a környezet rehabilitációja jelentős forrásigényt kíván. Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a környezet asszimilációs képességét meghaladó károkozások egész sorát lehet felsorolni. Országoként, országcsoportonként eltérőek lehetnek a problémák, de egymásra hatásuk nem hagyható figyelmen kívül. A természet degradációja Albániában, a hulladékgyűjtés és kezelés Bulgáriában és Romániában került kiemelt problémaként meghatározásra. A vízminőség kérdése – ivó- és szennyvíz – a vizsgálatba bevont közép- és kelet-európai országok kardinális problémája. A téma területi potenciálját, globalitását tükrözi, hogy Oroszország ázsiai területeire kitekintve – a kontrollként bevont kazah és kirgiz szakértők is – országukban sürgősen megoldandó feladatként jelölték meg ezt a területet. A

tengerparti országok (különösen Oroszország, Litvánia, Albánia és Horvátország) szakemberei jelezték a tengerek szárazföld közeli vízminőségének romlását is. Itt a tengerpartokon él a lakosság közel harmadrésze (Europe's Environment [1995]), amely fokozott terhelést jelent az adott területre. Megnő a városiasodásból eredő urbanizációs terhelés mértéke, különösen a lég- és zajszennyezés. A példákban látható a problematika sokszínűsége. Ezzel kapcsolatos empirikus vizsgálatom a 7. fejezetben fogalmaztam meg.

A közjavak, szabad javak kérdéskörében – az átalakuló országokban – jelentős változás ment, illetve megy végbe. A privatizáció hatásaként a magántulajdon arányának megnövekedése kedvezően hatott, hiszen a közös tulajdon értéke mindig alacsonyabbra pozicionálódik. A tulajdonosi szemlélet értékmegőrző, növelő motiváltsága a degradáció ellen hat, amely a köznek is jó.

Érdekes jelenség vált tapasztalhatóvá a közép- és kelet-európai országokban. A politikai-társadalmi-gazdasági átalakulás első néhány évében, egyfajta **spontán környezeti állapot javulás** következett be. Ez is externáliaként értékelhető, de a tulajdonviszonyok átalakulásának környezetre gyakorolt pozitív hatásaként. A jelenség csalóka, hiszen a vizsgált országokban a kibocsátási értékek javulása több gyár, esetleg iparág megszűnésének eredménye. Gondoljunk például arra, hogy Moldáviában a nehézipar szinte teljes nyersanyag és energia ellátása a volt Szovjetunió területéről történt, így piaci árakon a korábbi konstrukcióban a termelés veszteséges, ezért gyakorlatilag az egész iparág leállt. Belorusszia esetében a nyersanyag- és energiaforrások terén hasonló helyzet tapasztalható. A szovjet műszaki-gazdasági fejlődés későn érte el e belorusz területeket, ezért relatíve magasabb színvonalról indult, illetve a földrajzi távolságok miatt a nyugati (ekkor még KGST³) piacok közelsége a kor színvonalát tekintve viszonylag korszerű ipar telepítését tette lehetővé. Az ország napjainkban is exportál (pl. traktorokat), de a fejlesztésekre, melyek a környezetvédelem szempontjait is figyelembe veszik, kisebb gondot fordítanak. A termékek magas importtartalma egyfajta javulást okozott Belorusszia környezeti mutatóiban. Itt is visszaesett a környezetet erősen terhelő nehézipar. A helyzet nem egyedi, további közép- és kelet-európai országokban is tapasztalható hasonló jelenség.

Azt az esetet vizsgálva, amikor – más okok miatt – a termelést mégis fenntartják, a gyenge környezeti teljesítménynek kicsi a súlya a döntéshozatalban. Amennyiben a közvetlen vagy közvetett szabályozás nem működik hatékonyan a vállalkozások nincsenek ösztönözve arra, hogy a **magánkár** és a **társadalmi kár** közötti különbséget mérlegeljék, hiszen nem is igazán érzékelik az ebből adódó veszélyeket. Az átalakulási folyamat zavarosában mindig akad olyan cég, amely **lefölöző taktikát alkalmazva** még rá is játszik erre a különbségre. Példaként említhetjük a Mosonmagyaróvárra importált osztrák hulladék esetét is, amely a vállalkozáson túlmenően még önkormányzati szemszögből is jó üzletnek tűnt. Itt is a rövid távú profit vonzereje emelkedett felül a felelősségteljes hosszú távú gondolkodáson. A hatékony állami korlátozás és megfelelő ösztönzés reális mederbe tudta terelni a pro és kontra érveléseket, érdekeket miután közelítette a **gazdasági optimumot az ökológiai optimumhoz**. Hasonló, bár nagyságrendjében jóval nagyobb a Finn-öböl, a Néva torkolat és a Szent-Pétervárról érkező tisztítatlan szennyvíz esete. Állami, sőt nemzetközi beavatkozás nélkül az ökológiai katasztrófa nem kerülhető el. Közös érdek, így kiterjeszthető a fogalom, hogy nagyregionális, sőt globális kárról is lehet

³ Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa

beszélni és kell is. Ez a fajta szemléletváltozás, kommunikáció a különböző fejlettségű országok között nehezen indul meg, de optimistán bízhatunk abban, hogy a mindegyik fél számára hosszú távon előnyös folyamatok fontossá válnak. A környezeti szabályozásnak pont ez a feladata, hogy **összhangot teremtsen a környezet, a gazdaság és a társadalom érdekei között úgy, hogy azok hosszú távon is harmóniában maradjanak a természettel**. Ennél a pontnál eljutottunk a fenntartható fejlődés, illetve a fenntarthatóság gondolatköréhez Közép- és Kelet-Európa esetében is.

A kilencvenes évek társadalmi-gazdasági átalakulási folyamatai a térség országaiban különböző mértékben és időeltolódással zajlottak le, zajlanak, illetve bizonyos összefüggéseiben elakadtak.

Közép- és Kelet-Európa országait ebből a szempontból két csoportba lehet sorolni:

- azok az országok, amelyekben a reformfolyamatok gyorsan elkezdődtek, és végrehajtásuk eredményesen folyik, ide sorolható Közép-Európa, illetve
- azok az országok, amelyekben a reformfolyamatok később kezdődtek és hatékonyságuk is alacsony, ide a kelet-európai országok tartoznak.

Azok az Európai Unióhoz csatlakozni szándékozó országok, melyek fejlettsége magasabb szinten áll, környezeti teljesítményüket is fejlesztik az uniós ajánlások figyelembe vételével. Bár lehetősége van a pályázó országoknak ideiglenes mentesség kérésre, a jelöltek csak a mindenképp szükséges témakörökben élnek a lehetőséggel, hiszen az összmegítélésnél minden szempont számít. Az országok mérlegelnek.

Amennyiben nem alkot egymástól elválaszthatatlan egységet a társadalom, gazdaság és környezet hármasa, a környezetvédelem ad hoc jellegű tűzoltómunka marad. (Papp S. [1992]) Megállapítható, hogy nincs olyan gazdasági cél, feladat vagy stratégia, amely a társadalom érdekét jól szolgálná anélkül, hogy figyelembe venne környezeti elemeket. Itt is a **legjelentősebb akadályozó tényező az ökológia hosszú távú és a gazdasági szféra profitorientált lényegesen rövidebb távú gondolkodás összeegyeztetésének hiánya**. (2. hipotézis) Ezt az értékrendet csak jogi úton, külső erővel a társadalomra erőltetni nem lehet hatékony megoldásokat remélve.

Példaként érdemes felvázolni és összehasonlítani néhány ország km²-re jutó kéndioxid emisszió értékét. Az 1985-ös adatok alapján Csehszlovákiában 25 tonna, Nagy-Britanniában 14,8 tonna, Hollandiában és a Német Szövetségi Köztársaságban 10,6 tonna, Franciaországban 3,1 tonna, Ausztriában 1,6 tonna és Svédországban 0,6 tonna jutott. A károsanyag export-import mérleg tekintetében ütközőzónák alakultak ki, hiszen például, Csehszlovákia exportja 45-82%-kal volt magasabb, mint az importja. Ennek ellentéte tapasztalható Ausztria északi és keleti határain. (Valkó L. [1994]) Közép- és Kelet-Európa országai határain belül is vannak különösen nagy koncentrációjú részek. Ezek a gócpontok különösen fontos célterületei a környezetvédelemnek. A Katowice környéki ipari agglomerációra – amely Lengyelország területének 2%-a – jutott az összes porszennyezés 30%-a, a gáz halmazállapotú szennyezésének pedig 40%-a. A Balti-tenger szennyezéséhez tízszeres mennyiséggel járult hozzá Lengyelország – jórészt a Visztulán keresztül –, mint a korábbi Német Szövetségi Köztársaság.

Az értékek az azóta eltelt idő alatt változtak, de továbbra is megmaradt az ütközőzóna Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa, azaz a fejlett és az átalakuló világ között. Az osztrák környezetpolitika – érthető módon – a regionális, határokon túlmutató éllóvasává vált, hiszen saját érdeke is ezt diktálta.

4.1. A környezeti piac – mint fogalom – tartalmának bővülése

A környezet sokféleképpen definiálható, **komplex fogalom**. Jelen megközelítésben a környezet, mint természeti tényezők, továbbá a társadalom által létrehozott gazdasági, kulturális és politikai tényezők összességéként definiálható. Mindez együttesen igen összetett, egymásra egy- és többszörösen ható részrendszerek kapcsolata. Az ember környezetéhez mindenképp hozzátartozik az őt körülvevő természeti környezet, a maga teljességében. Hozzá tartoznak mindazok az anyagi és szellemi javak, amit az ember maga hozott létre, és mindazon kölcsönhatások, viszonyok, kapcsolatok, amelyek ember és környezete között léteznek.

A szakirodalom, a magyar terminológiát illetően még **nem teljesen kiforrott**. Találkozunk környezeti piac, környezetvédelmi piac, környezeti ipar, környezeti vagy környezetvédelmi szektor fogalmakkal, melyeket sokan azonos tartalmúnak feltételeznek, és szinonimaként használnak.

Átfogó definiálását **K. Zimmermann** (Zimmermann, K. [1981]) kísérelte meg 1981-ben. Tartalmának körülhatárolásakor említést tett az alábbiakról:

- környezetkímélő emissziók kiküszöbölése, illetve az ezt biztosító eszközrendszer előállítása,
- a természeti környezetet kevésbé terhelő fogyasztási javak előállítása,
- hozzájárulás a természeti rendszerek asszimilációs képességének növeléséhez,
- az emisszió és imisszió mérése és elemzése, ennek eszközrendszere,
- hulladék anyagok gyűjtése és kezelése,
- racionális gazdálkodás a természeti erőforrásokkal újra- vagy továbbfelhasználás útján,
- környezetvédelemmel kapcsolatos szolgáltatások (tanácsadás, kereskedelem, marketing, kutatás-fejlesztés, tervezés, oktatás-szakképzés).

Magyarországon **Valkó László** Kísérlet a környezeti piac meghatározására című kandidátusi értekezésében tett kísérletet a terminológia meghonosítására, értelmezésére 1994-ben. Megfogalmazása szerint a környezeti piac fogalmán a környezetgazdálkodás technikai-műszaki és gazdasági-szellemi eszközrendszerét, valamint annak mozgásformáit értjük. Szerkezetét tekintve beruházási javak, fogyasztási jóságok és szolgáltatások alkotják. (Valkó L. [1994])

A környezeti piac viszonylag **új szakterület, tárgya és célja formálódóban van**, de egyértelműsíthető, hogy a növekvő emberi igények természeti környezettel összehangolását próbálja segíteni, megvalósítani. Vizsgálatai rámutatnak arra, hogy környezetünket input oldalon használjuk, output oldalon pedig terheljük, a használat

és terhelés mértékének összhangban kell maradni a környezet teherbíró képességével. Ezzel együtt természetes igényként fogalmazódik meg, hogy biztosítsunk jobb létfeltételeket anélkül, hogy természeti környezetünkben helyrehozhatatlan vagy nagy áldozattal helyrehozható károkat okoznánk. A környezetgazdálkodás, a környezeti piacon – mint a környezet(védelm)i történések és cselekvések színterén – ezen célok megvalósítását szolgálja. Tevékenységi köre kiterjed a megelőzésre, a káros, szennyező hatások mérséklésére és elhárítására.

Másik megfogalmazás szerint „a környezeti szektor a környezeti károk, mint a víz-, levegő- és talajszennyezés, a hulladékokhoz és zajártalmakhoz kapcsolódó hatások mérése, a káros hatások megelőzésére, a károsodások korlátozására alkalmas termékeket és szolgáltatásokat biztosító vállalkozások összessége. Magába foglalja a tiszta, hulladékszegény technológiákat is.” (Szlávik J. – Valkó L. [1997-A])

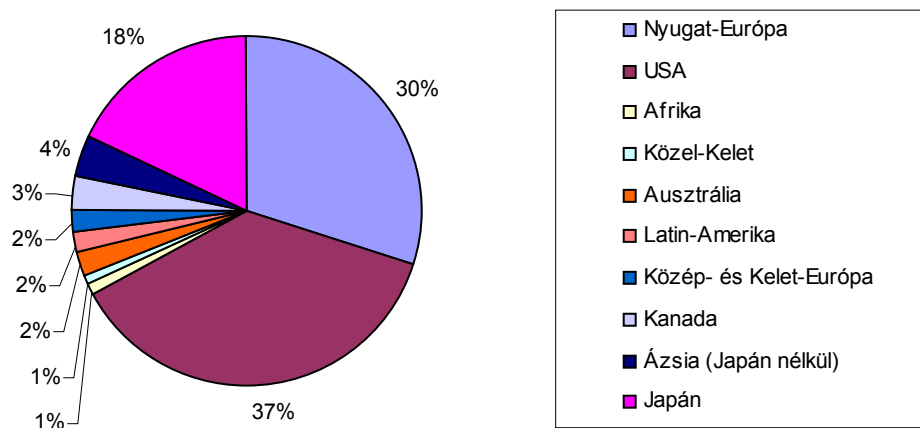
Álláspontom szerint a környezeti piac megnevezés fedi le leginkább a vizsgált tartalmat, ezért értekezésemben ezt használom. A piaci igények nagyfokú diverzifikáltsága (egyedi újrahasznosítástól az integrált rendszerekig) könnyű piaci bekerülési és fennmaradási lehetőséggel kecsegteti a kezdő vállalkozásokat, de a termék és szolgáltatás struktúrárt váltó cégeket is. A kis- és közepes vállalkozások általában korlátozott kínálattal rendelkeznek. A nagyobb cégek kínálatukkal jobban tudják követni a jelentősebb igényeket, adott esetben alaptevékenységük mellett működtetett környezeti ipari szektoruk – a saját felhasználáson túl – kedvező kínálattal tud a környezeti piacra lépni kapacitása értékesítésével.

Felvetődik a kérdés, hogy egyáltalán mekkora nagyságú piacról beszélünk? Ennek meghatározása nehéz, de uniós források alapján a környezeti világpiac (ipar) nagysága 300 billió euró körüli érték, amely 2010-re 740 billió euróra növekedhet a várakozások szerint. Ennek felét az Európai Unió országai adják. (Database on Eco-industries in the European Union [2003]) Egy ilyen nagyságrend megkívánja, hogy fejlesztési akciótervek készüljenek, amelyekben megfogalmazódnak a várható trendek, így ezek a hosszútávú jövőt meghatározó folyamatokba bekapcsolódás lehetőségét is nyújtják. (Environmental Technology Action Plan [2003]) Megerősíti a hosszútávú növekedés gondolatát egy másik tanulmány is (Dewick, P. – Miozzo, M. [2002]) amelyben 50 éves időtávlatban javasolják a hatások vizsgálatát.

Ebben az Európai Unióhoz csatlakozó országok ipari termelésben 10,3 billió euro, szolgáltatásban 5,5 billió euro és beruházásban 4,8 billió euro nagyságrendet képviselnek (Analysis of the Candidate...[2002]). Ezen belül a lengyel környezeti piac 3,8 billió euro értékkel a legnagyobb, Csehország 1,3 billió és Magyarország 1 billió euró értékű. A térségre, de főleg az itt említésre nem került országokra jellemző, hogy a csővégi megoldások mellett a jelentős technológiai váltással együtt járó megoldások alig jelennek meg.

Az arányokat érzékelteti az 1. ábra, ahol a globális környezeti piac megoszlása látható, Közép- és Kelet-Európa 2%-os részesedésével még jelentős növekedés előtt áll.

1. ábra
Globális környezeti piac megoszlása 1999-ben
 Forrás: Report from the Commission, EC [2002]



A fenti adatokat értelmezve a térség országai területi nagyságuktól, geopolitikai helyzetüktől és környezeti aktivitásuk mértékétől függően nagyon különböző potenciált képviselnek.

1. táblázat
A tagjelölt országok környezeti piaci forgalma 1999-ben
 Forrás: Analysis of the Size ... ECOTECH [2002]

Ország	Forgalom m euro	piac megoszlása %
(Bulgária)	200	2%
Ciprus	120	1%
Csehország	1 250	12%

Észtország	50	0%
Magyarország	970	9%
Lettország	150	1%
Litvánia	50	0%
Málta	90	1%
Lengyelország	3 840	37%
(Románia)	440	4%
Szlovákia	420	4%
Szlovénia	90	1%
(Törökország)	2 610	28%
Összesen	10 280	100%

Megjegyzés: nulla érték a kerekítés miatt

Az 1. táblázat adataiból kiolvasható a piac nagysága, illetve százalékos megoszlása. Megjegyzendő, hogy a felmérés időpontjában még tagjelölt státuszban volt három olyan ország is, amelyek 2004-ben nem csatlakoztak az Európai Unióhoz. Vizsgálatom szempontjából azonban Közép- és Kelet-Európához soroltam ezen országokat is, így Törökország kivételével a reprezentálják szándékomat. Mindenképp figyelemre méltó a bemutatott nagyságrend, még akkor is ha a világpiacon betöltött pillanatnyi részesedése kicsi.

Kérdésként merül fel, hogy mi is sorolható a környezeti piac tárgykörébe? Ez csupán negatív hatású elemekből áll vagy pozitív összetevői is vannak? Véleményem szerint önmagában egy-egy esemény, cselekvés, változás, amely létrejön ember, állat vagy más élőlény, természeti jelenség hatására nem feltétlenül okoz káros környezeti hatást. Az emberi beavatkozás környezetünkbe azonban olyan mértékűvé vált, hogy számos esetben okai, okozói és egyúttal elszennvedői vagyunk ezeknek a változásoknak. Közben az emberiség szembesült a szűkösség fogalmával, megjelenésével mindennapi életében és azzal a kihívással, amelyet a globális gondolkodás és a lokális cselekvés együttesének nevezünk. A folyamatok erősödése egyes térségekben, területeken, sőt világméretben is környezeti válságot idéz elő. A környezeti érzékenységre először tiltakozással, később – a környezeti tudat fejlődésével – megoldással próbáltak és próbálnak válaszolni. Egyértelművé vált, hogy a környezet károsítása nem csupán regionális, hanem globális probléma is, mert a keletkezett károk többsége csak hosszú idő elteltével, nagy területen széleskörű körültekintéssel számolható fel. **Komplexségét jellemzi**, hogy természeti, gazdasági és szociális elemeket is tartalmaz.

4.2. A környezeti piac kialakulásának rövid történeti összefoglalása

Az 1980-as években lezajlott folyamatok hatására a **fejlett országokban megtörtént** a környezeti piac önállósulása, melynek eredményeként a környezetvédelem-környezetgazdálkodás beágyazódott a nemzetgazdasági-világgazdasági folyamatokba. Ma már az időtényező szerepe felértékelődik, az indukált kereslet időben történő lereagálása kedvező versenyhelyzetet jelent. Műszaki innováció serkentőként jelenik meg a környezetvédelem, a környezeti piac keresletet teremt, húzza a megoldások megjelenését. Kijelöli azt az irányt, mely „egyrészt előfeltételét jelenti a termelési inputok és outputok környezetbarát irányban történő fejlesztésének, másrészt a környezetvédelmi ipari-szolgáltató szektor

integrálódása a gazdaságba új impulzusokat ad olyan társadalmilag feszítő gondok közvetlen szociálpolitikai eszközök igénybe vétele nélküli levezénylésére is, mint például a munkanélküliség.” (Valkó L. [1994]) Ezen a téren kettős hatást tapasztalhatunk. Egyes vélemények szerint a környezetvédelem hosszú távon növeli a foglalkoztatottak számát, míg mások szerint a védekezés, megelőzés költségei eszközöket vesznek el más, a termeléshez közvetlenül kapcsolódó fejlesztési lehetőségektől, így csökkentik a vállalati versenyképességet, szélsőséges esetben a vállalkozás elérheti az üzembezárás pontot. Mindkét véleménynek vannak hangoztatói, de a szakirodalom jellemző módon a foglalkoztatással kapcsolatos pozitív eredmény mellett voksol azzal a kitételrel, hogy ez jelentős mértékben függ a makrogazdasági összefüggésektől, a piactól és a vásárlói preferenciáktól. Az Environment and Employment [1998] című kiadvány – megjegyezve azt, hogy a környezetvédelmi munka, munkakör meghatározása csak hozzávetőleges lehet –, hiszen a közvetlen és a közvetett kapcsolatban álló munkát egyaránt idesorolják, az OECD⁴ országokban 1-3 %-ra becsüli a környezetvédelemmel foglalkozók számát az összes foglalkoztatásra vetítve. (Environment and employment [1998]) Az Egyesült Államokban a környezetvédelmi kiadások eredményeképp 1992-ben közel 4 millió, 1995-ben 4,3 millió, 2000-ben ez a szám 4,9 millió körüli munkahelyet jelentett, 2005-re 5,4 millió körülre várható a környezetvédelmi foglalkoztatottak száma. Ez a növekedés 1992-re vetítve 1995-ben 7,5%-os, 2000-ben 22,5%-os volt, míg 2005-re 35%-osnak becsüli a megnevezett szakirodalom. A Németországban tapasztalható intenzitású növekedés az 1990-es 680 ezer fős adathoz viszonyítva 1994-ben közel 1 millió, 2000-ben 1,1 millió értékben került meghatározásra. Ez, a 47,1%, illetve 61,8%-os növekedési ráta – a reális kép kialakítása céljából – lefelé korrigálandó a keleti területek integrálásából adódó hatással. Érdemes felfigyelni arra a megállapításra, hogy a környezetpolitikán keresztül megvalósuló munkahelyteremtő programok költségigénye nem magasabb az egyéb területen végrehajtott programoknál. Ez a megállapítás a fejlett országok környezeti iparára vonatkozóan került megfogalmazásra, Közép- és Kelet-Európában az élők munkája olcsósága ezt az egyenértéket elmozdítja, így a környezeti piac munkahelyteremtő képességét komplex (gazdasági, társadalmi, szociális, stb.) hatásaival együtt kell megítélni.

Közép- és Kelet-Európában, de a fejlett országokban is előfordul látszólagos ellenérdekeltség a környezetvédelemmel szemben mikrogazdasági szinten, ezért célszerű a témát nagyobb régiókban vizsgálni, és az ott tapasztalt strukturális jellemzőket, elemezni, értékelni, adaptálni a régió gazdaságaira. A nemzetközi környezetvédelmi együttműködések, egyezmények, akcióprogramok eredményességét jelentősen befolyásolja az egyes országok elkötelezettsége, eredményei.

A fejlett országokban az önálló környezeti piac kialakulására **katalizátorként hatottak** az alábbiak, melyek mintául szolgálhatnak Közép- és Kelet-Európa országai számára is:

1. az állami szintű környezetvédelem fokozódása,
2. a környezeti probléma tudatosulása a lakosság széles rétegeiben és a szakmai közvéleményben,
3. a nemzetközi környezetvédelmi együttműködés szervezeti és tartalmi megalapozása,
4. a környezeti háttér ipar megerősödése.

⁴ Organization for Economic Cooperation and Development (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet)

Ebben a piacosodási folyamatban a környezetvédelem integratív kapcsolatai – az „ökológiai találati biztonság” érdekében – egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak. A fejlettebb környezeti tudatossággal rendelkező és ezért eredményesebb környezeti gyakorlatot folytató országok – zömében az Európai Unió tagjai – példája mutatja, hogy a környezetgazdálkodás műszaki-gazdasági-szellemi eszközrendszerének – melyet környezeti piacnak definiálunk –, **számos társadalmi-szociális probléma kezelő hatása is lehet.** Nagyon fontosak a környezetvédelem által motivált műszaki fejlesztések, szervezeti korszerűsítések, gazdasági racionalizálások vállalati, intézményi egzisztenciaerősítő hatásai. Ennek eredményessége jelentős mértékben azon múlik, hogy milyen gyors reagálással, milyen mennyiségben és hatékonysággal sikerül megvalósítani a környezeti probléma felismeréséhez és kezeléséhez szükséges műszaki-gazdasági és szellemi erőforrásokat. Ennek sikere érdekében **kívánatos** – mikro- és makrogazdasági szinten is – **a kiépült és jól működő környezeti piac.** A szándék kinyilvánulása nem elégséges, érdemes figyelembe venni a történelmi hátteret, azokat a társadalmi-gazdasági folyamatokat, amelyek az elmúlt évtizedekben lezajlottak. Közép- és Kelet-Európa országaiban ezek a pozitív externáliák szintén realizálhatók, amennyiben a szükséges fogadókészség és a jogi-gazdasági támogatás biztosítottá válik.

Ennek érdekében érdemes visszatekinteni néhány összefüggésre. A '60-as évek második felében a Római Klub új szemlélettel kezdte el világmodelljeinek kidolgozását. Felhívták a figyelmet a népesség növekedése, a környezet szennyeződése és degradálódása közötti összefüggésre. Összefoglaló tanulmányukat A növekedés határai címmel 1972-ben tették közzé. Az ENSZ, felkarolva a gondolatot, még ugyanabban az évben megrendezte Konferencia az Emberi Környezetről⁵ című találkozóját Stockholmban, amely óriási jelentőségű volt. Itt szembesültek a résztvevő országok delegációi azzal a ténnyel, hogy békés körülmények között is fennállhat veszélyhelyzet Földünk lakói számára az erőforrások kimerülése és a környezet szennyezése miatt. Rámutattak arra, hogy a szegénység is gerjesztő erővel bír a környezeti problémákra. (Láng I. [1980]) 1987-ben a Környezet és Fejlesztés Világbizottsága közzétette a Közös Jövők című jelentését, melynek hatására erősödött meg és kapott különleges jelentőséget a fenntartható fejlődés koncepciója. (Our Common Future [1987]) Öt év elteltével került megrendezésre az ENSZ Konferencia a Környezetről és Fejlődésről⁶ találkozója Rio de Janeiróban, ahol ismét megfogalmazódott a környezet és a gazdasági fejlődés összekapcsolásának szükségessége. A fenntartható fejlődés már benne volt a köztudatban a társadalom és a gazdasági élet széles rétege lelkesedett érte, amely egyúttal azt is jelentette, hogy egységes értelmezésének valószínűsége csekély. Jelentős ígérek hangzottak el, elsősorban a fejlődő országok irányába, amelyek a későbbiekben csak töredékükben valósultak meg. A Riói Konferencián elfogadták a klímaváltozásról és a biodiverzitás-védelemről szóló egyezményt Agenda-21 címen, mely jól hasznosítható ajánlásokat fogalmazott meg mind a nemzeti kormányok, mind a nemzetközi szervezetek számára. (Agenda-21 [1993]) A környezetvédelem ezután nagy lendületet kapott, mely kedvezően hatott állapotára. Az eredmények elsősorban nemzeti szinten születtek. A nemzetközi pénzügyi intézetek a környezeti hatásvizsgálatokra nagyobb hangsúlyt fektettek, így a Világbank, számos regionális bank hiteleinek, segélyeinek folyósításakor feltételül szabta. Öt év elteltével, 1997-ben felülvizsgálták az eredményeket, és sajnálattal állapították meg,

⁵ UN Conference on the Human Environment

⁶ UN Conference on the Environment and Development

hogy csak töredékében sikerült teljesíteni a Rióban megfogalmazott ajánlásokat. Az ígért 0,7%-os GDP támogatással szemben csupán 0,25-0,30% valósult meg. A helyzetet tovább súlyosbítja a szegények és gazdagok közötti különbség fokozódása.

A fenntartható fejlődésnek, majd fenntarthatóságnak nevezett folyamat az Amszterdami Szerződés (1997) óta a középpontban áll. Ennek egyik sokat vitatott része a klímaváltozással kapcsolatos, mellyel kapcsolatban Kyoto-ban (1997) fogadtak el egy kiegészített jegyzőkönyvet. Az ebben vállalt üvegházgázok csökkentésének mértékében az Európai Unió átlagosan 8%-ot vállalt 2012-ig, az USA 7%-ot, Magyarország pedig 6%-ot, de régióink más országai is tettek vállalásokat. Szakértők utalnak arra, hogy a vállalások teljesülése – az eltelt idő eredményeit figyelembe véve – kétségessé válhat. (Láng I. [2001])

Az Európai Unió 5. majd 6. Akcióprogramja alapján előremutató lépések tapasztalhatók a régióban, különösképpen a környezeti elemek megőrzése (levegő, víz, talaj, élővilág, települések) és az egyes gazdasági szektorok (energetika, ipar, mezőgazdaság, közlekedés, turizmus) környezetkímélő működtetése terén. Az EU direktívái a tagországok jogrendjének részévé váltak, illetve válnak. A jogharmonizáció követelmény a csatlakozni kívánó országokkal szemben is. A közép- és kelet-európai országok között meglévő gazdasági-társadalmi különbségnél a környezetvédelem terén tapasztalható különbség nagyobb. Az elmaradottabbak számára a közép-európai átlag elérése lehet reális cél, míg a legfejlettebbek nagy erőfeszítésekkel, de eséllyel indulnak az uniós direktívák realizálásában.

Az eltelt évek tapasztalatai rámutattak arra, hogy a fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósításához a környezet és a gazdaság együttműködése mellett szükséges a társadalmi-szociális összefüggések beépítése is. Ebben az összefüggésben hangsúly kerül a piaci mechanizmusok olyan működtetésére, amely figyelembe veszi a környezetre gyakorolt hatásokat is, de kiemelendő a tudomány, az oktatás, az önkormányzatok és az országos politika felelőssége is. Közép- és Kelet-Európa átalakuló gazdaságaiban gyakran háttérbe kerül a globális, hosszú távú gondolkodás, **a mindennapi problémák sokszor elnyomják az előremutató kezdeményezéseket.** A fenntarthatóságot követelményként fogalmazták meg ezekben az országokban is a különböző társadalmi-gazdasági színtereken, de az egyéni és a vállalati áldozatvállalás többnyire csak annyiban valósul meg, amennyiben a jogi és a piaci környezet ezt kikényszeríti a folyamatok érintettjeiből.

Radikális változások történtek a térség országainak környezeti állapotában. Vizsgálattal megegyező az a vélemény (Illés I. [2002]), amely kimondja, hogy összességében nagyarányú csökkenést mutat valamennyi szennyező anyag kibocsátása. Ennek elsődleges okaként a visszaesett termelés jelölhető meg. A csökkenéssel egyidőben nőttek az Európai Unió aggodalmai és fenntartásai a térség környezeti állapotával kapcsolatban. A társadalmi-gazdasági átalakulás kezdete új szituációt teremtett.

Azok a piaci rendszerek, amelyekben meghatározó a magántulajdon, magára hagyva a környezettel aszinkronban működnek. A „láthatatlan kéz” nem tud teljes mértékben érvényesülni Közép- és Kelet-Európa országaiban sem; például a hulladékok kezelése terén sem működik hatékonyan. Ez a problematika abból adódik, hogy a másodlagos hulladékokat feldolgozó szférában az anyag- és

energiaáramlás nem közvetlenül a piac szívóerejének engedelmeskedik, hanem csupán annak mellékterméke. A szabályozás feladata, hogy ezen a területen katalizátorként működjön, a folyamatokat a kívánatos mederbe terelje. A szabályozásnak arra kell megoldást találnia, hogy ezeknél a nyomott anyagáramlásoknál is megfelelő szívóhatást alakítson ki. Ezt gazdasági eszközökkel lehet megvalósítani (árrendszer, belső érdekeltségi rendszer), melyek mozgásba tudják hozni a hulladékok, másodnyersanyagok feldolgozását, termékhasznosítását. Az állam közvetlen és közvetett beavatkozásának aránya kedvezően megváltozott a fejlett országokban, amely előrelépést jelentett. A csak direkt eszközöket alkalmazó környezeti politika – a kezdeti sikerek után – általában drágán és kis hatékonysággal működött. A közép- és kelet-európai országok mindegyike megtette legalább az első lépést a környezeti piac megteremtésére, de a kevésbé fejlettek a jogszabály alkotáson túl nem jutottak. A jogalkalmazás hatékonysága is kérdéses, hiszen a gazdaság más – direkt gazdasági, szociális – problémái elnyomják a hosszú távú megoldásokat kívánó környezetvédelem ügyét.

Közép- és Kelet-Európában általánosságban **a környezeti piac elismert önálló ágazatként még nem jelent meg**. Fejlesztése általában nem egységes koncepció alapján, hanem gyakran eseti beavatkozással történik. Az elmúlt években megélnéknült és a jövőben várhatóan még jelentősebb keresletnövekedés elsősorban más, fejlett országokból kerül kielégítésre, ezért ez a régió nem érezheti a környezeti piac fejlett világban betöltött húzó ágazatként gyakorolt hatását. Fontos megjegyezni, hogy ez az ágazat képes a fenntartható fejlődés érdekében a környezetminőséget összekapcsolni a gazdasági növekedéssel és az életminőség javulásával.

Gyakran felmerül kérdésként, hogy érdemes-e környezetvédelmi vállalkozásokba kezdeni a volt szocialista országokban? Közép- és Kelet-Európában mostanában tudatosul, hogy a környezetvédelem lehet üzlet is, fontossága túlmutat a rövid távú gazdasági hasznon. A korábbi központosított gazdálkodásban a környezetvédelem ügye, pénzforrásai összemosódtak a termeléssel. A környezeti károk megelőzésének költségeit a fizetendő bírságokkal vetették össze, mely helytelen gondolkodásmódot tükrözött és nem vette figyelembe a kár helyrehozásához szükséges ráfordításokat.

A fejlett nyugati piacgazdaságok példája azt mutatja, hogy az üzleti érdek és a környezet védelme nem jelent ellentmondást, bár rövid távon nehezen hidalható át. Az egymással ellentétes érdekek összehangolása csak nagyon körültekintő szabályozással valósítható meg mikro- és makroökonómiai szinten is. Az erre irányuló erőfeszítések és eredmények megmutatták, hogy létezik olyan kombináció, amelyben a gazdasági növekedés és a környezeti szempontok összeegyeztethetők, sőt megfelelő feltételek megteremtésével egymásra hatásuk kölcsönösen előnyös lehet. Ennek fontos előfeltétele, hogy **a környezetvédelem és a gazdaságpolitika különböző elemei összehangoltak legyenek**, és megvalósuljon bennük a jövőorientáltság már a fejlesztések irányainak meghatározásakor. A cél hosszú távon nem lehet más, mint a kölcsönös pozitív egymásra hatás. Ennek három aspektusa határozható meg. A felhasználói oldalnak legyen érdeke olyan gazdaságilag hatékony technikák, technológiák alkalmazása, amelyek a környezetet kevésbé terhelik, hulladék és káros anyag kibocsátásuk kevesebb. A fogyasztói oldal kerüljön olyan helyzetbe, hogy a környezetbarát termékek használatára keltsen keresletet. A kormányzat ne csupán tiltásokkal, hanem az alkalmazást elősegítő ösztönzőkkel serkentsen a kívánt magatartásra.

A jövőbe tekintve a rövid és hosszú távú érdekek közötti ellentmondás feloldására a technikai haladás, az **innováció** lehet az egyik hatékony megoldás. A technikai fejlődés – amennyiben figyelembe veszi a környezeti szempontokat is – pozitív hozadékként tartalmazza a kedvező megoldást. A rendszerek leginkább akkor **költséghatékonyak**, ha működésük során eleve nem is keletkezik hulladék, illetve amennyiben a visszaforgatás, továbbhasznosítás nagy arányban valósul meg.

„A makrogazdasági összefüggések viszonylag gyorsan és könnyen elfogadhatók, de a mikroökonómiai érdekellentét csak tudatos állami szerepvállalással valósulhat meg.” (Grossmann F. [1993]) Ezzel a gondolatmenettel nem tudok azonosulni, hiszen számos példa azt mutatja, hogy a környezeti szempontok beépítése a gazdálkodásba versenyelőnyhöz juttathatja alkalmazóját, ezért egyre fontosabbá válik. Ezek a gondolatok – az előremutató példák mellett – Közép- és Kelet-Európában még újak, nem mindenütt fogalmazódtak még meg, kívánatosak, de szakértői felmérések alapján (East-East, Soros A. [2001]) az Európai Unióhoz eséllyel csatlakozni készülő országok gazdasági szektorában sem általánosan elterjedt az a nézőpont, hogy a környezetet kevésbé használó és terhelő megoldások versenyelőnyt jelentenek a gyártóik, forgalmazóik számára. Albánia, Bulgária, Moldávia, Románia és Ukrajna szakértői egyértelműen azt jelezték, hogy országukban még széleskörűen meg sem fogalmazódott, hogy lényeges szempont legyen a termékekbe, szolgáltatásokba épített környezetvédelem ügye.

A Közép- és Kelet-Európai környezeti ipar termékei iránt **a bizalom kisebb**, mint az ismert nevű nyugati termékekkel, technológiákkal szemben. Ez a presztízs hatás a térségben tevékenykedő vállalkozások munkáját akadályozza. Ennek a helyzetnek – természetesen – a fejlett országok vállalatai örülnek, hiszen szabad kapacitásukat igyekeznek lekötni, ezért nagyfokú érdeklődést mutatnak Közép- és Kelet-Európa országai iránt. Az uniós tagjelölt országokra ez a helyzet fokozottan érvényes, mivel az EU környezetvédelmi elvárásai definiált kötelezettséget jelentenek ezen országok számára.

A nemzetközi kereskedelem ma már minden fellelhető korszerű megoldást kínál a kevésbé fejlett országoknak is, amely egyrészt kedvező – hiszen elérhető eszközök, módszerek, folyamatok jelennek meg –, másrészt kedvezőtlen, mert a belföldi környezeti termelő és szolgáltató szektor kialakulására nem hat katalizátorként.

A környezetvédelem felhasználói oldalról nézve, Közép- és Kelet-Európában erőteljes átalakulásban van. A társadalmi-gazdasági átalakulás első évében – gyakorlatilag pártállásra való tekintet nélkül – a szakemberek kijelölték a környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb teendőket. A környezetpolitika a gyakorlatba átültetése terén a megoldások széles tárházát találjuk. (Zádor E. [1996]) Ha a gazdasági ösztönzők piackonformok, és az érintett cégek versenyképességét nemhogy megőrzik, hanem fokozzák is, az ipar saját jól felfogott érdekében eleget tesz majd a környezetvédelmi előírásoknak, egyébként az előremutató kezdeményezések jórészt elhalnak.

A Frost & Sullivan piackutató cég Bulgáriában, Csehországban, Szlovákiában, Magyarországon, Lengyelországban, Romániában és Jugoszláviában (korábbi területe) egyaránt súlyos károsodottnak, helyenként katasztrófálisnak találta a környezet állapotát. Ezzel más kutatások vitatkoznak, nem tekintik a területet katasztrófaövezetnek. Az F&S cég ennek hatására a környezetvédelmi vállalkozások

számának ugrásszerű növekedését prognosztizálta a vizsgált és a többi, ezen régióhoz tartozó országokban. Nem vitatható, hogy a nyugati cégek számára is megnyílik ez a piac környezettechnika és know-how területén is. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a térségre jellemző tőkehiányt, ezért önmagában a piaci potenciál megléte nem elégséges a hatékony környezeti piac működéséhez. Külön értékelendő a rövid távú nemzetközi finanszírozás és támogatás, illetve a közép és hosszú távú környezeti piaci növekedés lehetősége az egyes országokban, mely jelentősen függ a végbemenő reformoktól, a környezetvédelmi jogalkotás hatékonyságától, valamint az irányítási rendszer elkötelezettségétől. „Az átmeneti időszakban a fejlett országok befektetőinek menedzser szemléletű hozzáállása szükséges ahhoz, hogy sikeresek legyenek ezeken a piacokon. Formális és tényleges partneri kapcsolatokat kell létrehozniuk a helyi vállalkozásokkal, a kapcsolódó országos és helyi szervekkel, szervezetekkel – fogalmazott az F&S cég.” (N. Sz. I. [1993])

A környezeti piac meghatározását négy területen kíséreltem meg, így lehetőségem nyílik más megfogalmazásokkal összehasonlítást tenni:

1. A termék vagy a szolgáltatás iránti igény, amely jelentős mértékben meghatározza a járulékos anyagok mennyiségét. A termékkel, szolgáltatással együtt él a felhasználó, így az életciklus szemlélet felértékelődik. Amennyiben a presztízfogyasztás aránya nagy és a költségkímélés kis mértékű, a fogyasztói társadalom gondolkodásmódja óhatatlanul indokolatlan környezetterhelést jelent.
2. Figyelemre méltó az anyag és energia input aránya a kimenetre vetítve. A környezet használata annak végessége miatt hosszú távon – a nem megújuló erőforrásokra gondolok – a fenntarthatóságot, így jövőnket veszélyeztetik. Másik összetevője a bemenet szerkezete, mely egyensúly eltolódást okozhat környezetünkben.
3. A rendszer (technológia, vállalat) működése során bekövetkező állapotváltozások. Ennek egyik összetevője a vállalat egyébként is költségorientált gondolkodásmódja. Ennek egyik pozitív hozadéka a környezetet kímélő megoldások keresése és alkalmazása. A korábban már említett állami szerepvállalásból adódó teljesítések mellett egyre nagyobb szerepet kap az önkéntes auditálás (EMAS, ISO 14001). Úgy gondolom, hogy a korszerűbb megoldások keresésének nem elsődleges motivációja a környezetkímélő megoldásokra való áttérés megvalósítása, hanem más gazdasági, piaci hatások mellett, azokkal együtt jelenik meg ez a szempontrendszer is.
4. A kimeneti oldal jelenti a környezet terhelését, amely szintén fontos összetevője a környezetgazdálkodásnak. Az életciklus szemlélet elterjedése, hozzásegít a terhelés csökkentéséhez, hiszen a kimeneten jelentkező várható környezeti terhelést már a bemenetnél igyekezni kell redukálni, majd a kimenetnél megvizsgálni a reciklálás, továbbfeldolgozás lehetőségét.

A problémakör további érdekes aspektusa az információszolgáltatás, oktatás, mely segíthet eltéríteni a fogyasztói kosár tartalmát a hagyományostól a környezetbarát felé. Ez a cél csak árban is versenyképes termékekkel, szolgáltatásokkal valósítható meg, amelyek tiszta piaci körülmények között nem biztos, hogy meg tudnak valósulni. A sikerhez, a zöldebb életforma kialakításához az állami szerepvállalás elengedhetetlen.

Érdekes és kívánatos helyzetet teremt az önkéntes akciókra ösztönzés. A Közösség tagállamaiban tipikus példája az EMAS, amely eredményeként az adott vállalat – többek között – független, akkreditált auditorral hitelesített környezeti teljesítményjelentéseket tesz közzé, illetve vállalja tevékenységének, telephelyének dokumentáltan szabályozott működtetését. A háttérben a jogszabályi megfelelésen túl, presztízs és versenyelőnyt jelentő összetevők is szerepet játszanak. Az EU LIFE programja is segítséget nyújt a vállalkozásoknak és az önkormányzatoknak a jobb környezeti teljesítményből fakadó lehetőségek és előnyök megvalósításához. (Az E. P. és T. 6. Akcióprogram [2002]) Azokat a vállalkozásokat, amelyek nem teljesítik a jogszabály által előírt környezetvédelmi előírásokat bírsággal sújtják, a jól teljesítők irányába a jutalmazás rendszerének kidolgozása fejlesztés alatt áll. Ennek formája – azon túlmenően, hogy a piac is egyre gyakrabban díjazza –, sokféle lehet, az egyszerűsített engedélyezési eljárástól kezdődően a szubvenciók megszerzéséig. A keresleti oldalt megvizsgálva, legnagyobb húzóerőt a fogyasztók vásárlási szokásainak „zöldülése”, a közbeszerzések ilyen összefüggésű módosítása, a környezetbarátabb terméktervezés ösztönzése jelent. Problémaként fogalmazható meg, hogy az előremutató környezetvédelmi kezdeményezések is sorra elbuknak az információhiány vagy áramlás akadozása, zsákutcába futása miatt. Ennek a területnek a fejlesztése különösen fontos, mert az életciklus szemlélet a fogyasztói gondolkodásba is fontos, hogy bekerüljön. Ennek ellenpárja, hogy a támogatott, de a környezetet az indokoltnál jobban terhelő megoldások (pl. szén támogatása energetikai célokra, egyes agrártámogatások műtrágya felhasználás tekintetében, stb.) átgondolásra kerüljenek, mert működtetésük a környezetet károsító hatások fenntartását erősíti.

Értekezésem további fejezeteiben kísérletet teszek a környezeti piac speciális jellemzőinek, majd néhány dinamizáló tényezőjének bemutatására, továbbá Közép- és Kelet-Európa országai főbb eredményeinek, problémáinak, speciális helyzetének értékelésére.

5. A környezeti piac jellemzői

A környezeti piac vizsgálatokor – különösképp Közép- és Kelet-Európában – figyelembe kell venni gazdaságának **fejlettségi szintjét**, az ott lévő **gazdasági és társadalmi struktúrát**, az országon belüli és a kapcsolódó **regionális összefüggéseket**. Nehezen cáfolható, hogy **a környezeti piac minden esetben externáliákkal módosult formában jelenik meg**, ezért úgy kell vizsgálni, mint környezetvédelmi termékek, szolgáltatások, azaz mint a piac egyik szegmense, másrészt mint környezeti előírások, az egész piacot befolyásoló impulzusok összessége. Még a fejlett országok esetében is gyakran elsiklunk a környezeti piac hatékonyságnövelő hatása fölött. Megítéléséhez komplex vizsgálat szükséges. Ebből most csak néhány elemet emelek ki, melyek összefüggéseit mindenképp meg kell vizsgálni:

- a környezetvédelmi ráfordítás és az elhárított, megelőzött kár viszonyát,
- a költségviselő és a hasznot elnyerő kapcsolatát különböző szinteken és az időtényezőt.

A környezetvédelem krízise hasonló komplexitású lehet, mint az olajválság, ezért érdemesnek tartom speciális összefüggéseit, kihatásait megvizsgálni.

Szeretnék első hipotézisemre utalni, mely szerint *a környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának.*

5.1. Konjunktúrasemlegesség

A környezeti piac különleges sajátosságaként értékelendő konjunktúrasemlegessége. Ez a piac az elmúlt néhány évtizedben kisebb kilengéseket mutatott, mint az általános konjunkturális változás. Ennek magyarázatára az alábbiak emelhetők ki (Valkó L. [1997]). A környezetvédelem biztonságpolitikai jelentősége (lásd későbbi fejezet) és az állami preferáló, segítő eszközök széleskörű alkalmazása. A szerző utal arra is, hogy kutatásai alapján a környezetbarát fogyasztási javak és szolgáltatások piaca egyenletesen bővülő, mely a '70-es, '80-as években évi átlagban 10-12%-os mértéket ért el, és évi 8-10%-os növekedési mértéket prognosztizált a következő 10-15 évre. A kutatások Közép- és Kelet-Európát, továbbá a Szovjetuniót (később ezen az utódállamokat kell érteni), egy blokként kezelték, jelezve a régió akkori árnyatlanságát, mely a közép- és kelet-európai országokban lezajlott politikai és gazdasági változások hatására mára jelentős különbséget ért el. A környezeti piac 1990-2000, majd 2010 között **várható regionális trendjét** az 2. táblázat mutatja be. (Valkó L. [1997]) Az OECD – Forum Discussion on the Environment Industry kutatási anyaga százalékos értékeit az 1994-es évre, mint bázisra vetíti, így a növekedési ütemnél nem kamatos kamat módszerrel számol. A táblázat adataiból látható, hogy az OECD országok (1994-es OECD tagsági állapot szerinti bázison) 82%-os, meghatározó arányt képviselnek a világ gazdaságában, de prognosztizálható potenciáljuk enyhe csökkenése. A tanulmány a becsült növekedési ütemet az 1990-2000 közötti időszakra az előbb említetttnél kisebb mértékben

határozza meg, 2,2-6,8%-os, súlyozott átlagot figyelembe véve 5,5%-ban, majd 2010-ig 4%-ban.

2. táblázat

A környezeti piac 1990-2010 között várható regionális trendjei (milliárd USD)

Forrás: Valkó L. [1997] feldolgozása Gál J. kiegészítésével az OECD – Forum Discussion on the Environment Industry alapján

	1990	2000	Becsült éves növ. ütem (%)	2010
Észak-Amerika	84	125	5,4	185
Európa ⁷	54	78	4,9	115
Ázsia-Óceánia ⁸	26	42	6,2	38
OECD összesen	164	245	5,5	338
Nem OECD országok ⁹	36	55	5,9	53
Összesen	200	300	5,5	391

Álláspontom szerint az itt látható mérték optimista változatnak tekintendő, mivel az időarányos megvalósulás vitatható. Ennek a magyarázata nagyon összetett, de mindenképp figyelembe veendő, hogy – elsősorban a kelet-európai országokban – a gazdaság átalakulása számos nem várt problémát hozott a felszínre, így a gazdasági növekedés mértéke elmaradt a várakozásoktól. Ebben a helyzetben a környezetvédelemre kevesebb forrás jut. A 2004-es évben több Közép- és Kelet-Európába tartozó ország csatlakozik az Európai Unióhoz, ebből adódóan a térség dinamizmusa megerősödik, mely a környezeti teljesítményre is kihat.

Egy németországi felmérés eredménye alapján a megkérdezett vállalatok csupán 7,6%-a ítélte a gazdaság általános recesszióját határozottan negatív hatásúnak a környezetvédelmi tevékenységére, 10,7%-a észrevehető negatív hatást tapasztalt, jelentősnek vélte az összefüggést, 49,1% csekély vagy alig észrevehető kapcsolatot talált és 32,6% semmilyen recessziós befolyást nem fedezett fel környezetvédelmi aktivitásában. A felmérés válaszainak arányát grafikusan szemlélteti a 2. ábra.

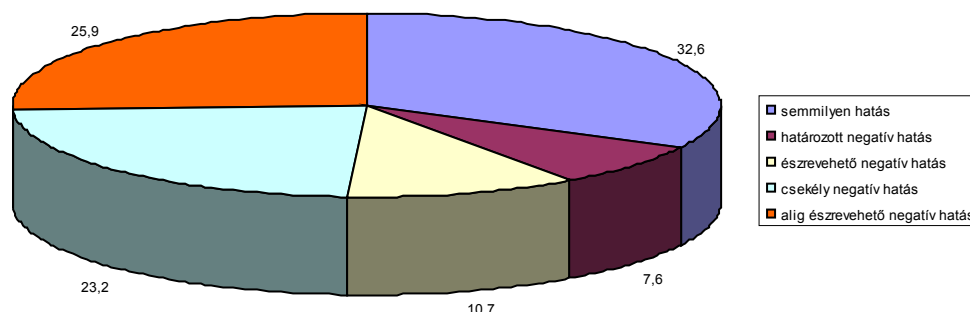
⁷ Európa: EU tagállamai (2003-as állapot), továbbá Norvégia és Svájc szerepelnek az összehasonlíthatóság miatt

⁸ Japán, Ausztrália és Új-Zéland

⁹ Közép- és Kelet-Európa országaival együtt

2. ábra
A recesszió hatása a vállalati környezetpolitikára vállalatok megkérdezése alapján

Forrás: W. Schulz - A. Diehl [1999]



A felmérés alátámasztja, hogy a környezetvédelem messze nem olyan mértékű kiadást jelent a vállalkozások költségstruktúrájában, mint azt hangoztatni szokták, így a recesszió ezzel nem magyarázható. Közép- és Kelet-Európa országaiban a környezetvédelmet – jelenlegi fejlettségi szintjüktől függően –, gyakran csupán **költségment**, illetve gazdasági tevékenységük **korlátozójaként** élik meg. Egységes a vélemény abban, hogy a környezetvédelemhez kapcsolódó bürokrácia racionalizálásra, egyszerűsítésre szorul. Ez a helyzet azonban alátámasztja, hogy **Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek léteznek (2. hipotézis)**. Célként fogalmazódik meg **megszűntetésük folyamata, ösztönzése**.

A fejlett világban a környezeti beruházásokat, mindenképp – bár hosszú távon – megtérülőnek tekintik, hiszen a fenntarthatóság, illetve a nemzetközi versenyképesség szempontrendszerében egyre nagyobb hangsúlyt kapnak.

A konjunktúrasemlegesség nem keverendő össze a versenysemlegességgel. Gyakran fogalmazódik meg az a vélemény, hogy a környező országokban, a hatályban lévő szabályozásnál szigorúbb nemzeti környezeti jog alkalmazása a versenyt akadályozza. Ennek részleges vagy teljes ellentételezésére, például az osztrák kormányzat számos programot dolgozott ki és alkalmaz (pl. környezetvédelmi célú adók, illetékek és támogatások rendszere), mindamelllett, hogy az Európai Unió megfelelő szintű fórumain igyekszik a tagországok egészének környezeti színvonalát magasabb szintre emelni.

Közép- és Kelet-Európában a konjunktúrasemlegesség megállapítása sokkal bonyolultabb feladat, megbízható eredményekkel alátámasztásához még évekre van szükség. Ezt azzal magyarázom, hogy a társadalmi-gazdasági átalakulás során olyan volumenű változások történtek, amelyek sorában a környezeti piac – amennyiben egyáltalán érzékelhető – változásainak vizsgálatára nem is fordult igazán figyelem. Az utóbbi néhány év adatai, eredményei alapján **nagy megbízhatóságú trend meghatározását nem tartom korrektnek**, a 2. táblázatban bemutatott jelleget is csak tájékoztató értékűnek minősítem.

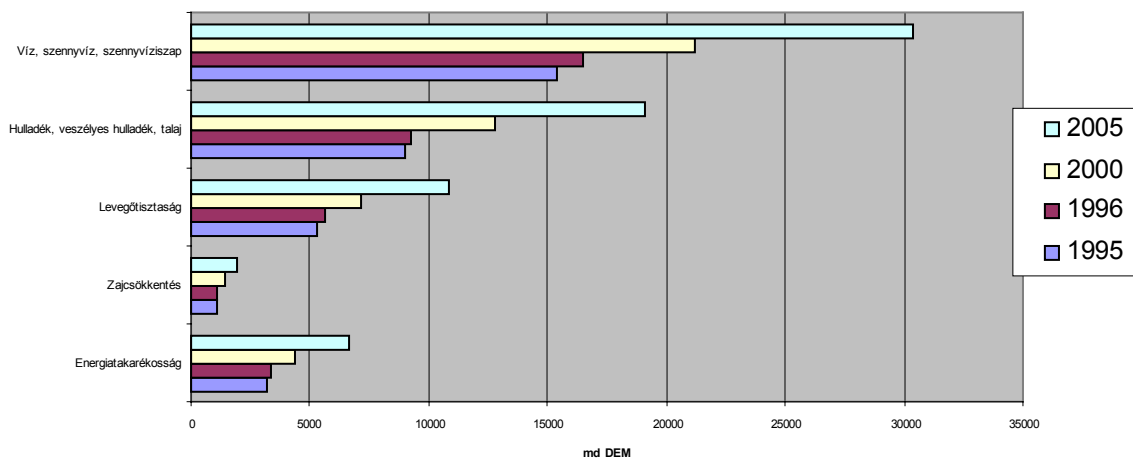
5.2. Hosszútávú növekedési kényszer

Napjainkban a világpiac hosszú távú növekedésének vagyunk szemtanúi. Egy-egy jelentős negatív esemény – 2001. szeptember 11-i terrortámadás, az afganisztáni majd az iraki háború – rövidebb megtorpanást okozott a gazdasági szférában, de a jelleg emelkedőnek prognosztizálható. Mértékükben eltérő, de trendjükben hasonló prognózisok láttak napvilágot a szakirodalomban. A fejlett nyugat-európai országokban a növekedési index lényegesen kiegyenlítettebb, mint a kelet-európai régióban. A számsorok mindkét országcsoportban hasonlóak abból a szempontból, hogy a növekedést hosszú távra prognosztizálják. Vitatható az a vélemény, amely Közép- és Kelet-Európát környezeti szempontból katasztrófaterületnek tekinti, különösen, ha az elmúlt évtized erőfeszítéseit is figyelembe vesszük. Ebben szerepet játszik az a tény is, hogy ezen régió országainak többsége túljutott a gazdasági-társadalmi átalakulás mélypontján, másrészt az állampolgárok környezeti tudatának szintje, környezettudatosságának erősödése, cselekvésének belső indítatásból történő végzése jelentősen fejlődött.

Véleményem szerint, minden esetben közvetlen szigorú kapcsolat az átalakulási folyamat mindenkorai szintje és egy ország környezeti piaci teljesítménye között nem mondható ki. Az azonban megállapítható, hogy *a környezeti piac kialakítása Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban – természetesen országonként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött.* (2. hipotézis) Egyértelműen látható, hogy a környezeti piac dinamikája a reformországoknak nevezett államokban a legnagyobb. Az egyértelmű, hogy területénél fogva Oroszország rendelkezik a legnagyobb piaci potenciállal. Egyes becslések szerint valamivel több, mint 250 milliárd EUR lenne szükséges ahhoz, hogy Oroszország a környezettechnika területén átlagos nyugat-európai szintre jusson. Ennek esélye nagyon kicsi, hiszen az évi 5-10 milliárd EUR értékű környezeti piaci erőfeszítések a prognosztizálthoz képest lényegesen elmaradnak. (Valkó L. [1997]) a Szovjetunió utódállamaiban a növekedés mértéke nagyon eltérő mértékű (Észtország, Lettország, Litvánia, szemben Belorusszia, Moldávia, Ukrajna, Oroszország), de mindegyik jó lehetőség új piacok kialakítására, hiszen itt a telítettségtől még nagyon messze állnak. (Kaiser, H. [1997]) A környezettudatosság ingerküszöbének átlépése az egyik legfontosabb momentum. Az öko-tudatosság a lakosság és a vállalkozói réteg körében is alacsony szintű Közép- és főleg Kelet-Európában. Ezt vizsgálatom alapján állítom. Európa egyes szegény régióinak lakossága számára feszítő kettősség tapasztalható, mely az előrejelzések szerint fokozódik egyrészt az életosztón, másrészt a szennyezés oldaláról. Ennek kísérőjelekként, következményeként fenyeget a természet ledegradálódása.

3. ábra
A közép- és kelet-európai környezetvédelmi piac ágazonként várható növekedése

Forrás: A. Wolf. [1996]



Közép- és Kelet-Európa vonatkozásában érdemes szemügyre venni az ágazatok fejlődését, amelyet a 3. ábra szemléltet. A területeket megvizsgálva a prognózis szerint **jelentős emelkedést mutat** a víz, szennyvíz és szennyvíztisztítás, valamint a hulladék szakterület. A kelet-európai régióban is felértékelődik az energiatakarékosság. Úgy tűnik továbbra sem történik jelentős javulás a zajcsökkentésben, zajvédelemben. Meg szeretném jegyezni, hogy az itt bemutatott, prognosztizált növekedési mérték – figyelembe véve, főleg Kelet-Európa, gazdasági növekedésének csökkenését –, számomra túlzottnak tűnik, intenzitásával nem értek egyet. Az elmúlt évek eredménye azt látszik bizonyítani, hogy a környezeti piac fejlesztése az EU-csatlakozás előtt álló országokra volt **motiváló**, a többieknél a folyamatok **nagyon lassúak**. Ennek ellenére – a fejlett világ recessziós időszakait is figyelembe véve – a térség országai előtt a környezetvédelem vonatkozásában csak egy út áll, amelyen haladni lehet, ez pedig a hosszútávú növekedés.

5.3. Nemzetközivé válás, termelői-szolgáltatói koncentrációs hatás

Közép- és Kelet-Európában a környezeti ipar és szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása, a kevésbé fejlett országokban esetenként lefölöző jelleggel. (3. hipotézis)

A környezetvédelemmel kapcsolatos termék- és technológiafejlesztések szakértelem, költség és időigényesek, ezért nem meglepő néhány ország meghatározó részesedése a környezettechnikai világpiacon. 1997-ban publikált adatok szerint 1990 és 1996 között Németország, Japán és az Amerikai Egyesült Államok együttes részesedése értékben 53,4% és 57,1% között mozgott. (Valkó L. [1997]) Valószínűsíthető, hogy ezek az országok nemzetközi piaci aktivitásukat – a kereslet függvényében – nagy rugalmassággal tudják változtatni. Az országok földrajzi elhelyezkedését figyelembe véve viszonylag kiegyensúlyozott kontinensi hárompólusúság figyelhető meg. **A koncentráció mértékét mutatja**, hogy a cégek körülbelül 10%-a bonyolítja le az összes piaci forgalom közel felét. Ez egyúttal azt is

jelenti, hogy a 100 millió EUR körüli éves forgalom vagy a kooperáció magas foka, esetleges stratégiai szövetség létrehozása tarthatja életben a kisebb vállalkozásokat. 1995-re vonatkozó németországi adatok alapján, a 7500 működő cégből 1996-ban már 800 nem volt megtalálható, ugyanakkor 300 új környezeti tevékenységet folytató vállalkozás kezdte meg a működését. Figyelemre méltó, hogy a környezetvédelemmel foglalkozó cégek exportintenzitása 21% volt, mely a németországi átlag kétszerese 1992-ben. Jellemző a német környezeti ipar potenciáljára, hogy ennek ellenére a német környezettechnikai ipari termelésnek csak 20%-a került exportra, ezzel összehasonlítva az összipari átlag 27% volt, és a vállalkozások csupán 9%-a tekinthető exportaktívnak, Kelet-Európa csak piac, a termelésből kimarad. Példa erre az osztrák környezeti ipar exportja, amely az elmúlt évek adatai alapján, 39%-ban zajlott le az Unió országain belül (szemben a 63%-os összexport hányaddal), fontos azonban, hogy a második helyen Kelet-Európa szerepel a környezeti export terén, 9,2%-os arányával. A prognózisok az uniós részesedés csökkenése mellett az összvolumen növekedését jelzi. (Kiss K. [2000])

Ausztriában, 1997-ben 315 vállalkozást tartottak számon a környezeti piacon. A 34 milliárd schillinges termelési értékből 20 milliárd került exportra. Az ágazat 15 ezer főt foglalkoztatott. A csővégi technikák képviselték a forgalom 44%-át, míg az intenzív, tisztább termelést képviselő berendezések részesedési aránya 50% körül mozgott. Nagyon alacsonynak értékelhető a mérő- elemző- és szabályozótechnikák 6%-os aránya. A környezettechnikai iparban foglalkoztatottak is követik a termék-szolgáltatás szerinti arányokat. A szakterületi arányokban 27,9%-ot képviselt a hulladékkezelés, 26,3%-ot a levegőtisztaság-védelem, 20,8%-ot az energia szektor. Ezek a területek összesen 75%-ot tesznek ki, így a többi területhez kapcsolódó technikákra összesen 25% marad.

Az egy főre eső termelési érték alapján számított termelékenységi mutató a környezettechnikai iparban magasabb, mint az ipar egészében. Ausztriában, 1997-ben 2,5 millió schilling/fő/év, míg az ipari átlag 2,3 millió schilling/fő/év volt. A vállalkozások méretét tekintve a kisebb méretűek értek el nagyobb értéket a fenti fajlagos mutatóban.

Ugyanígy megvizsgálva az egy foglalkoztatottra jutó súlyozott forgalmi érték a mérő-, elemző-, szabályozási technikákat előállító szektorban a legmagasabb (2,6 millió schilling/fő/év). Ezt követi 2,3 millió schilling/fő/év értékkel a tisztább technológiákat előállító ipar, majd az utólagos kezelést biztosító technikákat előállító szakterület 2,1 millió schilling/fő/év értékkel.

A tendenciákat illetően a foglalkoztatottak számának növelése a tisztább technológiákat, illetve a monitoring területen használatos készülékeket előállító területeken várható, évente 5,6%-os ütemmel. Továbbra is növekvő trendje valószínűsíthető (4,8%) az utólagos technológiákat előállító cégeknél. A forgalmazás terén az utólagos technológiák növekedésében várható legintenzívebb növekedés 7%-os értékkel, ezt 5%-kal követi a tisztább technológiák forgalmazása, az utólagos megoldások. (Kiss K. [2000])

Érdekes megvizsgálni Közép- és Kelet-Európa határvonalán Ausztria pozícióját. Ausztria a környezettechnika nemzetközi piacán relatíve nagyobb eredményt ért el, mint az összforgalomban. Vitathatatlan, hogy az Amerikai Egyesült Államok vezeti az exportáló országok listáját. A környezettechnikai piaci kereslet – 1995-ös adatok

alapján – 48,1 milliárd schilling, ebből 22 milliárd vállalati beruházás, ezen belül iparvállalati 14,3 milliárd schilling. Az önkormányzati beruházások 26 milliárd schilling értékűek voltak, ebből 1,1 milliárd schillinget tett ki a háztartások részesedése. A környezetvédelmi szolgáltatások teljesítményében legjelentősebb volt a mentesítés-közömbösítés 12 milliárd schilling értékkel. Egyre erősödő szakterület az öko-consulting tevékenység, amely már a felmérés időpontjában is 2 milliárd schillingnyi értékkel szerepelt a környezeti piaci teljesítményben. (Valkó L. [1998])

3. táblázat
EU tagállamok környezeti piaci érdekeltségei tagjelölt országokkal és néhány más országgal

Forrás: Saját felmérés alapján [2002]

	(Bulgária)	Csehország	Magyarország	Lettország	Litvánia
Ausztria	XX	XX	XX		
Belgium					
Dánia		X		X	XX
Finnország		X		X	XX
Franciaország		X	XX		X
Németország		XX	XX	XX	XX
Görögország					
Írország					
Olaszország	XX	X			
Luxemburg					
Hollandia	X	XX			
Portugália					
Spanyolország					
Svédország	XX	XX	X	XX	XX
Egyesült Királyság	X	X	X		
más nyugat-európai	Svájc	Svájc	Svájc		Norvégia
egyéb	USA	USA, Kanada	USA		

	Lengyelország	(Románia)	Szlovákia	Szlovénia	(Törökország)
Ausztria	XX		X	XX	
Belgium			X		
Dánia	X				
Finnország	XX				
Franciaország	X	XX	XX	X	XX
Németország	XX	X	XX	XX	XX
Görögország					
Írország					
Olaszország	X		XX	XX	X
Luxemburg					
Hollandia	X	X			
Portugália					
Spanyolország					
Svédország					
Egyesült Királyság	X				
más nyugat-európai	Svájc, Norvégia	Svájc, Norvégia		Svájc	
Egyéb			Csehország	Horvátország	USA

Jelmagyarázat: **XX** jelentős érdekeltség, **X** közepes érdekeltség, (jel nélkül) kis mértékű érdekeltség

A nemzetközi kapcsolatok erősödése figyelhető meg már most is a fejlett világ és Közép- továbbá Kelet-Európa országai között. A kapcsolatok erősségét mutatja be a 3. táblázat.

Prognosztizálható, hogy a környezeti iparban – nemzetközi viszonylatban – a **koncentrációs folyamat további erősödésére** lehet számítani főleg a hulladékgazdálkodásban, az energetikai környezettechnikában, a vízgazdálkodásban és a recycling területén. Ezeken a területeken a szakirodalom megfogalmaz egy tapasztalati kritikus forgalom nagyságot körülbelül 100 millió euró/év értékben. A magyarországi vállalkozásoknál az éves forgalom nagysága legtöbbször még forintban sem éri el ezt a szintet, tehát több mint százszoros a lemaradás.

Kutatások azonban alátámasztják (Pálvölgyi I-né [1995], [1996]), hogy az ágazatokhoz kapcsolódó szigorodó környezetvédelmi szabályozás olyan technikákat, technológiák működtetését kívánja meg, amely csak tőkeerős cégek által valósítható meg. Reprezentáns példája ennek a hulladékégetés, amely esetében **a növekedés és a koncentráció együttesen valósul meg.**

A vizsgált térség környezetvédelmi iparban a kis- és középvállalkozások igyekeznek megtalálni a helyüket elsősorban az analitikában, labortechnikában és más speciális területeken. Szerencsés együttműködés alakulhatna ki, amennyiben a nagy, nemzetközi cégek a kis- és középvállalkozói körből választanának beszállítókat ezzel is erősítve a régió gazdaságát.

Az integrált környezetvédelmi technikák fejlesztése, gyártása Közép- és Kelet-Európában – vizsgálatom szerint – **viszonylag kezdetleges**, ezen a területen nagy perspektívák lehetnek. Ennek szerencsés megvalósulási formája az érintettek projektcentrikus együttműködése, melyre az alábbi példa is utal.

A Világbank támogatásaival nagy hangsúlyt fektet a klímaváltozás elleni küzdelemre. Magyarország is aláírta a Kyoto-Egyezményt (1998), ezzel deklarálta a gondolkodásmódbeli változás szükségességét. Magyarország osztrák szakértői segítséget kért nemzeti stratégiájának kidolgozására. Osztrák szempontból is jelentős súllyal bír a feladat, hiszen a 6%-os klímareleváns gázkibocsátás csökkentés Ausztria termék és know-how **exportját ösztönzi**, továbbá más közép- és kelet-európai **piacokat nyithat meg.** (Farnleitner, D. [1999])

A környezeti piac kiépítése terén az Európai Unió társult tagországai egyfajta missziós szerepet játszhatnak, **hidat jelenthetnek** Kelet-Európa országai felé. Ezekben a kapcsolatokban kiemelt szerepet kapnak a régiók. Az **országhatárokon átívelő** együttműködésekre már találunk néhány példát (Visegrádi országok, Kárpátok-euróregió, Alpok-Adria vagy a Vajdaságot, Erdélyt és dél-kelet Magyarországot magába foglaló érdekérvényesítő szövetség).

5.4. Állami garantáltság

A környezeti piac jellemzője, hogy az állam közvetlen és közvetett szerepvállalása létét, fejlődését, dinamizmusát jelentősen befolyásolja. Jogalkotói szerepében közvetlenül hat a piacra, mint legjelentősebb környezetvédelmi beruházó. Közvetett szerepkörében ösztönözheti a gazdasági élet más szereplőit környezettudatos tevékenység végzésére szubvenciók, támogatások segítségével is. Az állam szerepe országcsoportonként, országonként, sőt egyes esetekben régióként is jelentős eltéréseket mutat, de szerepének létjogosultsága, fontossága nem kérdőjelezhető meg. Hatékony akkor lehet szerepvállalása, ha mindét pilléren nyugszik környezetpolitikája.

Kiemelt szerep és a felelősség mutatkozik a komplex tájegységek problémáinak céltudatos kezelésében, például az önkormányzatok ilyen irányú céltámogatásaival, de ide sorolható a szelektív hulladékgyűjtés elősegítése, a szilárd hulladék elhelyezésének programja vagy a volt katonai objektumok környezeti állapotának rehabilitációja.

A fejlett országok környezeti kiadásainak összehasonlításában a fenti állítások igazolást nyernek. Papp Sándor [2000] Környezet és jövőkép című cikkében megerősíti, ugyanezt a nézetet, míg korábban „a biztos jövőt vázolták fel (determinisztikus kép), mára a jövőképek egyre több eleme csupán valószínűsíthető (sztochasztikus), sőt egyre gyakoribb a kiszámíthatatlan tényezőkre történő utalás (kaotikus folyamatok).

Az állam, mint legnagyobb vásárló, mint a makrogazdasági folyamatok formálójára ruházott jogosítványain keresztül Közép- és Kelet-Európa országaiban is sokat tehet a környezeti piac kialakítása, fejlesztése érdekében. Legfontosabb feladata közé tartozik, hogy szabályozzon és orientáljon. Ennek hatására felismerhetők **a környezetvédelem pozitív externáliái, így a környezeti piac megítélése Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik.** (4. hipotézis) Részletesebb kifejtését értekezésem későbbi részében teszem meg.

5.5. A környezetvédelem biztonságpolitikai szerepe

A környezetvédelem ügye nemzetközi méretekben a biztonságpolitika rangjára emelkedett. Egyes szakemberek szerint sokkal bonyolultabb, mint a fegyverkezés-leszerelés, de a gyakorlat azt mutatja, hogy vészhelyzetben az érintett felek hajlandóak egymással tárgyalni és megoldást keresni.

Kutatási eredményekre támaszkodva megállapítható (Kerekes S. – Rondinelli, D. – Vastag Gy. [1995]), hogy a vállalatok környezeti kockázatai és környezetvédelmi menedzsmentjük működésének gyakorlati megvalósulása között **viszonylag szoros összefüggés van.** Szerencsés, ha a vállalat megelőző stratégiát követ. A termelése és szolgáltatása jellegétől függően lényeges különbség mutatkozik azon halmaz elemei között, amelyekkel foglalkoznia kell (például szeméttégető, vegyi üzem vagy kerámiaipar). Közép- és Kelet-Európában viszonylag kis számú azoknak a cégeknek a köre, akik termékpolitikájuk kialakításakor, nem csupán a meglévő szabályok betartására helyezik a hangsúlyt – bár ezzel is nagyon értékelendő biztonságpolitikai

lépéseket valósítanak meg –, hanem innovatív tevékenységet folytatva példát mutatnak a környezettudatos tevékenységvégzés terén. Ez a magatartás kívánatos lenne több szempontból is, hiszen a bekövetkezett katasztrófa következményei lényegesen nagyobb költséggel korrigálhatók, amennyiben egyáltalán lehetséges, illetve kimenetele előre gyakran nem is határozható meg pontosan, főleg hosszú távon.

A vállalati vezetők egzisztenciális biztonságához egyre inkább hozzá kapcsolódik, hogy megfelelően reagál-e a cég a környezeti kihívásra. Egyes esetekben azt is tapasztalhatjuk, hogy a menedzserek túlbiztosítják magukat. Ennek hátterében „nagyon gyakran nem a környezeti probléma felismerése és a tényleges megoldásra való törekvés, hanem a jogi felelősség áthárításának az igénye áll”. (Kerekes S-Rondinelle, D, – Vastag Gy. [1995])

Környezeti katasztrófák sora támasztja alá, hogy a környezetvédelem gyakran **csak akkor** lépi át a cselekvési ingerküszöb értékét, ha már megtörtént a szennyezés. A csehországi erdők, a Rajna szennyezése, Bhopal, Csernobil, Apajpuszta, ciánszennyezés a Szamoson és a Tiszán, stb. mind ennek bizonyítékai. Ez a helyzet megköveteli a környezetvédelemben azt a felismerést, hogy esetenként a regionális, néha globális hatókörű nemzetközi egyezményekkel, máskor az adott területre konkrét és behatárolt távlatú feladatokkal lehet gyors és hatékony eredményt elérni.

Ebben a kérdéskörben a másik kiemelő aspektus az inter- és multidiszciplinaritás. Erre a szakirodalom számos esetben hívja fel a figyelmet. „Ez a téma: a modern élet kockázatai, csökkentésük és elhárításuk lehetősége.” Mivel a témakör igen széles, (Kollár L. [1999]) leszűkítve csak az emberi egészséget, testi épiséget veszélyeztető kockázatokat dolgozza fel. Felhívja a figyelmet arra, hogy a laikusok és a sokszor a szakemberek is hajlandók azt hinni, hogy a technika mai fejlettségi fokán mindent ki lehet számítani, mégpedig teljes biztonsággal. Ezzel egyidőben az emberekben megfogalmazódik a félelem a kiszámíthatatlan események miatt.

Vannak kutatók, akik kiemelik, hogy az „öko-globalizmus nem járható út” (Regenwälder, B. [1998]), helyette a helyi megoldásokat preferálják. Más vélemények szerint fel kell tenni a kérdést, hogy kit érint, kinek használ? (Ritt, T. [1998]) A szerző a környezeti adók elosztásának hatására utal. **Álláspontom szerint** egyik szélsőséges megoldás sem lehet hatékonyan célravezető, a megfelelő kombinációt kell az adott helyen és helyzetben alkalmazni. Ma már egyre gyakrabban **a környezetvédelem felismert pozitív externáliái Közép- és Kelet-Európában is dinamizálják a jogalkotást, a regionális fejlesztéseket és más innovatív folyamatokat (4. hipotézis)**, bár ennek mértéke sokkal kisebb, mint a fejlett országokban.

A katasztrófa megelőzés, elhárítás területén belül alkalmazott megoldások elsősorban az ökológiai katasztrófák okán kerültek kifejlesztésre, túlnyomórészt a talajszennyezéssel összefüggésben. A szennyezett talaj tisztítását szolgáló eljárások Európában viszonylag fejletlenek, kivéve Németországot. Amerikában és Ausztráliában viszont e terület fejlettenek tekinthető. A jövőben a biológiai módszerek alkalmazása helyettesítheti a jelenlegi technológiákat. Az OECD felmérések közép- és hosszú távon e területen csekély mértékű növekedéssel számolnak. (Szlávik J. – Valkó L. [1997-B])

Katalizátorként jelenik meg a globális fenyegetettség, mely kommunikációra és cselekvésre serkent. Az üvegházhatás, a tengerek elszennyeződése, az ózonlyuk léte, elsivatagosodás, stb., esetében a károkozó, a pontforrás általában nem határozható meg egyértelműen, az emberiség cselekedetének közös eredménye, hagyatéka. Vigyázni kell azonban ezzel a közös jelzővel, hiszen nem jelentheti, hogy csupán másnak van teendője, feladata ezen a téren. A szakirodalom egy része rámutat arra, hogy a környezetvédelemnek – összetettségénél fogva – nemzetközi biztonságpolitikai stratégiai elemmé kell válnia. Ezen a gondolati szálon továbbfutva megállapítható, hogy a környezetvédelem ügye nem nagyhatalom centrikus, jelentős mozgásteret biztosít és feladatot ad a közepes és a kis országok számára is. Megfigyelhető, hogy a fejlett és a kevésbé fejlett országokra másként hatnak a korábban már említett globális, nagy és kistérségi hatások. A fejlődő, felzárkózó közép- és kelet-európai országok korlátozott gazdasági lehetőségeik miatt különösen veszélyeztetettek, a környezeti károk tovább fokozhatják más gazdasági bajaikat is. Legszenvedélyesebb példája az eladósodottság és a környezeti problémák együttes jelenléte, mely fokozott terhet ró az illető országra, a nemzetközi együttműködést és a működő tőke beáramlását is akadályozza.

Kiemelt figyelmet érdemelnek a működő atomerőművek (Lohmeyer, M. [1998]), illetve hulladékaik, melyek Közép- és Kelet-Európa országaiban jellemző módon régebbi, alacsonyabb technológiai színvonalat képviselnek.

Az utóbbi években többször találkozunk azzal a szemlélettel, melynek eredményeképp a különböző **ütközőzónák két oldalán** elhelyezkedő országok a fejletlenebb környezeti problémáit, rehabilitációját a fejlettebb ország kihelyezett szerepvállalásával serkenti. Az Ausztria és keleti szomszédjai közötti környezetminőségi diszparitásokból és a védekezési lehetőségek különbözőségéből adódóan, a határon túli kisregionális környezeti beruházások a fejlett részen elérhető hatáshoz képest, nagyobb arányú hasznot jelentenek a fejletlenebb területen és kedvező hatásúak a régió egészére nézve is. Egyes kutatások szerint Ausztria külföldi környezetvédelmi beruházásainak gazdasági és ökológiai együttes haszna akár háromszorosa is lehet, mint ha azt Ausztriában fektetnék be.

Ez az elmozdulás azt is jelenti, hogy új értelmezésben jelennek meg a környezetpolitikai elvek, így a megelőzés elve, mely a megelőzés hatékonyságát hangsúlyozza a károkozás helyreállításával szemben. A károkozó egyén elve, melynek értelmében a károkozónak kell a helyreállítás költségeit viselni, a szubszidiaritás elve, mely kimondja, hogy a megfelelő intézkedéseket a leghatékonyabb intézményi szinten kell meghozni. Az együttműködés és összehangolás elve, mely a különböző országok környezetvédelmi politikáját próbálja meg szinkronizálni a legkedvezőbb kimenet érdekében. A kompatibilitás elvének értelmében a környezetpolitikának integrálódnia kell más területek hatékony működésébe, például a társadalom- és gazdaságpolitikával feltétlenül összhangban kell állnia.

Viszonylag újnak tekinthető ez a környezetvédelemmel összefüggésbe hozható **kül- és biztonságpolitikai hatás**. A segélyezés-hitelezés jelentős arányát felváltja a közép- és kelet-európai országokban a **műszaki-gazdasági együttműködés**. Gyakran fogalmazzák meg azt a vádat, hogy a fejlett országok a még használható, de korszerűnek nem mondható technikájukat, technológiájukat telepítik át,

exportálják a fejletlenebb keletnek, mely környezeti gyarmatosításnak, kolonializmusnak tekinthető. A befogadó országok részéről így is mutatkozik fogadókészség, hiszen a meglévőnél fejlettebb technika, technológia kerül a területre. Ezen kétélű helyzet előfordulásának gyakorisága a fejlett régió racionális önmérsékletével csökkenthető. Ezzel a nézettel mások vitatkoznak, a nemzetközi kapcsolatokat megzavarónak, megalázónak és megalapozatlannak tartják.

A biztonságpolitika egy másik összetevője a bizalom kialakítása és megtartása. Ehhez a kommunikáció korrektsége, más szakemberek véleményének, tapasztalatának elfogadása elengedhetetlen. Ennek sajnálatos, de aktuális erőpróbája a 2003 tavaszán bekövetkezett üzemzavar a Paksi Atomerőműben. Nemzetközi szakértői csoport együttes tudásával igyekszik a helyzetet a lehető leggyorsabban, de egyúttal legbiztonságosabban üzemszerű állapotba hozni.

Ez általánosságban Közép- és Kelet-Európa országai számára lehetőség és egyúttal sürgető követelmény. Egyfajta **környezeti értékrend** kialakítása, stratégia megfogalmazása és végrehajtása kívánatos. A kormányzati példamutatás a felelősségvállalás és áldozathozás terén kívánatos, hiszen ez a régió közös jövőjének egyik fontos összetevője.

5.6. Munkaerőpiaci szerep

A környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt a környezeti piac megítélése Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető a munkaerőpiacon. (4. hipotézis)

A környezeti piac terjedelmének bővülése jelentős hatást gyakorol a munkaerőpiacra és a területfejlesztésre. Az OECD országokban a környezeti ipar a teljes foglalkoztatottság 0,5-1%-át (tisztán környezeti profilú cégek) tette ki 1992-ben. (Szlávik J. – Valkó L. [1997-A]). A környezeti piac a gazdaság más területeinél intenzívebb növekedést mutat, így azóta a fejlettebb régiókban ez az arány többszöröződött.

A környezetvédelem munkaerőpiaci hatásának elemzésekor az alábbi négy terület különösen nagy szerepet kap:

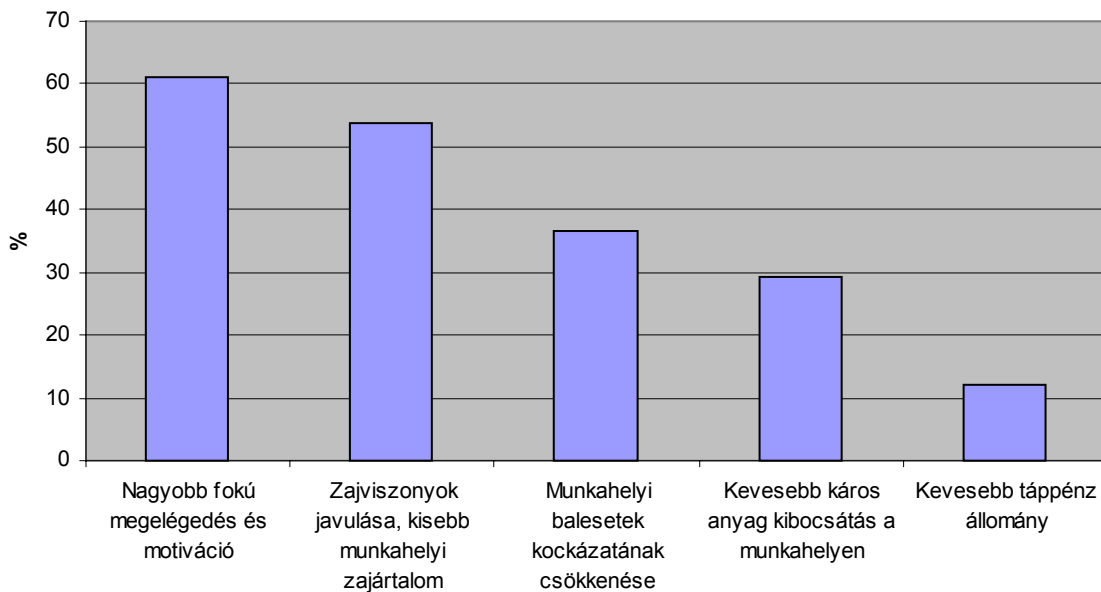
- a politikai elkötelezettséget tükröző környezeti jogi szabályozás,
- a piaci erők,
- önszabályozó mechanizmusok és
- az előzőekre ható nyilvánosság ereje.

A Európai Unióban a környezetvédelem ügye egyre nagyobb súllyal szerepel. A hagyományos szakterületekbe fokozatosan beépül a környezetvédelem, például a víz- és hulladékgazdálkodás. Az aktuális szociál- illetve környezetpolitika által gerjesztett munkaterületeken a káros emissziók csökkentése, biogazdálkodás fejlesztése emelhető ki. A piaci kereslet által indukált feladatokra szerveződő foglalkozások (tanácsadói, vevőtájékoztatói szolgáltatások, stb.) is egyre jelentősebbek. Felmérések szerint az EU-ban – 2000-es adatok alapján – 3,5 millió munkahelyet köt le a környezetvédelem, melyből körülbelül 2 millió ember dolgozik a környezetbarát

technikák, technológiák, megújuló energiaforrások fejlesztésének területén, foglalkozik hulladék reciklálással és természetvédelemmel. A fennmaradó 1,5 millió munkahely a környezeti iparban egyéb területein található. (Kiss K. [2000])

A környezetvédelem integrálódása a gazdasági folyamatokba **új impulzusokat ad** a társadalmi gondok enyhítésére is munkaerő-piaci hatásán keresztül. A környezeti ipar önállósodási folyamatának megindulása óta viták tárgya, hogy a környezetvédelem **negatívan vagy pozitívan hat** a munkahelyek megszűnésére, illetve keletkezésére. Mindkét álláspont alátámasztható és egyúttal támadható, azonban a következetesen végiggondolt és megvalósított környezetvédelmi programok esetében mindkét hatással számolni kell. A döntő kérdés azonban az egymással ellentétes hatású folyamatok egyenlege. Érdemes vizsgálat alá vetni, hogy mit is kap a munkavállaló a környezettudatos vállalati magatartás pozitív externáliájaként? (4. ábra) Kijelenthetem, hogy olyan dolgokat, amelyek a munkáltató számára is előnyösek. Egyfajta nagyobb megelégedettség és környezetvédelem iránti motiváltság vagy a munkahelyi balesetek csökkenése, a kevesebb táppénz mind egybevégt a vállalatok korszerű működésének szemléletével.

4. ábra
Mit nyújt a környezetvédelem a munkavállalóknak?
 Forrás: M. Getzner [2001]



A fejlett országok környezetvédelmi programjai elsősorban regionális és nemzeti szintű környezeti politikákban valósulnak meg, melyekben a szigorodó intézkedések pozitív melléktermékeként jelenik meg. Ez a modell Közép- és Kelet-Európában még kezdetleges formában valósult meg, illetve még várat magára. Más oldalról nézve a foglalkoztatási politika tervezésekor a környezetvédelem a munkahelyteremtő lehetőségek között az elsők között szerepel, melyek költségigénye nem magasabb az egyéb területeken végrehajtott azonos célú programok költségigényénél. Osztrák és német kutatók felhívták a figyelmet arra, hogy a környezetvédelem munkaerő-intenzív jellege miatt különösen fontos szerepet tölthet be. Szakértők kiemelik, hogy a hulladékgazdálkodás, vízgazdálkodás, a természetes élettereket megőrző

programok, valamint a szennyezett területek szanálási feladatai jelentős munkahelyteremtő hatással bírnak. Egybehangzó véleményeket olvashatunk azzal kapcsolatban, hogy a környezetvédelemmel összefüggő munkahelyek tartós foglalkoztatottságot jelentenek. Ezzel a kijelentéssel szemben még Közép- és Kelet-Európa számos területén jelentősek a fenntartások.

Németországban – 1997-es adatok szerint – a keresőképes lakosság 2,7%-a dolgozik környezetvédelemmel kapcsolatos munkahelyen. Kiemelik, hogy a környezeti javak 1%-os exportjának munkaerőpiaci hatása Németország esetén 1500-2000 új munkahely teremtését jelenti. Osztrák kutatók (Getzner, M. [2001]) felmérték, mit nyújt a környezetvédelem térnyerése a munkavállalóknak. Az integrált környezetvédelmi intézkedések legjelentősebb minőségi kihatásáról szóló áttekintés alapján 61% a nagyobb fokú megelégedést és motivációt, 53,7% a zajviszonyok javulását, elsősorban a munkahelyeken, 36,6% a munkahelyi balesetek kockázatának csökkenését, 29,3% kevesebb káros anyag kibocsátást a munkahelyeken és 12,2% kevesebb táppénzes napot vár, melyet a 4. ábra szemléltet.

Ezen a területen Ausztria tevékenysége már most is példamutató. További jelentős foglalkoztatási hatást várnak a széndioxid kibocsátás csökkentésére kidolgozott technológiafejlesztési programtól. Ez, a 34 intézkedést tartalmazó project biztosítja a Torontói Egyezményben vállalt kötelezettségeket, pozitív hozadékaként pedig 12 ezer hosszú távon megmaradó munkahelyet teremt. Hasonló szezonális munkahelyteremtésre a vizsgált régió országaiban szinte nem találunk példát.

Ausztriában a munkanélküliségi ráta a téli hónapokban megemelkedik, ezért külön figyelemre méltó a szezonális ingadozásokat csökkentő ivóvíz-tisztítási és szennyvízkezelési program, mely 17 milliárd schillinges beruházási igényéből több mint egyharmadot a költségvetés finanszíroz.

A Német Gazdaságkutató Intézet készített egy felmérést 1990-ben, melyben az új tartományok nélküli Német Szövetségi Köztársaság területén, a környezetvédelemben foglalkoztatottak számát próbálta meghatározni. Az akkori adatok alapján 550 ezer főben határozták meg ezt az értéket, melyhez az új tartományokban 131 ezer fővel számoltak. Ez a létszám a foglalkoztatottak 1,9%-át jelentette, akiknek 76%-a a német belföldi keresletet elégítette ki. A környezeti piac exportintenzívvé válása miatt ez az arány csökken. A szakterület dinamizmusát mutatta, hogy körülbelül 120 ezer fő állása a vizsgált időpontot megelőző egy évtizedben keletkezett. (Kaiser, H. [1997])

1994-ben négy gazdaságkutató intézet összehangolt kutatásban ismételte meg a felmérést. (Ritt, T. [2001]) Az adatok alapján a munkavállalók 2,7%-a számára biztosít foglalkoztatást a környezeti szektor. A nyugati tartományokban számszerűsítve 650 ezer fő, mely 2,3%-ot jelent, a keleti tartományokban 300 ezer fő, mellyel 4,7%-os részesedést képvisel a környezeti ipar. Figyelemre méltó az a tény, hogy a kevésbé fejlett keleti tartományokban a környezeti szektorban foglalkoztatottak közel 40%-a a rehabilitációval, szerkezetátalakítással összefüggő környezetvédelmi feladatot végez. 53%-uk ún. közvetlen környezetvédelmi feladatokat lát el, 47% foglalkozik környezeti piaci termékek előállításával.

A tanulmány szerzői becsléseket tettek a környezetvédelemben foglalkoztatottak számának meghatározására az ezredfordulóra vonatkozóan. Számításaik alapján

Németországban 1,1 millióra tették az összlétszámot, 785 ezerre a nyugati és 340 ezerre a keleti tartományokban foglalkoztatottakat. A tendencia növekedést mutatott, de a várt mértéket nem érte el. Kételyek megfogalmazódnak a környezetvédelem munkahelyteremtő hatásával kapcsolatban (Zwölfer, R. [1997], Burger, C. [1998]), bár egyre több szakvélemény támasztja alá pozitív egyenlegét.

A munkaerő-piaci hatások esetén hibás csak a bruttó értékekkel számolni, hiszen a szigorúbb, bár vitathatatlanul előremutató jogszabályi és piackonform környezet egyes vállalkozásokat olyan mértékben is korlátozhat, hogy tevékenységüket folytatni nem tudják. Ez a helyzet munkahelyek megszűnésével jár együtt, ezért ismételten kiemelő, hogy a munkaerő-piaci hatások esetében csakis az egyenlegből vonható le következtetés.

Az ECOTEC (Analysis of the Size... [2002]) adatai alapján készült egy kimutatás arról, hogy a környezetvédelem mely területein mekkora a foglalkoztatottság. Ezt a 4. táblázat mutatja be. Vezető helyen szerepel 309 ezer fővel a folyékony, majd 307 ezer fővel a szilárd hulladékok kezelése. Ez a két terület az összes foglalkoztatottak 62,7%-át teszi ki.

4. táblázat

Foglalkoztatottak száma a tagjelölt országok környezeti piacán 1999-ben

Forrás: Analysis of the Size ... ECOTEC [2002]

	közvetlen üzemeltetés	közvetlen beruházás	közvetett üzemeltetés	összesen	
légszennyezés	35 700	97 300	59 700	192 700	
folyékony hulladék	113 300	124 100	71 400	308 800	
szilárd hulladék	230 500	30 500	46 200	307 200	
zaj és rezgés	1 300	900	300	2 500	
adminisztráció	76 500	54 600	29 600	160 700	
egyéb	3 800	2 900	3 100	9 800	
összesen	461 100	310 300	210 300	981 700	
	(%)	47%	32%	21%	100%

Magyarország a vizsgált terület élen járó országai közé sorolható. Egy kutatás (Kiss K. [2000]) alapján a Környezetgazdálkodási Intézet (KGI) szakemberei azt a következtetést vonták le, hogy a jelentős környezethasználó vállalatok száma Magyarországon mintegy 2500-ra volt tehető, amely vállalatok legalább 4000 fő függetlenített környezetvédelmi szakembert alkalmaznak. A környezetvédelmi ipar és szolgáltatói vállalkozásokban dolgozók létszámát pedig 1500 főre becsülik. Ez összesen körülbelül 5500 főt érint. Ha csak az EU-hoz csatlakozó országokat tekintjük (Analysis of the EU Eco-Industries... [2002]) a közvetlen környezetvédelemmel foglalkozók óriási. 770 ezren a szennyezés menedzsmentben, 460 ezren a direkt működtetésben és 310 ezren a beruházásokban dolgoznak. Szektoriális megoszlásban 50%-ra tehető a hulladékokkal, 25% a szennyvízzel foglalkoznak. Magyarország mellett kiemelő még Lengyelország és Csehország is.

Ennek ellenére kutatásom során **arra a megállapításra jutottam**, hogy Közép- és Kelet-Európa országaiban még igazán nem ismerték fel a környezetvédelemben rejlő munkahelyteremtő potenciált. A kormányzatok aktívabb közreműködése, az EU

direktíváinak kényszerítő hatása miatt megvalósulni látszik, azonban egyelőre a minimum követelmények teljesítése kap prioritást a prevencióval, a hosszú távú gondolkodással szemben.

5.7. Gazdaságracionalizáló hatás

A környezetvédelmi tevékenységet nem lehet egyetlen klasszikus gazdasági ágazatba sem besorolni. Egyes területeken, dinamikus fejlődésre lehet számítani, melynek **motorja a gazdaság racionalizáló mechanizmusa**. Környezeti piaci elemzők rámutatnak arra, hogy az EU-s és nemzeti kormányzati elszántság is kedvező lehetőséget biztosít a vállalatok számára az elvárt környezeti teljesítmény megvalósításához. Amennyiben a jogi szabályozás és az ösztönző, motiváló piaci háttér együttesen jelen van, kialakul a „win-win” típusú szituáció, amely a nemzetgazdaság és a tágabb régió számára is kedvező és kívánatos.

A gazdaság reakciója szempontjából érdemes megvizsgálni az additív és az integrált környezeti technikák alkalmazása iránti fogadókészséget, a megvalósíthatósággal kapcsolatos teher és kötelezettségvállalás mértékét.

„Egyrésztől felmerül a káros környezeti externáliák internalizálásának igénye – mint a konzekvens környezetpolitikák rendező elve –, másrészt a környezetszabályozás nem nélkülözheti az „ostor és a mézesmadzag” eszközkombinációt.” (Valkó L. [1994]) Ilyen módon fedí le egymást a környezeti piacra szakosodott vállalkozások és a környezeti érdeke harmonizálását magára vállaló kormányzat elképzelése.

A környezetpolitika célja egyértelmű, hiszen a hatékony megelőzést egyetlen utólagos kompenzáló, helyreállító technológia sem képes jobban megvalósítani. Az additív környezettechnika, technológia szerepe azonban vitathatatlan a gazdaság mindennapjaiban. Eljárásai, technológiái jól definiálhatók és jellemezhetők. Fő tulajdonságuk az, hogy a termelési folyamatokhoz kiegészítésként hozzáépülnek, magában a főfolyamatban nem okoznak lényeges változást, így csökkentik a termékek vagy folyamatok környezetet terhelő maradványanyagait vagy a kiáramló anyagok a környezetet kevésbé károsító, könnyebben ellenőrizhető formában kerülnek ki. Tipikus megjelenési formái a filterek, füstgáztisztító eljárások, katalizátorok, stb.

A gazdasági szféra motiváltság hiányában **csak akkor mutat hajlandóságot** használatára, ha jogszabályi kötelezettség írja elő, vagy a társadalom nyomást gyakorol a kibocsátóra. A vállalkozások ellenérvei között szerepel, hogy az **utólag** vagy kiegészítésként felszerelt berendezések beruházási tételként jelennek meg, továbbá működtetésük is költséget jelent, melyet az árba valamilyen formában be kell építeni. **Ez az álláspont tipikus** Közép- és Kelet-Európában, a piac nem mindig fogadja el, így a kötelezőn felüli védelmet vállaló cég adott esetben versenyhátrányba kerül. Szeretném megjegyezni, hogy ez a vállalati félelem túlzott, az esetek jelentős részében nem olyan mértékű a fajlagos plusz költségnyom, mint azt előre prognosztizálják. A piac más vállalatai is általában megteszik a szükséges környezetvédelmi lépéseket, mert rájuk nézve is kötelező, illetve megítélésük is kedvezőtlenné válhat a konkurenciával szemben. Másik aspektusból vizsgálva a

folyamatokat, a környezetet kevésbé használó és terhelő megoldások anyag- és energiateljesítmény, hulladékkezelés, stb. terén eleve költségcsökkentést jelentenek, ezáltal máris kívánatosak a vállalkozás számára. A döntésnél komplex mérlegelés szükséges, az elhamarkodott – csak költségeket látó – menedzseri szemlélet okozhat valós veszteséget a cégnek. Ez a nézet **egybecseng** az 1. és a 4. hipotézissel.

Az **integrált** környezeti technikák esetében alapvető követelmény, hogy az additív technikák hátrányait kiküszöböljék, illetve csökkentsék. Az integrált környezeti technikák fogalma még formálódóban van, azonban néhány jellemzője, kritériuma egységesnek tekinthető. A problémakört termelésintegrált és termékintegrált oldalról is lehet vizsgálni, de mindkét esetben megfogalmazódnak az alábbiak:

- kevesebb energiát és anyagi erőforrást igénylő termelési eljárásokra történő átállás,
- hulladékhő felhasználás következtében takarékosabb energiagazdálkodás,
- a primer recycling, illetve az anyagforgalom folyamaton belüli szabályozott megvalósítása,
- a maradványanyagok képződésének csökkentése, a továbbhasznosítás lehetőségének vizsgálata,
- a környezetre káros anyagok kiváltása kevésbé szennyezőkkel,
- folyamatok cseréje a környezetet kevésbé terhelőkkel,
- újrafelhasználás, illetve továbbhasznosítás ösztönzése.

Földrajzi területtől függetlenül igaz, hogy az intenzív technikák vásárlása általában nagyobb forrást igényel, mint az additív technikáké. Viszonylag ritkán fordul elő, hogy egy ilyen léptékű beruházásra csupán környezetvédelmi motiváltságból kerül sor. Megjegyzendő azonban, hogy **a környezeti ipar fejlődése, innovációs hajtóereje, olyan pozitív hozadékot jelent, amely beépülve az új technikába, technológiába, magában hordozza – így versenyelőnyt kínálva – a környezetkímélő megoldásokat (4. hipotézis)**. Az additív és az integrált technikák nem jelentik egymás alternatíváit. A folyamatok és termékek ökológiai optimalizálása során sok esetben csak a két megoldás együttes alkalmazása, kombinációja lehet hatékony. A két fogalom mögött álló technikai-technológiai háttér a környezeti mérnöki tevékenység paradigma-váltásaként jelenik meg a vizsgált térség országaiban. A primer emisszióra, illetve hulladékokra figyelő szemléletről a forrásorientált szemléletre történő átállásnak vagyunk tanúi. Ennek intenzitása, fejlettségi szintje jelentős regionális eltéréseket mutat.

Az új technikák, technológiák bevezetése a cégek számára tranzitköltségekkel jár, melyek leggyakrabban licenc-díjak, kutatási-fejlesztési kiadások is, információ beszerzésének költsége formájában jelennek meg. Számos anyag- és energiateljesítmény racionalizáló program megvalósítására központi támogatás pályázható. Engedélyeztetési eljárásuk is egyszerűbb, hiszen máshol már bevezetett, bizonyos értelemben véve standard technikákról van szó. Az integrált technikák ezzel szemben magukban hordozzák a jelentős forrásigényt, hiszen itt nem csupán egy kiegészítő elem felszereléséről van szó, hanem markánsan új technikáról, technológiáról.

A másik megjelenő költségelem az alkalmazkodási- és átállási költségek csoportja. Ide sorolható például az oktatási költség, melynek mértéke a meglévő és

az új technológia közötti különbség függvénye. Amennyiben az új technológia jelentősen megváltoztatja a termelési folyamatot, annak összeegyeztethetősége a régi, megmaradt technológiai résszel (pl. szűk keresztmetszet kiküszöbölése, más készletezési módszer alkalmazása), egyes alapanyagok, félkész termékek körének megváltozása, esetlegesen új típusú hulladékok képződése új helyzet elé állíthatja a vállalkozást.

A bevezetendő integrált környezeti technika, technológia kockázata nagyobb, hiszen még nem kipróbált, bizonyított berendezésről vagy módszerről van szó. A berendezés „gyermekbetegségei”, meghibásodási valószínűsége kevésbé ismert, ezért a termelés kiesés rizikója is számba veendő, hiszen az integrált technika leállása esetén a termelő, szolgáltató folyamat is leáll. A felmerült kételyek miatt az integrált technikák iránti fogadókészség gyakorta alacsony szintű, ezért referencia projektekkel, finanszírozási segítséggel ösztönözni kell a vállalatokat.

Érdemes azon is elgondolkozni, hogy egy-egy környezetvédelmi céllal bevezetett eljárás, termék **meddig tekinthető** annak. Példaként említem meg az ólommentes benzint, amely környezetkímélő változatként került bevezetésre. Ma Magyarországon csak ólommentes benzint lehet kapni, így ez a termék átkerült a közönséges javak kategóriájába. Új kérdésként fogalmazódik meg, hogy a környezeti piac elemeinek számbavételekor most is figyelembe kell-e venni?

Már korábban is utaltam arra, hogy egyes esetekben az országhatáron túli környezetvédelmi célú beruházások hatékonysága nagyobb lehet mind a beruházás helyén, mind a beruházó ország számára. Ezt fejtem ki az alábbi pontban.

5.8. Regionális diszparitások, ütközőzónák

A szakirodalom nagy figyelemmel kíséri a környezeti kérdések interregionalizálódásából és globalizálódásából adódó módosult vagy új piaci lehetőségeket. A környezeti programok esetében is megfigyelhető a nemzetközivé válás folyamata, a megvalósításban pedig az eszközök fejlődése mellett a technológia bevezetését ösztönző pénzügyi alapok szerepének jelentősége növekszik, melynek hatására a tisztítás és ellenőrzés feladatcsoportról a súly a megelőzésre tevődik át. Ez a különböző fejlettségi szinttel rendelkező országok esetében különböző mértékben valósul meg, hiszen **az elmaradott technológia felváltása** egy elfogadhatóan korszerűre sokszor jelentős előrelépés – elsősorban Kelet-Európában –, de a fejlett világ csakis a „jövő technológiá”-ját értékeli. Ennek hatására a környezeti piac struktúrájának kialakulása kelet- és egyes közép-európai országokban az Európai Unió korábbi szerkezetére fog hasonlítani, míg a fejlett világban egyfajta átstrukturálódás megy végbe az integrált, intenzív megoldások irányába. **A régiók határainál** ma még **gyakran más mutatószámokat, mérési technológiákat**, jelentős szemléletbeli különbségeket találunk (pl. Finnország és Oroszország), de – főleg a kisebb országok esetében – az egyedüli fenntartható megoldás a különbözőség csökkentése és általa a harmonizált közös fejlődési megoldások kidolgozása. ***Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) – természetesen országonként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött. (2. hipotézis)***

Olyan **jövőkép kialakítása kívánatos**, amelyben a különböző, eltérő társadalmi-gazdasági adottságú térségek nem egymásnak alárendelten, hanem intenzív munkamegosztásban, azaz egymással összhangban fejlődnek. Mérséklődnek a területi egyenlőtlenségek, a fejlesztés fő hordozói a régiók és a megyék, amelyek a határmenti térségekkel szorosan kooperálva teremtik meg az európai integrációs folyamatokhoz való felzárkózás lehetőségét, és ösztönzik az összeurópai együttműködés vérkeringésébe való bekapcsolódást. Ebben kiemelt szerepet kapnak azok az ütközőzónák, amelyek oldalain jelentősen eltérő fejlettségű országok találhatók.

6. A környezeti piac dinamizáló tényezői

Az előző fejezetben bemutatam a környezeti piac főbb jellemzőit. Publikációk, tanulmányok sokaságában olvashatunk arról a dinamizmusról, amely a fejlett országok környezeti teljesítményét jellemzi. Megfogalmazódott a környezeti piac önálló gazdasági szektorként értelmezésének feltételrendszere és néhány karakterisztikus vonása, amely megkülönbözteti más piacok fejlődésétől, az ott tapasztalható mozgásoktól. Ebben a fejezetben azon főbb dinamizáló tényezőit mutatom be, amelyekben a fejlett országok már jelentős eredményeket értek el, adaptálásuk lehetősége adott. Meg kell azonban itt is vizsgálni hipotézisem, mely szerint, hogy *a környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)*

A környezeti piac vonatkozásában néhány alapvető összetevőt meg kell említeni, amely kihat dinamizmusára:

- az egyik leggyorsabb növekedést produkáló gazdasági szektor,
- innováció motiváló képessége kimagasló,
- jelentős externális hatásokkal bír a többi ágazatra és a fogyasztókra is,
- termékeit, struktúráját leginkább a politikai akarat, az állami szerepvállalás képes befolyásolni.

Megállapítható, hogy a fejlett országokban ez a piac viszonylag telített, míg az ázsiai országok, Dél-Amerika és Közép- és Kelet-Európa tekinthető **a jövő jelentős felvevő piacának**. Itt különösen frekventált terület a víz- és szennyvízkezelés, továbbá a hulladékgazdálkodás. Ennek a piaci potenciálnak a kihasználásában jelentős szerepet játszanak a fejlett országok és a nemzetközi szervezetek által felkínált pénzügyi támogatási mechanizmusok (hatékonyabb megtérülésű a befektető ország számára is, mint saját területén ugyanannyi beruházás), továbbá a kelet-európai térség országainak gazdasági fejlődésétől, az ott kialakuló fogadókészségtől.

Az Európai Unióhoz csatlakozni szándékozó országokban a környezetvédelmi fejlesztések növekedése prognosztizálható a GDP-hez képest. Kutatások, elemzések ezt a mértéket a 20. század utolsó évtizedéhez képest 1,2-1,4%-ról 2006-ra 2% körüli értékre fog növekedni. (Kovácsné M. Gy. – Rákosi J. – Szlávik J. – Valkó L. – Kósi K. – Zsikla Gy. [1998-B]) Más kutatások szerint 2010-re a GDP 2,6%-át is eléri. Ehhez járul hozzá a becsült 4%-os GDP növekmény, mely együtt még erőteljesebb hatású, melyet 300 milliárd forintra becsülnek. (Ress S. – Kovácsné M. Gy. [1998]) Minkét kutatás egyetért abban, hogy a környezetvédelmi ipar fejlődése nagyobb dinamikával rendelkezik, mint a világgazdasági átlag. A kevésbé fejlett országokban a környezeti piac gyors kialakításában és hatékony működtetésében a magánvállalkozásoknak jelenleg még nincs nagy szerepük. Nagyobb számú közreműködésük arányát alapvetően két tényező korlátozza. Az első a tőkehiány és a fejlett környezeti piaci mechanizmusok hiánya. A tőke a gyorsan megtérülő beruházásokat részesíti előnyben (a környezetvédelmi beruházások általában nem ilyenek), így az ilyen beruházások lefaragására törekszenek. A másik ok, a környezetvédelem területén megfelelő tapasztalatokkal, szakemberekkel, technológiákkal rendelkező cégek, szolgáltatók hiánya. Így fordulhat elő, hogy ha van is forrás valamilyen probléma megoldására, sokszor a jóval drágább külföldi cégekhez kell fordulni.

Ebben a fejezetben lépten-nyomon szemünk előtt kell tartani, hogy Közép- és Kelet-Európa más kultúrával, történelmi múlttal, örökséggel és mentalitással rendelkezik. *A környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának (1. hipotézis), illetve Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) - természetesen országokként eltérő intenzitással és módszerekkel - elkezdődött.* (2. hipotézis)

Jelenlegi állapotában Közép- és Kelet-Európában a szektor nem alkalmas a környezetvédelmi igények növekvő arányú és hatékony kielégítésére, és ennek bázisán újabb közép- és kelet-európai piacokra sem képes kilépni.

Ugyanebben a térségben veszélyként fogalmazható meg, hogy a környezetvédelmi ipar fejletlenségéből adódóan az egyre szigorodó előírások betartása és igények kielégítése elsősorban a fejlett országok gazdasága számára jelent keresletet. Ez annyit jelent, hogy a nemzetgazdasági érdekek elmaradnak az elvárhatótól.

6.1. Az állam közvetlen szerepvállalása

A piacgazdaság kialakulása, a piaci viszonyok létezése önmagában és automatikusan nem oldja meg a környezeti problémákat; az állami beavatkozások nem nélkülözhetők.

A környezetvédelemre, környezeti technika fejlesztésével, gyártásával, számos környezeti szolgáltatást végző vállalkozás, intézmény életére meghatározó szerepű az állam aktivitása, szerepvállalása. A piac jellegéből adódóan inkább a kisebb volumenű tételek a jellemzőek, melyek csak néha egészülnek ki egy-egy nagyobb értékű megrendeléssel. Ez a helyzet a vállalkozásoktól óriási rugalmasságot, jelentős tőkeerőt kíván, ezért a cégek jelentős része nem tud nyerő helyzetben maradni a gyorsan változó piacon. A kereslet oldaláról nézve a motivációt a jogi szabályozás, a vállalkozások jogkövető magatartása jelenti, illetve az a szívó, gátló és áramoltató piaci mechanizmus együttes, amely képes a helyzetet holtpontról kimozdítani. Működőképességének feltétele, hogy önmagán túllépve hat az egész gazdaságra, melybe a társadalmi folyamatokat is bele kell érteni. A gátlás a terminológia szerint azt jelenti, hogy akadályozni kell az anyagok, az energia, a termékek idő előtti kikerülését a termelési, illetve a fogyasztási folyamatokból. Ennek racionális korlátok között kell megvalósulni. A szívást, továbbá az áramlást segítő szabályozás a keletkezett mellékterméket, hulladékot viszi ki a rendszerből, nem hagyja, hogy ellenőrizetlenül maradjon, a környezetet károsító módon felhalmozódjon. Ebben a folyamatban kiemelt szerephez jut a továbbfeldolgozás, a továbbhasznosítás és a szakértelemmel végzett hulladékgyűjtés, kezelés, ártalmatlanítás. A folyamatok többsége regionális hatású, ezért felértékelődik az együttműködés szerepe. A tevékenységek csupán egy része végezhető tisztán piaci alapon, a többi esetben a sikeresség, hatékony megoldás záloga az állami, önkormányzati szerepvállalás mértéke. Közép- és Kelet-Európában sok jó és elfogadhatatlan példát találunk erre. Például Ausztria erőfeszítései bizonyítják, hogy olyan területeken is lehet eredményt

elérni – gondolok itt a papírhulladék gyűjtése, másodnyersanyagként felhasználása, stb. – amely projektek más országokban, elsősorban Kelet-Európában megbuktak.

A környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt a környezeti piac megítélése Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető a jogalkotásban, a regionális fejlesztésekben, a munkaerőpiacon és más innovatív folyamatokban is. (3. hipotézis)

A fentieket támasztja alá egy tübingeni tanulmány (Valkó L. [1998]), amely felmérése szerint a nyugat-európai környezettechnikai vállalkozások 45%-a éli túl az 5 évet, és csupán 35%-uk marad talpon tíz év után is. Megfogalmazzák azt is, hogy a fennmaradás feltétele, hogy az adott vállalkozás az egész piaci vertikumot átfogja a tervezéstől, az elemzéstől, tanácsadástól, kivitelezéstől, üzemeltetéstől, szervizelésen keresztül az utógondozásig. Csak egy-egy tevékenységgel foglalkozás üzleti kockázata viszonylag magas. A környezeti piacon túlkínálatot jelentő szolgáltatók helyzete, hosszú távú léte egyre nagyobb kockázatú, az intenzív környezeti technikát, technológiát prezentáló cégekkel szemben. A túlélés feltétele a regionális és a helyi feltételekhez való alkalmazkodás, melynek során az öko-marketing szerepe felértékelődik. Ilyen összefüggésben is megfogalmazódik az állami szerepvállalás jelentősége, a keresletet élénkítő intézkedések dinamizáló hatása. Megfogalmazódnak a regionális programok nem csupán az Európai Unióban, hanem az ütközőzónákban is, így Közép- és Kelet-Európa határán szintén ide sorolható. A regionális szemléletet segíti az a tény, hogy Kelet-Európa országai, különösen a csatlakozás előtt állók nemzeti környezeti politikájukat, környezetgazdasági, fejlesztési programjaikat nagy sebességgel igyekeznek kidolgozni, hiszen elmaradottságuk jelentős.

5. táblázat

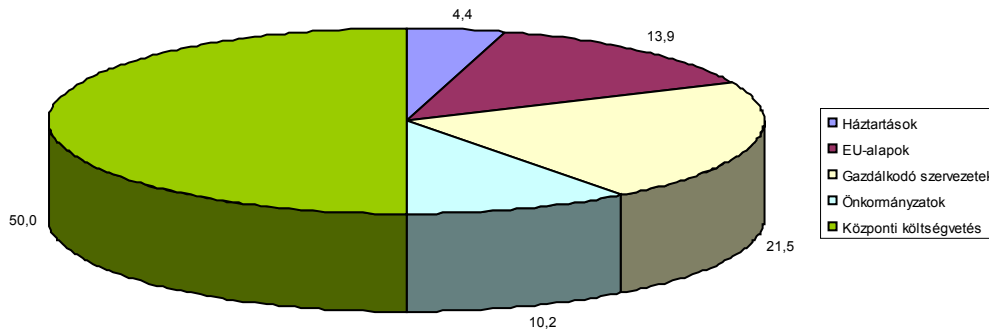
Az NKP-II. tematikus akcióprogramjai és költségigénye (tervezet) [2002]

TAP megnevezése	A 2003-2008 közötti időszak		%
	teljes költsége (mFt)	kp-i költségvetésből (mFt)	
1. Városi környezetminőség	1.626.561	900.647	29,3%
2. Vizeink védelme és fenntartható használata	1.095.875	680.100	19,7%
3. Éghajlatváltozás	961.273	262.575	17,3%
4. Környezetegészségügy és élelmiszer biztonság	682.273	386.757	12,3%
5. Vidéki területminőség és használat	541.752	245.046	9,7%
6. Hulladékgazdálkodás	363.000	94.817	6,5%
7. Biológiai sokféleség és tájvédelem	181.166	106.706	3,3%
8. Környezetbiztonság	64.527	61.677	1,2%
9. Környezettudatosság növelése	40.577	32.612	0,7%
Összesen:	5.556.820	2.770.937	100,0%

Magyarország a Nemzeti Környezetvédelmi Program-II-ben tematikus akcióprogramot fogalmazott meg és költségeket tervezett, melyben látható (5. táblázat), hogy az urbanizáció káros hatásai, illetve a vízvédelem igényli a legnagyobb költségráfordítást. Közép- és Kelet-Európa országaira általánosan jellemző e két problematikus terület. A megoldás technikai-technológiai oldala ezekben az országokban is biztosított, korlátot a források biztosítása jelenti. Érdemes megvizsgálni, hogy Magyarország, mint egy EU-hoz csatlakozás előtt álló ország milyen forrásmegoszlásokat tervez kötelezettségei megvalósítása érdekében. Ezt a megoszlást az 5. ábra szemlélteti. Úgy gondolom, a többi csatlakozás előtt álló országban is hasonlóak az arányok. Merőben más a helyzet a többi ország esetében,

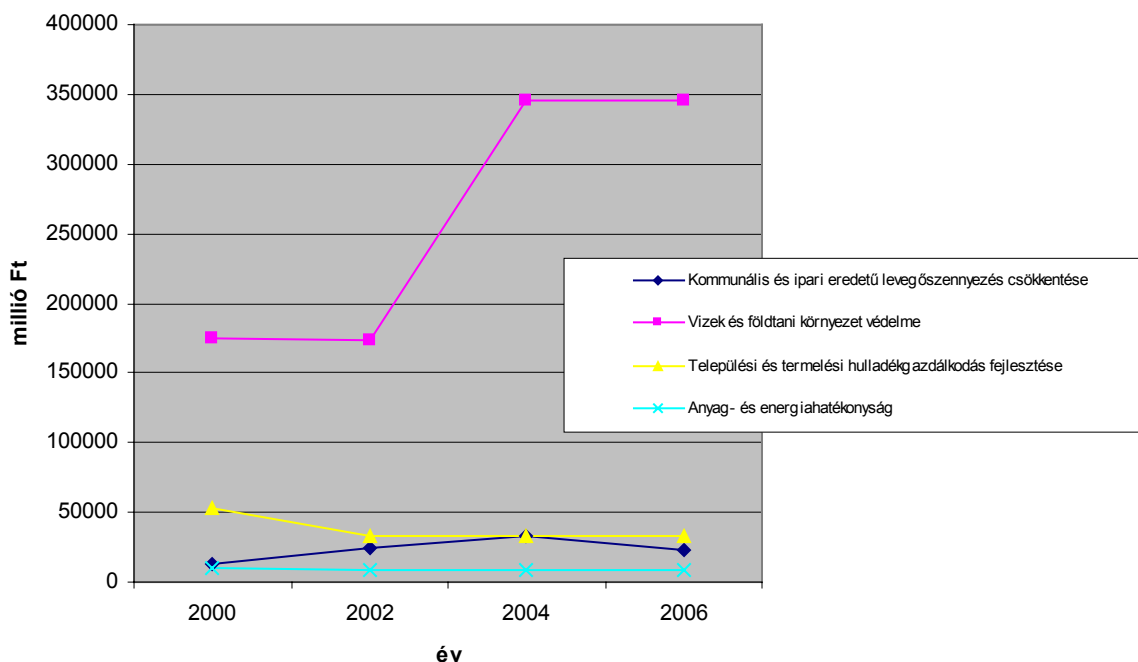
hiszen az EU-alapok aránya jelenleg lényegesen kisebb. A központi és önkormányzati költségvetésből származó forrásarány meghaladja a 60%-ot, ehhez járul hozzá 13,9%-ban az EU és a legnagyobb problémát jelentő önrész.

5. ábra
Környezetvédelemre fordítható tervezett források megoszlása Magyarországon
2003-2008 között
 Forrás: NKP-II [2002]



Az itt olvasható 50%-os központi és 10,2%-os önkormányzati forrásarány mutatja az állami szerepvállalás fontosságát. Érdekes, hogy a korábbiakban leírtakkal ellentmondónak látszik a prognózis, mely egyenlő esélyt vetít előre a kis-, közepes és nagyvállalkozásoknak is. Hipotézisemet alátámasztják a fenti táblázatban bemutatott adatok és arányok. Magyarország esetében a GDP-re vetített értékek mellett az Európai Unióhoz csatlakozás időszakában megemelkedik a környezetvédelmi kiadásokra fordítandó keret, majd beáll egy kiegyensúlyozott szintre. Bár ebben az esetben csupán egy országról van szó, struktúrájában **általánosan kívánatosnak tekinthető**. Az elmaradottság szakterületi felosztásának vizsgálatakor mindenütt jelentős probléma a víz és szennyvíz témakör. Magyarország vonatkozásában az arányokról az Ágazati Fejlesztési Tervből kaphatunk információt (6. ábra). A többi témakörre is figyelmet kell fordítani, de a sürgető problémát (a szennyvizek tekintetében) Magyarországnak 2015-ig meg kell oldania az Európai Unió előírásai figyelembe vételével. Ennek realitásáról viták folynak, úgy vélem van realitása a megvalósításnak. A térség többi országa is küzd ezzel a problémával, de mindenki belátja, hogy hosszabb távú jövőnket veszélyeztetheti a feladat elodázása.

6. ábra
Magyarországi környezeti piac prognosztizált keresletének alakulása
 Forrás: Átfogó Fejlesztési Terv [1999]



Itt fogalmazom meg azt is, hogy a nemzeti kormányzatok szerepe mellett a nagyobb regionális (itt az EU) kormányzatok szerepe is legyen egyre meghatározóbb a közös, hatékony cél elérése érdekében.

6.2. A környezeti piac jogi és gazdasági szabályozása

Senki sem vitathatja a környezetvédelem ügyét, hogy jogi úton is szabályozni kell. A tiltó, korlátozó közvetlen szabályozási mód mellett a piaci mechanizmust figyelembe vevő közvetett módszerek megjelenése is szükséges. A kettő együttesen, megfelelő arányt képviselve a gazdasági életben, tarthatja fenn a mindenki számára elfogadható követelményrendszert. Közép-és Kelet-Európa országaiban gyakran felmerül az a probléma, hogy **a fejlődés, innovációs tevékenység és a környezetvédelem eredményeinek gyakorlatba átvitele nehézkes és bürokratikus.** (4. hipotézis) Ezzel a jelenséggel Ausztriában is találkozunk. Az Osztrák Gazdasági Kamara helyzetértékelése és a környezeti teljesítményt értékelő OECD jelentés is utal arra, hogy a parancsok és tiltások túlhangsúlyozása és nagy száma ökológiai és gazdasági akadályozó tényezővé válhat. A lassan áttekinthetetlen és túldimenzionált környezeti jogi szabályozás **racionalizálása, egyszerűsítése** követelményként fogalmazódik meg. A gazdasági szféra anyagi áldozatvállalása a környezetvédelem különböző területein jelentős eltéréseket mutat, bár a részterületek költségigényessége is eltérő. Az osztrák környezeti ipar a levegőtisztaság-védelemben helyezte a legnagyobb összeget, 44,3%-ot, ezt jogszabályokkal ki is kényszerítette, mely jelentős javulást okozott az emissziós adatokban. Az ország elhelyezkedése azonban – figyelembe véve a jellemző légköri mozgásokat – nem szerencsés, így a

további javuláshoz fajlagosan jóval nagyobb összegekre van szükség. Ebben az összefüggésben megfontolandó más – például kevésbé fejlett szomszédos – országok ilyen irányú törekvéseinek támogatása, melynek pozitív hozadéka az cél és a forrás ország számára is előnyös, költséghatékonysága viszont kedvezőbb lehet. A második helyen a víztisztaság-védelem állt 30,7%-kal. Ez az adat a Bécsi Műszaki Egyetem Víztisztaság és Hulladékmenedzsment Tanszékének szakértői szerint (itt 2002-ben ösztöndíjas voltam) nem elsősorban az eredendően rossz vízminőség miatt került felhasználásra, hanem a vételezési helyek szórtságát (urbanisztikai paramétereket) és a technológia költségigényességét tükrözi. A hulladékkezelésre fordított 16,0% tükrözi azt az Ausztriában már kialakult kultúrát, amely a közép- és kelet-európai országokban is kívánatos lenne. A zaj és rezgésvédelem részesedése viszonylag alacsony (1,4%), amely jelzi, hogy ezen a területen – a kevésbé költségigényessége ellenére – is van még tennivaló.

A környezeti szabályozás jogi aspektusa általában kettős. Egyrészt kérdés, hogy az adott ország jogalkotása meghozza-e a szükséges törvényeket, rendeleteket, másrészt – a jogalkalmazás oldaláról nézve – betartják-e azokat. A jogkövető magatartás elvárt, de mi történik azokkal, akik megsértik a jogszabályokat főleg, ha szándékosan? Vajon az egyébként is rossz pénzügyi helyzetben lévő vállalkozások környezeti bírsággal sújtása eléri-e a célját? A vitán felül álló törvényi-jogi szabályozás mellett célszerű figyelmet fordítani más típusú ösztönzőkre is. Az Európai Unió 6. Környezetvédelmi Akcióprogramja – új elemként – hangsúlyt helyez a környezetért működő piac ösztönzésére. Hangsúlyozzák, hogy megfelelő körülmények között a **piackonform megoldások** (pl. környezetvédelmi adók kivetése) **nagyon hatásosak lehetnek** mind a környezet, mind a költségek szempontjából. Érdemes itt arra gondolni, hogy a munkaerő költségének csökkentésével is lehet ellensúlyozni a megnövelt környezeti terheket. A dinamikus hatékonyság modellje ösztönzi a vállalatokat, hogy kutassanak, fektessenek be környezetbarátabb vagy kevésbé erőforrás-intenzív technológiákba. Ezzel egyidőben megjelenik a kétely is az érintett vállalkozásokban, hogy a szigorúbb – bár előremutató – szabályozás rontja versenyképességüket a nemzetközi piacon. Ennek a konfliktusnak a feloldására kívánatos a harmonizált megközelítés és a mentességek átgondolása.

A szervezetrendszer, a központi és a helyi szervek közti munkamegosztás szabályozásában az európai országok két csoportra oszthatók. Az egyikben döntően jogszabályokkal felülről irányítanak (pl. NSZK, Franciaország), a másikban helyi szintre bízzák a szabályozást, alkuval találják meg a leghatékonyabb megoldást (pl. Nagy-Britannia). Általánosan igaz, hogy az az optimális, ha arra bízzák a döntést, aki a szükséges információval rendelkezik.

Kelet-Európában a környezetvédelem szabályozása kialakulóban van. Első lépésként a kormányzatok a jogi megoldásokat keresik próbálva a korlátozó, szankcionáló megoldásokkal eredményt elérni. ***Szükségessége nem kérdőjelezhető meg, de mértéke vitatható.*** (1. hipotézis) Amennyiben nem veszik figyelembe az adott ország vállalkozóinak, fogyasztóinak teherbírását, a jószándékú, előremutató jogszabály is tömegesen teljesíthetlenné, ezáltal komolytalanná válik. Találkozhatunk olyan példával is, amely arra mutat, hogy az adott ország európaiságát precízen megfogalmazott jogszabályokkal igyekszik alátámasztani, de a végrehajtás elmarad. Romániában ez a probléma a környezetvédelem több területén, például a hulladékkezelésben, tapasztalható. Ennek ellenére egyes vállalatok –

elsősorban, amelyek mögött valamely fejlett ország érdekeltsége áll – próbálják a szelektív hulladékgyűjtést tevékenységük részévé tenni, de a gyűjtés, a gyáron belüli kezelés után az ártalmatlanítás, elhelyezés vagy a továbbhasznosítás gyakorlatban megoldatlan, a folyamat megszakad. A helyzet hasonló Bulgáriában is.

Albániában, Moldáviában és Ukrajnában érdekes kettősség figyelhető meg. Egyrészt a környezetvédelem jogi szabályozásának hiányosságai egyre jobban feszítik a kialakult helyzetet. A termőföld, a víz, a levegő szennyezettségének mértéke a gazdaság fejlődésének fékezőjévé vált, a működő tőkét is távol tartja, továbbá a társadalom is egyre kevésbé toleráns a témával kapcsolatban. A jogi szabályozás hiánya a kelet-európai országok körében Albániában – kutatásom alapján –, az elsődlegesen megoldandó problémák közé tartozik, hiánya a gazdasági fejlődés, felzárkózás hátráltató tényezője. Másrészt az ország – elmaradottságából adódóan – létező jelenség a hegyi albán paraszt, évszázados, egyes részterületeken évezredek mezőgazdasági tevékenységével – bár kényszerből, hiszen nem sok választási lehetőség kínálkozik a számára – de környezetbarátabb technológiát alkalmaz, mint a fejlettebb, urbanizáltabb nyugat-európai kollégája.

A kelet-európai régió országai esetén **egységesnek mondható** az a szándék, hogy az Európai Unió jogrendszerének figyelemmel kísérése a szakemberek részéről megtörténik, annak adaptálása, a jogharmonizáció szintje jelentős eltéréseket mutat. Egyértelműen látható Magyarország, Litvánia, Csehország vezető szerepe a környezetvédelmi jogharmonizáció terén. A terület elmélyültebb ismerete, szabályozottsága kritikusabb, jellemző módon realisabb helyzetértékelést is jelentett az említett országok szakembereinek esetében. Kontrollként megvizsgálva Oroszország, Kazahsztán és Kirgízia környezeti jogi szabályozottságát szakértők segítségével, megállapítható, hogy a kelet-európai szerényebb fejlettségű országokon túl óriási földrajzi területek alig vagy egyáltalán nem rendelkeznek környezeti jogi szabályozottsággal. A területek differenciáltsága miatt, a környezeti problémák koncentráltága nagyon változó, az esetenként javuló helyzet a gazdasági produktum visszaesésének köszönhető. Például Moldávia esetében a Szovjetunió felbomlása megdrágította a függetlenné vált ország nyersanyag és energia ellátását, ezért a környezetet jelentősen szennyező korszerűtlen nehézipar szinte megszűnt pozitív hozzájárulásként megjelent a levegő tisztulása. A helyenként tisztázatlan és elmaradott földtulajdon-rendszer, a termelők szegénysége, a kemikáliák használatának visszaeséséhez vezetett, mely szintén javított a mutatószámokon. Meg kell azonban állapítani, hogy **a gazdasági produktum csökkenése**, a fejlődés lelassulása **nem lehet egy ország jövőképe**, még akkor sem, ha a környezeti paraméterek javulásához vezet. Problémaként fogalmazódik meg a szabályok ismeretének hiánya, esetenként szándékos figyelmen kívül hagyása is. A régióban egyedül ebben országban emelik ki (felmérésem), hogy a kormányzat részéről közömbösséget tapasztalnak a környezetvédelem ügye iránt. A különböző politikai-gazdasági együttműködések tekintetében a többi ország kormányzata – még adott esetben relatív fejletlensége ellenére is – ösztönzője a folyamatnak, még ha az eredmények messze el is maradnak a várttól. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy a törvényi-gazdasági szabályozás hatásába a vállalatok, iparágak gazdasági környezete is belejátszik, serkentve, módosítva vagy fékezve a környezetét kevésbé használó, majd terhelő megoldások elterjedését. Ez a szabályozási mód – nemzetközi tapasztalatok támasztják alá – jelentős mértékben hozzájárul a környezeti ipar fejlődéséhez különösképpen, ha az állami szerepvállalás mellett a pénzügyi szektor is kedvezően reagál a forrásoldalra.

Az állami szerepvállalás **másik fő területe** az országos szintű adatgyűjtés, monitoring, elemzés és értékelés, összehasonlítás más országok környezeti tevékenységével. Ezt segíti az 1997. áprilisában átadott GRID (Global Resource Information Database) központ Budapesten. A lépés szándékot is jelez, hiszen Norvégia után másodikként Magyarországon nyílt meg ilyen Globális Környezeti Adatközpont. (B. Varga I. [1997-A]) A rendszeresen gyűjtött, elérhető adatok viszonyítási alapként szolgálhatnak. Sajnálatos módon az általam vizsgált területről kevés információ áll rendelkezésre.

Az Európai Unió követelményeinek megfelelően megváltoztak a környezetvédelmi prioritások. (Kerekes S. [2001-A]) Egy-egy ország környezetvédelmi törvénykezése, illetve a környezetvédelem gyakorlata először általában a lakosságot közvetlenül érintő környezeti problémák megoldására koncentrált, és csak ezt követően kerül sor a globális problémák, illetve a nemzetközi szerződésekből származó kötelezettségek teljesítésére.

A szabályozás történhet a gazdasági folyamatokon keresztül is. Ennek óriási előnye ösztönző, innovatív és együttműködést motiváló aspektusa. Egyik sokat elemzett és vitatott formája az öko-adó. Mi is áll ennek hátterében?

A környezeti szabályozás szerkezetében az Európai Unióban is átstrukturálódás tapasztalható. A törvényi-jogi (tiltó-utasító) és a gazdasági (ösztönző-motiváló) eszközök aránya a második csoport javára mozdul el. Ezen a területen Ausztria aktivitása kiemelkedő. Általánosságban az a szándék, hogy a környezetvédelem ügye helyeződjön magasabb szintre csak részben valósult meg. A gazdasági érdekek prioritása az Európai Unió tagállamaiban továbbra sem meglepő. Annak a szándéknak az elfogadtatása, hogy az alapításkori tagállamok környezetvédelmi szintje emelkedjen az első körben csatlakozott országok, gondolok itt Ausztriára és a skandináv országok nemzeti környezeti szabályozása eredményeként kialakult szintjére, és ne kerüljenek az adott ország vállalkozásai versenyhátrányba a nemzetközi piacon – például a korszerűnek tekinthető **öko-adó rendszere** miatt – mindenképp kívánatos. Ez csak nemzetközi szinten és egyidejűleg bevezetve hozhat átütő eredményt. Az öko-adó osztrák modelljének fontos eleme, a kompenzáció, az adóterhek átcsoportosítása a munkaerőről az egyéb termelési előforrásra, például az energiára. Ennek hatására megdrágulnak a természeti-környezeti erőforrások, és ezzel együtt olcsóbbá válik a munkaerő, így a kompenzáció egyúttal kielégíti a jövedelem-semlegesség elvét is. Az öko-adózás pozitív hozadéka megjelenik a foglalkoztatás területén is, a bérek járulékos költségeinek csökkenése az anyag- és energia-hatékony megoldásokat ösztönzi. Egy ausztriai felmérés eredménye szerint a lakosság 54%-a egyértelműen helyeselné, ezzel szemben 33%-a ellenezné az öko-adórendszer bevezetését, bár 68% egyetért kettős célrendszerével (a környezet állapotának javítása és a bérterhek csökkentése), 21% az így befolyt összeget más költségvetési célok fedezésére fordítaná. Megjegyzendő, hogy a magas életszínvonalú országokban a bérek terheinek csökkentése nem biztos, hogy többletmunka vállalására ösztönöz, de ha a kompenzáció nem történik meg a foglalkoztatás csökkenése prognosztizálható.

Dániában a háztartásokat terhelő „zöld” adókból, melyek kiterjedtek az üzemanyagokra, az ásványi eredetű tüzelőanyagokra, az ivóvízre, a szennyvízre, a műanyag zacskókra, a kommunális hulladéokra, a GDP 1,2%-ával, a tőke megadóztatásából pedig 1%-ot kitevő többletbevételre tettek szert. Ezzel egyidejűleg

a törvényhozás 2,2%-os személyi jövedelemadó csökkentést vezetett be. Dániában az energiafelhasználáson kívül, úgy nevezett kibocsátási adók is léteznek CO₂, SO₂ és nitrogén vonatkozásában. Ezek mértéke, kiszámításának módja, az érintettek körének meghatározása folyamatos vita tárgyát képezi. Alapelvként érvényesül, hogy az ipar által fizetett környezeti adót vissza kell forgatni az iparba, így az energiaadókból származó bevétel körülbelül 25%-át (ez az évi GDP 0,2%-a, mely jelentős tételnek tekintendő) visszautalják az energia-megtakarító beruházásokra. A maradvány rész, mely jelen esetben nagyobb a munkáltatók által fizetendő társadalombiztosítási járulék csökkentését szolgálja. Ebben az országban az adóreform a munkahelyek tekintetében 2 ezer fő körüli aktívumot prognosztizált.

Svédországban az adóreform során az éves adóbevétel több mint 2 %-ával csökkentették a jövedelemadót és ezen összeget környezetvédelmi és energiaadókkal pótolták. Itt is a CO₂, SO₂ és NO_x után kell kibocsátási adót fizetni egyenérték számok alapján. A bevétel-semleges megvalósítás Svédországban is vita tárgya. Az öko-adó bevezetése, érvek és ellenérvek sorát kelti életre (Deußer, R. [1999]), a nézeteket számos publikáció mutatja be.

Norvégia is foglalkozik a bevétel-semleges környezetvédelmi adómodellel. A Környezetvédelmi Adók Bizottságának modelljében 1997 és 2010 között 1%-kal növelnék a „zöld” adókból származó bevételeket és ennek megfelelően csökkenthetővé válna a munkaerő terhe, így a foglalkoztatásra kedvezően hatna, mintegy 0,7%-os növekedést jelentve, mely az összes munkanélküliségre vetítve 0,3%-os mérséklést jelentene. (Deußer, R. [1999])

Más országok is – figyelembe véve sajátosságaikat – dolgoztak ki a környezetvédelmet segítő adóreformokat. Hollandiában az üzemanyag-illeték adóvá alakításával, a környezetvédelem költségvetési finanszírozásúvá vált. Ezen túlmenően megjelentek a hulladékokra, más hagyományos energiákra, talajvíz kinyerésére vonatkozó adók is. Párhuzamosan a környezetvédelmi beruházásokat az adózásban érvényesíthető kedvezményekkel, szubvenciókkal segítik. Svájcban is a kevesebb energia és anyagfelhasználásra, reciklálásra, a megújuló energiaforrások és az áru fuvarozás energiahatékony használatára ösztönző megoldások kerültek előtérbe. A svájci kormány 2004-től tervezi a CO₂ adó bevezetését, melynek célja, hogy az 1990-es kibocsátási szintet 10%-kal csökkentsék 2010-ig. Más területeken is jelentős változásokat terveznek, melynek társadalmi elfogadhatóságát népszavazással szeretnék megtudni.

Az Európai Unió törekvései összhangban állnak a korábbiakban vázolt példákkal, mellyel kapcsolatban már több szándékot kifejező nyilatkozat, akcióprogram is napvilágot látott. 1996-ban az Európa Parlament kezdeményezte, hogy a politikai döntésekben részt kapjon a környezetvédelem, mint döntési szempont. Szükséges megvizsgálni, modellezni és elemezni, hogyan hat a közös költségvetésből finanszírozás a környezet állapotának változására, különösképp a mezőgazdaság, az energiaszektor, a közlekedés és a strukturális politikákban. Az Európai Unió geopolitikai, gazdasági súlya a kontinens, sőt a globális környezeti állapotára is jelentős hatást gyakorol.

Ezzel a nézettel egyes kutatások vitatkoznak. „A piacgazdasági megoldások, mint a szennyezési engedélyek vagy környezethasználati járulékok nem fogadhatók el. A

környezetszennyezés széles körű, általános tilalma felé mutat a trend, amely állami, direkt irányítási intézkedésekkel lehetséges.” (Takács J. [1998]) szerint.

Az itt vázolt – gyakran még nem kiforrott – megoldások Közép- és Kelet-Európa országaiban még csírájukban is ritkán találhatók meg. Azok a környezetvédelmi adónemek, amelyek más – például munkahely teremtését segítő – megoldásokkal közvetlenül összefüggésbe hozhatók még jórészt ismeretlenek. Már az is előremutatónak tekinthető, ha az életciklus elmélet valamilyen formában – betétdíj, környezetvédelmi termékdíj, stb. – megjelenik. Véleményem szerint ezen a szinten túlmutató, komplexebb megoldások csak a távolabbi jövőben megvalósuló feladatként tűzhetők ki.

Új megoldásként ajánlható az adórendszer ökológizálási modellje, melynek kulcsfontosságú eleme, hogy az új öko-adózásnak kompenzálnak kell lennie, továbbá hogy bevezetésével az adóterhek a munkaerőről csoportosíthatók át egyéb termelési erőforrásokra. Hatására a természeti erőforrások megdrágulnak, ehhez viszonyítva a munkaerő olcsóbbá válik terheinek csökkentése miatt. A folyamatot összességében nézve megvalósul a jövedelem-semlegesség követelménye, de egyúttal jelentős mértékű motiváló hatása is van. Szakértők véleménye szerint az energiaadóztatás növelésének következménye lehet a munkahelyteremtés, de elsődlegesen az energiahatékony technológiák elterjedése terén jelentene igazi ösztönzést. Az így indukált beruházások már a bevezetést követő rövid időszakban kimutatható 0,4%-os gazdasági és foglalkoztatási növekménnyel járnak együtt, azaz évi több ezres **új munkahelyet teremtenének**. Az ötödik évben már 1,1%-os gazdasági teljesítményt növelő mértéket és 30 ezer körüli új munkahelyet jelentenének az osztrák gazdaságban. Különösen jelentős hatást lehetne regisztrálni egyes szakterületeken, a széndioxid emisszió csökkentése miatt a fém-, papír- és a vegyipar bizonyos mértékű versenyhátrányt lenne kénytelen elviselni külföldi partnereivel szemben, míg a technológiaorientált (fémfeldolgozás, építőipar) és munkaerőintenzív (textilipar és a szolgáltatási) szektor pozitív impulzust kapna.

Megfogalmazódnak olyan nézetek is (Ritt, T. [1998]), hogy az öko-adók feje tetejére állítják a világot. Ez talán túlzás, de a folyamatok jelentősen irányíthatók segítségével.

Az öko-adórendszer bevezetésével kapcsolatban készült egy közvéleménykutatás, amely a lakosság fogadókészségét kívánta felmérni. A lakosság 54%-a egyértelműen helyeselné, 33%-a pedig ellenezné a rendszer bevezetését, 68% egyetért az öko-adórendszer kettős célrendszerével – a környezeti helyzet javítása a bérterhek relatív csökkenése mellett –, míg a válaszadók 21%-a az így befolyt új bevételeket inkább a költségvetés más területein használná fel. Ezt az átgondolt ökológiai adóreformot sürgeti a térségben Oskar Lafontaine (Lafontaine, O. [1995]) is. Az azóta eltelt években az öko-adórendszer bevezetése nem járt átütő sikerrel, az Európai Unió többi tagországa részéről, így az adóreform teljes végrehajtása még várat magára.

Közép- és Kelet-Európa országai ezen a területen többnyire csak tapogatóznak, átütő siker napjainkig itt sem született.

6.3. A pénzügyi szektor szerepvállalása

A szakirodalom említést tesz az ökobankokról, melyek eddig csak elvi szinten kerültek kidolgozásra. A gyakorlatban az ipar és egyes bankok együttműködése, referencia jellegű projektek elterjedése még kevésbé jellemző a közép- és kelet-európai régióban. A jövőbeli együttműködés katalizátora lehet a külföldi kedvezményes hitelek felvételének lehetősége, elérhetősége. (EBRD, IFC) Ezt a folyamatot erősíti az a korábban már említett tény, hogy **a fejletlenebb régióba befektetett tőke** környezeti hatását illetően nagyobb hatékonysággal térül meg, mint a fejlett régióban, és egyúttal a geopolitikai helyzetből adódóan a fejlett országok környezeti állapotára is kedvezően hatnak.

Figyelemre méltó a következő példa. A dízel üzemanyag kéntartalmának 0,3%-ról 0,2%-ra csökkentése 14,3-20 értékű haszon/költség viszonyt eredményezhet nemzetgazdasági szinten. A szabályozott katalizátorral ellátott gépjárművek elterjedése 1,2-től 3,3 haszon/költség arányig, a gépkocsik zajcsökkentő megoldásainak fejlesztése 1,6-szeres, míg az zajcsökkentő betétes útpálya megoldás akár 3-szoros haszon/költség mutatót is elérhet. A tanulmány különösen reálisnak ítéli meg ezeket az értékeket a relatíve alacsonyabb fejlettségi színtről induló, például kelet-európai országok esetében. Ugyanezen cikk rámutat arra is, hogy például Ausztriában vagy a Német Szövetségi Köztársaságban a környezetvédelmi költségek 50%-os növelése a vállalati költségeket kisebb mértékben növelné, mint a bérköltség 2,5%-os emelése a járulékokkal együtt, mivel a környezetvédelmi befektetések nyomán elért megtakarítások a 35%-ot is elérhetik.

A **tőkeimport** sajátos területe a környezetvédelmi létesítmények létrehozása, a környezeti ipar. A fejlett országokban elért sikerek ismeretében Kelet-Európában is egyre fontosabb szerephez jut **az intenzív környezetvédelem területén**. Ez az érdeklődés figyelemre méltó a régió fejlődése tekintetében, melyet érdemes az érintett országoknak figyelembe venni, gazdaságpolitikájukba beépíteni.

A bankoknak általában arra törekszenek, hogy lehetőleg nagyobb összegű hiteleket nyújtsanak, mert az elbírálás, így a kapcsolódó költségek fajlagosan kisebbek lehetnek. A kis- és középvállalkozások gyakran alultőkésítettek, előfordul, hogy kiszorulnak a pénzpiacról, hiszen a folyósítható összeg általában a vállalkozás saját tőkéjének %-ában van maximálva. *A környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt a környezeti piac megítélése Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető a jogalkotásban, a regionális fejlesztésekben, a munkaerőpiacon és más innovatív folyamatokban is. (3. hipotézis)*

Több közép- és kelet-európai bank hitelei között szerepel olyan, amelynek célja a környezetvédelmi beruházások elősegítése. Hitelt folyósítanak nemzetközi műszaki-minőségi követelményeknek megfelelő termékek kifejlesztésére, gyártására, azok részegységeinek és alkatrészeinek előállítására, korszerű technológiai eljárások adaptálására, ipari szerkezetátalakításra, környezetvédelmi energia-racionalizálási projektekre és vállalkozások reorganizációjára. Országonként bontásban az 6. táblázat mutatja be a beruházott, illetve működésre fordított összegeket. Látható, hogy a beruházások az összeg közel felét teszik ki, ami arra utal, hogy egyrészt a piac bővülése, új beruházások jelentősek, másrészt pedig a meglévő állomány kis

mértékű. Jelen esetben eltekintek annak elemzésétől, hogy a működteték fejlagos költsége a hatékonynak nevezhető állapothoz képest milyen.

6. táblázat
Szennyezés menedzsment - tőke és működési költség a tagjelölt országokban

Forrás: Analysis of the Size ... ECOTEC [2002]

Ország	tőke	üzemeltetés	összesen	tőke	üzemeltetés
	forgalom	forgalom	forgalom	piac megoszlása	piac megoszlása
	M euro	m euro	m euro	%	%
(Bulgária)	50	150	200	25%	75%
Ciprus	60	60	120	50%	50%
Csehország	650	600	1 250	52%	48%
Észtország	30	20	50	60%	40%
Magyarország	400	580	980	41%	59%
Lettország	60	90	150	40%	60%
Litvánia	20	30	50	40%	60%
Málta	40	50	90	44%	56%
Lengyelország	2 020	1 820	3 840	53%	47%
(Románia)	130	310	440	30%	70%
Szlovákia	290	140	430	67%	33%
Szlovénia	50	40	90	56%	44%
(Törökország)	990	1 610	2 600	38%	62%
Összesen	4 790	5 500	10 290	47%	53%

Megjegyzés: országlapok alapján

A kérelmezőtől nyilatkozatot kérnek a környezeti hatásokról a jelenlegi tevékenységükben, illetve a megvalósítandó projektben és a környezetre ártalmasság kizáró kritérium a hitelbírálat során. Továbbá az írásos véleményezésnél külön részt képez, hogy mennyire van összhangban a környezeti szabályokkal. Ezzel növelhetik a környezeti ipar termékei és szolgáltatásai iránti keresletet, illetve a környezettudatos irányítás követelményét erősíthetik a gazdasági szereplőkben.

Bartha J. – Éri V. [1998] rámutatnak arra, hogy annak ellenére, hogy a bankok ilyen vonatkozású kikötéseket tesznek, a környezeti teljesítményre gyakorolt hatást rendszeresen **nem ellenőrzik**.

A piacgazdasági kialakulásának egyik legmegrázóbb velejárója a szembesülés a kereslet és a kínálat hatalmával, mely a gazdasági nehézségeket, esetenként válságot szül. A válságkezelés hatékony megvalósítása érdekében fontos az etikai megfontolás is, a hitelezőknek is fel kell vállalniuk a téves döntések kockázatát és költségét.

A pénzügyintézetek **hitelbírálati folyamatát törvény nem szabályozza** abban a tekintetben, hogy figyelembe vegyék a folyósított kölcsönök környezeti hatását, környezeti kockázatát. A hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról szóló törvénynek vannak olyan vonatkozásai, amelyek a pénzügyintézetek környezetvédelmi tevékenységét is érintik. Ez teremthet alapot arra, hogy a pénzügyintézet ilyen alapon is vizsgálódjon. A környezetvédelem iránt fogékony pénzügyintézeteknek lehet saját

környezetvédelmi politikájuk. A hitelek elbírálásához szükséges információk is számos esetben hiányosak, hiszen a bankoknak ilyen téren viszonylag kicsi a gyakorlatuk. A nagyobb kereskedelmi bankok – saját bevallásuk szerint, egy felmérés alapján – bizonyos mértékben figyelembe veszik a környezeti összefüggéseket. Úgy gondolom a pénzügyi gyakorlatban még kicsi súllyal szerepel a környezetvédelem ügye, amely a környezeti piac működésének alacsony színvonalát támasztja alá. Jó példaként említhető meg, hogy Magyarországon a Központi Környezetvédelmi Alap célul tűzte ki a környezetbarát gazdasági struktúra fejlesztését. 2000-ben a fejlesztés összege 117 millió Euró volt (Biacs R. – Kiss S. [2003]). A Program a Széchenyi Terv keretében más akciók is megvalósulhattak, vagy megvalósulnak, ennek ellenére itt sem beszélhetünk erős környezeti piacról. A külföldi vállalkozások, mindenekelőtt Ausztriából, Németországból és Franciaországból sikeresen tevékenykednek hazánkban. Még ha a külföldiek a pályázatoknál nem is részesülnek közvetlenül előnyben, beszállítóként nagyon nagy potenciállal vannak jelen. Ez a helyzet a környező országokra is általánosítható.

Megítélésem szerint a nyugat-európai és más fejlett régiók bankjainak megjelenése Közép- és Kelet-Európa országaiban kedvező változást valószínűsít, amely kihat a vállalkozások környezeti tevékenységére is. Ez a terület nagyon intenzív fejlődés előtt áll, működésének, problematikájának részletes bemutatására – összetettsége miatt – ezen értekezésben nem vállalkozhatok.

6.4. Vállalati környezeti menedzsment, a lakosság környezetvédelmi aktivitása

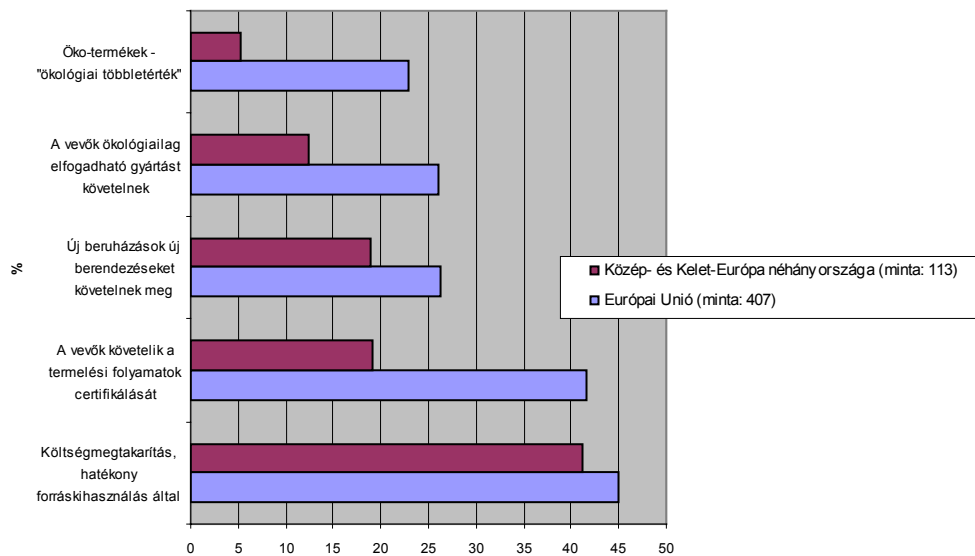
Az állam közvetlen szerepvállalása vitathatatlan, de a **magánszektor is jelentős fejlődést tud felmutatni** a fejlett világ számos országában. Németországban például a 80-as években jelentősen növelte a magánszektor környezetvédelmi kiadásait, melyben a németországi hitelezési gyakorlat egyedülálló segítséget nyújtott.

Valamely vállalat környezetorientált magatartása a fejlett világ országában régóta **nem csupán erkölcsi kérdés**, hanem már **a piac is érdeklődik iránta és honorálja**. A környezeti szempontból helyes cselekvés költség- és versenyelőnyökkel járhat.

A vállalati környezeti menedzsment hatékonysága lényeges összetevője a vállalkozások részéről jelentkező környezeti piaci igényeknek, és így végső soron a környezeti piac keresleti oldalának. Érdemes megvizsgálni, hogy vajon mitől válnak környezetvédelmi szempontból aktívvá a cégek? A felmérés eredményeit a 7. ábra mutatja be.

Az Európai Unióban és Közép- és Kelet-Európa országában a motiváció szempontjából nagyon hasonlóak a hangsúlyok, csupán a mértékben található különbség.

7. ábra
 Mitől válnak aktívá a cégek?
 Forrás: T. Ritt (EU) [2001], Gál J. (KKE) [2001]



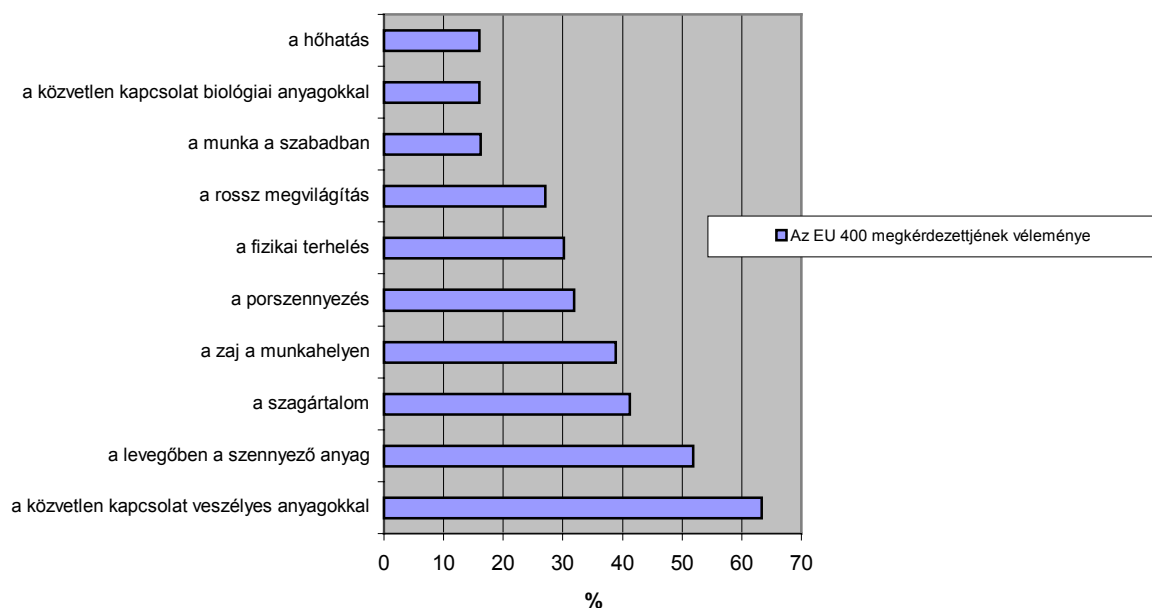
Mindkét országcsoport legjobban a költségmegtakarítást, a hatékony forráskihasználást preferálja, amely nem meglepő, hiszen a versenyszféra egyik általános mozgatórugója éppen ez. A második helyen a vevők követelik a termelési folyamatok certifikálását kategória áll, amely mögött a fejlett országokba irányuló forgalomhoz kapcsolódó beszállítói megfelelés áll. Azonban itt is és az ökológiai gyártással kapcsolatos motivációnál is már szétnyílik az olló, Közép- és Kelet-Európa országaiban és egymásközi forgalmában ezek a tényezők lényegesen kisebb szerephez jutnak. Az új beruházások új berendezéseket követelnek meg a térségben csatlakozási szerződést nemrég aláírt országokban jellemző. Ennek magyarázata abban keresendő, hogy túljutottak az átalakulás azon szakaszán, amelyben a nyugatról átvett (ott már nem korszerű, de gazdaságosan működtethető) berendezések is nagyon kívánatos beruházásnak ígérkeztek. A kevésbé fejlett országokban még mindig vonzó ez a megoldás is. Az **öko-termék, az ökológiai vonzerő** körülbelül negyednyi arányban érdekes, mint az EU-ban. Úgy gondolom, ennek a témakörnek a megvizsgálása néhány év múlva nagyon érdekes és **merőben más képet adhat** a vizsgált országcsoportról.

Az előttünk álló ökológiai-ökoszociális folyamatokban a klasszikus gazdasági elméletek csak átértelmezett formában alkalmazhatók. Az ökológiai irányultságú gazdaságtudomány megkísérli figyelembe venni azt a tényt, hogy a termelés nyersanyagok átalakítása fogyasztási javakká és ezek hulladékává. A klasszikus makroökonómia értelmezésében a növekedélmélet nem **definiálja az entrópiát**, a termodinamika második törvénye alapján, melynek értelmezésében a nyersanyagok értékesebbek, mint a hulladékok. A problémát az jelenti, hogy **a környezet a kitermelt nyersanyagok mértékében, illetve a hulladékká válás arányában leértékelődik**. Ez azt is jelenti, hogy a jelenlegi gazdasági folyamatok akkor életképesek, ha kisebb a bevitt energia, mint a magas fokú entrópia következtében a kibocsátás. Összegezve, a gazdasági rendszer hagyományos profitszabálya nem más, mint a természeti entrópia-folyamatok felgyorsulása. (Takács J. [1998]) A mai

menedzser szemléletben a tőke és a piac szokásos elvárásainak megfelelni szándékozó vezető kényszerűen entrópiusan okoz visszafordíthatatlan romboló hatást. Az ellentmondást az okozza, hogy a környezetrombolás során felmerülő költségek – szabályozatlanság hiányában – nem közvetlenül az okozónál merülnek fel, hanem makrogazdasági szinten. A gazdaság folyamatainak, rendszerének alapvető újraértelmezése nélkül nem szüntethető meg cselekvéseink entrópius oldala. Gyakran nem fordítanak kellő figyelmet, hogy a környezeti tényezők hogyan hatnak a munkavállalók közérzetére. Érdeemes megfigyelni, hogy mi zavarja leginkább a dolgozókat, hiszen ennek is gazdasági értéke is van. Napjainkban egyre több információhoz jutunk veszélyes anyagokkal kapcsolatban, azonban ez sokszor túlzott indulatokat, ellenérzést vált ki az emberekben. Érdekes, hogy a porszennyezés a középmezőnyben található, de a gyakorlatban viszonylag keveset lehet hallani róla. A zaj is előkelő helyen áll, ennek megváltoztatása kevésbé frekvenciált feladat. Az témakörben készült felmérés eredményeit a 8. ábra mutatja be részletesebben.

A problémák egy része az indokoltnál talán kevesebb figyelmet kap, elsősorban a kevésbé fejlett országokban. A korszerűnek tekinthető felfogásban, nem lehet a fejlődést csupán az anyagi-gazdasági jóléthez hozzájutással mérni.

8. ábra
Mitől javulna leginkább munkahelyi környezetének állapota?
 Forrás: M. Getzner [2001]
 Ha csökkenne:



Erősödik annak szükségessége, hogy figyelembe vegyünk más összefüggéseket is, hogy ne váljon egyre több ember – anyagilag és szociálisan – áldozatává a gazdaság és a társadalom gyors változásának. A kimerülő források az eladásösztönzés elsődlegességét megkérdőjelezzik, így követelménnyé válhat az ökológiai célok figyelembe vétele is. Ez a gazdasági szféra részéről önmérsékletre int, mely a piaci részesedésért folytatott küzdelemben konfliktusok forrása lehet. Közép- és Kelet-Európában strukturális és politikai okok miatt ennek veszély fokozott.

A magánvállalkozások környezetvédelmi kiadásai szinte azonos szintre emelkedtek, mint a nagyobbaké számos tekintetben. Ezek a mutatók az egységes keretet jelentő, követelményeket és biztosítékokat megfelelő súllyal kezelő és következetesen érvényesítő környezeti jogi, gazdasági szabályozás nélkül nem valósulhatnak meg. Ismét szükséges felhívni a figyelmet arra, hogy a **vállalati környezetérzékenység** állami segítség, példamutatás, szerepvállalás nélkül nem valósulnának meg. A vállalkozások rövid távú rentabilitási elvárásai – jelen gazdasági környezetben – nehezen egyeztethetők össze a hosszú távú, összetársadalmi környezeti előnyökkel. A következetes kormányzati szabályozás élénkíti a környezeti piaci tevékenységet, mely jogi korlátozó és gazdasági ösztönző rendszerek kombinációja alapján alakul ki. A vállalkozások – különösképp a kis- és középvállalkozások – versenyképességének megőrzése érdekében a megfelelő kényszerítés-ösztönzés együttes összgazdasági érdeket is szolgál, továbbá biztosítja a fenntartható jövőt.

A másik nem elhanyagolható szektor a **lakosság** mint végső fogyasztó és mint a termelésben aktívan résztvevő szereplő. Környezetvédelmi aktivitásának, ökológiai tudatának sajátos megnyilvánulása az a fogyasztói magatartásváltozás, amely egyre erőteljesebben nyilvánul meg. A lakosság környezettudatos magatartásának megnyilvánulása fogyasztási szokásain keresztül vizsgálható. Az a struktúra, amely szerint rendezi életét, állítja össze fogyasztói kosarát, bonyolítja vásárlásait, felhasználhatja a termelésre, szolgáltatásra is, ezzel gerjesztve keresletet. Tapasztalatok azt mutatják, hogy a **magasabb öko-érzékenységgel rendelkező fogyasztó húzóerőt képvisel ország környezeti piacára is**. Ausztria, a Német Szövetségi Köztársaság, az Amerikai Egyesült Államok, Japán, stb. belföldi vásárlói segítségével versenyelőnyre tett szert más országokkal szemben a világpiacon is. A lakosság oktatása, mint a környezetvédelem humán feltétele, a legkisebb ráfordítást igénylő beruházásnak tűnik. Ehhez párosul a vállalati környezeti menedzsment, annak hatékony működése, amely a környezeti piac számára életteret, dinamizáló tényezőt, innovációs hajtóerőt jelent.

A környezeti nevelésnek az óvodában a gyermeki felismeréssel, rácsodálkozással kell kezdődni és a középfokú, illetve felsőfokú képzés végére a technokrata szemlélet át kell alakuljon racionális alapokon nyugvó komplex látásmóddá és cselekvéssé. A gazdasági szférában is át kell alakulnia a maximális fogyasztás – optimális termelés párosnak az optimális fogyasztás, melyhez kapcsolódik egy környezeti szempontból is elfogadható felhasználás és termelés. A fejlett világ országaiban a szabad idő és a környezet javainak racionális felhasználása versenyre kel az anyagi értékekkel.

Érdekes kettősség alakulhat, melyet célszerű feloldani **tudatos környezeti neveléssel, tudatformálással**. A vállalkozások menedzserei gyakran ökológiai kérdésekben is szigorúan az üzemgazdasági kritériumok alapján dönt, ennek viszont magánemberként mások az értékfogalmak, hiszen személyében is érintik a környezeti ártalmak. E kettős tapasztalat ébreszti rá, hogy az ökológiai veszélyeket nem szabad kizárólag költség-haszon mérlegeléssel megoldani. (Papp S. [1992])

A közvélemény az egészségre ártalmas és **nem túlságosan vonzó tevékenységnek ítéli** a környezetvédelmi iparban munkavállalást, hiszen gyakran hulladékokkal, szennyező anyagokkal kell dolgozni. A technológiai fejlesztések eredményeképpen azonban **tisztább anyagokat állítanak elő**, csökken a környezetkárosodás, így az itt tevékenykedők **megbecsülése növekvőben van**.

6.5. Innovációs hatás

A fenntartható fejlődés nem képzelhető el technikai-technológiai fejlesztés, korszerűsítés nélkül. A vállalkozások állandó megújulási folyamatában szerepet játszó innováció belső tényezőként, igényként kell, hogy tartalmazza a környezetvédelmi hatások kezelését. A korszerűsítések, fejlesztések egyre inkább túllépnek az elégséges környezetvédelmi követelményi szinten és a hatékony stratégiák lépnek előtérbe. Az extenzív, a szabályoknak és a kötelező elvárásoknak eleget tevő megoldások a meglévő eszközök, technológiák kiegészítésére helyezik a hangsúlyt. Ezek a megoldások is ösztönzői az innovációs folyamatnak, de általában a meglévő folyamatok korrekcióját tűzik ki célul. Az átfogó intenzív megoldások komplex szemléletűek, kialakításuk során fontos szerepet kap a prevenció, amely célul tűzi ki az erőforrások felhasználásának mérséklését bemeneti oldalon, az átalakítás folyamatának környezetbarát végzését, és kimentén pedig a környezet terhelésének csökkentését.

A szektor **innovációs jellegét támasztja alá**, hogy az itt tevékenykedő vállalkozások három éves időszakot tekintve a fejlett országokban közel kétszer akkora arányban jelennek meg új termékkel, mint az összipari mutató. Különösen igaz ez az energiafelhasználásra, szennyvíz és hulladékkezelésre és a mezőgazdaság egyes területeire.

Az ember tevékenységével beavatkozik környezetének folyamataiba, szennyez, kárt okoz. Ezeknek a hatásoknak megszüntetésére, helyreállítására, csökkentésére, megelőzésére, megfigyelésére, elemzésére vonatkozó cselekvések alkotják a funkcionális környezetvédelmet.

Az **utólagos** környezetvédelem technikáihoz sorolandók mindazok, amelyek a termelésből és fogyasztásból eredő, korábban bekövetkezett környezetterhelések megszüntetésére vagy csökkentésére alkalmasak. Az itt megemlítették átnyúlnak az okozó intézményi határain, rendszerein akár ipari termelésről, akár egyéni fogyasztásról van szó. A szakirodalom ide sorolja a szanáló, a hulladékkezelő, szennyvízkezelő és másodlagos (az eredeti hasznosítási fázisból kikerülő anyagokra) recycling technikákat is.

A **kompenzáló** környezetvédelmi technikák szintén utólagosak, azonban a környezeti elemek, ökoszisztemek terhelhetőségét, illetve kapacitását igyekeznek növelni. Másik funkciójuk a meglévő környezeti terhelések hatását csökkenteni anélkül, hogy magát a környezetterhelést megszüntetnénk, tehát itt nem maradványanyagok kezeléséről van szó. Ide sorolható az erdők meszezése, a vizek levegőztetése, a növények és állatok megváltozott környezeti feltételekhez alkalmazkodását elősegítő programok, az erózió, defláció, zaj elleni védelem műszaki megoldásai.

A **megelőző** környezetvédelmi technikák alatt azokat a módokat tárgyaljuk, amelyek alkalmasak a termelési folyamatból és a fogyasztásból szennyvíz, szennyezett levegő, hulladékhő és szilárd hulladék formájában kikerülő emissziók csökkentésére a keletkezés helyén. Ide sorolandók az utólag beépített vagy additív

környezettechnikák („end of pipe”), amelyek többnyire a termelési folyamat végéhez csatlakozó eljárások vagy technikák. A megelőző környezettechnikák célja a környezetterhelés csökkentése (pl. füstgáztisztító technikák, katalizátorok), melyek azonban további környezetvédelmi problémákat hagyhatnak maguk után (mentésítés és tárolás). A szakirodalom ide sorolja az **integrált** környezeti technikákat, amelyek a lehetséges környezeti terhelés forrásánál kerülnek alkalmazásra azzal a céllal, hogy a környezetet fokozottan veszélyeztető anyagok alkalmazásának kiküszöbölése a lehető legkorábban megtörténjen. Lehetséges változatait számba véve három változatról beszélhetünk:

- termékek és termelési folyamatok megváltoztatása, amelynek során az alacsonyabb anyag- és energiaigény nagyobb anyag- és energiahatékonysághoz vezet,
- környezetkárosító anyagok helyettesítése kevésbé károsakkal,
- termelési folyamatok és termékek egészének helyettesítése kevésbé környezetterhelő folyamatokkal, illetve termékekkel.

Az innováció tekintetében az integrált (intenzív) környezeti technikák az üzemen belüli (primer) recycling körébe tartoznak, a visszaforgatás hatására csökken az új anyagigény, illetve a hulladékképződés. Ezzel a nézettel más szakirodalmak vitatkoznak állítva, hogy a visszaforgatás pótlólagos energiafelhasználással jár és ezáltal a környezet tehermentesítése kétségesé válhat.

A környezetfigyelés technikái az emissziók mérésére és a környezetminőség felügyeletére szolgálnak. A víz, levegő, talaj, zaj, stb. monitorozása mellett ide sorolhatók az úrkutatás környezetvédelmi funkciói is.

A környezettudatos magatartás kialakításában, gyakorlásában és a környezeti technikák, technológiák elterjesztése terén fontos szerepet kapnak a környezeti szolgáltatások. Legjellemzőbb formái a tanácsadás, környezeti hatásvizsgálatok és a vonatkozó jogszabályok által előírt elemzések elvégzése, az **öko-audit lebonyolítása**, környezeti mérlegkészítés, termékvonal és anyagáramlatok, folyamatok elemzése, kommunális hulladékgazdálkodási koncepciók és meglévő szennyezések ártalmatlanítási programjának kidolgozása. A környezeti szolgáltatók tevékenységének növekvő hányadát teszik ki a korszerű technikák, technológiák megismertetése a gazdasági szféra szereplőivel és a lakossággal.

Ausztriában, a WIFO Gazdaságkutató Intézet 1997-es tanulmánya 21 milliárd schillingre becsüli ezt a környezettechnikai ipari produktumot. Ez a teljesítmény 250 vállalat outputja, mely a GDP 2,3%-át jelenti kiemelkedve más feldolgozóipari teljesítmények sorából. Ezzel a mutatóval Ausztria vezető helyre került az egy főre jutó 430 eurós forgalommal. Az uniós átlaghoz viszonyítva, amely 1,4%, különösen figyelemre méltó, hogy a sort egy közép-európai ország vezeti, melynek aktivitása kihat a környező országokra is. Szakértők megfogalmazzák, hogy a jövő egyik vezető üzletága lehet a környezeti ipar erősítve Ausztria nemzetközi gazdasági pozícióját. Köszönhető ez annak, hogy az osztrák környezettechnikai ipar diverzifikált, jelentős magán és állami K+F tevékenységet (15%-a környezetvédelemmel összefüggő) tartalmaz, amely 1 milliárd schilling összeget jelent ezen a szakterületen. Az OECD 1995-ben közzétett tanulmányában az osztrák környezeti szektorban 57%/43%-ban határozza meg az állami/magánszektor kiadásainak arányát. A levegőtisztaság-védelem terén 10,3%-kal vesz részt a

magánszektor, a víztisztaság-védelemben 14,4%-os részesedést képvisel az állami szektor, a többi szakterület részesedése mindkét tulajdonosi szférában kisebb (Valkó L. [1998]) tanulmánya alapján.

Közép- és Kelet-Európában **még kevésbé elterjedt nézet**, hogy valamely környezeti probléma kezelésére született megoldások megoldásaként jobb kihasználtságú, magasabb használati értékű megoldások születhetnek, csökkenhetnek a gyártási költségek vagy akár a kettő együttesen is megvalósulhat. Nem lehet vitás, hogy az innováció terméke versenyelőnyöket, piacteremtést is jelenthet. Ez a helyzet rámutat arra, hogy a környezeti piacba befektetés lehet jó üzleti vállalkozás.

A legügyesebb versenyzők azt találják, hogy a környezetvédelmi költségek innovatív módszerekkel való csökkentésére irányuló munkájuk hosszú távon elnyeri jutalmát. A lehetőségeket felismerő vállalkozások piacrészt hódítanak el a drága termékeket szállító versenytársaiktól, ellenben a kevésbé innovatív vállalatok teret veszítenek, és a jövőben is veszteségesek lesznek. Ennek kompenzálásában, hatékony szabályozásában az újraelosztás kiemelten fontos elemnek tekinthető.

6.6. Retrodisztribúciós csatornák

A környezetvédelem területén tapasztalatok alapján a **legpiacintenzívebb** megoldások a retrodisztribúciós csatornák segítségével elért eredmények. Ennek lényege, hogy nem lemondva az okozó-elvről olyan állami-banki-vállalati együttműködésen alapuló fejlesztési tevékenység valósul meg, amely pénzügyi támogatással ösztönzi a kereskedelmi és ipari vállalatok között létrejövő olyan kooperációkat, amelyek segítenek visszajuttatni az ipari folyamatokba a visszaforgatható vagy továbbhasznosítható anyagokat. Ennek sikeres példáját láthatjuk Ausztriában a papír és csomagolóanyagok terén. Sajnálatos módon Közép- és Kelet-Európa országaiban nem sikeres igazán e folyamat elterjedése. Az elképzelés életképessége vonatkozásában biztató az említett osztrák példa (más területeken is), és az, hogy az egész amerikai környezeti piac távlati stratégiai elképzeléseiben fontos szerepet kap a retrodisztribúció megerősödése, amitől a vállalati és környezeti szektor szintjén is a környezeti tudatosság további fejlődése, megerősödése, elfogadottsága várható, azaz a környezeti piac hosszútávú eredményességének garanciája.

Értekezésem következő fejezetében megvizsgálom a térség környezeti piacának helyzetét. Elsősorban azokat a területeket emelem ki, amelyek fejlesztése sürgető igény, illetve azokat, amelyek eredmények mutathatók ki.

7. A környezeti piac empirikus vizsgálata Közép- és Kelet-Európa országaiban¹⁰

A környezetvédelem ügye Közép- és Kelet-Európa országaiban mindenhol követelményként fogalmazódik meg. Ezzel szemben a környezetvédelmi szemlélet alkalmazása a gyakorlatban a kevésbé fejlett országokban alig valósul meg. A régió fejlettebb országai már most is erőfeszítéseket tesznek a megvalósítás érdekében, melynek eredménye csak hosszabb távon válik érzékelhetővé. *A környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)*

Összhangban az előzőekben megfogalmazottakkal, a környezetvédelem társadalmi elfogadottsága – az általam vizsgált országokban – elméleti szinten közepesnek mondható, míg a gyakorlatban általában a cselekvés motivációja alacsony szintű, a fejlett országokhoz képest viszonylag lassú reagálású. Leghatékonyabb **katalizátorként** jelenleg az Európai Unió tagjelölt országai esetében a csatlakozás várható időpontja.

A környezetvédelem terén a mindenkori kormányzatnak vitathatatlan a szerepe. Azt tapasztaltam, hogy a vizsgált országok kormányai **pozitív hozzáállása érzékelhető**, még a legkevésbé motiváltak tűnő Moldávia is tesz előremutató lépéseket.

A politikai igyekezet mellett legalább olyan fontos a piac húzóereje is. A piaci szereplők fellépése Közép- és Kelet-Európa országaiban jellemzően semlegesek, bár néhány nagyon előremutató példát is találhatunk. Meglepő, hogy például Horvátországban, ahol a gazdaság fejlettsége meghaladja az átlagot, gyakran előfordulnak olyan vélemények, hogy épp a piaci szereplők a környezeti piac fejlődésének akadályozói.

Közép- és Kelet-Európára általánosan igaz, hogy **igyekeznek** szakértői támogatással javítani, ösztönözni, motiválni a piaci szereplőket a környezetügy érdekében. A méretükön túlmutató non-profit szervezetek szerepe nem hanyagolható el, azonban az erőltetett negatív kicsengésű, átgondolatlan akciók látványt produkálni igyekvő eseményei többet ártanak, mint használnak.

Az alábbiakban megvizsgálom a környezeti piac néhány területét hangsúlyozva azt, hogy komplexitása, terjedelme miatt, illetve a **munkahelyi vita jegyzőkönyvében** megfogalmazott ajánlásokat figyelembe véve vizsgálatomat szűkítettem.

¹⁰ Ebben a fejezetben leírtak jelentős része saját vizsgálatom alapján került megfogalmazásra annak ellenére, hogy ezt külön mindig nem hangsúlyozom.

7.1. Vízisztítás és egyéb folyékony szennyezések kezelése

Ez a terület magába foglalja az ivóvíz tisztítását, a szennyező anyagoknak a szennyvízből és az ipari vízből eltávolítását szolgáló eszközöket, a tisztító rendszereket és szolgáltatásokat.

Ez a legkifejlettebb környezeti szektor, hatalmas nemzetközi cégekkel és magas beruházási költségekből adódó belépési korlátokkal. Léte és fejlődése elsősorban a kormányzati kiadásoktól függ, valamint attól, hogy a termelő szektor mennyiben tartja be a környezeti szabályozásokat.

A szennyvízkezelési munkarész kiterjed a lakossági (kommunális), az ipari eredetű szennyvizek kezelésére és a környezetkímélő egyedi (közműpótló) kislétesítmények alkalmazása hazai feltételeinek elemzésére.

A létesítmények fejlesztésének, tipizálásának alkalmazása a feltétele annak, hogy a csatornázatlan településeken élő **lakosság**, a csatornázott településeken élő lakossággal **azonos életminőséghez jusson**, olyan feltételek mellett, hogy megfelelően érvényesüljön a természeti erőforrásokkal, nevezetesen a talajjal, a felszín alatti vízzel való fenntartható gazdálkodás és azok nem kívánt mértékű terhelésének és veszélyeztetésének a megelőzése.

Közép- és Kelet-Európa országai számára sürgető feladat, hogy lehetőség nyíljon a befogadók védelmét szolgáló és/vagy a szennyvizek újrahasznosításának feltételeit kielégítő, korszerű technológiák alkalmazására. A feladat fontos végcélja egyben a 91/271/EEC direktívában rögzített állapot elérése, (Jacobsen, B. N. – Petersen, B. M. – Hall, J. E. [1997]) különös tekintettel a társult országok esetében az EU-hoz való csatlakozási szándék miatt.

7.1.1. Szennyvíztisztító telepek helyzete

A kommunális szennyvizek biológiai vagy más technológiák után is tartalmazhatnak olyan vírusokat, baktériumokat, amelyek további kezelése szükséges. Erre a kérdéskörre **viszonylag kisebb hangsúly került**, hiszen az Északi- vagy a Balti-tengerbe ömlő, bármilyen mértékben tisztított szennyvíz már sikeresnek mondható. (Popp, W. [1998]) Oroszország, a Balti Államok és Skandinávia országai regionális projekteket hoztak létre a nagy mennyiségű (például a Néván érkező) szennyvíz megfelelő kezelésére.

Az EU tagországai részéről felmerül a kérdés, hogy a **mérések, számbavételi megoldások különbözőségéből adódóan** lehet-e egységesen kezelni nagytárségek azonos problémáit. Úgy tűnik a folyamatok súlyosságának és reális megítélésének alapja csakis az egységes mérési technológia és mutatószám rendszer lehet. Ezt erősíti meg egy brüsszeli tanulmány is (Communication from the Commission [2003]) Különösen problematikus ez a kérdéskör a Szovjetunió utódállamaiban, hiszen adott esetben sikerről beszélnek, ami más módszer szerint nagyon szerény eredményként értékelhető. Ezen a területen is jelentkezik a tőke kihelyezés az EU határán kívülre, így annak fajlagos hatékonysága megtöbbszörözhető.

A szennyvízkezelésen belül a 80:20 arány 55:45-re változása prognosztizálható a csatornázási illetve szennyvíztisztítási tevékenységek viszonyában. A tervek szerint – például Magyarországon – 2010-ig 23400 km csatornát kell megépíteni, melynek hatására 77%-osra nő a csatornázottsági arány. A maradék 23% esetében szakszerű egyedi megoldásokkal történik a szennyvizek ártalmatlanítása és kezelése. A hozzá kapcsolódó tisztítási kapacitás körülbelül megduplázódik az időszak végére az 1996-os bázishoz viszonyítva. A nem kommunális szektorban a helyi előkezelést és tisztítást kell szorgalmazni, (Ress S. – Kovácsné M. Gy. [1998]) Ausztria 600 milliárd schillinget investált a csatorna- és tisztítórendszerbe, melyre a lakosság 76%-a (Bauer, S. [1999]) rá is csatlakozott. Ezzel – többek között – a Duna terhelését jelentősen tudták csökkenteni. Az EU csatlakozás előkészítéseként Szlovénia is környezetvédelmi nemzeti programot dolgozott ki az 1999-2003 közötti időszakra, melyben a víz és különösképp a szennyvíz területén 590 millió euró összegben történik beruházás. (Krauchenberg, G. [2002]) Más aspektusban arra is érdemes figyelni, hogy a szennyvíz (Burger C. [1998]) olyan mértékben termelődik, hogy azzal gazdálkodni kell, mely új típusú feladat ezen a téren. A folyó vízminőségének ellenőrzését, az egész vízgyűjtőt érő hatások összefüggéseit figyelemmel kell kísérni (Mehlhorn, B. [2000], Renner, T. [2002]) és a folyamatokat regionális és helyi szinten a folyó menti országoknak felelősséggel orvosolni.

Közép- és Kelet-Európa országaiban a szennyvíztisztító telepek száma 2010-re **várhatóan megháromszorozódik**. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy a kisebb kapacitású (1996-hoz viszonyítva) telepek és az ezekhez kapcsolódó technológiák fejlesztése és gyártása irányába fognak az igények eltolódni.

Fontos kritériumként fogalmazódnak meg, hogy természetes és egyszerű, olcsón megvalósítható és működtethető megoldások legyenek preferálva (pl. wetland gyökérszűrés módszer és egyéb biológiai megoldások) és foglalkozni kell a képződő szennyvíziszap elhelyezéssel is.

Érdekesség, hogy például Csehországban ez újfajta problémaként jelentkezett. Az ország – más közép- kelet-európai országokhoz viszonyítva – élen járt szennyvíztisztító üzemek tekintetében. Az alkalmazott technológia azonban elavult, így a biológiai tisztítás igénye jogosan merül fel. Az átalakítás szintén sokba kerül, így az ország forrásai önmagukban csak lassú átépítést tesznek lehetővé. A kormányzat konkrét esetekre pályáz meg támogatásokat, így például Vlasim település esetén 1,5 millió GBP támogatást kaptak EU-s forrásból.¹¹ Az átépítési, fejlesztési projektek megvalósítását a Weir-EnviroTech vállalat nyerte meg. A holland világcég teljeskörű megoldást kínált a szennyvízfeldolgozók számára környezetvédelmi problémáik megoldása terén is. (Dijk, H. [1999])

Csehországban, 1997-ben a lakosság 59%-a volt valamilyen szennyvízkezelő rendszerhez csatlakoztatva, ez az érték Szlovákiában 48% volt, Lengyelországban 47%, összehasonlításként Ausztriában 75%. Lényegi különbség azonban, hogy a tisztítórendszer sok esetben a szennyvizet csak első lépcsőben, mechanikusan tisztította. Ausztria környezetvédelmi ipara ezen a téren jelentős tapasztalatokra tett szert, melyet a szomszédos és a többi kelet-európai ország rendelkezésére tud bocsátani üzleti alapon. Az EU irányításával megvalósuló kommunális szennyvíztisztítás nagy kihívás a magas költségintenzitás miatt. Ezen a területen szükséges a legtöbb beruházás, hogy elérjék az EU standardot. Becslések szerint

¹¹ Water & Environment International, 1997. szept. p. 6.

(Lukschanderl, L. [2001]) ennek nagyságrendje Lengyelországban 14 milliárd euró, Csehországban 2-3,9 milliárd euró.

Lengyelországban is nagy problémát jelent szennyvízkezelés. Az 1997-es árvíz rámutatott arra, (Higham, S. [1999]) hogy milyen káros lehet, ha a tisztítatlan szennyvíz előtt nagy területeket. A fertőzésveszély óriási, és a természet degradációja felgyorsul. Itt is meg kell teremteni a kezelés és a visszaforgatás feltételeit, kontrollálni, figyelni a víz áramlási folyamatait.

A vizsgált térségben kiemelten foglalkoznunk kell a csatornázatlan települések helyzetével, problematikájával.

7.1.2. Települési folyékony hulladék

A csatornázatlan területeken nagy mennyiségű szennyvizet helyeznek el közműpótlók segítségével. A szakszerűen elhelyezett szennyvíz mennyisége a becslések szerint csupán töredéke az egész mennyiségnek. Az ilyen módon képződött és gyűjtött iszap ártalommentes elhelyezése is csak részben megoldott.

Ki kell mondani, hogy a különböző környezeti elemek károsítását megelőző környezetvédelmi ipari intézkedések csak akkor lesznek eredményesek, ha olyan koordinált célkitűzések megvalósításával hangoljuk össze, mint az IPPC, és a megvalósítást illetően nem csak országos és régió szinten, hanem települési szinten is létrehozuk a környezetgazdálkodás működő helyi szervezeteit.

A lakossági szennyvízkezeléssel kapcsolatos anyagokban, eszközökben, gépekben stb. kínálati piac van. Gyakorlatilag az európai nagy cégek cső és szivattyú értékesítésben (részben gyártásban) jelen vannak a régió több országában, de minden új technológia és termék beszerezhető.

A környezetvédelmi berendezések, technológiák piacán az import becsült részesedése 60-90% (1998), kivételt képez a csatornázáshoz használatos műanyagcső és tartozékai, amelyekből a hazai ipar már exportra is szállít, tekintettel arra, hogy a gyártó kapacitást finn, német, ill. francia cégek létesítették az elmúlt években. A termék import aránya valószínűleg jobb, mint az elmúlt években volt. A környezetvédelmi beruházások 1997-1998-ban legnagyobb súllyal (60-65%) a szennyvízkezelésben szerepeltek. Az előzetes tervek szerint 2010-ig a szennyvízkezelés változatlan súllyal jelentkezik a környezetvédelmi beruházásokban. A szennyvízkezelésen belül jelentős eltolódás várható a szennyvíztisztítási beruházások javára az elmúlt évekből 80%-os csatornázási dominanciával szemben a csatornázási szennyvíztisztítási beruházások aránya hazánkban 55:45 körül alakul 2010-ben. Ez a tendencia várható Közép- és Kelet-Európa fejlettebb országaiban is, de sajnos, a másik tábor lemaradása prognosztizálható.

Közép- és Kelet-Európa országaiban a szennyvízkezelés területén az alábbi **célokat szükséges kiemelni:**

- az EU direktíváknak megfelelő rekonstrukciók és beruházások támogatása,

- a kisberendezések alkalmazásához, szabványok, támogatási rendszer és a területi (régió vagy megyei szintű) szennyvízkezelést koordináló szervezetek létrehozása,
- a megyei, régió, illetve országos szennyvíz elhelyezési keretterv készítése a kisberendezések alkalmazására,
- a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági hasznosításának, elhelyezésének elősegítése, berendezések gyártása,
- korszerű olajos szennyvíz tisztítási technológia elterjesztése, begyűjtő és tisztító kapacitások kiépítése,
- ipari és mezőgazdasági üzemek szennyvíztisztításának és szennyvíziszap elhelyezésének megoldása,
- kiegészítő berendezések (pl. mobil iszapvíztelenítők gyártása),
- "wetland" területek kialakításához szükséges ipari háttér megteremtése.

A szennyvízkezelés (szellőztető, vegyi, biológiai visszanyerési, gravitációs ülepitő, olaj- víz elkülönítő rendszerek, szűrők, sziták, szennyvízkezelés és újrafelhasználás berendezései, vízkezelés eszközei) területén a csatornázás jelentős mértékben bővült Közép- és Kelet-Európa fejlettebb régióiban. A szennyvíztisztítás kapacitása ezzel az ütemmel nem tudott lépést tartani, így a megvalósult szennyvíztisztítók sokféle típusú külföldi technológiára épülnek, amelyek karbantartása, alkatrész utánpótlása hosszú távon problémát okozhat, de mindenképp stabilizálja a jelentős importhányadot. A régió többi országában a szennyvíz problémakör szintén napirenden van, hiszen a környezetvédelmi összefüggések mellett a modern élet egyre kevésbé nélkülözhető eleme a szennyvíz menedzsment, ennek ellenére fejlesztésének üteme elmarad.

A szennyvizek problematikája tipikusan példázza, hogy a rövidtávú érdekek (esetleges költségmegtakarítás a beruházáskor) a létrehozó ellen fordulnak, hiszen a következő termelési, felhasználási ciklusban már a kibocsátó saját magának is többletköltséget okoz. ***Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) - természetesen országoként eltérő intenzitással és módszerekkel - elkezdődött. (2. hipotézis)*** A keletkezés előtt, a szennyvíz mennyiségének csökkentése, összetételének környezetet kevésbé terhelő átalakítása minden érintett számára win típusú megoldás. A szennyvízkezelés terén nem jellemző, hiszen itt éppen a koncentrált szolgáltatói szerepvállalás igaz a terület beruházás igényessége miatt. Közép- és Kelet-Európa országai általában ilyen nagyságrendű saját tőkeáfordítással rövid idő alatt nem tudnak rendelkezésre állni, így a folyamatba elsősorban a nyugat-európai multinacionális vállalkozások kapcsolódnak be. ***A környezeti ipar, szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellentétülként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása, a kevésbé fejlett országokban esetenként lefölöző jelleggel. (3. hipotézis)***

A helyzet fogyasztói oldali elemzése ugyanúgy fontos, azért, hogy a csatornadíjak alakulása, annak elfogadhatósága összhangban legyen a lakosság teherbíró képességével. Ez a probléma a fejlett országokban is felmerül, de különösen kritikus lehet Közép- és Kelet-Európában.

A többletfizetési hajlandóság szerény mértéke itt is megfigyelhető, hiszen a korábbi fejezetekben ismertetett felmérésem alapján a térség országaiban elsősorban

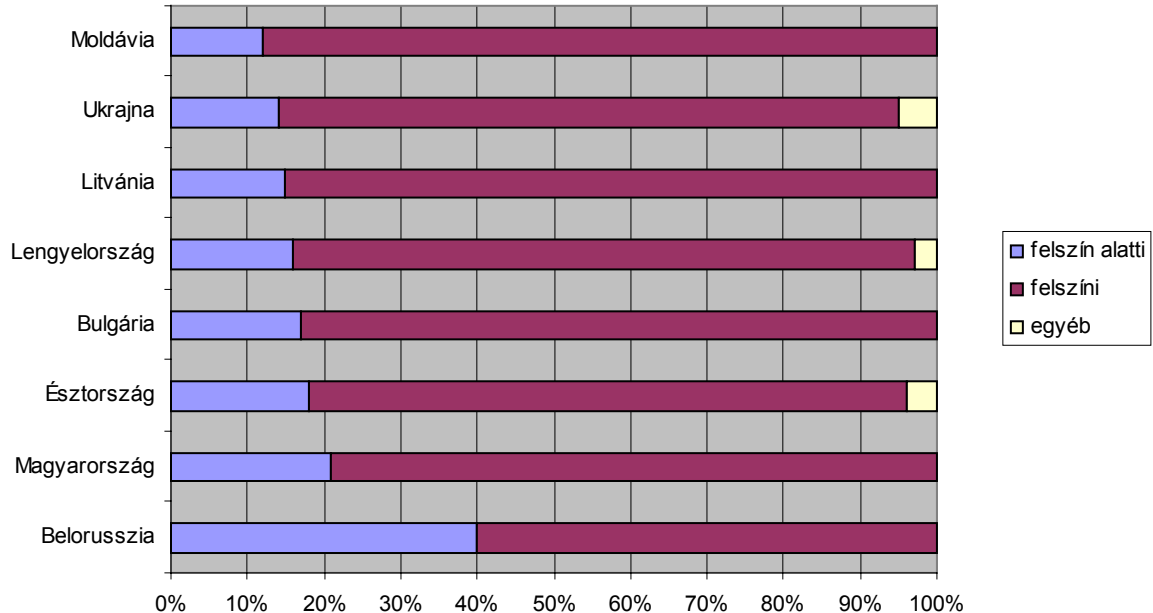
a nulla költséggel szemben (nem kezelés) bármilyen megoldás többletköltséget jelent, amely a háztartásokat és a gazdasági szféra szereplőit is terheli, mégis előremutató a csatornázottság és a szennyvízkezelés fejlesztése, és ezt az anyagi terhet vállalni kell.

A vízzel kapcsolatos kérdéskör másik része az emberi fogyasztásra alkalmas víz témaköre.

7.1.3. Vízhőesség, vizek védelme

A vízellátás a világ **egyik legfontosabb kérdése** Közép- és Kelet-Európa országaiban is. A felszíni és felszín alatti források mennyiségben elegendőek, kérdéses viszont az ellátás folyamatossága és a vízminőség hosszú távú alakulása. Szűkösséget a nyári hónapokban tapasztalhatunk egyes területeken (elsősorban Moldávia, Ukrajna területén) a meteorológiai viszonyok miatt. A 9. ábrán látható, hogy Közép- és Kelet-Európa néhány országában milyen forrásból, milyen arányban nyerik az ivóvizet. A térségben is mennyiség tekintetében a felszíni források a meghatározók.

9. ábra
Ivóvízforrások megoszlása néhány országban
 Forrás: Europe's Environment, Ed. D. Stanner - P. Bourdeau [1995]



Felszíni vizek

Közép- és Kelet-Európa felszíni vízrendszere sokforrásos rendszer, azonban meghatározó 3 folyó (Volga, Dnyeper, Duna) és 2 tó szerepe (Ladoga, Onyega). A jó minőségű víz követelménye az urbanizációval, az iparosítással és a lakosság

lélekszámának koncentrált és egyes kevésbé fejlett országokban számszerű növekedésével egyre erősödik. Megjelentek e térség országaiban is új vízfelhasználási módok, az öntözéses mezőgazdaság, a vízerőművek, más energiaforrást felhasználó erőművek hűtővíz rendszere, az ipar számos új ágazata és a szabadidős tevékenység vízhez kötődő felhasználása (csónakázás, vitorlázás, úszás, horgászat, stb.). A **vízminőségi problémák** azonban nem csupán az emberi tevékenységre vezethetők vissza. A vastartalom okoz problémát a szentpétervári körzetben Oroszországban, a fluorid tartalom Moldáviában, az arzénkoncentráció a hegyvidéki területeken, de esetenként a síkságon is, melyek mind korlátozzák a teljeskörű ivóvízként hasznosítást. A természet folyamatai, mint a vulkáni működés, az azt követő sár, az árvizek és a szárazság, az ehhez kapcsolódó erdőirtás, túlzott intenzitású használat vagy terhelés mind rontják a vízkészlet minőségét. A vízszennyezés kérdése Közép- és Kelet-Európa országaiban ma még gyakran lokális problémaként fogalmazódik meg, azonban a környezettudatosság erősítése lehetne, legyen az egyik legfontosabb elem a kivezető út megtalálásához.

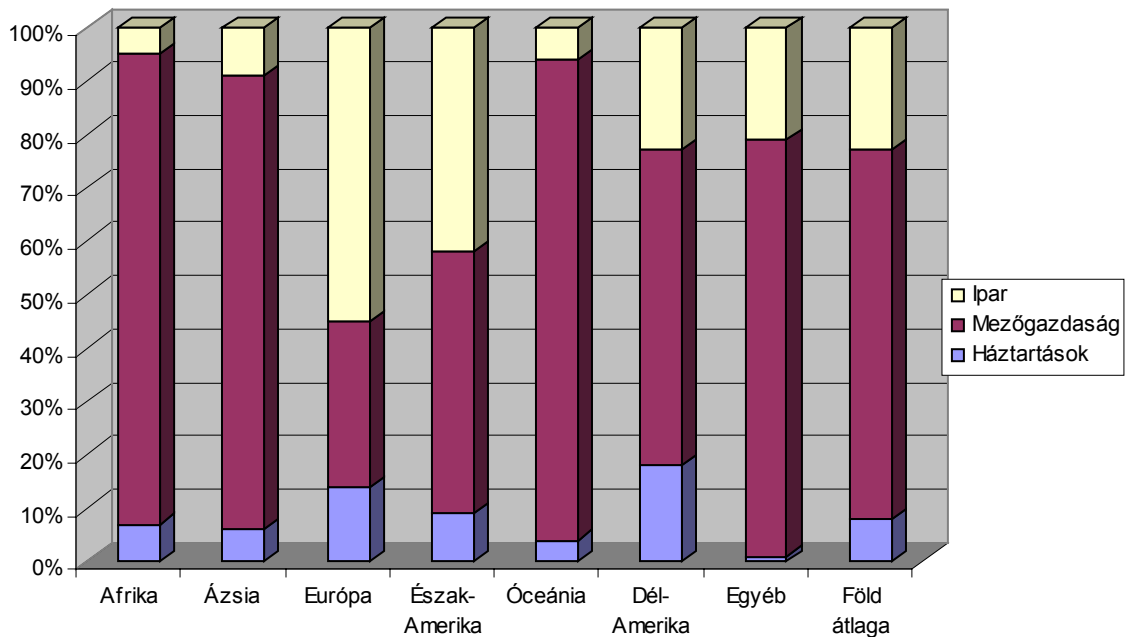
Közép- és Kelet-Európában **nem fogalmazható meg** egyetlen egységesen és általánosan megoldást jelentő technológia, azonban a víz újrafelhasználása, továbbhasznosítása mindenhol fontos elem.

A folyószennyezés témakörében Közép- és Kelet-Európát vizsgálva a Duna meghatározó szerepű, mivel a terület jelentős részét átszeli. A Duna a folyó menti népek összekötő funkcióját is hordozza, így vízminőségének megőrzése érzelmi kérdés is. A térség legnagyobb folyója Németországon, Ausztrián, Szlovákián, Magyarországon, Jugoszlávián (ma Szerbia és Montenegró Szövetsége), Románián és Bulgárián át folyik, vízgyűjtő területének meghatározásakor figyelembe kell venni a Cseh Köztársaságot, Lengyelországot, Szlovéniát, Horvátországot, Bosznia és Hercegovinát, Moldáviát és Ukrajnát is. Kelet-Európa fiatal államainak ismert gazdasági nehézségeitől függetlenül mindenki felismerte, hogy csak a jó minőség biztosíthatja hosszú távon mindannyiunk túlélését. Szem előtt kell tartani, hogy a Duna 70 millió embert lát el vízzel. Az IAWD¹² legfontosabb feladatának tekinti, hogy képviselje a vízellátók érdekeit a Duna mentén. Ilyen sok államot érintő esetben fontos, hogy egységes, nemzetközileg összehangolt vízminőséget mérő- és vizsgáló- és értékelő rendszert alkalmazzanak. Az IAWD független szakmai szervezet, nem profitorientált vállalkozás. Célja kizárólag a határokon túlmutató együttműködés kialakítása a vízminőség kérdéskörében. Központja Bécsben van, mely geográfiai és a környezetvédelem terén tanúsított tevékenysége tekintetében is jelzés értékű. Egy ilyen típusú szakmai együttműködés csakis a régi politikai-hatalmi blokk szétesése után alakulhatott ki. A korábban említett gazdasági nehézségek miatt a tagság egyes országai (Bulgária, Moldávia és Ukrajna) nem tudnak a munkába teljes értékűen bekapcsolódni. Vizsgálatok rámutattak arra, hogy az ilyen nagyságú folyók elszennyeződését – elsősorban – kisebb mellékfolyóik erős szennyezettsége okozza, így a probléma valóban az egész vízgyűjtőre kiterjed (Kling, D. I. [1997]), ezért Európa jelentős részét érinti.

A rendelkezésre álló víz azonban – a társadalom érzékenységének, a környezeti tudatosság szintjének függvényében – széles skálán mozog. De mire is használjuk fel a szűkösen rendelkezésünkre álló vizet? Földrészenként jelentős eltéréseket tapasztalunk, amelyet a 10. ábra szemléltet.

¹² Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Dunaueinzugsgebiet

10. ábra
Mire használják a vizet? Regionális összes vízfelhasználás százalékban.
Forrás: M. Pils [2001]



Európa vonatkozásában az ipar felhasználásának jelentős részaránya van. Ha finomítjuk a felbontást azt tapasztaljuk, hogy a fejlett és a kevésbé fejlett országok arányszámai jelentősen eltérnek egymástól. A mennyiség mellett belép a **minőség** kérdése is, amelyre a szigorodó előírások miatt fokozottan oda kell figyelni.

A víz minőségének kérdése például Szlovéniában is égető kérdés. A folyamatok még nem olyan mértékűek, hogy kezelhetetlennek nyilvánítsák, de a nitrogén és foszfortartalom a szlovéniai folyóvizek egyik kardinális problémája. A mértéket első lépésben monitoring rendszer segítségével szeretnék figyelni, illetve folynak a kutatások arra vonatkozóan, hogy a nem kívánatos elemek, vegyületek csökkenjenek. (Drolc, A. – Zagorc- Končan, J. [2001]) A problémát a víztömeg nagysága okozza, mely például a Krka folyó (amely Horvátországot is átszeli) és vízgyűjtője területéből adódóan gyakorlatilag országos problémát jelent.

Az ivóvíz és a szennyvíz témakör szorosan összefügg. Közép-Európában az ivóvíz ellátás, hálózat viszonylag jól kiépült ellenben a szennyvízhálózattal, azonban Kelet-Európa országaiban mindkettő óriási, sürgető probléma. A nagyvárosok olyan léptékű problémát jelentenek, amelyek megoldására gyakran az adott ország **őnerőből nem képes**. Szentpétervár ivóvíz ellátását és szennyvizének kezelését az EBRD 155 millió \$ hitellel támogatta. A megoldás keresésekor igyekeztek ötvözni az orosz és más európai szakmai tapasztalatokat, szaktudást, hogy a Vodokanal projekt megvalósulása hosszú távon ne csupán a szűk régióknak jelentsen megoldást.

Egy érdekes és új szempont merült fel Manfred Pils (Pils, M. [2001]) megfogalmazásában. Kutatásai szerint az ivóvíz akár 40%-a is elveszhet a rossz vezetékhalózat miatt. A víz esetében tehát érdemes megvizsgálni nem csupán a forrását, hanem a megtartását is.

A jugoszláv tagköztársaságok széthullásával kialakult feszültség háborúhoz vezetett. Az ivóvíz-ellátás stratégiai feladatot jelentett a háború alatt is. A NATO¹³ 1993-tól békefenntartói tevékenységet folytat a térségben. A telepített katonák egyik első feladata volt az ivóvízbázis biztosítása. Az SFOR katonák 180 ezer¹⁴ liter napi kapacitású rendszert alkottak, amely mintaként szolgált a koszovói vízellátás biztosításához. A technológia korszerű, a kezelés, ellátás technológiája figyelembe veszi a környezetvédelmi szempontokat is.

Az ivóvíz-ellátás másik aspektusa az EU elvárásokat teljesítő technológia kifejlesztése a csatlakozni szándékozó országok esetében húzóerőt jelent, a meglévők tovább fejlesztésével, vagy új eljárások kialakításával, az ipari háttér megerősítésével.

Románia esetében egyes régiókban különösen problematikus kérdés az ivóvíz. Az EBRD 75 millió \$-os hitelt folyósított tíz nagyváros (Arad, Bacau, Bistrica, Botosania, Braila, Cluj, Constanta, Focani, Oradea és Tirgoviste) ivóvízrendszerének fejlesztésére.

A víz felhasználása sokszínűségét nem kell bizonyítani. A mennyiség fedezését Európa több mint tíz országa 50%-ot meghaladó mértékben felszíni vizekből biztosítja – a vizsgált térségben 75%-ot meghaladó mértékben teszi például Románia, Moldávia és Magyarország. (Europe's Environment, The Dobriš Assessment [1995])

A folyók, illetve azok vize meghatározza a térség ivóvízkészletét, öntözési kultúráját, a hajózás és általában a közlekedés lehetőségét, ezáltal a térségben élő népek környezet-élvezetét, szabadidő-kultúráját. (Glatz F. [1998])

A tápanyag és más szerves vegyületek **koncentrációját** a folyókban és a tavakban a legtöbb nemzeti környezetvédelmi program keretében vizsgálják és mérik. Ebben az összefüggésben nem szabad elfelejtkezni az országhatárokon túlmutató hatásoktól. A fő paraméterek és a mérési módszerek különböznek országonként – egységesítésük egy európai skála szerint kívánalomként már korábban is megfogalmazódott – összehasonlításuk mégis előremutató és szükségszerű. Problémát okoz a hiányos adatszolgáltatás, illetve az adatok megbízhatósága is, mely nem egyszer politikai színezetet is ölt, a propaganda elemévé válik (gondoljunk a nehézfémek, radioaktív szennyezés vízbe jutásának problematikájára), így az összehasonlíthatóság Közép- és Kelet-Európában kérdéses.

Felszín alatti vizek

A felszín alatti vizek esetében még fontosabb a korrekt és rendszeres vizsgálat. A monitoring rendszerek működtetéséhez szükséges mérő, észlelő műszerek fejlesztése és gyártása egyre és fejlesztése a környezeti piac egyik kulcskérdése.

¹³ Észak-Atlanti Szövetség békefenntartó missziója

¹⁴ Water & Environmental International, 1999, July p. 24.

Lengyelország stratégia szerepben van Európa vízkészletének tekintetében. 69 billió m³, ami körülbelül az európai földalatti vízkészlet egy negyede Lengyelország alatt található. Ez a mennyiség világviszonylatban is jelentős. (Higham, S. [1999])

Az ivóvíz bázisát jelentős mértékben képező felszín alatti vízkészlet szintjének megváltozása minőségbeli változásokat is von maga után. A Groundwater of the International Association of Hydrological Sciences (IASH) kutatói felhívják erre a veszélyre a figyelmet, a toxikus anyagok (peszticidek), a nitrát feldúsulása intenzívvé válhat a vízszint megemelkedésének hatására. Ukrajnában 25 ezer km² területen, az ország északi és középső részén hozzávetőlegesen 2000 települést érint kedvezőtlenül ez a hatás. Ezt a kedvezőtlen jelenséget összefüggésbe hozzák a Kaszpi-tenger szintjének emelkedésével, amely más környezeti problémák okozója is. (Arnol, G. E. – Williems, W. J. [1996])

A vizsgálatok rámutattak arra, hogy az elmúlt másfél évtizedben a szerves anyag lerakódásban történt jelentős javulás, a nitrát-tartalomban viszont csak kis mértékben csökkent Közép- és Kelet-Európában. Még mindig jelentős a mezőgazdasági eredetű tápanyag beáramlás. Az EU-ban a fajlagos felhasználás, visszaforgatás terén is jelentős eltérések vannak a tagországok között, ehhez képest is elmaradást lehet tapasztalni – elsősorban – Kelet-Európa országaiban.

Egy osztrák felmérés szerint az ivóvízzel szemben támasztott határértékhez viszonyítva az utak szennyvizei kloridok tekintetében akár 500, vas esetében 100, ólom esetében 20, kadmium esetében 10 és fenolok tekintetében akár 200-szoros értékűek is lehetnek, míg a szennyvizek határértékeit is tízszeresen meghaladják. A kadmium kibocsátás növekedését tartják legveszélyesebbnek az egészségkárosító hatása miatt (vesebetegség, csontdeformáció és immungyengesség)¹⁵.

Viszonylag kevésbé megfogalmazott tény, hogy a kipufogógázzal, autógumikkal, az utak kopásával és jelölésével nehézfémek és egyéb mérgező anyagok jutnak a tisztázatlan körülmények között a talajvízbe. A talajvíz szintjének csökkenése a lakott területeken, illetve a kiépített – elsősorban autópályák és nagyobb parkolók közelében – szintén jelenthet hosszú távon problémát, továbbá a koncentrált tisztítatlan elvezetés is egyensúly eltolódást okoz. Legnagyobb előrelépés a téli útszórás más anyagokkal kiváltásában történt (jelenleg jellemző a 2 homok 1 egység só keverék), amely – sajnos – még így sem általánosan elterjedt Közép- és Kelet-Európa országútjain.

2000 márciusában a Bécsben megtartott „Water 2000” kongresszuson és szakkiállításon vezérfonalként fogalmazták meg, hogy a víz a harmadik évezred stratégiai forrása lesz. A pénzügyi szféra érdeklődését fejezte ki Közép- és Kelet-Európa iránt, melyet a Világbank, az IFC (International Finance Corporation), valamint további osztrák és multinacionális bankok fémjeleztek. A folyamatokban nagyon fontos szerepet vállal Bécs, lehetőséget adva a tapasztalatszerzésre Bratislava, Prága, Krakkó és Budapest számára.

A felszín alatti vizek témaköréhez még az a képzet is társul, hogy közvetlenül fogyaszthatók, vezetékrendszerbe vezethetők, kitűnő minőségűek. Míg a karsztvizek némi fertőtlenítés után közvetlenül bevezethetők az elosztórendszerbe, addig az artézi vizek metántartalma, természetes ammóniumtartalma, oldott szervesanyag-

¹⁵ Umweltschutz, 6/2001, Juni, p. 40.

tartalma, vas- és mangántartalma miatt csak költséges vízkezelés után vezethetők a rendszerekbe. **Prognosztizálható**, hogy az egyre szigorodó egészségügyi kívánalmak miatt a költségtényezők is jelentősen emelkednek.

A vízfogyasztás jelentős emelkedésének vagyunk a tanúi. Az élettani szempontból szükséges napi 2-3 l/fő mennyiséggel szemben 200-500 l/fő/nap fogyasztást regisztrálhatunk. Elvárjuk, hogy kitűnő ivóvíz minőségű vízhez jussunk, miközben csak töredékét használjuk folyadékpótlásra.

Kérdésként merül fel, hogy a költségvonzatát meddig tudjuk tolerálni? Valószínűleg érdemes lesz azon is gondolkodni, hogy az ivóvízrendszer mellett egy alternatív rendszerben lényegesen olcsóbb vizet használjunk más célokra. Ez hosszabb időtávra szóló (50-100 év) stratégiai döntés lenne, hiszen a meglévő rendszerek felújításakor, az új rendszerek méretezésekor, technikai megvalósításakor már most figyelembe kellene venni. (Alföldi L. [1999])

A vízhez kapcsolódó környezetvédelmi összefüggések tipikus példái a rövid és hosszú távú gondolkodásmód átalakulásának. A stimuláció a vízvédelem területén nagy fontosságú, hiszen mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében bármilyen negatív irányú eltérés – az áramlások miatt – könnyen és gyorsan szétterjedhet, a folyamat visszafordítása költséges és nehéz feladattá válhat. A megelőzésnek, a folyamatok követésének szerepe itt is vitathatatlan. A víz- és közműhálózat fejlesztése, kiépítése, a tradicionális városok hálózatának (gyakran közel száz éves rendszerek üzemelnek) korszerűsítése munkahelyteremtő, és a régió is vonzóbbá válik a befektetők számára.

Életünk másik égető problémája a keletkező hulladékokkal függ össze, melynek vizsgálatát két alcsoportban végzem el.

7.2. Települési és termelési hulladékgazdálkodás fejlesztése

A hulladékgazdálkodás fejlettségét, mind a kommunális, mind a termelő szektorban jelentősen befolyásolja az ország geopolitikai elhelyezkedése, amely determinálja a fejlődés útját és bizonyos mértékig sebességét is. A másik jellemző paraméter a társadalom érdeklődése, fogékonysága, magatartása a tevékenységgel kapcsolatban.

Kutatásom **alátámasztotta** azon feltételezésem, hogy a vizsgált régióban a környezeti piac ezen területe iránt **a legnagyobb a társadalmi érdeklődés**. Ebben az esetben a hagyományok, népszokások, az adott személy vagy család megítélése a meghatározó, nem a konkrét veszélyesség, esteleges globális kihatás. Ebből adódóan – „tartsanak tisztának” – motiváltság a hulladék elhelyezés (különös tekintettel a veszélyes hulladékokra) és ártalmatlanítás elleni tiltakozás óriási. Az a szemlélet, melynek hatására **már keletkezésekor csökkenteni kell** a hulladékot és a visszaforgatással, továbbfelhasználással is jelentősen csökkenthetjük környezetünk terhelését még Közép- és Kelet-Európában nem terjedt el a kívánatos mértékben. Érdekes, hogy a térség országaiban mennyire korrekt a tájékoztatás a lakosság és más érintettek irányába. A szocialista országokban az ideológia a környezeti problémák nyilvánosságra hozatalát is korlátozta. A trükkök számos változatát sorakoztatták fel

(Csutora M. [1994]), amely segítségével elodázhatókká váltak a feladatok. Ez azonban nem csupán politikai kérdésből ered.

A hulladékgyűjtés, szállítás, kezelés, elhelyezés kérdésében a biztonságot illetően csak Moldávia esetében tapasztalható jelentős arányban nemleges válasz, a többi vizsgált közép- és kelet-európai országban részben megoldottnak tekintik ezt a területet. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy a vélemények elsősorban a lakosság által közvetlenül látható, problémaként megjelenő területeket súlyosabb problémának értékelik.

Új hulladéklerakók létesítése esetén érdekes hasonlóságot és különbséget mutatnak Közép- és Kelet-Európa országai az ott élő lakosság **attitűdje** szerint. Albániában a kérdés iránt az érdeklődés a társadalom által szerény, amennyiben a megvalósításhoz a forrásokat is megnevezik, az érdeklődés lényegesen fokozódik. A gazdaság általános pesszimizmusa a környezetvédelemre is hat. Bulgáriában a média hatása – az ismeretek hiánya miatt – meghatározó. A lakosság ügyesen manipulálható. (Más területeken is igaz, például az Energoprojekt esetében.) Moldáviában hulladéklerakók építésére (forráshiány miatt) gyakorlatilag az utóbbi években nem került sor, így nincs a problémakörnek jelentős társadalmi visszhangja. Litvániában hasonló a helyzet, mint Magyarországon. A meglévő depókat kell először az Európai Unió előírásainak megfelelően átalakítani, illetve működtetni. Új beruházás már csak az Európai Unió normái szerint történhet. Ukrajnában és Romániában az illegális lerakók jelentik a legnagyobb problémát. Sajnálatos módon a társadalom egyes rétegeinek (tömegesen) megélhetési forrást jelent a guberálás, ezért minden szigorítás, változtatás jelentős ellenérzést is kiválthat.

Oroszországban 10 millió tonna háztartási és ipari hulladék (építési törmelék nélkül) keletkezik évente, aminek csupán töredéke kerül az elvárásoknak megfelelő elhelyezésre. Egyre gyakrabban fogalmazzák meg, hogy az orosz depóniák „ketyegő időbombák” és az EU-ban szokásos hulladékkezelési eljárások szinte ismeretlenek. (Lukschanderl, L. [2003])

A Közép- és Kelet-Európában a keletkezett hulladék elhelyezésének legális mederbe terelése az elsődleges feladat, de itt nem szabad megállni – a problémakör **rendszereszméletű megközelítést kíván. A környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)**

7.2.1. Hulladékkezelés és feldolgozás

Ide sorolja a szakirodalom a szilárd hulladék mennyiségi csökkentését, összegyűjtését és kezelését szolgáló termékek, rendszerek és szolgáltatások összességét. Méretét tekintve csaknem az összes OECD országban ez a második legnagyobb környezeti szektor. A szektor zömét a hulladék-újrahasznosító technológiák és termékek, valamint az új és tisztább technológiák és termékek képezik.

A hulladékkezelés terén az időtávtól függően különböző **prioritások prognosztizálhatók**. A szilárd hulladék – főleg a veszélyes hulladékok –

kezelésének és újrafelhasználásának új módszereitől az elkövetkezendő néhány évben a szektorban 5%-os növekedést várnak. Középtávon a növekvő eljárási díjak fognak biztosítani nagyobb bevételt. Hosszú távon az új szabályozási megközelítés következtében (amely támogatja a szennyezés megelőzését és a hulladékminimalizálást) a szektor szerkezete meg fog változni. Egyre inkább a tisztább technológiák fogják helyettesíteni a tisztítást és az újrafeldolgozást.

A kommunális hulladék gyűjtése, szállítása és elhelyezése **nem kapott** Közép- és Kelet-Európa országaiban **kellő figyelmet**. *A környezeti ipar, szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása, a kevésbé fejlett országokban esetenként lefölöző jelleggel.* (3. hipotézis) Ausztriában 1913 óta működik ezen a területen, majd később a veszélyes hulladékkezeléssel kiegészítve, például a Rumpold GmbH, amely tevékenységét Csehországban, Szlovákiában, Szlovéniában, Horvátországban és Magyarország néhány településén is végzi¹⁶. Hasonló tevékenységet végez a szintén osztrák ASA GmbH is, amely hazánkban is előremutató eredményeket mutatott fel Nagykanizsán és Hódmezővásárhelyen. Létesítményük megfelel a legkorszerűbb európai előírásoknak, és 23 település kommunális hulladékának elhelyezését oldja meg. (O. M. [2000])

A hulladékgazdálkodás területén az EU a tagországok számára egységes szabályozást ír elő, melyet a társult országok (későbbi tagok) is átvesznek. Ennek megfelelően a hulladékokról szóló, módosított 75/442.sz. "keret direktívá"-nak, a veszélyes hulladékokról szóló 91/689/EEC számú direktívának és a 94/904/EC számú Tanácsi Határozatnak minden tagországban egységesen érvényesülnie kell a 6. Akcióprogram értelmében. Az égetőművek korszerűsége fontos követelmény, hiszen ellenkező esetben ezt a problémát ugyan megoldottnak tekinthetjük, de egyúttal mást – például – légszennyezést produkálunk. Az ilyen beruházásokra is – bár még viszonylag ritkán –, de lehet példát találni. Szlovéniában, Lenart-ban osztrák beruházó épített 80 ezer háztartás hulladékát feldolgozó komplexumot¹⁷. Zágráb számára is osztrák közreműködéssel (NOVUM GmbH) tervezik meg a háztartási hulladék lerakóhelyek szanálási programját, valamint hulladékégető rendszer megépítését, melynek összege 150-200 millió euró között várható. A beruházást 2006-ig szeretnék üzembe helyezni¹⁸. Csehországban a következő 20 évben 1,36 milliárd eurót terveznek beruházni hulladékfeldolgozás terén. Fontosnak tartják a hulladékégetés mellett a biológiailag lebontható anyagok külön kezelését. 2005-ig a költségek 70%-át különböző saját forrásokból, a fennmaradó részt külföldi támogatásokból szeretnék fedezni¹⁹.

A szelektív gyűjtés sikere attól függ, hogy megfelelő-e az újrahasznosítás, a kezelés, a megsemmisítés aránya. Például a csomagolóanyag gyártás vonatkozásában tapasztalható, hogy gazdasági pangás idején kevesebb csomagolóanyagra van szükség, tehát a gyártók is visszafogják termelésüket. Ennek következménye, hogy a hulladék papír átvétele, így gyűjtése is visszaesik, megtelnek a raktárak, melynek hatására értékes anyag kerül a szemétkbe. A szűkös kereslet és a monopolhelyzetben lévő felhasználó által végletekig csökkentett átvételi árak miatt a gyűjtés akár meg is

¹⁶ Környezetvédelem, 2000/4, p. 26.

¹⁷ Umweltschutz, 10/2002, p. 43.

¹⁸ Umweltschutz, 6/2002, p. 11.

¹⁹ Umweltschutz, 1-2/2003, p. 24.

szűnhet. Ebbe a helyzetbe az államnak be kell avatkoznia, a piaci-gazdasági ösztönzők nyújthatnak megoldást a helyzet kezelésében. (N. Magyar T. [1996])

A világ gondolkodásmódja két csoportra oszlik. A fejlett országok áruként kezelik a hulladékot, melynek része a veszélyes hulladék, ezzel szemben a fejletlen világ – elsősorban Afrika országai – egyfajta új gyarmatosítási formának tekintik a hulladék – különösen a veszélyes – odairányuló exportját, ezért gyakran nemzeti büszkeségből egyből el is utasítják. (Simó E. [1995]) Közép- és Kelet-Európa egyfajta köztes zónában található, mivel egyrészt veszélyes hulladékot exportál, másrészt sokféle, többnyire nem veszélyes hulladékot maga is feldolgoz.

Előremutató példákat itt is találunk. Érdekes, Közép- és Kelet-Európa országai szempontjából tanulságos az osztrák szelektív hulladékgyűjtés története. Az ARGEV sikertörténete 19 távlatokba tekintő vállalkozás együttműködésével kezdődött, amelyek közösen hoztak létre egy Ausztria szerte kiterjedt regionális gyűjtőrendszert hozott létre a műanyagból és a fémből készült italcsomagolások számára. 1991 őszén már 8 ezer sárga és kék gyűjtőedénnyel rendelkeztek, melyeket közel 4 ezer helyen állítottak fel. 1993-ban, a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó jogszabály hatályba lépésének napján, az ARGEV 57 regionális partnerrel és több mint 500 kommunális partnerrel együttműködve üzemeltette SELECT rendszerét. 1994-ben robbanásszerű rendszerkiépítés (több mint 230 ezer sárga és kék gyűjtőedény, továbbá 630 ezer háztartásban sárga zsák) ellenére történetének legnagyobb veszteségét kellett elszenvednie. 1997-re jutottak ismét anyagilag elfogadható helyzetbe, 1999-ben ISO 9001 szerint, majd egy év múlva ISO 14001 szerint is tanúsították magukat. Az ARGEV tevékenységének hatására az 1995-1999 közötti időszakban 780 millió ATS megtakarítást értek el nemzetgazdasági szinten, emellett az üvegházgázok kibocsátása terén is kedvező eredmények mutatkoztak, mely kimondottan előnyös szituációt teremtett az osztrák kormány Kyoto-i vállalása tekintetében. 1999-2000-ben 912 ezer tonna CO₂-ekvivalens üvegházhatást okozó gáz kibocsátást takarítottak meg. (Bruchal, F. [2001]) A tevékenységnek egyik nagyon fontos eleme az volt, hogy ismeretterjesztő munkájuk eredményeként megerősödött a köztudatban, hogy az ökológiai problémák nem állnak meg az államhatároknál, továbbá annak szükségessége, hogy a hulladékokat visszahasznosítsák, így kímélik a forráshelyeket és a lerakóhelyeket is. Ez ökológiai és ökonómiai szempontból egyaránt fontos. Ismeretem szerint az EU kilenc tagországában a szelektív hulladék gyűjtése és feldolgozása magas szinten megvalósul, míg a többi országnak a rendszere csak részlegesen alakult ki. A visszaváltható vagy eldobó palackok tekintetében még a fejlett környezeti tudattal rendelkező Ausztriában sem valósult meg önmagától az átütő siker. (Hochreiter, W. [2000]) Itt is más szabályozó eszközökkel együtt működhet csak a kedvező tendencia.

A történet tanulságos Közép- és Kelet-Európa más országai számára is. Korunk egyre sürgetőbb követelményévé válik a hulladékok csökkentése már keletkezésük pillanatában, a kevésbé veszélyes anyagok elterjesztése és az ártalmatlanítás modernizálása, valamint a lerakásra kerülő hányad biztonságos elhelyezése.

Felmérésem alapján a hulladékok szelektív gyűjtésében jelentősek az eltérések. Azokban az országokban, ahol ezen a területen megjelent a külföldi tőke érdekeltsége, jelentős előrelépés történt. Kiemelendő a Baltikum és hazánk, továbbá Szlovákia is jelentős eredményeket ért el. Itt is igaz, hogy a keleti blokk lemaradt, ott

még egyáltalán a szervezett gyűjtés is esetenként problémát okoz. A 7. táblázat egyes gyűjtésre kerülő anyagok gyűjtését mutatja be a vizsgált térség országaiban.

7. táblázat
Szelektív hulladékgyűjtés és feldolgozás néhány közép- és kelet-európai országban

Forrás: Saját kutatás [2002]

Hulladék	Albánia	Bulgária	Észtország	Horvátország	Lengyelország	Lettország
elem, akkumulátor			XX	XX	XX	X
biohulladék						
veszélyes hulladék (ált.)			X	X	X	X
fém	X	X	XX	XX	XX	
olaj	X		XX	XX	X	XX
csomagolóanyag (ált.)		XX	XX	XX	X	X
papír és karton	X	XX	XX	XX	XX	
üveg	X	XX	XX	XX	X	
műanyag			XX	XX	X	
gumiabroncs			X	X	X	XX
jármű			X	XX	XX	

Hulladék	Litvánia	Magyarország	Románia	Szlovákia	Szlovénia	Ukrajna
elem, akkumulátor	X	XX	X	XX	XX	
biohulladék	XX				X	
veszélyes hulladék (ált.)	X	X		X	X	
fém	XX	XX	X	XX		XX
olaj	X	X		XX		X
csomagolóanyag (ált.)	X	X		X		
papír és karton	XX	XX	X	X	X	X
üveg	XX	X	X	XX	X	X
műanyag	X	X				
gumiabroncs	X	X	X	XX	X	
jármű	XX			X		

Jelmagyarázat: **XX** jórészt megoldott, **X** esetenként megoldott, (jel nélkül) elhanyagolható mértékben megoldott

Közép- és Kelet-Európa néhány országában megpróbálkoztak a szelektív hulladékgyűjtéssel. Elsősorban a nyugati cégek helyi leányvállalatai a már bevált speciális gyűjtőeszközöket helyezték ki, azonban **nem számoltak** – például a papírhulladék esetében – a társadalom perifériájára szorult emberekkel, hogy a gyűjtődények kifosztása számukra egyfajta megélhetést segítő lehetőség. A lakók felháborodása gyakori és jogos volt, mert miután a speciális konténereket kifosztották, szórt szemét terítette el az utcákat, továbbá a hulladékgyűjtéssel foglalkozó vállalkozás sem volt rentábilis. A kudarc után ezek a gyűjtődények eltűntek az utcákról.

Közép-Európa országainak képviselői bécsi tanácskozásukon is kifejezték (Brtenschlager, P. [2000]) elkötelezettségüket a multilaterális kapcsolatok szorosabbá és rendszeressé tétele mellett. Kiemelték a határokon túlmutató hatások

szerepét különös tekintettel az európai hulladékgazdálkodást és annak veszélyeit. Hangsúlyozták, hogy az Európai Unióhoz csatlakozni szándékozó tagjelölt országok számára elsődleges helyen a know-how átadás, a műszaki szabványok és környezeti jog összekapcsolódása áll, valamint a középtávú stratégiai tervezés a hulladékfeldolgozásban. Közép- és Kelet-Európa országai vonzó üzleti területté válnak a közeljövőben a hulladékgazdálkodás terén, a nyugat-európai vállalkozások már számos országban jelentős üzletrészt szereztek.

A hulladék témakörben a területi egyenlőtlen eloszlás is nehezíti a helyzetet. Közép- és Kelet-Európában a környezet terhelése egyes területeken kiugróan nagy, főleg ott, ahol a főbb okozók, a közlekedés, a kommunális hulladékok, a szennyvíz kezelése együtt jelentkeznek. Csehországban például 1994 és 1997 között 14 millió tonnáról 28 millió tonnára (Lukshanderl, L. [2001]) nőtt a kommunális hulladék mennyisége. Recycling ebben az időben alig történt. A térség többi országai sem álltak lényegesen előbb, egyedül Ausztria mutatott fel eredményeket.

Az Európai Unió támogatja a komposztálást, mely a szerves, lebomló anyagok igen jó hasznosítási formája. Számos ország, például Finnország élen jár, pedig a kedvezőtlen klimatikus viszonyok miatt nem is gondolnánk. Ez a megoldás Közép- és Kelet-Európában szervezett, nagyüzemi formában nem jellemző, a kistermelőknél és a hétvégi kertekben is csak esetleges. A maradék hulladék esetében csak a megfelelő helyen történő elégetés (Molterer, W. [1999]) vagy a speciális lerakóhelyeken elhelyezés jelenthet megoldást.

Ausztriában olyan technológiai fejlesztések vannak folyamatban, amelyek régi lerakóhelyeken elhelyezett nagy mennyiségű – elsősorban – kommunális hulladék újra a körforgásba bevonhatóságát célozza meg (Lukschanderl, L. [1998])

Azokon a településeken, ahol a szervezett hulladékgyűjtés még nem biztosított, szükség van a gyűjtőjárművek, az edényzet megvételére, a szolgáltatás megszervezésére. Ez a kis településeken jelentős beruházási költséget jelent.

Közép- és Kelet-Európában a **környezeti kockázatot rejtő** elavult, műszaki védelem nélküli települési szilárdhulladék-lerakók rekultivációjára csak becslések vannak, az eddigi eredmények erre nézve nem adnak megbízható információkat. Több tízezer nem megfelelő régi lerakóhely rekultiválásának előkészítése és végrehajtása csak kormányzati támogatással valósítható meg. Az információhiány miatt ez a fejlesztési igény jelenleg nehezen becsülhető.

A fogyasztási szokások megváltozásával és új eszközök megjelenésével új típusú hulladékok is megjelentek. A vizsgált régió néhány területén oldották meg az építési-bontási hulladékok külön gyűjtését, kezelését és hasznosítását.

A hulladékgazdálkodás terén **néhány** általános **megállapítás** tehető Közép- és Kelet-Európára:

- a szabályozottság – elsősorban helyi szinten – pontosításra szorul;
- nagy a felhalmozott és relatíve nagy – a gazdaság fejlettségéhez képest – a folyamatosan termelődő hulladékok mennyisége;
- a hasznosítás aránya kicsi;

- az igényekhez képest kevés a kezelő, a végső elhelyező kapacitás (ez különösen a veszélyes hulladékokra érvényes);
- kedvezőtlenek a feladatok megoldásának gazdasági feltételei;
- nincs megfelelő motiváltság.

A hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek jelentős része a szolgáltatások körébe tartozik. Ezeknek – az adott szolgáltatás mibenlététől függően – jelentkezik a speciálisan hulladékkezelésre és/vagy egyéb célra is alkalmas eszközigénye.

A hulladékgazdálkodás terén a gazdasági tevékenységből származó és a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek esetében a tárgyi eszközigény mellett nagy jelentőségük van a szolgáltatásoknak.

A hulladékmenedzsment tárgykörébe tartozó feladatok az Európai Unióban is rendszeres, felülvizsgálatokat, következetes megoldásokat kívánnak. (Hochreiter, W. [1998]) Az új termékek, új típusú hulladékokat hagynak maguk után, ezért a termék előállítását megelőzően már gondolni kell erre a szegmensre is. Ennek a szemléletmódnak az elterjedése Közép- és Kelet-Európában is kívánatos.

Rövidtávon a nagy mennyiségű hulladék hasznosításának gyors és problémamentes megoldását az elégetésben látják, hosszú távon törekedni kell a szerkezeti anyagok körfolyamatban tartására, hiszen a véges mennyiségű elsődleges nyersanyagok védelme ezt megkívánja. Már a tervezési periódusban törekedni kell a recikálási szempontok figyelembe vételére, így a használat után, a visszaforgatás hatékonyabban lesz megvalósítható. Korunk jellemző tárgya, a gépkocsi kapcsán is meg kell fogalmazni életciklus stratégiát (Lukács P. – Bakonyi I. – Palkovics L. [1998]), hiszen a nagy mennyiségből adódóan ez egyre sürgetőbb.

Ez a szemlélet érdekes módon **végletekben valósul meg**. A gazdaságilag nagyon elmaradott Albánia és Moldávia lakossága – a gazdasági kényszer hatására (szegénység) – hosszabb ideig használ egy-egy terméket, gyakran megvalósul a továbbhasznosítás is. Emellett – egészen más motivációs okoknál fogva – főleg a fejlett országok közép- és kelet-európai beruházásai során – know-how-jukkal együtt hozzák ezt a korszerű szemléletet.

A modern környezetvédelmi technológiák nem csupán csökkentik vagy elhárítják a már létrejött terheléseket, hanem új tényezőket (mint például energiát vagy segédanyagokat) is termelnek, melyek ismét visszavezethetők a termelési folyamatba. Ezzel megszűnik a nem produktív utókezelő környezetvédelmi technika (Böttcher, W. [1997]), helyét pedig egy olyan technika veszi át, amely az optimális és költségcsökkentő forrás-allokációs folyamat elengedhetetlen és lényeges részének tekinthető. Ez azonban nem minden területen valósítható meg.

Az ARA-System osztrák cég felhívja a figyelmet arra²⁰, hogy milyen jelentős mértékű lehet mennyiségében és összegében is a papír újrafelhasználása. Tanulmányában kiemeli, hogy 2001-ben a vevők közel 350 millió ATS megtakarítást értek el Ausztriában.

²⁰ Umweltwschutz, 11/2000, p. 9.

A szilárd hulladék kezelésének technológiája magában foglalja a hulladék gyűjtését, szétválogatását, újrahasznosítását, elhelyezését. Ehhez a folyamathoz sokféle berendezés, jármű tartozik, ezen belül is speciális eszközökkel kell a veszélyes hulladékkal kapcsolatos technológiának rendelkezni, melyek döntő többsége importból származik. Számbavéve a hulladékmenedzsment beruházási igényét, a kommunális hulladék kezelő projektek körülbelül 50%-os, a veszélyes hulladékokhoz kapcsolódó megoldások 30%-os részesedést jelentenek és csak a maradék 20% az egyéb területeké. (Ress S. –Kovácsné M. Gy. [1998])

Az elmúlt évtizedekben – jelentős mennyiségi előfordulása miatt – egyre nagyobb figyelem fordul a speciális eljárást igénylő hulladékok felé.

7.2.2. Veszélyes hulladékok

A veszélyes hulladékok valamilyen formában – elsősorban – kémiai szennyezést okoznak, az emberi életre és általában az élővilágra kifejtett káros hatásuk koncentráltan, **elsöprő erővel**, vagy **lassan megbújva** jelentkeznek. Elsődleges célként fogalmazódik meg, hogy csökkenteni kell a toxikus anyagok kibocsátásának mértékét, ezáltal a környezeti kockázatot. Közép- és Kelet-Európában ezek a rövid és hosszú távú feladatok együttesen, **új probléma és feladatként** jelentkeznek. A folyamatos monitoring biztosítására és a folyamatok tesztelésére kell buzdítani a térség országait. Ha bebizonyosodnak a negatív hatások, megvilágítást nyer a környezet védelme érdekében a kezdeményezés, a jogalkotás és a cselekvés időszerűsége. A vizsgált terület országaiban a felismerés, a probléma megfogalmazása iránti igény felmerülése is gyakran eredménynek értékelendő. Ezen a területen nagyobb földrajzi területek együttes problémakezelésének kiemelkedő szerep jut.

A gazdasági tevékenységből származó veszélyes hulladékok esetében a kitűzött célok eléréséhez szükséges kezelő és lerakó kapacitás egy részét, valamint az ezek létrehozásához szükséges beruházási összegeket célszerű az egész gazdaság számára egyesítetten, országos szinten tervezni, mivel ezeket a veszélyes hulladék-termelők, mint szolgáltatást kívánják igénybe venni, tekintettel az ilyen létesítmények szigorú engedélyeztetésére, és a speciális szakértelemre, amely ezek üzemeltetéséhez szükséges.

Az utóbbi évtizedben részben a besorolás változásának, a tény készletek feltérképezésének és a tudatos cselekvés hatására úgy tűnhet, hogy a probléma fokozódik. A kedvező megelőző és kezelő munka hatására azonban eredményeket lehet felmutatni. Nem hagyható figyelmen kívül Közép- és Kelet-Európa országai gazdasági struktúrájának átalakulása – és a jogi szabályozásból eredően – a gazdasági szféra ártalmatlanítás költségének jelentős növekedése, mindemellett alternatív megoldások is megjelennek.

Milyen formában is jelentkeznek a feladatok? A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos főbb teendőket az alábbiakban fogalmazhatjuk meg:

Közép- és Kelet-Európában a veszélyes hulladékokkal kapcsolatban néhány **feladat** általánosságban is megfogalmazódik:

- a prioritások meghatározása a kibocsátások függvényében (hatások, kockázatok, a népességre gyakorolt veszély, stb.),
- emisszió csökkentés minden szinten, a kiáramló folyadékok kezelése,
- kötelező vizsgálat, hogy tartalmazznak-e toxikus, ökotoxikus összetevőket az új vagy a meglévő anyagok,
- szabályozók jogerőre emelése, ellenőrző folyamatok definiálása a csökkentés, illetve kevésbé terhelő állapot elérése érdekében,
- jogszabályok harmonizációja Európán belül és a globális témakörök tekintetében kontinensek között is,
- a főbb baleseti források megismerése, megelőzés kialakítása,
- nemzetközi kutatási és fejlesztési programokban közreműködés,
- vevői tájékoztatás a termékek lehetséges környezetvédelmi kihatásairól,
- a kapcsolatok fejlesztése a gazdasági szféra és a környezetvédő szervezetek között,
- más területen bevált menedzsment praktikák alkalmazása a környezetvédelemben,
- szektorális stratégiák kidolgozása,
- a veszélyes anyagok kiváltásának fejlesztése, ennek a folyamatnak a felgyorsítása.

A veszélyes hulladék témakört sokan teljesen új területnek tekintik. Álláspontom szerint ez csak részben igaz, hiszen a környezetet jelentősen vagy kevésbé szennyező melléktermékek, életciklusukat elért termékek korábban is voltak, csupán a figyelem irányul rá napjainkban nagyobb mértékben. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy mind mennyiségükben, mind összetételükben jelentős változás történt, ezért a problémakör sürgős megoldásra vár, hiszen potenciális környezeti rizikófaktorok életünknek.

A következő terület a levegő minőségének megőrzése, amelyet gyakran figyelmen kívül hagynak mindaddig, amíg jelentős probléma nem merül fel.

7.3. Légszennyezés ellenőrzése és csökkentése

A szennyező gázok és egyéb terhelések csökkentését és kiküszöbölését célzó termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Ez a szektor viszonylag fiatal és **néhány globális cégre koncentrálódik** (3. hipotézis), melyek főleg Amerikában vannak. Középtávon a szektort fellendíthetik a levegőszennyező vagy atmoszférát károsító gázkibocsátás csökkentését, stabilizálását célzó nemzetközi egyezmények (Klíma Egyezmény, Montreali Protokoll, stb.). A nemzetközi kereskedelem, a technológiatranszfer előreláthatóan ezen a területen növekedni fog. (Jacobsen, B. N. – Petersen, B. N. – Hall, J. E. [1997])

Az általános, de különösképpen a koncentrált légszennyezés potenciálisan fontos faktor, amely kihatással van az emberi életre különösképpen Közép- és Kelet-Európában. A WHO²¹ vizsgálata szerint 105 nagyvárosból 24 téli szmoggal küzd. Rávilágítottak arra, hogy Kelet-Európában ez a kockázati tényező hosszú távon

²¹ World Health Organization

különösen jelentős, a kőolajszármazékok elégetése, a nyári szmog idején kialakuló ózon koncentráció-változási csúcsok 60 város érintenek veszélyes mértékben. A kéndioxid és a „fekete” szmog a vizsgált terület 79 városában (Europe’s Environment, The Dobříš Assesment [1995]) jelentős hatású, amely több mint 100 millió lakost érint. Közép- és Kelet-Európa országaiban az égésből és más kibocsátásokból származó légszennyezés koncentrált pontforrásokból éppúgy származik, mint a szórtforrásokból és különös figyelmet érdemelnek az áramlatok. A 70-es évektől a műszaki és strukturális fejlődésnek köszönhetően a jelentős terhelés egyre inkább a figyelem középpontjába került. Európa fejlett országai törvény és piaci eszközökkel sokat tettek a probléma kezelésére, azonban a kevésbé fejlett országokból átáramló szennyezés rávilágított a problémák többé nem kezelhetők csupán helyi ügyként.

Közép- és Kelet-Európában utóbbi időben a kén-dioxid és nitrogén-oxid kibocsátás összességében csökkent, de ezen belül nőtt a közlekedésből származó nitrogén-oxid kibocsátása. Ennek hátterében a **gépkocsi állomány** nagyszámú növekedése áll. Köztudott, hogy a nyugati országok használt és lecserélt autói – személy és teher egyaránt – megjelentek Közép- és Kelet-Európa útjain. A folyamatot nem szabad elsőre teljes mértékben elítélni, hiszen még így is magasabb műszaki színvonalat jelentettek, mellettük azonban az öreg, elhasználódott – sokszor kétütemű – gépkocsik is forgalomban maradtak.

Közép- és Kelet-Európa országai is aláírtak és csatlakoztak számos, a légszennyező anyag kibocsátás csökkenését meghatározó nemzetközi egyezményhez, ennek megfelelően az egyezményekben foglalt előírások, ezen országokra nézve is kötelező érvényűek.

Emellett koncentráltan a legnagyobb légszennyezők **az erőművek és az ipar**. Az okozott környezeti problémák lokális, regionális (pl. savasodás) és globális (pl. üvegházgázok emissziójának növekedése) szinten egyaránt jelentkeznek.

Megoldást ígér az energiatermelés és felhasználás racionalizálása, a megfelelő termelési, szállítási-logisztikai eljárások, a legjobb elérhető technológiák használata, melyek környezetvédelmi és makrogazdasági szempontból is előnyösek lennének.

Közép- és Kelet-Európában az ipar területén az alábbi beruházások, fejlesztések **lényegesen csökkentenék** a légszennyezőanyag kibocsátást és javítanák a levegőminőségi állapotot:

- Fűtőanyag-váltás (szénről-gázra, magas kéntartalmú olajról-gázra, magas kéntartalmú szénről alacsonyabb kéntartalmú szénre), illetve környezetbarát fűtőanyagra váltás.
- Füstgázkéntelenítő megépítése, nitrogénszegény égők telepítése, elektronikus porleválasztók felszerelése, technológiai véggázok összegyűjtése, termikus katalitikus véggáz égetők telepítése, oldószer és porszennyezők leválasztása, gázmosók beépítése.
- Kevésbé energiaigényes korszerű technológiák, energiatakarékos berendezések elterjesztése.
- Energiatermelő és energiafogyasztó berendezések hatásfok javítása.
- Energiatakarékosság és a megújuló energiaforrások bővítésének érvényesítése a K+F programokban.

- A termelő szférában energiaveszteség feltáró vizsgálatok (auditok) rendszeresítése.
- Helyi önkormányzatoknál energia megtakarítási koncepciók, energiaellátási tervek kidolgozása, energia veszteségek feltárása.
- Villamos energia, gázenergia és a hőszolgáltatás területén a fogyasztókat érdekeltté kell tenni az energiatakarékosságban.
- Épületek hőszigetelésének javítása.
- Energiatakarékosság, energia-hatékonyságnövelés környezetbarát, megújuló energiaforrások hasznosítása, fejlesztése, bővítése (pl. hulladék hő, biomassza, nap- szélenergia hasznosítás).
- A megújuló energiahordozókon belül hő és melegvíz napkollektorokkal történő előállításának növelése, a biomassza, a geotermikus hőenergia és szerves hulladékok hasznosításának bővítése. A biomassza mint megújuló energiaforrás – amely energetikai, környezetvédelmi és társadalmi szempontoknak egyaránt eleget tesz – a jövőben gazdaságilag is előnyössé válhat, tekintettel a fosszilis tüzelőanyagok felhasználását egyre jelentősebben terhelő költségekre (Boros T-né, [1998])
- A távhő-ellátó rendszerek felújítása. A kapcsolt hő- és villamosenergia mennyiségének növelése, a szolgáltató oldali szabályozás és költség-megosztás megvalósítása.
- Tisztább technológiák bevezetése, elterjesztése.
- Szennyvíztelepek szagkibocsátásának csökkentése (pl. bioszűrővel).
- Monitoring rendszerek, mobil mérőállomások és imisszió mérőállomások bővítése.
- A már meglévő és kiadásra kerülő levegőtisztaság-védelmi jogszabályok vagy hatósági előírás alapján a folyamatos emisszió mérő füstgáz állapot-ellenőrző és regisztráló műszerek beépítése, a meghatározó légszennyezést okozó iparágaknál.

A megvalósítás erőteljessége Közép- és Kelet-Európa országaiban nem elégségesek. (Ress S. – Kovácsné M. Gy. [1998]) A légszennyezés-mérséklő berendezések: levegőkezelés, katalizátorok, vegyi visszanyerési rendszerek, porfelfogók, ülepítő berendezések, szemétegető kemencék, tisztító, szagtalanító berendezések gyártás terén a kapacitás kicsi.

Térjünk vissza a másik frekvenciált területre, a közlekedésre. Ez a szektor adja a szén-monoxid, nitrogén-oxid mintegy 50%-át. Ennek csökkentésére számos új technológia áll rendelkezésre a fejlett országokban. (Pausits A. [2001]) Ezzel szemben a gépjárműpark Közép- és Kelet-Európában előregedett – életkorban és technikai színvonal tekintetében egyaránt –, fiatalításuk szükséges. A közlekedés számára fontos a környezetbarát közlekedési módok fejlesztésének ösztönzése, az országos kerékpárút-hálózat megvalósítása. A legveszélyeztetettebb településeken és térségekben forgalomszervezés és korlátozás szükséges. Számos – főleg közép- és kelet-európai – országban nincsenek kiépített elkerülő utak és az autópálya-hálózat is foghíjas, így tranzitforgalomban résztvevő járművek tömegesen haladnak át lakott településeken jelentős környezeti terhelést okozva. A nagy tömegű teherautó forgalom fokozott terhelés jelent. (Schmidl, J. [1999]) Fejleszteni kell a kombinált fuvarozási módokat (közúti, vasúti, vízi kapcsolatok).

A korszerűtlen közlekedési eszközök környezeti jellemzőinek javítását el kell végezni vagy a korszerűtlen járművek lecserélését fel kell gyorsítani. Tovább kell fejleszteni a forgalmazott üzemanyagok minőségét is.

Az üvegházhatással és a klímaváltozással kapcsolatos programok az utóbbi idő legnagyobb szabású akciói közé tartoznak. A szén-dioxid és a metán emisszió az EU tagállamaiban a 90-es évektől tapasztalható csökkenése tagállamonként nagyon eltérő. Emellett figyelemre méltó az átlagos évi hőmérséklet 0,3-0,6 °C-os növekedése is. Eredményt sikerült elérni az ózont károsító anyagok kibocsátása terén. A Cl- és Br- koncentráció 1994-től fokozatosan csökken. Ez a csökkenés a mértéknél nagyobb, de emellett a légköri halogének koncentrációja még növekszik.

A legtöbb országban csökkentek a kén-dioxid, az illékony szerves vegyületek (VOC) és kisebb mértékben a nitrogén-oxid emissziók. Ezt a folyamatot kedvezőtlenül ellensúlyozza a közlekedés intenzív növekedése, az ebből származó többlet kibocsátás. (Szlávik J. –Puppán D. [2000])

Eredménynek tekinthető, hogy a veszélyes anyagok elleni küzdelem hatására egyre több – bár még mindig kevés – anyag rendelkezik elemzéssel méregtartalom, ökotoxikusság, stb. tekintetében. Ennek a folyamatnak a folytatása tovább csökkentheti a környezetünkre gyakorolt emissziós kémiai kockázatot.

A piacon lévő termelők, gyártók száma Közép- és Kelet-Európában szakágazonként kezd stabilizálódni. ***A környezeti ipar, szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása. (3. hipotézis)*** Általában néhány nagy cég egy-egy területet teljesen lefed. Számptalan kereskedő, viszonteladó található a piacon, akik kisebb-nagyobb hasznot remélve adják-veszik az árut.

A piac keresleti oldalán főleg a nagy légszennyezőanyag kibocsátókat lehet megemlíteni és az emisszió csökkentéssel kapcsolatos feladatokat. Ide sorolható a füstgáz-kéntelenítés, tüzelőanyag váltás, elektrosztatikus porleválasztók, energiatakarékosság, tisztább technológiák bevezetése, megújuló energiaforrások felhasználása, üvegházhatású és ózontkárosító anyagok helyettesítése, utóégetők, zárt láncú folyamatok kialakítása, gázturbina program folytatása, a régi típusú környezetszennyező közlekedési eszközök lecserélése, felújítása stb.

Az alábbiakban **áttekintem**, hogy Közép- és Kelet-Európa néhány frekventált területén hol tartanak a légszennyezéssel összefüggésben.

Lengyelországban a bányászatra szorosan épül a kohászat és a vegyipar. Bár az utóbbi években Lengyelországban is hanyatlak a kohászat, így is meghatározó (11,6 millió t acél 1997-ben), mely Krakó (Nova Huta), Stalowa Wola, Varsó és Szcecin gyáraiban készült. A kohászat korszerűtlen formáit nagy számban lehet megtalálni – elsősorban a perifériális – lengyel területeken. Csatlakozásuk az Európai Unióhoz ösztönzőleg hat a környezetkímélő megoldások realizálásának felgyorsításában.

A csak kisebb háborús károkat szenvedett Krakó mellé telepítették Nova Huta-t, a lengyel kohászat új fellegvárát, itt mára jelentős korszerűsítéseket hajtottak végre, amely a környezet terhelését is csökkentette.

A felső-sziléziai agglomeráció Közép-Európa egyik legnagyobb 2,5 milliós városeyüttese. Az Odera és a Visztula közötti hátságon, feketeszen és színesérc lelőhelyek (Zn, Pb, Ag, Cd) bázisán épült a több mint 20 várost magába foglaló nehézipari körzet. Legjelentősebb városai (Katowice, Sosnowice, Bytom, Zabrze, Gliwice az elmaradott, közel egyidős technológia környezetszennyező technológiák káros hatásaival küzd.

A cseh ipar igen nagy fajlagos energiafogyasztása részben a kohászat túlzott méreteivel magyarázható (5 millió t nyersvas évente), ennek lassú leépülése ellenére még mindig jóval meghaladja a belső szükségletet. A kohászat központja a Prágától nyugatra eső Kladno, amely koncentrált szennyezőforrás a cseh főváros körzetében.

Az Érchegység délnyugati előterében húzódó Ohře-völgy jelentős ipari tengely, itt az ipar és az idegenforgalom érdekei gyakran és sok helyen ütköznek egymással. Cheb városa és környéke a halmozott környezeti károk európai rekordereként tartják nyilván.

A szerves vegyipar újabb központja Lilvinov, az észak-cseh nehézipari körzet legnagyobb vegyi kombinátja Zaluži mellett létesült.

Szlovákiában az elmúlt évtizedekben a kohászat és a hadiipar fejlődött a Szovjetunióhoz fűződő viszonyuk és földrajzi közelségük miatt. Szlovákia fejlesztésében megfigyelhető egyfajta kiegyenlítő politika, így a fejlesztések újabbnál újabb területeken történtek, a korszerűsítés a korábbi üzemeknél elmaradt. Az üzemek rendkívül nyersanyag- és energiaigényesek és nagyon szennyeznek a környezetet, ráadásul a világpiaci igényektől mind profiljukat, mind műszaki színvonalukat tekintve távol állnak. A piactársasági szerkezetváltás tehát komoly megrázkódtatások nélkül nem volt megvalósítható, és a külföldi tőkét sokáig elriasztotta a kormánypolitika.

A gazdag hagyományokra visszatekintő, ám túlnyomórészt kimerült érckészletekre települt kohászat a magas energia- és nyersanyagigény, a környezetszennyező termelés és az értékesíthető termékek alacsony árának gondjaival küszködik. Szlovákia legnagyobb iparvállalata a kassai vasmű, mely nyersvasat, acélt, lemezeket és más kohászati termékeket állít elő, jellegzetesen szocialista korszakbeli létesítmény Ukrajnából kapja a nyersanyagokat. Ócskavas-feldolgozásra specializálódott az Istebne vaskohó.

A cementipar fő körzete a Vág völgyébe települt. Nagy cementgyárak vannak még Besztercebányán, Tornán (Turňa nad Bodvou) és Tapolybesztercén (Bystré). Ezek a gyárak a mai napig megoldatlan problémát jelentenek.

Románia ipari körzetei, Bukarest, a Bačau-Onești-Piatra háromszög, Ploiesti, Temesvár és Arad, továbbá a kikötővárosok (Konstanca, Brăila és Galati). Még jelentős iparral rendelkezik Iași, Craiova, Nagyvárad és Kolozsvár, a Zsil és az Olt völgye. 1967-ben meghirdették az összes megye iparosítási programját, így a kevésbé fejlett megyékbe kerültek a beruházások. Ezen területek felzárkóztatása, kétségtelenül látványos statisztikai mutatókat produkált, a sok helyen gyökértelen, anarchikus és szerkezetében – egyes területeken – túlzásba vitt mértéke (vaskohászat,

nehézipar, vegyipar, stb.) a hiányzó piac miatt gyorsan erkölcsileg amortizálta a gyárakat, így a környezetvédelmi szempontok megfogalmazásáig el sem jutottak.

A nyugati régió nehézipari központjai a piacgazdasági átmenet legnagyobb vesztesei, közülük említést érdemel Vajdahunyad (Hunedoara) és Resica (Reșita) kohászati, valamint Petrozsény (Petroșani) körzetének bányászati komplexuma. Az utóbbi Románia legnagyobb mélyművelésű bányakörzetének, a hat várost magában foglaló Zsilvölgyi-szénmedencének a központja, a súlyos szerkezeti és környezeti válság tipikus példája.

Szlovénia gazdasági fölénye az 1980-as évekre egyre markánsabbá vált, az akkori Jugoszlávia termelésének egyötödét adta. A fémfeldolgozás kvalifikált munkaerőt igénylő, magas műszaki színvonalú ágazatokkal (elektronika, távközlés, műszergyártás, járműipar) gyarapodott, melyek erős kooperációban kerültek a fejlett Európa országaival. A bevezetett technológiák, alkalmazott technikák már figyelembe vették – a kor színvonalának megfelelően – a környezetvédelmi szempontokat is.

Horvátországban a szocialista iparosítás több cementgyárat, valamint műanyag-előállító vegyi üzemet, hajóépítő műhelyt és halkonzervgyárat telepített Splitbe. Ezeknek az építkezéseknek a környező táj szépsége és a tengervíz tisztasága mellett a levegő minősége is látta kárát.

Bosznia és Hercegovina – a hajdani Jugoszlávia – legnagyobb vaskohászati kombinátját a boszniai vasérc- és szénbányák közelébe, Zenicába telepítették. Sokféle épültek cementgyárak, amelyek környezetet károsító hatása még ma sem szűnt meg. A korszerűsítési folyamatot az elmúlt évtized háborúi hátráltatták.

Lettországban az ipar technikai színvonala viszonylag magas. Kikötői, egyben ipari központjai is (Riga, Daugavpils, Liepaja), továbbá a Lielipe folyó mentén elterülő Jelgava és Ventspils elsősorban az Oroszországból érkező szennyezés miatt szenvednek.

Moldáviában, az elszakadt, Dnyeszteren túli területen van az ipari kapacitás közel fele, ezek az üzemek nyersanyaghiánnyal küzdenek. Gondot okoz az orosz energiaszállítások elmaradása is, így a légszennyezettségi mutatók javultak, de ebben a nagy arányú termeléseszkökenés jelölhető meg fő okként.

Ukrajna jelentős gazdasági potenciált képvisel annak ellenére, hogy a gazdasági válság erősen sújtja. Az ipar ma is számos cikket képes exportra termelni. Vaskohászata Ukrajna egyik vezető ága. A Donyec-medence (Donyeck, Gorlovka, Luganszk, Krivoj Rog, Kerics) kohászata helyi ércet használ fel. A vasgyártásra épült iparágak városok sorát emelték ki (Makejevka, Gorlovka, Kramatorszk, Donyeck, Szlavjanszk, Mariupol, Luganszk, Dnyepropetvorsz, Dnyeprodzserzsinszk, Krivoj Rog, Nyikopol, Zaporozsje, Harkov, Kremencsug, Poltava) a mai napig is ontja a szennyező gázokat. Az ukrán gazdaság jelenlegi helyzete önállóan nem képes jelentős környezetvédelmi beruházásokat megvalósítani.

Közép- és Kelet-Európa legszennyezettebb területein (1990-es adatok alapján) 50 millióan éltek, és a rossz minőségű levegőre részben visszavezethető elhalálozások

száma évente harmincezerre volt tehető, a kieső munkanapok száma pedig meghaladta a kétszázmilliót. Közép-Európa 18 legszennyezettebb levegőjű városában közel húszszerrel többen halnak meg az átlagnál és 65 millió munkanappal több vész kárba. (Simó E. [1995])

1990-óta csökken a térségben kibocsátott ipari gázok mennyisége, amely elsősorban a termelés visszaesésének a következménye, és csak másodsorban az üzemek környezetvédelmi tevékenységének köszönhető.

Csökken a porképződés, ettől elmaradt a finomabb szennyező részecskék levegőbe jutásának mérséklődése. A Világbank a levegő ólomszennyezettségének csökkentését tartja Közép-Európa legfőbb levegővédelmi tennivalójának. A térség számos országában ma már nem szabad ólmozott üzemanyagot forgalmazni. A közlekedés intenzív növekedésének hatása, hogy a mennyiségi kibocsátás növekszik, melynek káros hatását a környezetet kevésbé terhelő megoldások csak részben tudják kompenzálni. A Szovjetunió utódállamaiban az ivóvíz ellátás terén általános javulást tapasztaltak, amelyet az ipari és mezőgazdasági eredetű szennyezőanyag-kibocsátás csökkenésével hoznak kapcsolatba. Kelet-Európában még mindig a tiszta, emberi fogyasztásra korlátozás nélkül alkalmas, megfelelő víz előállítását tartják a legsürgetőbb feladatnak, míg Közép-Európában a szennyvízgyűjtés, kezelés és a levegőtisztaság-védelem vezet. A Világbank hosszabb projekteket finanszíroz Közép- és Kelet-Európában az 1990-es évektől, így például a porkibocsátás csökkentésére Bulgária, Lengyelország és Szlovénia, a levegő és a víztisztításban, továbbá a lelőhelyek rehabilitációjában Bulgária, Oroszország, Románia kap segítséget.²² Az alternatív üzemanyagok elterjedése folyamatban van, például a biodízel (Molterer, W. [1999], [2000]), azonban közép- és kelet-európai elterjedésük még messze nem jellemző. A térségben a repce alapú biodízel elterjedésének várható realitása (Pils, M. [2001]), amennyiben az előállítás költségein jelentősen sikerül csökkenteni. Ennek esélyét bizonygatja (Griebler, E. – Littig, B. [2001]) rámutatva a magas költségekre és a kicsi hatásra. A nézetek különbözőek, a jövő kérdése, hogy mi valósul meg belőle. Ezekben az országokban a tömegközlekedésben lehet néha LPG meghajtású buszokat találni, a személyautóknál pedig elsősorban az árbeli megfontolások és nem a környezetvédelmi szempontok dominálnak.

Extrém légszennyező-anyag kibocsátásuk miatt Lengyelország, Csehország és Németország határ régióját „Fekete háromszög”-nek is nevezik. Szanálásának nemzetközi prioritása van. A légszennyező anyagok káros hatással vannak a népesség egészségi állapotára és az ökológiára. Leglátványosabban az erdők pusztulása mutatja a természet állapotát ebben a régióban.

A káros anyagokkal való terheltség oka a nagy mennyiségben előforduló barnaszén és lignit energiahordozóként való intenzív hasznosítása. Mivel rossz minőségűek, csekély a fűtőértékük, magas a hamuképződésük és a kén tartalmuk, különösen kedvezőtlen fűtőértékükhöz viszonyítva. Mivel olcsó, a barnaszén széleskörűen alkalmazzák hőerőművekben, ipari berendezésekben és a lakosság körében is fűtésre. A helyzet megváltoztatására a Phare 1997/98-ban 550 ezer ECU támogatást folyósítottak, melynek során osztrák és helyi vállalkozások is megbízáshoz jutottak.

²² Rural Environment and Social Development Strategies for the Europe and Central Asia, [2000]

Lengyelországban, Swieradow Zdroj-ban például a barnaszén és lignitfűtésű iskola és kollégium földgáztüzelésre válthatott, ezáltal a rendszer energiaveszteségei is csökkentek. Mindezen felül hőszigetelő homlokzatot is kialakítottak. A beruházás költsége mintegy 350 ezer ECU, ebből 111 ezer ECU Phare támogatás volt. Ennek hatására évente 440 tonna szén felhasználása elkerülhetővé vált és évi 15 tonna kénvegyület kibocsátása szűnt meg.

A másik jelentős beruházás a karpacz-i reumatológiai kórház fűtésrendszerének földgázra átállítása volt, melyhez tetőszigetelés, ablak és ajtó csere is kapcsolódott. Beruházási költsége 590 ezer ECU volt, melyből körülbelül egyharmadot tett ki a támogatás. A korábbi 246 kWh/m² energiafelhasználás 123 kWh/m²-re csökkent, ami nagyon jelentős.

Csehországban is történtek hasonló beruházások, például uszoda átalakítása Liberec-ben. Itt erőmű-hő összekapcsolást valósítottak meg az uszodával. Ez a 84 ezer ECU-s Phare támogatású projekt jelentős energia megtakarítást jelent, mindamelllett a környezet terhelése közvetlenül is csökkent. (Lukschhanderl, L. [2001])

Csehország kéndioxid kibocsátását ötödére csökkentette 1980-hoz képest, ezzel jelentős előrelépést ért el a savas esők okozta károkozás tekintetében. Abban az időben Csehszlovákia nyugati részéből 2,3 millió tonna kéndioxid került a levegőbe, 1998-ban viszont csak 443 ezer tonna.

Összehasonlításként: Ausztria ebben az időszakban kéndioxid kibocsátását 384 ezer tonnáról 46 tonnára redukálta, Lengyelország 4,1 millió tonnáról 1,9 millió tonnára, Magyarország 1,6 millió tonnáról 591 ezer tonnára csökkentett.

Ebben az időben már a hőerőművekre felkerültek a modern füstszűrő rendszerek, de még mindig jelentős javítási lehetőségek vannak.

Óriási hiányosság a hőszigetelés hiánya Közép- és Kelet-Európa országaiban, ezzel is csökkenteni lehetne a fosszilis energia felhasználását, ami a klímaváltozás legjelentősebb okozója. Ezen a területen jelentős változások prognosztizálhatók, hiszen a jogalkotáson és jogalkalmazáson túlmenően a veszteségek és a hátrányok közvetlen érintettjei mind a lakosság, mind az üzleti szféra. A környezettel kapcsolatban egyfajta komfortérzet léte is egyre erősödő követelmény, melyhez a zajhatások jelentősen hozzájárulnak.

7.4. Zajok és rezgések. A zajvédelem környezetvédelmi összefüggései

A hallás képessége egy érzékelési funkció, az élet természetes velejárója és eszköze a kommunikációnak. Azonban nem mindenféle zaj kívánatos. A nem kívánatos hangokat zajnak minősítjük, forrásuk legtöbbször nem is embertől származik. A zajt gyakran hajlamosak vagyunk csak a hallható tartományban hinni, de az ezen kívül eső vibráció esetenként súlyosabb környezetet károsító hatású is lehet.

A zaj környezetre gyakorolt hatását, az ebből adódó környezetvédelmi teendőket nehéz meghatározni, hiszen a zaj mértékének mérése (dB) lehetséges, de nem könnyű feladat. Mértékének megítélése függ az emberi toleranciától, amely kimondottan szubjektív elem. Másik aspektusa pedig azért is teszi bonyolulttá a helyzetet, mert a hang, zaj különböző típusai különböző mértékben elfogadottak az érintettek körében. Nagy mértékben függ ez a tűréshatár a zaj rendszerességétől, attól, hogy milyen tevékenységhez kapcsoltn jelenik meg, illetve új zajhatás-e vagy meglévő változása, esetleg rendszeressé, tartóssá válása. Kritikus lehet a helyzet nagy forgalmú utak mentén, városokban, repülőterek környékén és pihenő-, lakóövezetekben. A hatás a bosszúságtól egészen az alvászavarig változatos lehet, mégsem fordul irányába kellő figyelem. Ez az általánosítás – a megvalósult, illetve megvalósuló jó példáktól eltekintve – Közép- és Kelet-Európa országaira különösen igaz, vizsgálatomban tipikus megítélés volt, hogy a környezetvédelmi feladatok sorában is szinte minden feladat előbbre sorolandó.

Mi is sorolható ebbe a kategóriába? A zajcsökkentő termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Ez a környezeti ipar legkevésbé fejlett része, és jellemzően kis cégekre oszlik. Közép- és főleg Kelet-Európa országaiban ez a szektor **szinte teljes egészében hiányzik**.

A zajszennyezéssel összefüggésben az alábbi területekre szeretném felhívni a figyelmet:

- kommunikációs interferencia eredetű,
- élettani, pszichológiai szempontból zavaró,
- alacsony és magas frekvenciájú zaj és vibráció,
- közúti forgalom zaja,
- repülőtéri zajhatás,
- speciális vasúti technológia zaja,
- ipari zajhatás.

Piaci oldalról a keresletre ható tényezők elsősorban az új beruházások és nagyléptékű rekonstrukciók esetén jelentkeznek. Ezek között is a közlekedéssel összefüggőek tartoznak legnagyobb tömegérdeklődésre számot.

A közlekedési létesítmények építésénél már a tervezés fázisában megjelennek a zaj- és rezgésvédelem szempontjai, hiszen az engedélyezési eljárás során ezt a környezetvédelmi hatóságok megkövetelik, bár a jogszabályban érintettek köre országonként néhány pontban eltérést mutat.

A zajszennyezés esetében a beruházók – amely általában az állam, vagy az önkormányzat, ritkább esetben befektetők – alakítják ki a keresleti oldalt.

Az arányok nem becsülhetők, mivel csak az útvonalvezetés pontos ismeretében adhatók meg. Jelenleg, például Magyarországon – több éve – ilyen beruházásként jöhet szóba az M0 körgyűrű továbbépítése, az M3, M5, M7 autópálya építési program, valamint a városi elkerülő utak megépítése. Ezekben az esetekben a zaj- és rezgésvédelmi igények mindig a beruházás részeként jelennek meg, az arány meghatározása bizonytalan. Az Európai Unió társult országaiban a követelmények hasonlóan fogalmazódnak meg, a régió többi országának elmaradása számottevő.

Ezen a téren is **jelentős beruházási potenciál prognosztizálható** Közép- és Kelet-Európa lemaradásának kompenzálására.

Itt is megfigyelhető *a környezeti ipar, szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása. (3. hipotézis)*

Néhány tipikus helyzet és megoldás (Kósi K. – Valkó L. – Gál J. – Hány A. [2000]):

- Lakó és intézményépületek létesítése gyakran történik már kialakult forgalmi szituációkba, elsősorban ún. foghíjbeépítéseknel, városi belső területeken. Ilyenkor a rendelkezésre álló építészeti eszközök (tájolás, távolságnövelés, stb.) sokszor nem teszik lehetővé, hogy a védendő homlokzatok előtt a követelményértékek betarthatók legyenek. A belső tér megóvása érdekében ebben az esetben fokozott hanggátlású homlokzati szerkezeteket terveznek be, és alakítanak ki, mert az engedélyezés csak ilyen esetben lehetséges. Ez a hazai piacon kapható nagy hanggátlású nyílászárók iránti keresletet növeli. Elsősorban befektetők az érdekeltek ebben. A fokozott épületgépészeti igény következtében előtérbe kerül a zaj- és rezgésvédelem, amely piaci keresletet bővíti, a csendesebb technikák iránti igényt növeli.
- A lakosság komfortigényessége az utóbbi időben emelkedik, itt is tapasztalható érdeklődés a fokozott hanggátlású nyílászáró szerkezetek iránt, de piaci szerepük jelenleg még nem meghatározó. Ugyanakkor a háztartási berendezések kiválasztásánál a fejlődés során meghatározóvá válhat az alacsonyabb zajszintű termékek iránti igény. Ez a tisztább technikák, tisztább technológiák területét növelheti meg.
- Ipari zajforrások területén a továbbiakban is a jelenlegi színvonalnak megfelelően várható zaj- és rezgéscsökkentési igény, amely egyrészt a zaj- és rezgéscsökkentési anyagok, szerkezetek piacát, másrészt a tisztább technológiák, tisztább technikák iránti igényt fokozhatja. Új beruházások esetén a tisztább technológiák előnyberészesítése a kedvezőbb.
- A szolgáltatók – környezetvédelmi hatóságok, zaj- és rezgésvédelmi szakértők, laboratóriumok munkája iránti igény növekedése várható a hatósági munka erősödése (telephely engedélyezési eljárások, környezetvédelmi engedélyezések, stb.) következtében. Jellemzően Közép- és Kelet-Európa országaiiban a műszerpark többsége elöregedett – amennyiben egyáltalán létezik –, ezért itt a piac élénkülése várható a gazdasági feltételek erősödése esetén.

A védelem eszközei, technológiai változatosak, melyek az alábbi kategóriákba sorolhatók:

- Zajárnyékoló létesítmények területén a kínálat megfelelő. A gyártók minden célra különböző típusú falakat készítenek. A választék ennek megfelelően széles és állandóan bővülő a piaci verseny által kényszerített fejlesztés következtében. Léteznek műanyagból, fémből és fából készített zajárnyékoló

falak, átlátszó zajárnyékoló falak, falazott, vegetatív és támfalrendszerű zajárnyékoló létesítmények. A forgalomban lévő típusok mind rendelkeznek megfelelő minősítéssel, többségük megtalálható a közlekedési útvonalak mellett.

- Hangelnyelő anyagok, elemek terén a gyártók és forgalmazók is igen nagy választékkal állnak rendelkezésre. Hasonló a helyzet a céleszközök (álmennyezet, térbeli elnyelők, stb.) területén is. A beruházó dönti el, hogy milyen gyártású terméket részesít előnyben.
- Zajgátló szerkezetek körébe tartoznak a nyílászárók, álmennyezetek és homlokzati szerkezetek, melyek piacán is megfelelő választék található.
- Rezgésszigetelők, rezgéscsillapítók, zajtompítók kategóriájában sokféle termék kerül piacra. Sajnálatos, hogy a hagyományos a közép- és kelet-európai térség gyártó cégei megszűnése következtében csak kisebb cégek foglalkoznak zajtompítók gyártásával és forgalmazásával, így a fejlesztés lelassult, talán meg is szűnt. A nagy nyugati cégek hasonló termékei uralják a piacot.
- Egyéni zajvédő eszközökből, műszerekből szinte kizárólag import termékek találhatóak a piacon.

A vizsgált terület országaiban jelenleg szinte alig jelenik meg a zajvédelem, hiszen nehezen számszerűsíthető – és főleg rövidtávon – gazdasági és egyéb jótékony hatása. A **win-win** jellegű **megoldások adhatnak lendületet** az ilyen beruházásoknak, az emberi jó közérzet, a kulturált lét értéké kell, hogy váljon. Ez a hatás a magánszektorban a jobb módú beruházóknál egyre gyakrabban megjelenik. A vizsgált térség országai elsősorban a politikai-gazdasági stabilitásra törekedtek az elmúlt másfél évtizedben, így **a fejlett országok növelték előnyüket** a környezeti piacon. A zajvédelem munkaerő-piaci hatása viszonylag szerény mértékű, mivel a beruházások hosszú ideig, kevés élömunka ráfordítással szolgálják a környezetet.

7.5. Energia, energiatakarékosság javítása, megújuló energiaforrások elterjesztése

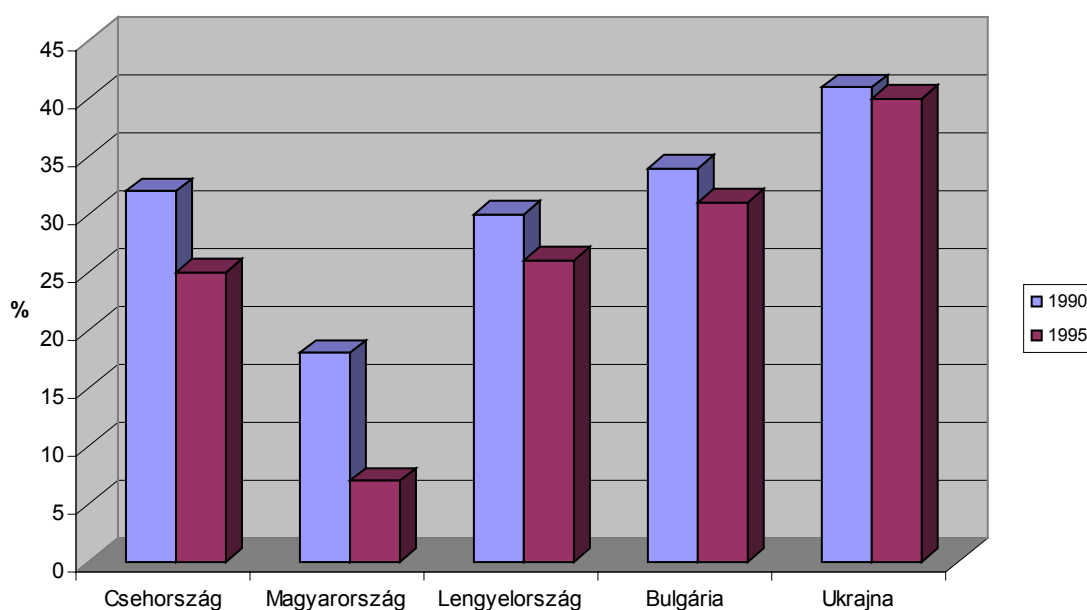
A késztermékre vetített **fajlagos anyag és energiafelhasználás** Közép- és Kelet-Európa országaiban magasabb, mint nyugati versenytársaiknál. A Világbank adatai alapján (11. ábra) már eredményeket értek el a demokratikus átalakulás éveikhez képest, azonban a folyamatnak még mindig folytatódnia kell, hiszen az indokolatlan többletfelhasználás mértéke még mindig jelentős. Ez a helyzet együtt jár a környezet fokozottabb használatával és terhelésével. Az esetenként 30-40%-kal nagyobb felhasználást a piacon nehéz elfogadtatni, így a fejlesztések egyik célpontjává vált a költséghatékony gyártás, ezzel együtt jár környezetet kevésbé használó, illetve terhelő megoldások preferálása. **Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) – természetesen országonként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött. (2. hipotézis)** Ez a terület az, ahol az eredmények viszonylag gyorsan megjelennek, így az anyag és az energia hatékonyabb felhasználására a gazdasági szféra is legelőször reagált.

Tekintsük át Közép- és Kelet-Európában ezen a téren milyen **eredményekkel** találkozunk.

Lengyelország a II. világháború után rendkívül ambíciózus iparfejlesztési programot valósított meg. A bányászat központi jelentőségű iparággá, a nemzetgazdaság és az export egyik – mostanság elég bizonytalan – alappillérvé vált. Az ásványkincsek döntő többsége az ország középső-déli sávjára, a középhegységi vonulatra koncentrálódik.

11. ábra
Túlzott fajlagos energiafelhasználás változása

Forrás: Világbank [1999]

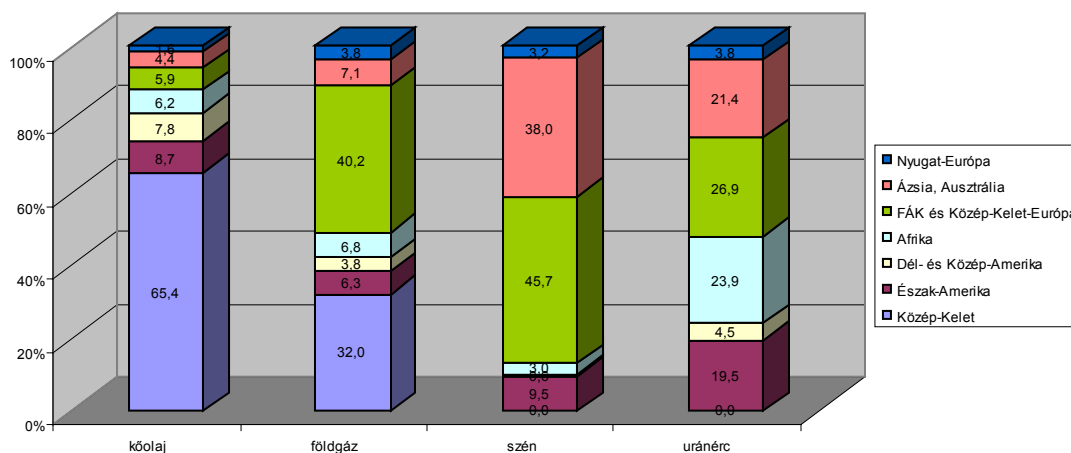


A legfontosabb a feketeszén, amelynek több mint 9/10-e a felső sziléziai medencéből származik. Az 1980-as években elért 200 millió tonna körüli éves termelés 1997-ig 137 millió tonnára esett vissza, de így is Lengyelország egyik legfontosabb exportcikke maradt. (A bányák mind külszíni, mind felszín alatti formában termelnek. A környezetvédelem szempontjai a lengyel bányavidékeken csak részben valósulnak meg, hiszen – például – a külszíni fejtés önmagában is tájrombolással és porszennyezéssel jár. A rekultiváció megvalósulása a gazdasági recesszió idején gyakran feledésbe merül, hiszen rövidtávon csak költségátalója jelentkezik.

Ha megvizsgáljuk a világ energiahordozó vagyonának földrajzi területekhez kötődését, látjuk, hogy egyes térségek stratégiai fontosságúak Földünk egészére vonatkozóan. A szénhidrogének lelőhelye jórészt nem esik egybe a felhasználás helyével, Közép- és Kelet-Európában pedig főleg a kevésbé értékes szénkészletek és a jelenleg viszonylag szűkkörűen alkalmazható gáz van nagyobb arányban. A főbb energiahordozók megoszlását a 12. ábra mutatja be.

12. ábra
A világ felhasználható energiahordozó-vagyonának százalékos megoszlása

Forrás: Vajda Gy. [1998]



A feketeszén termelés a lengyel energiagazdaság alapját is képezi, a 140 mrd kWh (1996) villamosenergia-termelés túlnyomó részét a széntüzelésű hőerőművek szolgáltatják. A barnaszénre alapozott termelésű hőerőművek száma is jelentős (Turoszów – Alsó-Szilézia, Konin – Nagy-Lengyelország).

A károsanyag-kibocsátás csökkentése a lengyel gazdaság számára is sürgető feladat, jelenleg az „end of pipe” megoldások jelentenek hatékony megoldást, majd a korszerűbb energiaforrások kialakítása jelenti a jövőt.

A csehországi ipar energetika bázisát az Ostrava-Karviná-i medencében bányászott feketeszén (1997-ben 13 millió t) és az Érchegység déli lábánál fejtett barnaszén (58 millió t) képezi, amit Oroszországból csővezetéken át érkező kőolaj és földgáz egészít ki. Az elektromos áramot (kb. 60 mrd kWh) túlnyomórészt hőerőművek szolgáltatják. A megújuló energiaforrások nagyobb arányú felhasználásával 2010-ig az 1997-es 1,5%-ról el szeretnék jutni 6,2%-ig.²³

Romániában a legnagyobb hőerőművek Olténiában lignitbázisra települtek. A kibocsátás paramétereik rosszabbak az elvárhatónál, de a szintek betartatása még nem elég hatékony Romániában.

Bulgária gazdaságára rányomja bélyegét az a gazdasági-politikai bizonytalanság, amely több, mint egy évtizede akadályozza a gazdasági rendszerváltást. A külföldi tőke érdeklődése is lényegesen alatta maradt más országok hasonló területekre áramlott mértékének.

A bolgár ipar és tágabb értelemben az egész gazdasági élet legkritikusabb pontja az energiagazdaság. 1997-ben a bolgár elektromosáram-termelés 52%-a hőerőművekből, 41%-a a kozloduji atomerőműből és 7%-a vízerőművekből származott. A hőerőművek a marica-iztoki külszíni lignitbányához és a perniki barnaszéntermeléshez, másrészt a legnagyobb fogyasztópiacokhoz kapcsolódnak. A

²³ Weiterhin großer Nachholbedarf, Umweltschutz, 1-2/2003, p. 24.

lignittermelés 27 millió tonnás szinten hosszabb idő óta stagnál. A lignittermelés az alacsony termelési költségek indokolnák, ám a súlyos levegőszennyeződés miatt hosszabb távon ez sem jelenthet megoldást.

Albániában a kibányászott barnaszénét főként tüzelésre használják, mely a téli időszakban jelentős, koncentráltan jelentkező légszennyezést jelent.

Az Ohridi-tó környékén kitűnő minőségű nikkel- és vasércet találtak, erre épült Elbasan kohászati kombinátja, Közép-Albánia érceit a Shkodrában létesített üzemek dolgozzák fel. A fémfeldolgozó ipar Tiranában és Durrësben összpontosul. Vegyipara Vlorë-ben és Shkodrában koncentrálódik. Az önellátásra berendezkedett ország környezetének védelmére nem sok gondot fordított az elmúlt évtizedek során.

Észtországban az olajpala kitermelés 5-7 millió tonna évente, az így nyert fűtőanyagra hőerőművek épültek és az ország áramtermelésének 90%-át adják.

Litvániának nincs saját nyersanyaga és energiahordozó kincse, Belorusszia a villamos energia szinte teljes egészét hőerőművekben termeli.

Ukrajna nyersanyagkészletei és az energiahordozói jelentősen megcsappantak. A Donyec-medence szene ma is hatalmas hőerőműveket működtet. Az ország déli és középső részein kőolajra és földgázra települtek (Krivoj Rog, Nyikolajev, Kijev).

Oroszország területe óriási, jelen értekezésben általában csak Szentpétervár és vonzáskörzetére összpontosítok. Ezen a ponton nagyobb terület néhány összefüggését is célszerű bemutatni. A világ legnagyobb szénkészletei Kelet-Szibériában találhatók, de a Pecsora-medence peremén fekvő Vorkuta széntermelése szintén óriási (készlet 340 mrd t). Bányái Szentpétervár ellátását biztosítják. A sarkkörön túli település élelmiszerellátása, a magasabb bérek és a szállítási költségek drágítják a kitermelést.

Az Ural apró, szétszórt szénmedencéi főleg barnaszén adnak. A távolabbi területeken is jelentős a barnaszén-előfordulás, a transz-szibériai vasút nyomvonala meghatározásakor ezt is figyelembe vették. Szaratov környékén olajpala bányászata folyik, amely hőerőművek energiaforrásoként jelenik meg.

Szentpétervár körzetében egyrészt a bauxit, másrészt a volhovi vízerőmű volt telepítő tényező. Tyihvin és Volhov üzei a Kola-félsziget nefelinjéből is sokat feldolgoznak.

A körzetben kevés a nyersanyag és az energia. A megépült kis teljesítményű vízierőművek (pl. Volhov), illetve a kevés olajpala és tőzeg nem fedezi az energiaszükségletet.

Az egyre növekvő energiaéhség racionálisabb felhasználásra ösztönöz, ezért az **alternatív** és **megújuló** energiaforrások fejlesztése támogatást érdemel. Ez szerteágazó feladat, jelenti az energiahatékonysággal, a megújuló energiával és a magánközlekedést tömegközlekedéssel helyettesítő termékek, rendszerek és szolgáltatások összességével foglalkozó megoldások összességét, mely az 1970-es években az első olajválságtól kapott jelentős lendületet. A várakozások szerint számottevően fejlődni fog, de ennek pontos meghatározása bonyolult. Az igények

sokkal inkább az ipar és a háztartás tényleges szükségleteitől függenek, mint a környezeti szabályozásoktól. A megújuló energia (nap, biomassza, szélenergia, stb.) esetében a fejlesztés és a beruházás költségei jelentenek súlyos problémát. Ennek ellenére hosszú távon a megújuló energia képes lesz sok jelenlegi nem-megújuló energiaforrás helyettesítésére.

A megújuló energiaforrások tekintetében is szakmai, többször politikai viták alakultak ki. A síkvidéki vízerőművek problematikájával kapcsolatban a vélemények széles skálája olvasható, hallható. Tipikus példája az esetnek a Gabčíkovo-Nagymaros szlovák-magyar beruházás története, melyben Magyarország elállt a project megvalósításától.

Lengyelország vízienergia-készlete nem jelentős, a Visztula egyetlen jelentős vízierőműve Włocławek városánál épült; itt a vegyiparon kívül a fafeldolgozás, a vízigényes cellulóz- és papírgyártás is számottevő.

Csehországban a Moldva (Vltava) és az Elba (Labe) kis vízierőműveinek részesedése alig 3%, de a Moldván is több vízlépcső és tározó létesült.

Románia villamosenergia-termelésének (60 mrd kWh, 1997) közel egy negyedét a vízierőművek szolgáltatják (Dunán, Olton, Argeşen és Besztercén).

Szerbia és Montenegró Szövetségének – korábbi Jugoszlávia azonos területei – vízienergia potenciáljának több mint a felét (7000 MW) sikerült az 1980-as évtized végére kiaknázni. A vízierőművek az elektromosáram-termelés körülbelül egyharmadát adták, részesedésük azóta csökkent. Kiemelkedőnek tekinthetők az 1970-es években épült jugoszláv-román dunai Vaskapu-erőművek (2100 MW).

Bulgáriában a vízienergia-termelés további fokozása kérdéses (363.370.), hiszen aszályos esztendőkből kevés a víz az erőművek tározóiban. Az ország egyik vízienergetikai létesítménye a Rodope hegységben, a Doszpat folyón épült víztározóra támaszkodik, a másik a Keleti-Rila hegységben a Belmeken-Szesztrimo vízlépcsőrendszer. Az egész ország legelmaradottabb területe Montána tartomány, mely a kozloduji atomerőmű miatt vált ismertté.

Albánia villamosítását vízierőművek építésére alapozták. A legnagyobb létesítmények a Drin folyón sorakoznak. A csekély belföldi fogyasztás teszi lehetővé, hogy távvezetéken át Görögországba és Jugoszláviába is exportáljanak áramot.

Lettországból az energia közel 70%-át vízierőművekben állítják elő. Az egyenletes járású, de kicsi esésű folyókon az energiatermelés bővítésére nincs nagy esély. Jelenleg az energiaszükséglet felét tudja hazai forrásból fedezni.

Moldávia az ország energiaszükségletének 90%-át külső forrásból fedezi. Az egyetlen hazai vízierőmű Dubosszariban, a Dnyeszteren épült. Lehetőség van újabbak építésére is, amelyet a moldáviai kormányzat tervez.

Belorusszia vízienergia-készlettel szinte nem rendelkezik.

Ukrajna a Dnyeperen több vízlépcsővel termel energiát (Zaporzsje, Kremencsug, Dnyetropetrovszk, Kahovka). Ezt a területet más hatások is sújtják. A szárazság és a felszín alatti vizek kicsi mennyisége miatt több város ivóvízellátása akadozik (pl. Odessza). Valószínűsíthető, hogy a kahovkai vízerőműrendszer teljes megépülése után az energia- és vízellátási gondok a térségben jelentősen javulnak.

Míg Közép- és Kelet-Európa országai a hagyományos energiaforrások hatékonyságának növelésével foglalkozik, hiszen több helyen a megbízható ellátás sem valósult meg, addigra a nyugati országokban nagy erővel folyik az új lehetőségek fejlesztése.

A szélenergia hasznosítása néhány fejlett európai országban példaértékű. A termelt energia mennyisége tekintetében még nem meghatározó, de a szélenergia program elismerésre méltó. Ausztria is kialakította – nem messzire a magyar határtól – az egyik jelentős szélerőmű parkját, amelyet környezetvédelmi szempontból sikertörténetnek tekintenek.²⁴ Németországban jelenleg több mint 5600 szélerőmű működik 2300 MW teljesítménnyel. Ezeket a rendszereket főleg mezőgazdasági érdekeltségű és regionális üzemeltető csoportok telepítik és finanszírozzák. Lehetőség van azonban magánbefektetők számára is, hogy részesei legyenek ennek a vállalkozásnak.

Az Energia Kontor cég észak-németországi térségben és szerte az országban eddig 12 energia projektet valósítottak meg 40 MW névleges teljesítménnyel, így ez a legnagyobb vállalkozás ebben a szakmában. Csupán ezzel a teljesítménnyel évente 85 millió kWh áram állítható elő, és ezáltal 28 ezer háztartás áramellátása oldódik meg (Kaltenegger, F. [1998]). A cég további beruházásai segítségével 50 ezer lakás energiaellátásának megvalósítását tűzték ki célul. Betéti társaságok létrehozásával minden egyes projekt esetében a befektetőknek kedvező lehetőség kínálkozik. Az esetleges kezdeti veszteség egy része leírható az adóból, másrészt a harmadik évtől kezdve számíthatnak nyereség kiosztására, ami évi 6-20% körüli. Az Energia Kontor a németországi szélerőmű-parkba befektetés tekintetében főleg a svájci és osztrák befektetőknek ajánl új koncepciót, melynek alapja az országok közötti adóegyezmény, így a külföldi befektetők is élhetnek az adókedvezménnyel.

Az alternatív energiaforrások tekintetében Közép- és Kelet-Európa térségében is felértékelődött a termálvíz szerepe. Azok az országok, ahol kőolaj és földgáz után kezdtek kutatni reális eséllyel, gyakran csak melegvizet találtak, vagy azt is, így a geotermikus energia hasznosításának igénye jogosan merült fel. A megoldások mégsem kaptak kellő lehetőséget évtizedeken keresztül. Gyakori indok volt a termálvízben oldott sók nagy koncentrációja, gyógyászati szempontból ugyan lehet hasznos, de a termelő és továbbító rendszerek karbantartását, üzemeltetését megdrágítja.

A termálvízben rejlő geotermikus energiahasznosítás technikai hátterének fejlesztése, a hőszivattyúk gyártási, értékesítési és szerviz hálózatának kiépítését feltételezi. Referenciahelyek kialakítása is megtörtént, például Izlandon, illetve Romániában is megvalósulóban van osztrák közreműködéssel egy jelentős beruházás Calimanesti-ben (Kaspar, M. [2002]), Csehországban, Jihlava-ban, de a kísérleti projektek helyszínei folyamatosan bővülnek.

²⁴ Erfolg für Windkraft II., Ökoprojekt, 1/00, p. 1.

A használt termálvíz visszasajtolása alapvető környezetvédelmi probléma. A visszasajtolás technikai háttérének fejlesztése lehetővé tenné a jelenleg lezárt 30°C-nál melegebb vizet szolgáltató mélyfúrású kutak használatbavételét, de ennek megvalósítására viszonylag szerény befektető érdeklődését keltette fel idáig.

A műszakilag biztonságosabb és olcsóbb (nagyobb mennyiségben előállított) visszasajtoló berendezések hatása közvetve és közvetlenül a talaj, víz és levegő környezeti terhelését csökkentené. Ezt a megoldást választották Hódmezővásárhelyen, ahol iskolák, kórház és lakótelep fűtését is a termálvízre alapozták (gáz rásegítéssel). A fűtési díjak jelentősen nem csökkentek, így a lakosság közömbösséget mutat a további ilyen típusú beruházások iránt.

A közeljövőben Közép- és Kelet-Európában az alternatív energiaforrásokkal előállított energia **mennyisége várhatóan növekszik**, de a részesedésének mértéke még mindig kicsi marad.

A környezetvédelmi akcióprogramok egyre hangsúlyosabban emelik ki, hogy a hulladék, a szennyezés keletkezését kell megakadályozni, mellyel egyfajta **paradigmaváltásnak** lehetünk szemtanúi.

7.6. Tisztább technológia

Egy új fogalomról van szó, amelyet ma már jól körülhatárolható tartalommal tudunk feltölteni. A tisztább technológia több alapelvre épül, melyek szerepe és fontossága az Európai Unió országokban is megnőtt, és Közép- és Kelet-Európa országai sem hagyhatják figyelmen kívül.

Tisztább termelés alatt olyan **megelőző jellegű** környezetvédelmi stratégiák alkalmazását kell érteni, amelyeket termékekkel, szolgáltatásokkal és folyamatokkal egyaránt kapcsolatba lehet hozni. Előtérbe kerül az anyagok és energiák hatékonyabb felhasználása, a veszélyt jelentő anyagok kiváltása, a kibocsátások csökkentésén túlmenően, sőt keletkezésük megelőzése.

Ennek **legfontosabb elemei:**

- A megelőzés elve, ezen belül az integrált szennyezés- megelőzés. Ennek alapján a lehető legkisebb mértékűre kell szorítani a képződő hulladék és más környezeti emissziók mennyiségét és veszélyességét, a környezetterhelés csökkentés érdekében.
- A szennyező fizet elve, amely szerint a szennyezés okozójának kötelessége a szennyezés megszüntetésének költségeit, továbbá a környezet igénybevétele és terhelése díját megfizetni.

Problémaként jelentkezik, hogy nincs megoldva a hulladékmentes technológiákra történő berendezkedés a térség országaiban. Ehhez szemléletmód és kultúraváltozásra is szükség van, hiszen a közgazdaságtan tradicionális felhasználás és kibocsátás kategóriái helyébe az anyagáramlás, anyagátalakulás kategóriáknak kellene elterjedni.

Ennek érdekében az élő ökoszisztémákhoz hasonló módon kívánatos annak megvalósítása, hogy az egyik ipari rendszer egy másik rendszer hulladékát hasznosítsa nyersanyagként. Ezen felfogás kiterjesztése új paradigmaként állítható az ipari rendszerek, mint folyamatok elé. A termékek és termelési folyamatok folyamatos fejlesztése során elértünk egy olyan szintet, ahonnan ez az út már tovább nem fejleszthető (Schmitzer, H. [2001]), hanem más megközelítésre van szükség. Ez annál inkább is fontos, mivel a tisztább termelés jelentős hosszú távú előnyökkel jár:

- A tisztább termelés az anyagmennyiség és az energia-felhasználás csökkentését eredményezi, amely egy hatékony gazdasági megoldást jelenthet.
- A termelési folyamatok intenzív feltárása, a hulladék és emissziók csökkentése általában egy innovációs folyamatot indít el a vállalaton belül.

A környezettechnikák csak hatékony monitoring és eredményes beavatkozó rendszeren keresztül kapcsolódhatnak a vizsgált technológiához.

A problémafeltárás a **forrásnál** az alábbiakra irányul:

- termékstruktúra, termékmódosítások,
- technológiai folyamatok változtatása, illetve cseréje,
- visszaforgatás az eredeti termelési folyamatba,
- azon termékek visszaforgatása, melyek egy másik termelési folyamat alapanyaga lehet,
- további felhasználással, eltérő céllal vagy
- kinyeréssel és egy maradék anyag részleges használatával.

Jelenleg Közép- és Kelet-Európára általánosítható, hogy a fogyasztói piac még mindig nem érzékeny a környezetbarát címkével ellátott termékek iránt. Az EU direktívák (öko-cimkék) hamarosan rákényszerítik az ipart a környezetbarát termékek gyártására belföldi piacon is, ezek hiánya esetén pedig szűkülhet a termékek piaca az EU országokban. Jelen helyzetben tehát az "öko-cimkés" terméket előállító gyártóknak több állami támogatási lehetőséget célszerű biztosítani, amellyel versenyképessé tehetik magukat a jelenlegi olcsóbb előállítású, környezetére nagyobb terhelést adó termékekkel szemben.

A folyamatot az is fékezi, hogy a "tisztább technológiák" elérése általában jelentősebb beruházásokkal lehetséges, amelynek mértéke a GDP-hez viszonyított növekedési % esetén jelentős lehet. Ennek fedezete saját forrásokból csak töredékében látszik biztosíthatónak. A kormányzati szerepvállalás egyik eleme kell, hogy legyen – a jogbiztonság garantálásán túlmenően – a **piackonform eszközökkel szabályozás erősödése**, melynek több módja is lehetséges:

- kedvezményes banki finanszírozási konstrukció (pl. a kamatterhek állami átvállalása),
- az adható adókedvezmények (adóalapról való leírás vagy adó csökkentés) formáinak deklarálása a "tisztta technológia" bevezetése vagy technológiai ilyen célú fejlesztése esetén,
- nemzetközi támogató programokban való részvétel támogatását kedvezményes fizetési kondíciókkal vagy visszafizetési ütemezéssel (pl. késleltetett visszafizetés a várt kamat vagy kiadáscsökkenés eléréséig) alkalmazni,

- különleges befektetés-ösztönzési formák működtetése ott, ahol kívánatos az iparszerkezet váltása és a környezetvédelmi ipar telepítése például a foglalkoztatás megtartása céljából,
- egységes környezetbarát termék és technológia minősítési rendszerének kidolgozása Közép- és Kelet-Európában.

Ezt a gondolkört erősíti meg a az UNIDO²⁵ tanulmánya is, amely külön kiemeli a tisztább termelés termelékenység növelő, hulladék csökkentő és ezek összefüggésében hosszútávon gazdasági növekedést segítő hatását. (Fecková, V. [2002])

Természetesen a profitorientált gazdasági szereplőkre, de a másik szférába tartozó szervezetekre is a "zárt láncú gazdaság" filozófiát kell mielőbb alkalmazni, ahol világos a termék és tevékenységi felelősségi kör és annak megosztása. Az állami tulajdonú gazdasági társaságokra, intézményekre is ugyanazok a feltételek vonatkoznának, esetükben azonban további lehetőséget jelent a vissza nem fizetendő állami vagy önkormányzati hitelek folyósítása, célzott beruházások létrehozása.

Ezzel együtt a kialakítás szempontjából jelentős **ellentmondások** tapasztalhatók Közép- és Kelet-Európa országaiban:

- A "zárt láncú gazdaság" elvét követő EU-s gyakorlat nem kellő ismerete, a gazdasági szereplők egymáshoz kapcsolódásának a felelősség megosztásának tisztázatlanságai a törvényi megfelelés és a piaci kapcsolatok területén egyaránt.
- A "tisztább technológiák" koncepció megvalósítása egyszeri befektetést igénylő megoldás, aminek megtérülése közvetlenül vagy közvetve jelentkezik, így nehezen, de mindenképpen csak hosszútávon mérhető.
- A "tisztább technológiák"-ra törekvés adatai nem ismertek, így egyszerűbb marketing eszközökkel nem tárhatók fel és nem közvetíthetők a környezetvédelmi ipar felé.

A környezetbarát termék minősítésrendszere csak néhány termékkategóriára van kidolgozva, így főleg a kis- és középvállalkozások ilyen irányú törekvése nehezen vezet eredményre.

A tisztább termelés – **Közép- és Kelet-Európában is kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető** (4. hipotézis) igaz, a vártnál lassabban – de terjed, hiszen a vállalkozások egyre költségérzékenyebbek lesznek a fokozódó verseny miatt, (Kerekes S. [2001-B]) ezzel együtt nő a társadalom környezettudatossága. A megoldás egyik alternatívája a fogyasztás korlátozása lehetne, de ennek sehol sincs társadalmi támogatottsága.

Közép- és Kelet-Európa országainak jövőjét hosszú távon szintén a tisztább technológiák alkalmazására való törekvés fogja meghatározni. A jelenlegi gyakorlat, amely szerint a fejlettebb régióból származó lecserélt eszközök és technológiák kerülnek át a térség országaiba, nem folytatható. Meg kell azonban jegyezni, hogy jelenleg ez az import is a legtöbb esetben kevésbé szennyez, mint az előtte ott alkalmazott változat.

²⁵ United Nations Industrial Development Organization

Ennek a témakörnek a tudományos mélyreható vizsgálatával foglalkozik 1997 óta a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen működő Tisztább Termelés Magyarországi Központja.

A környezeti piac működésének, színvonalának egyik meghatározó tényezője, hogy a szereplői – a rájuk nézve kötelezőn túlmenően – milyen mértékben vállalnak plusz erőfeszítést, áldozatot. Az erre utaló jelek között szerepel, hogy az adott cég részt vesz-e valamilyen környezeti megmérettetésben.

7.7. Környezetirányítási rendszerek

A környezetirányítási rendszer a vállalat általános menedzsment rendszerének az alrendszere, amely tartalmazza azokat a tervezési és ellenőrzési tevékenységeket, hatás- és felelősségi köröket, a működtetéshez szükséges eszközöket, technikákat és eljárásokat, illetve erőforrásokat, amelyek a környezeti politika kidolgozására, bevezetésére, megvalósítására, fenntartására és felülvizsgálatára irányulnak. (Szlávik J. – Valkó L. [1997-B])

Az Európai Közösségek Tanácsa 1993. június 29-én fogadta el 1836/93/EEC számú rendeletét (Council Regulation) a termelővállalatok önkéntes részvételéről a környezeti menedzsment és környezetvédelmi auditálás közösségi rendszerében (Eco-Management and Audit Scheme-EMAS) címmel. A rendelet előírásait a tagállamoknak 1995. április 1-től kell alkalmazni, illetve eddig az időpontig kellett megteremteniük az alkalmazkodás feltételeit a rendelet előírásaihoz.

A rendelet kihirdetésével párhuzamosan megkezdődött a szabványosítási háttér kialakítása, illetve átdolgozása. Az ISO 14000-es szabványsorozat az Európai Unió 1836/93-as rendeletéhez képest a továbblépés útját jelenti, átfogja a vállalatokat érintő összes feladat és probléma szabványba foglalását. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet célja, hogy a szabvány bármely típusú és méretű szervezetre alkalmazható legyen. Általános célja a környezetvédelem támogatása a gazdasági társadalmi szükségletekkel összhangban. A család első tagja az ISO 14001-es szabvány a környezeti menedzsment rendszerekről szól, specifikáció használati útmutatóval. A szabvány kihirdetésre került és hatályba lépett 1996. szeptember 1-jén.

A jelenlegi gyakorlat által leginkább elismert és alkalmazott két környezetirányítási rendszer elfogadottsága az EU egyes országaiban is eltérő. A német tapasztalatok szerint főleg az elektronikai- a vegyi- és az élelmiszeripari vállalatok járnak az élen az ISO 14001 szerinti rendszerépítésben (részarányuk mintegy 60%), elsősorban a közepes- és nagyvállalatok. Nemzetközi hitelminősítő intézet elemzőinek megállapítása szerint a környezettudatos vállalatpolitikát folytató cégek tőzsdei árfolyama rendszerint 3-18%-kal múlja felül társaikét, amiből az is következtethető, hogy ezek a vállalatok a stratégia más területein is magasabb minőséget produkálnak a többiekénél, így piaci értékük is magasabb.

A hatóságok a legtöbb EU-s országban referencia projektekben való részvétel lehetőségének biztosításával, továbbá a tanúsítási-regisztrálási és a külső szakértők alkalmazási költségeinek részbeni átvállalásával teszik ösztönzővé a vállalatok-

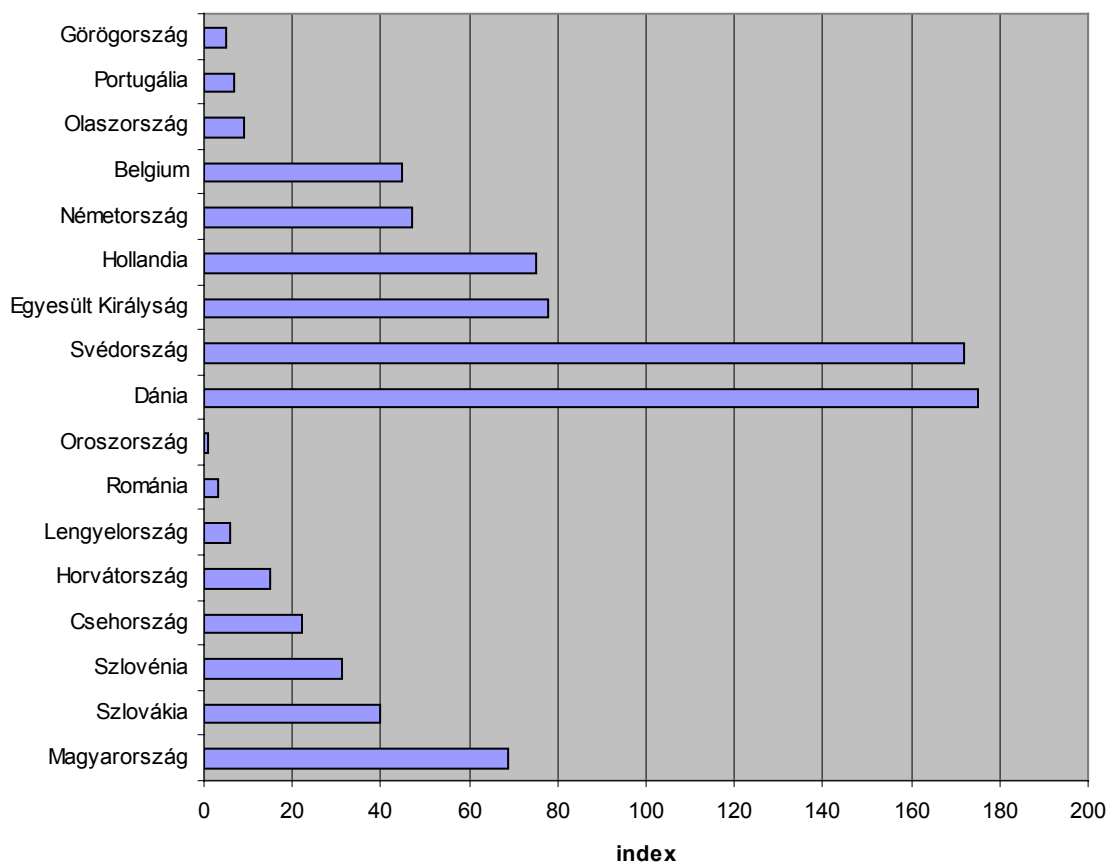
intézmények számára a környezetirányítási rendszer kialakítását és működtetését. Ez a rásegítés minden EU-országban jelentős eleme a korszerű környezetmenedzsment rendszerek vállalati-intézményi elterjedését támogató állami programoknak, ennyiben fontos környezetpiaci keresleti tényező is.

A technológiai korszerűsítés elsősorban a környezetvédelmi auditálást felvállaló (ISO 14001) gazdasági szervezeteknél jött létre. A térség országai ebből a szempontból **két nagy csoportra oszthatók**. Az egyikbe esnek a fejlettebb, az Európai Unióhoz a közeljövőben csatlakozni szándékozó országok, a másikba a kevésbé fejlettek. Viszonyításként említem meg, hogy Magyarországon a tanúsított vállalatok, illetve intézmények száma 2003. májusában 464 volt. (Vadovics E. [2003]. Vizsgálatom rávilágított arra, hogy a fejlett országokból érkező működő tőke beáramlása serkentő hatású a környezeti teljesítményre is. Ezt alátámasztja az az igény, hogy a térségben gyártott termékek sok esetben csak egy belső kód alapján különböztethetők meg gyártási hely szerint. Ennek következménye, hogy az anyavállalat ugyanolyan peremfeltételeket teremt a gyártás körülményeihez, mint otthon, és ennek hatására a környezetvédelmi szempontok is jobban érvényesülnek. Ugyanezt várja el abban az esetben is, ha nem a tulajdonában lévő termelővel gyártat más országban. A termékek márkához kötődő minőségi paramétereiből goodwill-je érdekében nem engedhet, így garanciákat kér, amely egyik megvalósulása az auditálás.

A másik csoportban jellemző az egyik napról a másikra élés. Itt egyszerűen nem jut – elsősorban forrás – a környezetközpontú rendszerek kialakítására, bevezetésére.

A környezeti menedzsment rendszerek egyre szélesebb körben terjednek el Európa szerte. A közép-európai országokban ismertsége lényegesen meghaladja a kelet-európai térség országainak átlagát. Összehasonlításként érdemes pillantást vetni (13. ábra) a Világbank 1999-es összeállítására, amely néhány ország vonatkozásában szemlélteti, hogy a GDP-re vetítve milyen az auditáltak száma. Meglepő, bár előre jelezhető volt, hogy a kelet-európai országokban jelenleg nem fogalmazódik meg versenyelőny tényezőként a környezetkonform termelés és felhasználás, ezzel összhangban áll az auditált arány is annak ellenére, hogy GDP-jük alacsony.

13. ábra
ISO 14001 certificate-tal rendelkezők száma a GDP-re vetítve néhány országban
 Forrás: Greening Industry, Világbank [1999]



Azokban az országokban is, ahol nagyobb százalékban ismerik a környezeti menedzsment rendszert, a vele járó előnyöket néha szkeptikusan értékelik. Érdekes megjegyezni, hogy itt is jellemző, hogy a szándék és a gyakorlat között jelentős különbség áll. A vállalatok jelentős része inkább érzi önként vállalt büntetésnek, a dolgozók leckéztetésnek, munkájuk zavarásának, mint segítő szándékú megoldásnak. Saját tapasztalataim is alátámasztják, hogy a fizikai dolgozók esetében az ellenézés jelentős, a menedzsment határozottsága (esetenként szankció kilátásba helyezése) viszi előbbre a folyamatot. Magyarország 12 vállalata számolt be arról, hogy milyen eredményeket értek el környezettudatos magatartásuk eredményeként. „Magyarországon az öt fő feletti iparvállalatok anyag- és energiaköltségei a 2000-es esztendőben 6697 milliárd forintra rúgtak, ami 36%-kal magasabb a korábbi év adatánál. Ez az összes ráfordítás (13 151 milliárd forint) 51%-a volt. Ha feltételezzük, hogy a magyar ipar sem működik hatékonyabban a németnél – ami több mint valószínű –, és a német kutatók becslése helytálló, akkor a következő becsléseket tehetjük:

- A magyar ipar évente 660-2000 milliárd forintot (termékké nem alakuló ráfordítást) veszít el hulladék és szennyezés formájában;
- Alacsonyan csüngő gyümölcsként, már viszonylag egyszerű és alacsony költségű intézkedésekkel ebből évi 130-260 milliárd forint megtakarítható lenne.” (Tóth G. [2002])

Az eredmények még egy ilyen kis ország esetében is számottevőek, amennyiben a vizsgált régióra vetítjük, jelentős potenciált találunk.

A rendszer hatékonyságának indikátoraként az EMAS- rendelet és az ISO-szabvány alkalmazóinak számát és GDP-ből való részesedésük arányát szokták megnevezni. Fontos megjegyezni, hogy az ISO 14001 és az EMAS nem teljesen azonos körben alkalmazható. A két rendszer egymást segítő működéséről, illetve konkurálásáról megoszlanak a vélemények. (Eppelsheim, C. [1998]) Mindkettő vitathatatlan értéke, hogy ráirányítja a figyelmet arra, hogy az ember egyik oldalon szennyező anyagokat termel, ugyanakkor elszenved a másik ember által már kibocsátott szennyező anyag hatását. Az EU-hoz csatlakozni kívánó országok EMAS adaptálásának helyzetéről, a legsürgetőbb teendőkről rendeztek konferenciát 2002 őszén Prágában. (Belke, M. [2002]) Közép- és Kelet-Európában, amennyiben valamilyen környezeti probléma felmerül, máris a megszokott sémák kerülnek felállításra, amely előfordul, hogy politikai vagy más propaganda színezetet ölt.

A döntéshozatal elengedhetetlen követelménye a meglévő környezeti állapot valós felmérése, melynek ki kell terjednie a környezeti elemek vizsgálatára. Ehhez pontos felmérések és műszeres mérések kell, hogy szolgáltatassák az alapadatokat. (Ravas G-né – Gáll I. [2001])

A folytatásban is találhatók hiányosságok, például a környezeti tanulmányok gyakran nem foglalkoznak alternatív megoldásokkal. Általában egy megoldást vizsgálnak, ezt gyakran kiviteli terv szintjén. Elhalványul esetenként a beruházás megvalósíthatóságának vizsgálata, annak mérlegelése, hogy milyen módon érhető el a kívánt célállapot a környezet legkisebb mértékű károsításával, nem utolsósorban a telepítés környezetében élő emberek életminőségének kedvezőtlen befolyásolásával. Ennek vizsgálata a legtöbbször teljesen el is marad.

A környezetközponitú irányítási (menedzsment) rendszerek esetében legnagyobb problémaként azt tapasztaltam, hogy nagyon kevesen ismerik még a vezetők között sem elterjedt. *A fejlett országokban tapasztalatai, általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának (1. hipotézis)*, annak ellenére, hogy a bemutatott GDP-hez viszonyított index kedvezőnek mondható. Ezt a vizsgált régió országainak lényegesen alacsonyabb GDP-jével magyarázom.

Úgy gondolom, az oktatás-képzés, tájékoztatás segítségével jelentős tudatformálásra nyílik lehetőség.

7.8. Környezettudatosság növelése a fogyasztók körében

A fogyasztói keresleti oldalon hosszú távú, önmagától is fennmaradó eredményeket a **környezettudatosság növelésével** lehet elérni. A környezettudatosság egy olyan mozgatóerő, amely hatására a fogyasztók magasabb árat is el tudnak fogadni, döntéseikbe integrálják a környezetvédelmi szempontokat.

A környezettudatosság kialakulása, kialakítása hosszú időhorizontú feladat, hiszen nemzedékeket kell ezekkel az elvekkel és ismeretekkel felnevelni, érvényre jutása

érdekében. A környezettudatosság kialakulása hosszas folyamat, számos eszköz együttes alkalmazásával érhető el:

- oktatás, képzés,
- tájékoztatás, információk szabad hozzáférése,
- ökcímkezés használata,
- bizonyos intézkedések, feladatok elvégzése a mindennapi élet részévé váljon (pl. szigorúan betartatott szelektív hulladékgyűjtés nevelő hatása).

Érdekes annak vizsgálata, hogy az elsődleges fogyasztók értékrendjében milyen súlypontok jelennek meg. Egy öt évvel ezelőtt készült felmérés (Berecz E. [1998]) azt az eredményt hozta, hogy megjelennek az emberek válaszaiban az élet minőségével, az erkölcsi kérdésekkel, a neveléssel, az üzleti versennyel és együttműködéssel, a lobbizással, a társadalmi összefüggésekkel kapcsolatos vélemények, ezek környezetvédelmi aspektusai. Bár a felmérés Franciaországban készült – úgy gondolom – Közép- és Kelet-Európa országaiban ugyanúgy megjelenének.

A fogyasztók másik csoportját a gazdálkodók képezik, akik tevékenységükhöz termékeket és szolgáltatásokat használnak fel. Ezeknek a termékeknek és szolgáltatásoknak a kiválasztásakor a környezetvédelmi szempontok erőteljes figyelembe vételére lenne szükség. Ennek elérése egyfelől ugyanolyan motivációs láncolaton keresztül hat, mint a környezetvédelmi szabályok betartása. Ha feltételezzük, hogy a piachoz jutás és a piacon maradás feltétele a környezetvédelmi követelmények betartása, akkor a gazdálkodó az inputjai kiválasztásánál is környezetvédelmi szempontokat is alkalmaz. Másik oldalról a gazdálkodók döntéshozói is a lakosságból kerülnek ki, így a lakosság környezettudatosságának alakítása hosszabb távon visszahat a gazdálkodók cselekvésmódjára is.

Felmérések támasztják alá (Valkó L. – Szilávik J. – Kósi K. – Herczeg M. [2001]), hogy a környezeti oktatásban-képzésben részesülők, mint fogyasztók is markánsabban képesek alkalmazni környezettudatosságukat. Ez arra is rámutat, hogy a környezeti oktatás minden szintjén nagyobb hangsúlyt kell kapnia a környezet és gazdaság kapcsolatrendszerét érintő kérdéseknek.

Saját felméréseim is megerősítették, hogy az állami szerepvállalás, példamutatás (erre motivál a 6. Környezetvédelmi Akcióprogram is) kiemelt szerepű. Az állami intézmények és szervezetek beszerzéseinek környezetvédelmi átvilágítása és a megfelelő szűrő paraméterek meghatározása indokolt. Közép- és Kelet-Európa országaiban ez az irány **most kezd kibontakozni**. (2. hipotézis) A lakossági fogyasztás szintjén a fizetési hajlandóság rugalmatlan kategória. A többletfizetési szándék is csupán néhány fejlettebb, az EU-hoz csatlakozni szándékozó országban jelenik meg, bár megfogalmazott mértéke csupán néhány százalék, a többi országban meg sem fogalmazzák, és megfizetését is olyan plusz tehernek érzik, amelyet a lakosság nem tud vállalni.

Ennek a kérdéskörnek a felhasználók, fogyasztók **többletfizetési hajlandóságának mértéke** egyik akadályozója. A vizsgált régióban a vevők nemleges válasza a jellemző, így megállapítható, hogy környezetbarát fogyasztónak vallják magukat, de messze nem biztos, hogy úgy is cselekszenek. A társadalmi-gazdasági átalakulást követő gazdasági recesszió a fogyasztók reáljövedelmének

csökkenését vonta maga után, így az „annyit fizetek, amennyit muszáj” elv bűvöletéből nehéz kilépni. Albánia és Ukrajna esetében az domborodik ki, hogy nem tudnak, bár úgy érzik, hajlandóak lennének többletet fizetni. Bulgária, Horvátország, Moldávia, Oroszország esetében a fizetőképességet jobbnak értékelik, de a fizetési szándék hiányzik. Mértéke egyik vizsgált országban sem haladná meg a 10%-ot.

Közép- és Kelet-Európa országaiban az **öko-cimke megszerzése** a vállalat valamelyik termékére egyelőre **nem** tűnik **erős motiváló tényezőnek**. A fogyasztói kereslet oldaláról sem fogalmazódik meg határozottan széles rétegeknél, így az igényeket importból ki tudják elégíteni.

A kereslet egyik viszonylag új szegmense a **biotermékek piaca**. Ez a környezetkonform gazdálkodási kultúrát megkövetelő mezőgazdasági és feldolgozóipari szakterület jelentős fejlődés előtt áll. Forgalomba hozásának alapkövetelményeit az Európai Közösség 1991-ben rendeletben fogalmazta meg. A szakterület jelenleg is preferált, önálló alapok állnak rendelkezésre elterjesztésének ösztönzésére, még a csatlakozási feltételek során is külön figyelmet kap a kelet-európai országok tekintetében. A biotermékek 1994-ben még 0,8%-kal részesedtek az agrárpiaci forgalomból, 2000-ben ez az arány már háromszorosra nőtt köszönhetően a támogatási programnak. Ennek köszönhetően például Ausztriában a 18700 biofarm üzemelt, 1996-ban az 1,2 milliárd DM uniós szintű összes támogatásból 744 millió schillinget használhattak fel, mindössze 36 millió schilling önrésszel kiegészítve. Ausztriában a biogazdálkodás fejlett kultúráját mutatja, hogy az EU ilyen gazdaságainak körülbelül fele működött 1996-ban Ausztriában. A trendet kedvezően módosította, hogy ezeknek a termékek az ára a vártnál kedvezőbben alakult, így a közép- majd a kelet-európai régióval együttvéve vezető termesztési helyé válhat.

Az utóbbi években megjelent génmanipulált szervezetek (GMO) újabb, a környezettel összefüggő kérdéseket vetnek fel. A legnagyobb problémát az okozza, hogy ezeknek az új élőlényeknek a tudományos szempontú bizonytalansága és politikai kockázata jelentős veszélyt rejt magában.

A környezeti problémák kezelésére kidolgozott programok és konkrét intézkedések eredményessége, a kívánatos környezeti piac megalapozása nagymértékben függ az alkalmazott eszközrendszertől. A hatékony környezetvédelmi gyakorlatot felmutató országok példája bizonyítja, hogy a környezetről történő gondoskodás eszközrendszerében a hagyományosnak nevezhető jogi-gazdasági-műszaki szabályok (a környezetvédelem-környezetgazdálkodás reál feltétele) mellett egyre jelentősebb, stratégiai értékű szerepet kap az **etikai-önkéntes köteleltségvállalás**. Ennek megalapozását a helyi, nemzeti és nagyregionális környezetpolitikák megalkotói a környezeti oktatás és az általános ökológiai kultúra (a környezetvédelem-környezetgazdálkodás humán feltétele) térhódításától várják.

A presztízs fogyasztás és ésszerűbb útra terelésében a kultúrából eredő társadalmi mintáknak fontos szerepe van. Nagy a felelőssége a véleményformáló értelmiségnek és a tömegtájékoztatásnak is. (Náray-Szabó G. [1999], Gulyás M. [1994])

Számos nemzetközi tapasztalat igazolja, hogy főleg, **iskolarendszerű környezeti oktatásban** résztvevők tölthetnek be lényeges transzmissziós szerepet a társadalom egyéb csoportjainak és korosztályainak környezeti szemlélete fejlesztésében.

A környezeti oktatás-képzés mai gyakorlata a legtöbb területen – köszönhetően a sok szálon futó nemzetközi együttműködésnek – kiállja az EU országaival történő összehasonlítást. A közép- és kelet-európai országok **mindegyikében megtalálható** a környezeti nevelés valamilyen színvonalon. Néhány területen – véleményem szerint – európai színvonalú eredményeket is fel tud a vizsgált régió mutatni elsősorban az Európai Unió tagjelölt országaiban. Például az alsó- és középfokú szakképesítésben rendelkezünk átfogó környezeti koncepcióval (ezen belül külön kezelve a környezeti szakmai képzést és a környezeti szakképzésen kívüli területeket érintő környezeti oktatást-képzést); a civil szervezetek kezdeményezésére – az európai országok közül kilencedikként – van általános környezeti nevelési stratégiánk; a felsőoktatási szakok – így a környezeti szakok – képesítési követelményrendszerének kidolgozása és érvényesítése kedvező hatással van a szükséges mértékű szemléleti-tartalmi egységesítésre. (Gál J. – Valkó L. [2000])

Ugyanakkor az is tény, hogy a környezeti oktatás infrastrukturális háttere messze nem olyan színvonalú, mint az európai fejlett régió országaiban. Hátrányosan érinti a környezeti oktatás-képzés hatékonyságát a szakmai és törvényi-szervezeti háttérül szolgáló államigazgatási összhang hiánya, a szétszórt kompetencia. Az anyagi ösztönzés lehetősége a mindenkori környezeti szaktárca kezében van, az oktatási tárca pedig az egész rendszer működtetésének a gazdája. Mindezek bizonytalanná teszik a környezetvédelmi szakmai képzésnek, továbbá a környezeti piac kínálati oldalán megjelenő munkaerő-piaci trendeknek, valamint a nemzetközi feladatvállalásokból is következő prognosztizálható foglalkoztatási igényeknek a viszonylagos pontos felmérését.

Mint korábban írtam, a környezeti nevelés fontosságát Közép- és Kelet-Európa országaiban mindenhol elismerik és igyekeznek már a közoktatásban elkezdeni. Ezt a különböző európai uniós és más forrásokból számos változatban lehet finanszírozni. A folyamat beindulása (a tanárok tanítása) már legalább egy évtizedes múltra tekint vissza. Ma már az oktatás különböző szintjein megvalósul a környezeti nevelés az alapfokú oktatásban elsősorban más tantárgyakba integráltan, a biológia, földrajz és a kémia keretében történik. A szakképzésben általános hiányosságként fogalmazható meg, így az elmélet és a gyakorlat összekapcsolása nem hatékony.

Az egyetemi, főiskolai szintű képzésben a környezetvédelmi diszciplína jelentős szórást mutat, bár fejlődése vitathatatlan. A közép- és kelet-európai országokban egységes vélemény, hogy az oktatás, képzés, nevelés, tudatformálás minőségét hatékonyságát lenne elsősorban fontos emelni.

A környezeti tudat kialakítása és fejlesztése sokfajta módszerrel történhet. Az oktatásnak-nevelésnek tradicionálisan kiemelt szerepe van, de a tudományos ismeretterjesztés hagyományos és a média új eszközeinek, módszereinek egyre nő a szerepe.

A felnőttoktatás és a munkahelyi környezeti oktatás terén a lemaradás jelentős. Albániában és Moldáviában még szinte példa nélküli, Oroszországban ritkaság, a vizsgált térség többi országában sem tipikus.

Jó példaként emelhető ki a Toyota környezeti képzést segítő programja, amely Közép- és Kelet-Európa országainak nyújt segítséget. A támogatás mértéke 240 ezer EUR volt 2000-ben. A régió központja Szentendrén van.²⁶

A szemléletformálás egyfajta misszió, melyet a kormánynak kötelessége felvállalni, mindemellett a gazdasági szférának is hosszú távú érdeke fűződik hozzá. Ennek terén fontos az oktatás követelményrendszerében meghatározni a természetismereti, az ökológiai és a környezet-termesztvédelmi ismeretek megfelelő arányát és mennyiségét azzal a céllal, hogy az általános műveltség részévé válhasson.

Az egyre magasabb szintű környezetvédelmi ismeretek felkészült tanárokat kívánnak, ezért a pedagógus továbbképzésnek óriási szerepe van. A nemzeti továbbképzési lehetőségeken túlmenően Közép- és Kelet-Európa országai részére különböző programok, ösztöndíjak állnak rendelkezésre (pl. Tempus, Socrates, Leonardo da Vinci, Soros, stb.), amelyek részben vagy teljes egészében a környezeti nevelést segítik. Kiemelten fontos annak segítése, hogy a környezeti nevelés ne csupán egy-egy tantárgyon belül, hanem integráltan valósuljon meg. Az iskolai tevékenységen kívüli lehetőségek (szakkörök, klubok, diákkörök, táborok, vetélkedők, pályázatok, stb.) szintén jelentős motiváló és tudatformáló erővel bírnak, hiszen a vásárlásra, ezen keresztül a felhasználásra hatnak.

Az **ökoszisztéma egyensúlya**, létünk és gazdasági tevékenységünk szempontjából is fontos. A biodiverzitás megőrzése Közép- és Kelet-Európa országaiban nagyon eltérő mértékben történik. Az ipar innovációs képessége alacsony, és még mindig inkább a kutatóintézetekből összeforrt hagyományos ágazatok állami vállalataihoz kötődik.

Az ökoturizmus témaköre egyre fontosabb, mert az idegenforgalom szabályozás nélkül öngyilkos üzletág. Tönkreteszi saját környezetét, ezért állandóan újabb területekre kell kiterjeszkednie, hogy „újabbat, jobbat” tudjon nyújtani. (Barcsay L. [1998])

A turizmus Lengyelország hegyvidéki részein kiemelkedő. Kitűnő lejtők adnak sielésre lehetőséget, a hómentes időszakokban pedig a túrázás vonzza az embereket. A turizmus infrastruktúrája elmaradott, még mindig a tömezturizmus jellemző, ezért minőségi átalakítása indokolt.

Romániában, Székelyföld idegenforgalmi potenciálja egyre meghatározóbb mind a belföldi, mind a külföldi turisták számára (Kovászna (Covasna), Tusnádfürdő (Băile Tușnad), Szováta (Sovata), Borszék (Borsec) és Korond (Corund) és megannyi kistelepülés.

A volt Jugoszlávia területén az idegenforgalmi vonzó tényezők közül kiemelkedett az öblökkel, félszigetekkel tagolt, több mint ezer kisebb-nagyobb szigettel övezett adriai tengerpart, ahol a mediterrán éghajlat kitűnő lehetőséget jelent a turizmus számára.

Horvátországban és Szlovéniában mindenből van egy kicsi, a Dinári-hegyvidék megsüllyedt parti övezetét az adriai szigetvilág hosszan elnyúló, jobbára mészkőből álló tagjai (Brač, Hvar, Korčula) alkotják. Enyhe éghajlatuk, régi halászfalvaik,

²⁶ Förderung für Schüler in Mittel- und Osteuropa, Umweltschutz, 11/2000, p. 7.

kicsiny műemlék-városaik és korszerű üdülőtelepeik révén a turisták valóságos paradicsomává váltak. Szlovéniában, az Alpok fenyvesekkel, havasi rétekkel övezett fehérítő mészkőormai, kristálytisza tengerszemei, virágdíszes falvai nagy idegenforgalmi potenciált képviselnek. A Karszt nevezetességei közül Postojna cseppkőbarlangja vonzza a legtöbb látogatót. A tengerparti sáv gazdasági fellendülését Koper növekvő kikötőforgalma és a környező hangulatos üdülő- és fürdőhelyek alapozták meg.

Bulgáriában a Burgaszi és a Várnai Tartomány vezető ágazatává válhatna a jövőben az idegenforgalom, amelynek azonban a szocialista időkből származó infrastruktúrája elavult, közlekedése nehézkes, és így korábbi vonzerejét és vendégkörét is jórészt elvesztette. Az 1998-ban aláírt, világbanki hitelből részesülő Fekete-tengeri Regionális Alapítvány elsődleges célja is a turizmus fejlesztése.

A Szófiai Tartomány kitűnő idegenforgalmi adottságokkal rendelkezik, a turizmus fejlesztése még a közeljövő feladata. A Rila-Pirin régió síparadicsomainak (Borovec, Bánszko, Pamporovo, Vitosza) infrastrukturális fejlesztése már megkezdődött. A történelmi-építészeti emlékhelyekre (Zemen, Rila, Rozsen, Melnik) érkező külföldi látogatók száma azonban még nagyon csekély.

Albánia zárt, titokzatos világát zord hegyvidék, a vad szurdokvölgyek alkotják. A medencék mélyét kitöltő nagy, kristálytisza tavak – a keleti határon található Ohridi- és Preszpa-tó –, valamint a festői műemlékvárosok (Berat, Gjirokastra) az idegenforgalom fejlesztésének megannyi kiaknázatlan lehetőségét rejtik. Az országgal szemben jelenleg is tapasztalható előítéletek, valamint a még mindig jelen lévő kiemelkedően körülményes bürokrácia, a közbiztonság alacsony szintje jelenleg távol tartja a turistákat.

Ukrajnában a tengerből vizének elszennyezése ellenére néhol még maradtak strandok. Az üdülőövezetek a privatizáció után lényegesen javultak, de drágultak is. A Krím-félsziget déli részén magas színvonalú ellátásban részesülhet az ide érkező.

A tengerparttal rendelkező országok határokat átívelő problémákat tartanak legjelentősebbnek, Albánia, Bulgária, Horvátország a mediterrán térség szinte egységes biodiverzitás problémáit tükrözi. A szituáció hasonló a Balti országok, Lengyelország és Oroszország nyugati területei tekintetében is. A szárazföldi biodiverzitási problémák lényegesen kisebb hangsúlyt kapnak a vizsgált térségben. A fajok eltűnése a vizsgált területen fontos, megelőzendő problémaként jelenik meg, érdekes módon semleges hozzáállásával Bulgária és Moldávia jelent kivételt.

Annak tekintetében, hogy milyen okokra vezethető vissza a biodiverzitás megőrzésének problematikájának előforduló kis hatékonysága az elsődlegesen szinte mindegyik vizsgált országban a ráfordítható pénz hiánya, továbbá Albánia és Moldávia esetében a jogi támogatottság elégtelensége is megfogalmazódik.

A környezetvédelmi és természetvédelmi fejlesztési koncepciók peremfeltételként befolyásolják a gazdasági fejlődést, a struktúrára vonatkozó gazdasági irányokat a gazdaságfejlesztési stratégiában, de ugyanakkor a környezetvédelem és a természetvédelem külön ágazatként tekinthető, mellyel kapcsolatban nagyon sok területen folynak kutatások.

Értekezésem ezen fejezetében igyekeztem – a teljesség igénye nélkül – bemutatni azokat a területeket, amelyek a hatékonyan működő környezeti piac kialakulásával, fejlesztésével kapcsolatosak. Úgy gondolom **Közép- és Kelet-Európa országai** – ezen a téren – az elmúlt évtizedben **sokat fejlődtek**. A politikai és gazdasági átalakulás során a térség országainak számos nehézséggel kellett megküzdeni, ezek sorában a környezetvédelmet nem az elsők közé sorolták. Örömteli tény, hogy napjainkban – még ha a negatív hatások miatt is – **a környezeti piac fejlesztése** – különböző mértékben és intenzitással – **minden ország életében megjelenik**.

8. Összefoglalás

A környezetvédelmet, mint a műszaki fejlődés egyik értékelési szempontját szakmai viták kísérik napjainkig is. Látszólag feloldhatatlan ellentmondás feszül a műszaki-technikai haladás gyorsuló tempója és a környezetterhelés között. Ezzel szemben a harmonizálás környezetünk és minőségi jövőnk között kívánatos, melynek egyik fontos színtere a környezeti piac lehet. Erre a gondolatra alapozva hipotézist fogalmaztam meg:

Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (öszönzése) – természetesen országonként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött. (2. hipotézis)

Hipotézisem kutatásom során alátámasztást nyert. Ezt a gondolkört Közép- és Kelet-Európában néhány olyan aspektusból is meg kell vizsgálni, amelyek erre a régióra jellemzők, mivel a fejlett országok gazdasági-társadalmi fejlődése a második világháború után más utat járt.

A környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)

A környezeti piac létrejöttét – amennyiben létrejöttéről az adott országban beszélhetünk –, fejlődési ívét jelentősen módosította az ország geopolitikai elhelyezkedése, a gazdasági-társadalmi átalakulásának intenzitása, az ország kormányzatának környezetvédelem iránti érzékenysége, elkötelezettsége, szerepvállalása.

A környezeti piac makrogazdasági értékelésének kiinduló tétele, hogy a nemzeti és világpiacnak ez a szférája **externáliákat** tartalmaz. Máságát mutatja, hogy lényegében nem a gazdasági főfolyamatok igényeinek kielégítését, enyhítését, megszüntetését tűzi ki célként, hanem a következményükként fellépő hatásokat (pl. energiapazarlás, presztízsfogyasztás, stb.) igyekszik korrigálni. Ez olyan sokösszetevős folyamat, hogy erre hivatkozva találkozhatunk téves nézetekkel is, amelyek azt sugallják, a világgazdaság minden problémájának megoldása megtalálható a környezetvédelemben. Ezzel nem értek egyet. A realitás talaján maradvá kijelenthető, hogy **a környezeti piac csak felerősítheti vagy gyengítheti a piacot alapvetően mozgó** (gazdasági, társadalmi, politikai, stb.) **erők hatását**; hosszabb távon sem várható, hogy azok helyébe lép.

Környezetünk globális problémái az elmúlt évtizedek során folyamatosan napvilágra kerültek és kerülnek, ezzel egyidőben egyre pontosabban fogalmazódnak meg a kívánatos ellenlépések. Ezeknek a kereteknek (nemzetközi szervezetek, egyezmények, pénzügyi alapok, stb.) a tartalmi feltöltése azonban már egy másik szinten dől el, azaz a **regionális és nemzeti felelősségvállalás** függvénye. A nemzetek környezeti tudásszintje és a rendelkezésre álló eszközrendszer rendkívül széles skálán mozog. Ennek tudható be, hogy a nemzetközi környezetvédelmi együttműködésre **jelentős hatással** vannak a fejlett és fejletlen országok esetenként **eltérő rövidtávú érdekei**. Úgy tűnik a globális keretekben megfogalmazott problémák kezelésének leghatékonyabb módja a kisregionális együttműködési

forma. Ez a megoldás képes leginkább kezelni a **regionális diszparitásokat és ütközőzónákat**. Közép- és Kelet-Európa országaiban az 1990-es évek óta – amikor már a korábbi politikai szövetségi rendszer összeomlott – több térségben egyre erősödött a regionális együttműködés. Jó példája ennek a Visegrádi országok, a Kárpátok-eurórégió, az Alpok-Adria vagy a Vajdaságot, Erdélyt és dél-kelet Magyarországot magába foglaló érdekérvényesítő szövetség. Ezek az együttműködések azonban a környezetvédelem terén nem tudtak olyan léptékű eredményeket produkálni, amelyek eredményeképp a környezeti állapot megközelítené a nyugat-európai szintet. Ennek elsődleges oka a forráshiányos gazdasági folyamatoknak tulajdonítható.

A Közép-Kelet-Európában végbement rendszerváltozás hatására különösképp felerősödött a környezet ügyének **biztonságpolitikai aspektusa**, annak részévé vált, így a nemzetközi környezetvédelmi együttműködésekben részvétel több mint környezetvédelmi kérdés. Új érdekek, összefüggések, megoldási módok kerültek megfogalmazásra, melyeknek együttesen kell a régió országainak megfelelni.

A korábbi környezetpolitikák hatékony végrehajtásának megtörténte nem állítható egységesen és egyértelműen, továbbá új környezeti problémák is megjelentek (üvegházhatás, ózonlyuk, stb.). Gyakran előfordul, hogy hagyományos eszközökkel, technológiákkal ezen új problémák kezelése nem oldható meg. Új megoldások, innovatív gondolkodás, motiváció nélkül nem lehet választ adni. Ezek a kívánalmak új elemként kerültek bele nemzeti és regionális környezetpolitikákba.

A környezeti piac önálló szektorként kezelése során egyértelművé válik, hogy az **állam, kormányzat** – jellegéből adódóan – mint a gazdasági élet különleges jogokkal felruházott szereplője a környezet védelme érdekében meghatározó szerepű. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni azt, hogy **a klasszikus piaci folyamatok szintén fontosak**. Egyes szegmenseket az állam kezében lévő lehetőségekkel nem lehet hatékonyan megoldani, ezért a gazdaságkonform megoldások piaci körülmények között megfelelőbben tudnak kezelni.

Ismételten szeretném kiemelni, a környezeti piac fogalmának **komplexitását**, amely tartalmazza a környezetgazdálkodás technikai-műszaki és gazdasági-szellemi eszközrendszerét, valamint annak mozgásformáit kiegészülve a tisztább technológiákkal és az audit rendszerekkel. Ezek az értekezésem tárgykörét jelentő országokban jórészt teljesen új gondolatok.

A környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)

A hipotézisemmel kapcsolatban a mértékre is keresem a választ. Arra a megállapításra jutottam, hogy Közép- és Kelet-Európa országait elsősorban **önmagukhoz képest kell értékelni**. Természetes jelenség, hogy fejlődésük dinamizmusa a környezeti piacra is kihat. A nyugat-európai környezeti piac sokszínűbb, jobban azonosítható, biztonságosabb vállalkozási körülményeket tesz lehetővé. Ennek oka abban keresendő, hogy a nemzeti környezetpolitikák és a nagytérségi környezetpolitika is kiszámíthatóbb. A környezetre kedvezően ható technológia, technika fejlesztés gazdasági ösztönzése elterjedtebb és hatékonyabb.

A világpiacon kialakult egyfajta munkamegosztás: a levegőtisztaság-védelmi technológiákat Japán, a hulladéktechnológiákat az USA, a víz- és szennyvíz technológiákat pedig Nyugat-Európa (főleg Németország) uralja. Ezek az erőviszonyok a forráshiánnyal küzdő közép- és főleg kelet-európai országok nem tudnak változtatni. Ebben a térségben viszonylag sok a kényszervállalkozó, akik a környezetvédelem terén gondolták biztosítottak jövőjüket. Ennek szektorának a viszonylagos fejletlensége, a környezettudatos fogyasztói magatartás motivációjának kis mértéke, illetve hiánya, a kisvállalkozások nagy száma ellenére kis gazdasági potenciált tud felmutatni. A környezeti piacon azonban néhány markáns terület, így ezen réteg számára elérhetetlen.

Harmadik hipotézisem – *a környezeti ipar, szolgáltatók koncentrációja kicsi az Európai Unió országaihoz viszonyítva. Ennek ellenpólusaként jelenik meg a multinacionális cégek szerepvállalása, a kevésbé fejlett országokban esetenként lefőlöző jelleggel (3. hipotézis)* –, mely összehasonlítást is megfogalmaz, alátámasztást nyert. Meg kell tenni azonban azt a kiegészítést, hogy a közép- és kelet-európai országok kialakuló környezeti piacain – elsősorban a társult tagországokban – fejlett európai, amerikai és japán tőke segítségével valósulnak meg (koncentrációs hatás) olyan az üzleti alapon működő vállalkozások, amelyek a régió környezeti színvonalát emelik, így **a fejlettebb szomszédos országokra is jótékonyan hatnak.**

A környezeti piac nagyregionális és országos méreteiről tájékoztató adatsorok elemzése és a vonatkozó környezetpolitikák ismeretében megállapítható, hogy a **környezeti piac bővülését és annak intenzitását az alábbiak motiválják:**

- Az állami szerepvállalás színvonala, mégpedig három vonatkozásban: az állam a legjelentősebb környezetvédelmi beruházó, környezetvédelmi jogalkotó és a szubvenciók letéteményese. A környezeti piac alapvetően állami garantált piacként tekinthető.
- Nemzeti és nagyregionális szinten is az egységes keretbe foglalt követelményeket és biztosítékokat megfelelő súllyal kezelő és következetesen érvényesítő jogi szabályozás az alapja a környezeti piac alakulásának.
- Nemzetközi tapasztalatok alapján állítható, hogy a banki szféra is egyre jelentősebb mértékben járul hozzá kezdeményezőként (retrodistribúciós csatornák megnyitásával és referencia projektek finanszírozásával) a szektor bővüléséhez.
- Elsősorban a beruházási javak termelési-piaci intenzitását növelik a különféle nemzetközi egyezmények.
- A környezettudatosság (mind a fogyasztók, mind a vállalatok részéről) a legnagyobb potenciális ereje a környezeti piac dinamizmusának.

A környezeti piac kialakulása, illetve működése során az alábbi adminisztratív akadályok és egyéb akadályozó tényezők emelhetők ki:

Adminisztratív akadályok:

- A környezetvédelmi tevékenységből származó eredmények a könyvelésben nem különülnek el, a termelés más bevételeivel összemosódnak.

Megjegyzendő, hogy a szétválasztás nem is mindig definiálható egzakt módon.

- Hulladékszegény technológiák információs adatbankjának létrehozása a környezeti piac számára jelentős segítséget nyújthat.
- Célszerű a nemzetközileg elfogadott szabványrendszert adaptálni, kidolgozni és bevezetni a nagy és kis regionális követelményeknek megfelelően, továbbá a környezetbarát termék kritériumrendszerét egyértelműsíteni. Ezen a téren számos félreértés és tisztázatlan helyzet található, amely a nem megfelelő előkészítésre és információhiányra vezethető vissza.
- A csőd eljárások során a környezeti károk és kötelezettségek számbavétele nem kellő hangsúllyal szerepel.
- Kidolgozandó a környezetvédelem biztosítási rendszere, amely a látens környezeti károk utólagos felszámolását finanszírozza.
- A felelősségre vonás jogi háttere átdolgozásra szorul.

Akadályozó tényezők:

- Torz árrendszer működik például az újra- vagy továbbhasznosítható hulladékok árát illetően. A másodnyersanyagok piaca nem működik hatékonyan.
- A pazarló nyersanyag és energia felhasználás a vállalkozások jelentős részénél még mindig végtelen tartalékok feltételez.
- Fejletlen a környezetvédelmi háttérpar.
- A méréssel, minősítéssel foglalkozó szervezetek, vállalkozások száma nem elegendő, tevékenységük iránt a kereslet kicsi.
- Az országonként különböző környezetvédelmi információs rendszer nem megfelelő, a vállalati bevételek pontatlanok, értelmezésbeli különbségek vannak. A feldolgozás lassan történik meg, megbízhatósága is vitatható. Nem tölti be szerepét.
- A környezetgazdálkodáshoz értő műszaki-gazdasági szakemberek száma Közép- és Kelet-Európában kevés, vállalati alkalmazásuk még nem terjedt el. Ennek a szakterületnek sincs meg a megérdemelt társadalmi elismertsége és rangja.
- A vállalatoknál a rövid távú túlélési szemlélet dominál, számos vezető döntéséből hiányzik a környezeti rendszerszemlélet, de hiányzik a „jó gazda” szemlélete is.
- A környezetbarát termék tartalmával sok fogyasztó és termelő nincs tisztában, ezért nem jelenik meg hangsúlyosan szempontként, így igazi piaca sem alakult ki.
- A környezetvédelmi kutatásra, fejlesztésre, licenc és know-how vásárlásra nincs megfelelő koncepció, központi és vállalati forrás.
- A környezetvédelmi díjak felülvizsgálásra szorulnak, mivel nem töltik be hatékonyan szerepüket.
- A hatályos jogszabályok felülvizsgálata indokolt olyan szempontból, hogy a hulladékszegény technológiák, a recycling tevékenység, a környezet kisseb mértékű használata, az életciklus szemlélet jobban beépüljön.
- A betétdíjak rendszere ismét nagyobb szerephez kellene, hogy jusson.
- A környezetvédelmi beruházásoknál célszerű a leírás rendszerének felülvizsgálata.

- Kedvezményes hitelek nyújtása katalizátora lehet a környezetvédelmi beruházásoknak.
- A banki szektor figyelme nem terjed ki kellő mértékben a környezetvédelmi összefüggésekre.
- A helyhatósági szint környezeti felelősségét jogi és gazdasági érdekeltséggel kell fokozni. Megfelelő kooperációs viszony alakítandó ki az önkormányzat területén lévő vállalatokkal.
- Az egyes régiók önkormányzati tevékenységének összehangolása nem valósul meg kellő mértékben.
- Ösztönözni szükséges a vállalatok társulásait a környezetvédelmi problémák megoldására; az önkormányzatok és a vállalatok koordinált fellépését a helyi és területi környezetvédelmi feladatok teljesítésére.

A megoldás kidolgozása **nem egyszerű és nem is uniformizálható**, azonban néhány ajánlást érdemes figyelembe venni, amely a helyi paraméterekkel árnyalást is megteszi. Néhány olvasható az alábbiakban:

- A környezetvédelmi szolgáltatásokat végző szervezetek, zömében kis- és középvállalkozások, ezért különös jelentősége van az ipar környezetvédelmi tevékenységében az együttműködésnek.
- Az ipari és mezőgazdasági termelés számos területen talajszennyezési problémát hagyott maga után illegális hulladéklerakók, illetve elszennyezett területek formájában. Ezek felszámolása jelentős rehabilitációs terheket jelent, melyek elkezdése egyre sürgetőbb.
- A környezetvédelmi beruházások, folyamatok megvalósításának legfőbb gondja a finanszírozás szűkössége. Célszerű minden reális lehetőséget megragadni a működő tőke, a kormánytámogatások, a kedvezményes nemzetközi fejlesztési és rehabilitációs források igénybevételére. Jobban ki kell használni a fejlett országok által nyújtott technológiai transzfer és a vegyesvállalati formák adta lehetőségeket.
- A jövőben kiemelt fontosságot kell kapjanak a hulladékcsökkentést eredményező technológiai fejlesztések és a hulladékok hasznosítási megoldásai. Az anyag- és energiaracionalizálási folyamatok felerősödése várható.
- A kutatási-fejlesztési források, valamint a K+F tevékenység intézményrendszerének átgondolása szükséges.
- Tovább javítandó a szaktárcák és a környezetvédelmi tárca közötti együttműködés az ipart és a mezőgazdaságot érintő környezetvédelmi intézkedések végrehajtásának eredményesebbé tétele érdekében.
- Fontos a környezetvédelmi oktatás területén a közép- és felsőfokú graduális és posztgraduális képzés tananyagainak összehangolása, szakterülethez, szakmához kötése a gyakorlati hatékonyság fokozása érdekében.
- Ki kell dolgozni – különösképp a nagy környezeti kockázatú – technológiákat használó üzemek monitoring rendszerét és szükség esetén biztosítani kell a társadalmi kontrollt. El kell érni, hogy a biztonságtechnikai felügyelet hatékonyan működjön.
- Fokozott figyelmet kell fordítani a környezetvédelmi célú átvilágítás, a környezetvédelmi hatásvizsgálatok szakmai, módszertani és értékelési módszereinek egyértelműségére, kompatibilitására. A környezetvédelmi

hatóságok szerepe fokozódik, ellenőrizhetővé kell tenni a vizsgálatok végzőinek szakmai függetlenségét és megfelelőségét.

- A jogszabályok előkészítése során a szakmai szervezetek, a szakértők bevonásának fokozásával a hatékonyság és a társadalmi elfogadottság növelhető.
- A környezetvédelmi jogi szabályozást alkotók és a végrehajtók, illetve érintettek közötti összhang megteremtése érdekében az előkészítő munkafázisokban a gazdasági vonzatokat, szakmapolitikákat jobban be kell építeni.
- A környezetvédelmi jogalkotásnak figyelembe kell venni a nemzetgazdasági realitásokat az Európai Unió környezetvédelmi jogrendszerét és a régió főbb hatásvonalait. A racionális, megvalósítható, megfelelő szinten hozott döntések hajthatók végre a leghatékonyabban.
- A EU-ban alkalmazott elvek, módszerek, normatívák, ajánlások – a csatlakozási szándék miatt is – irányítják jövőképünket.

A közép- és kelet-európai környezetvédelmi piac ágazonkénti várható növekedése 1995 és 2005 között a víz, szennyvíz és iszap ágazatban tűnik a legnagyobbknak. A hulladék, veszélyes hulladék, talaj ágazatban az intenzitás hasonló mértékű, de volumenében csak az előző 2/3-a. A zajcsökkentés, energiatakarékosság is követi az intenzitást, de a mérték itt jóval kisebb. Összességében a prognózis tíz év alatt a kelet-európai környezeti piac **megduplázódását** vetíti előre.

A víz és szennyvízkezelés piaca már ma is a legnagyobb piaci szegmensnek tekinthető. Viszonylag kifejlett technológiával rendelkezik, de az előírások szigorú betartása további feladatokat állít e terület fejlesztői elé is.

A hulladékgazdálkodási szektorban jelentős növekedést remélnek a szigorodó szabályozás és a növekvő lakossági ellenállás miatt. Ezen a szakterületen belül a hulladék újrahasznosítás, illetve továbbhasználat lesz a legdinamikusabban fejlődő részterület.

A zajcsökkentés eszközeinek piaca főleg a munkavégzéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi szabályozás szigorodása miatt fog bővülni.

A környezeti szolgáltatások terén várható a legdinamikusabb fejlődés, mely részben az előírásoknak (környezeti hatástanulmány, állapotfelmérés), részben az önkéntes vállalatoknak (öko-auditálás, környezeti monitoring, környezeti kockázatmenedzselés, technológia és termék tesztelés) köszönhető.

Az itt felsoroltak is arra engednek következtetni, hogy *a környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt a környezeti piac megítélése Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető a jogalkotásban, a regionális fejlesztésekben, a munkaerőpiacon és más innovatív folyamatokban is. (4. hipotézis)*

A tübingeni Helmuth Kaiser Intézet [1997] 1996/97 piacelemzése szerint az 1995. évi 33 750 millió DM-ről 68 890 millió DM-re növekedhet a kelet-európai régió környezeti piacának volumene. Az 1995 óta eltelt évek és az országok megvalósult környezeti teljesítménye alapján a Kaiser Intézet prognózisa optimista variánsnak nevezhető, a térség országainak GDP növekedése nagy eltéréseket mutat

és a legdinamikusabban fejlődő országok esetében is kérdéses a mérték elérése. (Kovácsné M. Gy. – Rákosi J. – Szlávik J. – Valkó L. – Kósi K. – Zsikla Gy. [1998-B]) A közép- és kelet-európai tagjelölt országok jövőbeni csatlakozása, amely a Közösség környezetvédelmi szabályozásának elfogadását és jogalkalmazását is jelenti. Ez az új helyzet minden bizonnyal új szabályozási helyzetet teremt a régióban. A közép- kelet-európai régió fejlődése mindenesetre **szívóhatást gyakorolhat a környezeti piacra**, amelyben nagy lehetőségek nyílnak a magyar ipar számára is. A kelet-európai országok reformfolyamatainak lelassulása felhívja a figyelmet arra, hogy csupán Kelet-Európában gondolkozni a régió országai környezeti iparának kockázatos. A hazai kereslet kielégítése viszont lehet reális cél. Ezzel egyidőben figyelemmel kell kísérni az erős nemzetközi versenyt is a környezeti ipar stratégiájának meghatározásánál. A régió környezeti iparának fejlődését fékezi, hogy a fejlett világ országai olyan segélyeket, hiteleket nyújtanak, amelyek a forrás ország iparát hozzák helyzetbe a hazai, illetve kevésbé fejlett régió országainak vállalkozásaival. Nyilvánvaló a kevésbé fejlett térségek önállóan nem tudnak rövid idő alatt felzárkózni, ez nem csupán szabályozás és kötelezettség kiírás kérdése.

Az Európai Bizottság új kezdeményezésében Akciótervek kidolgozása a környezeti technológia számára címmel teret kíván nyitni a továbblépéshez most már a kibővült Európai Unióban. Ennek háttérében az áll, hogy a magánszektor költségvállalási aránya az 1994-es 45%-ról 1999-re 59%-ra emelkedett, amely ilyen ütemben tovább nem folytatható. A fejlett európai országokban 500 ezer új munkahely jött létre környezetvédelemmel kapcsolatban.

A Bizottság jelentős mértékben hozzá kíván járulni környezetbarát technológiák kifejlesztéséhez. 1,1 milliárd Euró büdzsével az 5. EU. Keretprogram (RP5 1998-2002) keretében, amelyet kutatásra szántak mintegy 1000 projektet támogatott ipari technológiák és anyagok témakörben.

A 6. EU. Kutatási Keretprogramban a következő 4 évben összesen 3,42 milliárd Eurót költenek majd e két súlypontra, miközben a környezeti technológiáknak kulcsszerepet szánunk. A technikai-technológiai megoldások mellett nagy figyelem fordul az eljárás- és kockázatmenedzsmentre. Annak vizsgálata is nagyon fontos, hogy egyszerű megoldásokkal (főleg „end of pipe”) lehet-e gyorsan, jelentős eredményt elérni és a technológiai csere csak később valósul meg, de addig is jelentős eredmények mutatkoznak. A csatlakozó 10 új ország erőfeszítései láthatók, ennek ellenére a megítélésük, környezeti piacuk működési mechanizmusa (amennyiben erről beszélhetünk) jelentősen eltér, amelyet nem szerencsés sokáig fenntartani. (Eco-Industries, [2003])

Egyre fontosabb az időtényező. Minden információnak rendelkezésre kell állni mielőtt a tervezés elkezdődik, mivel fontos bázisát kell képeznie a szennyező fizet alapelvnek, sőt a megelőzés érvényre juttatásának, ezért nagyon fontos, hogy rendelkezésre álljon:

- részletes információszolgáltatás a szennyezőkről, a különösen szennyezett területeken elhagyhatatlan,
- azonosítani kell a cégeket, termékeiket és más háttér információkat, mint méret, kor, termelési folyamat, és ezek összefüggéseit a szennyezés különböző változataiban,

- kinyomozni az előkezelési elvárásokat és lehetőségeket, a cégeken belüli fejlesztéseket
- modellt alkotni az elviselhető, reális limitek meghatározására,
- elősegíteni a hiányosságok gyors felismerését a zavarok megelőzése érdekében, a problémamentes üzemek biztosítása érdekében,
- hosszútávú kibocsátó ellenőrzés, szabályos, definiált összehasonlítható módszer alapján,
- centralizált és decentralizált problémamegoldás (pl. a szennyvízkezelés esetén a helyi előkezelés mértéke és a csatlakozás módja az integrált nagyobb rendszerekhez átgondolandó, az elhelyezés kérdésköre). (Scholt, H. [1998])

Ezek után arra, hogy a rövid és hosszútávú érdekek stimulálhatók-e Közép- és Kelet-Európában, nehéz válaszolni. Az optimizmus azonban elengedhetetlen. A **fundamentalista nézet**, amely szerint a Földet változatlan formában kell továbbadnunk, és csak kamatait használhatjuk fel, irreális. A **másik véglet** a gátlástalan felhasználás szemlélete, még rosszabb. Középutat csak a megfontolt, mértéktartó, visszafogott gazdálkodás jelentheti, amely ösztönzi a megújuló források felhasználásának fokozását, de nem tiltja a többi területen sem az értelmes felhasználást és terhelést. Ennek betartása nem csupán pénz kérdése. A vizsgált régió egyik fő feladata **megtalálni azt az egyensúlyi helyzetet**, amelyben közvetlen és közvetett szabályozók, mechanizmusok legjobban segítik a környezeti optimum kialakítását.

A környezetvédelmi szempontból sokat bírált közlekedés területén a csatlakozni kívánó országok közlekedési infrastruktúrájának kialakításánál figyelembe veendő követelmény az interoperabilitás (a csatlakozó rendszerek zavartalan együttműködése feltételeinek) megteremtése. Ehhez egyrészt a szervezési, másrészt a műszaki feltételek összehangolása szükséges. További fontos követelmény a multimodalitás biztosítása, valamint az egymáshoz kapcsolódó, alkalmas interfészekkel illesztett (vertikálisan) kapcsolódó, integrált szolgáltatást nyújtó infrastruktúra-rendszerek kialakítása is. (Tánczos L-né [1998])

Erre a fejlesztési területre hívja fel a figyelmet Knoll Imre is, kiemelve az átfogó döntés-előkészítési, benne hangsúlyozva, hogy szervezési, infrastrukturális és más problémamegoldásokra van szükség. Ez a jelentős társadalmi vonzatokkal bíró és sokrétű téma a települések kereskedelmére, belső és kapcsolódó közlekedésére, valamint környezetvédelmére nagy hatással van. A city-logisztika feladata átfogó, optimális rendszerének kialakítása, melyek a környezetbarát követelményeknek is eleget tesznek. (Knoll I. [1999])

A természeti és földrajzi adottságok az abszolút és relatív termelési költségek, valamint a relatív tényezőellátottság adottságain, továbbá a technikai ellátottság, a belső piac és fogyasztási szokások specifikumain át a termék- és piacdifferenciálás, valamint a belső és külső gazdaságosság központi kérdéssé válik; versenytényező az adott ország piaca számára. (Szentés T. [1999])

A fentiek alapján a környezetvédelem többé nem akadály, hanem feltétele a vállalatok prosperitásának, másik aspektusból pedig a környezetvédelmi kiadások fedezéséhez általános gazdasági növekedésre van szükség.

A környezeti eszközök és szolgáltatások megoszlásában egyértelműen a szolgáltatások nagyobb arányúak. Az integrált környezeti technológiák aránya csekély.

A víztisztítás és más folyékony szennyezések kezelésének eszközei dominálnak, melyek azonban kis számú nagy céghez köthetők. A fejlett országokban továbbá Közép- és Kelet-Európában is ez a legnagyobb szektor, ott is néhány tőkeerős cég tevékenysége dominál. Megjegyzendő, hogy ez a szektor – elsősorban költségigényessége miatt – belépési korláttal akadályozza a kisebb vállalkozások belépését. A szektor fejlődésének intenzitása elsősorban a kormányzati kiadásoktól függ, valamint attól, hogy a termelő szektor mennyire tarja be a környezeti szabályokat.

A **szilárd hulladék** – főleg a veszélyes hulladékok – kezelésének és újrafelhasználásának új módszereitől az elkövetkezendő néhány ében a szektorban nemzetközileg 5%-os növekedést várnak. Középtávon a növekvő eljárási díjak jelentenek majd nagyobb bevételt. Hosszú távon az új szabályozási megközelítés következtében, amely a szennyezés megelőzésére és a mindenképp keletkező hulladék minimalizálására törekszik, **a szektor szerkezete meg fog változni**. Egyre inkább a tisztább technológiák kiváltják a tisztítás és az újrafeldolgozás jelentős hányadát.

A települési kommunális hulladékok gyűjtése és kezelése terén a feladatok növekedni fognak, **a szelektív hulladékgyűjtés és a hasznosítás eszközeinek, technológiáinak előállítására terén prognosztizálható fellendülés.**

Indokolatlanul alacsony a feladat súlyához képest a légszennyezés ellenőrzése és a csökkentés eszközeinek előállításával foglalkozó hazai cégek száma. Ez a szektor nemzetközileg is viszonylag fiatal és néhány globális cégre koncentrálódik, elsősorban az amerikai kontinensen. Középtávon a szektort fellendíthetik a levegőszennyező vagy atmoszférát károsító gázkibocsátás csökkentését, stabilizálását célzó nemzetközi egyezmények (Klíma Egyezmény, Montreáli Jegyzőkönyv, stb.). A nemzetközi kereskedelem várhatóan ezen a területen **növekedni fog**.

Zajcsökkentő eszközök, valamint a megfigyelő, kutatási és mérőeszközök gyártása hasonlóan kisméretű hazánkban, a kereslet kielégítése szinte kizárólag importból történik. Általános elterjedésük várható.

Az **energiatakarékosságot** és a megújuló energiaforrások hasznosítását szolgáló eszközök gyártása a vizsgált térségben csak elvétve jellemző. Nemzetközi viszonylatban ez a szektor az 1970-es években bekövetkezett olajválságtól mondhat jelentős fejlődést magáénak. Minden bizonnyal ezen a területen **további jelentős fejlődés történik**. Nem elhanyagolható a kereslet mértéke sem, mely az egyre jobban gépesített vállalkozások, háztartások (pl. számítógépek, szórakoztató elektronika, stb.) megjelenésével – a takarékos megoldások ellenére is – egyre többet használ fel. Ezen a téren nem a törvényi szabályozás lesz a megoldás, hanem a gazdaságos előállítás korlátoz elsősorban. A **megújuló energia** (nap, biomassza, szélenergia, stb.) esetében a fejlesztés és a beruházás költségei jelentenek súlyos problémát. Ennek ellenére hosszú távon a megújuló energia képes lesz sok napjainkban nem megújuló energiaforrás helyettesítésére.

Nagyon nagy hatást vált ki a közvetlen érintettség. Sajnos ez – esetenként – csak a jelentős károkozással, illetve tragédiával fémjelzett folyamat képes a fogyasztói szokásokon változtatni. A **fogyasztói magatartás** az egyik legnagyobb húzóereje a környezetvédelmi folyamatoknak. Ez sajnálatos módon, gyakran olyan formában valósul meg, hogy a fogyasztónak többet kell fizetnie, illetve jelentő plusz erőfeszítést tenni, ha a környezetét kevésbé használó vagy terhelő módon szeretne élni. Közép- és Kelet-Európa vizsgált országaiban gazdasági és szociális okokra hivatkozva nem áll a fogyasztók nagy többségének szándékában többet fizetni a környezetbarát termékekért. Ennek hátterében gyakran az ismeretek hiánya, továbbá a gyakorlatban nem működő gyűjtő-kezelő rendszerek állnak. A környezetvédelem a gazdálkodóknál, illetve **a fogyasztóknál költségként jelenik meg**, ebből adódóan hatásuk attól függ, hogy mennyire befolyásolják a jövedelmezőséget. Általában a környezeti díjak túl alacsonyak ahhoz, hogy önmagukban kellő ösztönző hatást fejtsenek ki, ezért **a kormányzati szerepvállalás meghatározó**, a környezetvédelem katalizátora. A kialakult környezeti piac nélkül a környezetvédelemben áramló pénzek csak kis találati biztonsággal kerülnek hatékony felhasználásra, ezért a kevésbé fejlett országokban is sürgető igényként kell felmerülnie a környezeti piac tudatos kialakításának.

A közép- és kelet-európai környezetvédelmi ipar fejletlenségéből adódóan az Európai Unió tagjelölt országai felkészülésük során **a külföldi cégeknek jelent majd keresletet**, amennyiben a térség környezeti ipara nem változik. Ebben az esetben **elmaradnak azok a pozitív externáliák** (új munkahelyek teremtése, innováció, technológiai színvonal növekedése, GDP növekmény, stb.), amelyek az adott ország összteljesítményét is kedvezően befolyásolnák. A környezeti piac fejlesztése csak átfogó fejlesztési stratégia alapján képzelhető el. Ennek keretében olyan vállalkozások létrejöttét és megerősödését kell elősegíteni, amelyek a környező országokban és a távolabbi piacokon is versenyképesek és majd jelentős exportteljesítményt bonyolíthatnak le.

A kevésbé fejlett országokat, így Kelet-Európát is az eladósodás, a munkanélküliség és a súlyos környezeti örökség együttesen nyomasztja. A kialakult helyzet esetenként akadályozza az együttműködést a fejlettebb régiókkal. A megoldás tovább nem halogatható, ezért a nemzetközi szervezetek szakmai és anyagi támogatásokat indítottak a világ veszélyeztetett ökoszisztémái visszafordíthatatlan sérüléseinek megakadályozása, illetve a meglévő problémák rehabilitációja érdekében, melyek hátterében a torz gazdasági és társadalmi struktúrák több évtizedes, sőt évszázados szorításaitól. Nemzetközi programokat állítanak össze, új finanszírozási rendszert alkalmaznak az eladósodottság és a környezetrombolás egymást erősítő spiráljának szétfeszítésére.

Közép- és Kelet-Európa országaiban a politikai-gazdasági átalakulást követő években az ipar óriási mértékű sokként élte meg a piacgazdaság feltételrendszerének másságát. Sok gyárat – főleg a szocialista nagyipar büszkeségeiből – teljesen leállítottak, melynek egyenes következménye volt a növekvő munkanélküliség. Ennek pozitív kihatásai is voltak, például a légszennyezés visszaesett, a korszerűsítések hatására az anyag és energia hatékonyság fokozódott. A változás azonban új típusú társadalmi és szociális problémákat is életre keltett. A kérdés mindig az egyenleg alapján válaszolható meg objektíven. ***A környezetvédelem felismert pozitív externáliái miatt a környezeti piac megtétele Közép- és Kelet-Európában kedvező irányba változik, dinamizáló hatása érzékelhető a***

jogalkotásban, a regionális fejlesztésekben, a munkaerőpiacon és más innovatív folyamatokban is. (4. hipotézis) Perspektívaként fogalmazódik meg, hogy a környezeti ipar fejlesztése a kevésbé fejlett régiókban is. Jelenleg itt még inkább a munkaerő-piaci passzívum jellemző, a környezeti tudat, jogalkotás és jogalkalmazás fejlesztése sürgető kérdés. Amennyiben az állam szerepvállalása fokozódik, a munkahelyteremtő hatás is követi.

Vizsgálattal igyekeztem rámutatni arra, hogy korábban a gazdasági fejlődés természeti hatásai álltak a figyelem középpontjában, ma már a leromlott környezeti állapot korlátot szabhat jelenlegi gazdaságfejlesztési stratégiáknak. Az ökopessimizmus és a technooptimizmus ellenpólusú nézetek, de a kettő között is számos nézet van jelen keresve a kiutat. Ma már a környezetvédelem nemzetköziesedésének folyamatában Kelet-Európában is a korai romantikus nézeteket a racionálisabb szakmai-politika irányzatok váltják fel. *Közép- és Kelet-Európa átalakuló országaiban a gazdaság rövidtávú és a környezet hosszútávú érdekei közötti ellentétek megszüntetésének folyamata (ösztönzése) – természetesen országoként eltérő intenzitással és módszerekkel – elkezdődött. (2. hipotézis)*

A fenntartható fejlődés biztosítása érdekében a jövő kiemelt feladata a technika és a technológia fejlesztésének harmonizálása a környezetgazdálkodással. A környezeti szempontok integrálása első lépéseként Közép- és Kelet-Európában is széles körben kell tisztítóberendezéseket alkalmazni. Ez szükséges, hogy **rövid időn belül** megvalósuljon, hiszen sok éves elmaradás gyors, bár durva kezelését valósítaná meg. **Második lépésben** nyílna lehetőség arra, hogy a jelenleg működő technológiákat optimalizálják, melynek során a gépek megfelelő karbantartásának, felújításának során a szennyező kibocsátás csökken, illetve a bemeneti oldalon az anyag és energiafelhasználás racionalizálásra kerül. A **harmadik lépés** az intenzív környezetbarát technológiák kiváltása, így a megelőzés szerepének megerősödése. Ez még a régióban viszonylag kevésbé terjedt el, hiszen a környezetvédelmi megfontolások a vállalatok beruházási szempontjai között kevésbé motiváló tényezők. A csővégi technológiák alkalmazásának elterjedése is jelentős eredménynek lenne tekinthető, hiszen ez a megoldás gyors eredménnyel kecsegtet, de csak rövidtávon nyújt kielégítő megoldást. Az itt megfogalmazottak elméletileg gyakran egyszerűnek tűnnek, de *a környezeti piac általánosítható összefüggései Közép- és Kelet-Európában nem tekinthetők evidenciának. (1. hipotézis)*

Közép- és Kelet-Európa országaiban a környezeti nevelés az iskolarendszerű oktatásban mindenhol megtalálható valamilyen mértékben. Az alsó fokú oktatásban más tantárgyakba integráltan jellemző, majd a középiskolai évek alatt néhol megszakad a folyamat és a felsőfokú képzésben újra megtalálható. Mindenhol elismerik, hogy a folyamatban mérvadó szerepe van a környezeti szemléletformálás (oktatás-képzés) szervezett kereteinek intézményi és egyéni szinten egyaránt. A megfogalmazott hipotézisemnek az a része a legkevésbé hatékony, amely során az iskolában tanultakat **át kell ültetni a gyakorlatba**. Amennyiben a munkahely nem követeli meg a környezettudatos munkavégzést, nem sok figyelmet (költséget) fordítanak rá. A másik jellemző probléma, hogy a környezetvédelmi ismeretek nem válnak készséggé, azok az automatizmusok gyakran hiányoznak, amely a nap teljes hosszában környezettudatos életvitelt jelent. Megjegyzendő, hogy ez nem csupán szemléletmód kérdése, hiszen a jogszabályok megalkotása csak első lépése a folyamatnak, a jogalkalmazó, jogkövető, sőt innovatív környezettudatos magatartás feltételeinek hiánya (pl. nincs hol leadni a használt elemeket) a folyamatokat fékezi,

természetessé válásukat akadályozza. További probléma, hogy a környezetbarát szemlélet formálásában csak kezdeti lépésnek tekinthető, ezért nem szabad itt megállni. **A gazdasági szféra szemléletének megváltoztatása**, különösképp igaz ez a menedzser rétegre, hosszú időt vesz igénybe. A környezetvédelmi képzés, oktatás, a tudatformálás az a terület, amelybe érdemes befektetni. A jövőben a közép- és kelet-európai piacokon is **erősödik az a trend**, hogy a környezetet kímélő, kevésbé terhelő termékek, szolgáltatások versenyképessége megnő, míg a hagyományos termékek, szolgáltatási produktumok háttérbe szorulnak. A vállalatok **rákényszerülnek arra** – hiszen üzleti érdekük is ezt diktálja –, hogy a környezeti szempontokat beépítsék gazdálkodásukba, mert a megjelenő környezeti problémák nemcsak a vállalatot hozzák előnytelen helyzetbe (imázs, piaci pozíció, stb.), hanem az ott dolgozókat is érintik, kihatnak piaci, üzleti partnereikre, sőt lakossági és hivatali kapcsolataikra is. A társadalmi elfogadottság a közép- és kelet-európai régióban is **felértékelődik**, hiszen az ellenállás, a sztrájkok, negatív kampányok a vállalati működés, perspektíva szempontjából sem hanyagolhatók el. Ezek a vállalatok az Európai Unió piacán sem jelenhetnek meg a környezetet fokozottan használó, illetve terhelő outputjaikkal, amennyiben nem veszik figyelembe az előírt és egyre inkább a látens elvárásokat, piacot veszíthetnek, sőt ki is szorulhatnak onnan. A kevésbé fejlett régiókban gyakran hallható az a téves vélemény, hogy a környezetbarát termelés mindenképp drágább a hagyományosnál. A realitás érdekében érdemes megjegyezni, hogy az állam szabályozó, ösztönző szerepének hatékony gyakorlásával ezek a nézetek megváltoztathatók. **Közép- és Kelet-Európa országaiban a környezeti piac jelentős fejlődés előtt áll**, hiszen a globális környezeti fenyegetettség nem ismer országghatárokat, csakis az együttes tudatos fellépés lehet közös jövőnk záloga.

9. Köszönetnyilvánítás

Úgy érzem, értekezésem elkészítésével életem egyik jelentős mérföldkövéhez értem, amely egyrészt jó érzéssel tölt el, hiszen mérnöki és közgazdász tanulmányaimra teszi fel a koronát, másrészt aggodalommal telivé tesz, hiszen a „tudatlanságom boldogságát” csorbítottam, így újabb szakterületek, összefüggések kérdések, kételyek sorával szembesültem. Munkámat most megszakítom, kutatásom eddigi eredményeit összefoglalva és megfogalmazva azzal az ígérennyel, hogy a doktori cselekmény lezárása után továbbfolytatom.

Itt az ideje annak, hogy köszönetem fogalmazzam meg mindazoknak, akik eddigi pályafutásom segítettek.

Ki kell emelnem azt a két intézményt, amelyekben diplomáimat szereztem, a Budapesti Műszaki (és Gazdaságtudományi) Egyetemet, ahol PhD hallgató voltam, közlekedésmérnöki, gazdasági-mérnöki, mérnök-tanári és MBA diplomáimat szereztem és a Külkereskedelmi Főiskolát, ahol közgazdász és szaküzemgazdász lettem. Ezen intézménynevek mögött igazi értéket képviselő lelkes oktatók, kutatók és más munkatársak állnak, akiket a teljesség igényével nem is tudok felsorolni.

Első helyen szeretném megköszönni Dr. Valkó László CSc egyetemi docens, a Környezetgazdaságtan Tanszék tanszékvezető-helyettese, témavezetőm segítségét, aki már első diplomás koromban – lassan másfél évtizede – felfigyelt ambícióimra, figyelemmel kísérte, segítette szakmai fejlődésem és közreműködésével készítettem el első környezetgazdaságtan témájú TDK dolgozatomat. Ez adta meg az alapot arra, amelyből jelen értekezésem elkészült.

Köszönettel tartozom Dr. habil Szilávik János CSc egyetemi tanár, tanszékvezető, Dr. Kósi Kálmán CSc egyetemi docens uraknak, akik doktorandusz programomban nyújtottak segítségükért.

Kutatásomban több külföldi egyetem, intézmény, szakmai szervezet is részt vett, amelyek nélkül Közép- és Kelet-Európa környezeti piaccal összefüggő aspektusai sokkal nehezebben lettek volna feldolgozhatók. Itt szeretném külön kiemelni azokat, akiktől a legtöbb segítséget kaptam: Dr. Irena Vangjeli PhD, Dr. Dimitar Kisliakov PhD, Dr. Victor Tashev PhD, Dr. Rossitza Nikolaeva PhD, prof. Dr. Aleksander Shishkin PhD és Dr. Matthias Zessner PhD együttműködését.

Azoknak is hálás vagyok, akiktől bátorítást és szakmai tapasztalatot kaptam korábbi és ezen írásművem elkészítéséhez: Tánczos Lászlóné prof. Dr. habil CSc tanszékvezető, Mónus Ottóné dr. tanszékvezető asszonyoknak, prof. Dr. Bicsérdy Gyula PhD főigazgató, Dr. Bodnár Károly PhD tanszékvezető uraknak. Külön szeretném köszönetem megfogalmazni prof. Dr. Mucsi Imre CSc egyetemi tanár és Dr. Sipos András c. egyetemi tanár uraknak, akik a doktori programba ajánlottak.

Számos esetben olyanok is segítségemre voltak, akik – talán nem is tudnak közvetlenül róla –, de gondolatébresztéssel, konferencia előadásukkal, TDK dolgozatom bírálatával és számos más formában segítettek munkámat. Itt szeretném megemlíteni Dr. Láng István akadémikus, Dr. Szónoky Miklós CSc, prof. Dr. Kerekes Sándor CSc, Dr. Tóth Gergely PhD, Dr. Csutora Mária PhD urakat és asszonyt.

A kutatás – természetesen – anyagi forrásokat is követel. Ebben nyújtott segítséget a Villeroy & Boch Magyarország Rt, a Tempus Közalapítvány és a Soros Alapítvány.

Nem utolsó sorban köszönöm feleségemnek, Ildikónak, szüleimnek és Emese lányomnak, hogy végig mellettem álltak és a hullámvölgyekben sem hagytak magamra.

Ilyenkor óhatatlan, hogy kimarad valakinek a neve, pedig segítsége, támogatása nélkül nehezebb lett volna eddig eljutnom. Neki is köszönöm!

10. Felhasznált irodalom

- AGENDA-21, Feladatok a XXI. századra. [1993], Föld Napja Alapítvány, Budapest, 1993. p. 443.
- Aktuelle Trend sind der Siedlungswasserwirtschaft [2000], Ökoprojekt, 1/2000, Wien, Austria, p. 4-5.
- Alföldi László [1999]: A vízgazdálkodás jelenének, jövőjének kérdőjelei, Ezredforduló, 1999/1, p. 3-8.
- Analysis of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential [2002], A Final Report to DG Environment, ECOTEC Research & Consulting Limited, United Kingdom, http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/industry_employment/main_report.pdf p. 1-104. 2003.06.30.
- Analysis of the Size and Employment of the Eco-Industries in the Candidate Countries [2002], A Final Report to DG Environment, ECOTEC Research & Consulting Limited, UK, http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/industry_employment/ecotec_candidate_countries.pdf, 2003.06.30.
- Arnold, G. E. – Williems, W. J. [1996]: European groundwater studies, European Water Pollution Control, Lelystad, The Netherlands, Volume 6, 1996. Number 5, p. 11-18.
- Auf dem Weg zum Kyoto-Ziel, Ökoprojekt, 1/2000, Wien, Austria, p. 1.
- B. Varga István [1997-A]: Környezetvédelmi adatközpont Budapesten, Környezetvédelem, V. évfolyam, 1997/6-7. szám, p. 6-7.
- B. Varga István [1997-B]: Területfejlesztés és az EU, Környezetvédelem, V. évfolyam, 1997/8-9. szám, p. 9-11.
- B.S. [2001]: Ökosoziale Marktwirtschaft auf dem Weg nach Brüssel, Ökoenergie, 43/2001, Wien, Österreich, p. 9.
- Báncsi Gyula (szerk.) [1999]: Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása, KJK, Budapest
- Barcsay László [1998]: Az ökoturizmus, Természet Világa, 129. évfolyam, 9. szám, 1998. szeptember, p. 408.
- Barta Judit – Éri Vilma [1998]: A magyar vállalatok és pénzintézetek hatása a vállalatok környezetvédelmi magatartására, ÖKO, IX. évfolyam, 1998. 1-2. szám, p. 83-98.
- Bauer, Susanne [1999]: Den Bach hinunter, Wirtschaft & Umwelt, 2/1999, Wien, Österreich, p. 26-28.
- Belke, Margund [2002]: Die Tschechische Republik und EMAS, Umweltschutz 12/2002, Wien, Österreich, p. 27-28.
- Berecz Endre [1998]: A környezettudat alakítása és a környezetvédelem oktatása, Környezetvédelmi füzetek, OMIKK, Budapest, 1998/7.
- Better Air for Prague [1996], UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 2nd Issue, 1/96, Darmstadt, Germany, p. 105.

- Biacs Rita – Kiss Balázs: 15 Milliarden Euro sind erforderlich, *Umweltschutz*, 3/2003, März, p. 24.
- Boros Tiborné [1998]: Biomassza és hulladék energetikai felhasználására irányuló EU-programok, *Energiaellátás energiamegtakarítási példák Európában*, OMIKK, p.28-32.
- Bortenschlager, P. [2000]: Mitteleuropa-Tagung der Abfallwirtschaft in Wien, *Umweltschutz*, 5/2000, Mai, p. 11.
- Bozsoki Anna-Mária [1998]: *Környezetgazdálkodás*, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged
- Böttcher, Welf [1997]: A környezetvédelmi és hulladékkezelési technológiák piaca, *Anyagmozgatás + Csomagolás (a+cs)*, 42. évfolyam, 1997. 6. szám, p. 5-6.
- Bruchal, F. [2001]: Part of Daily Life in Austria, *Umweltschutz*, 11/2001, November, Wien, Österreich, p. 12-17.
- Burger, Christina [1998]: Beschäftigung durch Umweltschutz, 10/1998, Oktober, Wien, Österreich, p. 18-19.
- Büchner, H. J. [1996]: Financial-Situation of Environmental Sector: Equity, Cash-flow and Financial Needs, *UTA Umwelt Technologie Aktuel, Technology & Environment*, 2nd Issue, 1/96, Darmstadt, Germany, p. 98-101.
- Communication from the Commission [2003], Commission of the European Communities, http://europa.eu.int/comm/research/industrial_technologies/16-04-03_compenvironment_en.html 2006.06.30. p.1-22
- Csaba László [2001]: Pénzügyi válság a fejlődő piacokon, *Valóság*, 2001. 10. szám, p.107-111.
- Csikós-Nagy Béla [1999]: Közgazdaságtan a globalizálódó világban, *Magyar Tudomány*, 1999. 9. szám, p. 1026-1035.
- Csutora Mária [1994]: Piszkos trükkök és vaskos hibák hogyan ne kezeljék a vállalatok környezeti konfliktusait, *Ipar-Gazdaság*, 1994. augusztus-szeptember, p. 63-70.
- Database on Eco-industries in the European Union [2003], Commission of the European Communities, <http://europa.eu.int/comm/environment/ecoindus/intro.htm>, 2003.06.20.
- Deußner, Reinhold [1999]: Lasterhalt begütert, Die LKW-Lavine rollt, *Wirtschaft & Umwelt*, 3/1999, Wien, Österreich, p. 18-20.
- Dewick, P. – Miozzo, M.: [2002] Sustainable technologies and the innovation – regulation paradox, Manchester School of Management, <http://www.elsevier.com/locate/futures> , 2003.06.29. p. 824-840.
- Die Österreichische Umwelttechnik-Industrie [2000], *Umweltschutz* 3/2000, Wien, Österreich, p. 37-40.
- Dijk, Harrie van [1999]: Pumping solution brings Czech plant up to standard, *Water & Environment International*, Volume 8, 1999. May, p.22.

- Dimiter Toshev – Victor Tashev – Tonio Cholakov [1999]: Behaviour of Earthfill Dam on Soft Clay Foundation, International Commission on Large Dams, Antalya, Turkey, p. 739-753.
- Door to Central and Eastern Europe, UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 2nd Issue, 1/96, Darmstadt, Germany, p. 69.
- Drolc, A. – Zagorc-Končan, J. [2001]: Nitrogen and phosphorus management for water quality protection: research and environmental policy, European Water Management, Lelystad, The Netherlands, Volume 4, Number 1, 2001. February, p.77-81.
- Eco-Industries [2003], Commission of the European Communities, <http://europa.eu.int/comm/environment/eoindus/home.html> [2003.04.18]
- Environment and employment, Building a sustainable Europe [1998], Office for Official Publications of the European Communities, Belgium, 1998.
- Environment in the European Union at the Turn of the Century [1999], Environmental Assessment Report No 2, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark, 1999.
- Environmental Technology Action Plan [2003], Commission of the European Communities, <http://europa.eu.int/comm/environment/etap/index.htm>, 2003.06.20.
- Eppelsheim, Christian [1998]: Synergien für die Umwelt nutzen, Qualitätsmanagement, Vol. 43, 7/1998, p. 797-799
- Erfolg für Windkraft II. [2000], Ökoprojekt, 1/00, Wien, Austria, p. 1.
- EU Eco-industries: Trade and international markets, A Final Report to DG Environment [2002], ECOTEC Research & Consulting Limited, United Kingdom, http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/industry_employment/ecotec_trade.pdf, 2003.06.30.
- Európai Parlament és a Tanács 6. akcióprogram [2002], KTM (fordítás), kézirat, 2002.
- Európai színvonalú hulladéklerakó, Környezetvédelem [2000], VIII. évfolyam, 2000/4. szám, p. 26.
- Europe's Environment, The Dobříš Assessment [1995], (Edited by David Stanner and Philippe Bourdeau), European Environment Agency, Copenhagen, Denmark, 1995.
- Farnleitner, D. [1999]: Weltbanksudie für Ungarn unter beteiligung Österreichs, Umweltschutz, 5/1999, Mai, Wien, Österreich, p. 50.
- Fecková, Viera [2002]: National Strategies for Cleaner Technology Transfer, United Nations Industrial Development Organization, http://www.unido.org/userfiles/timminsk/SlovakRep_Environment_Forum_Background_paper_VFeckova.pdf, 2003.06.28. p. 1-12.
- Fél a menedzser a környezettől? [1995] Környezetvédelem, III. évfolyam, 1995/10. szám, p. 22-23.

- Fischedick, Manfred [1996]: Combined Systems of Renewable and Conventional Power Plant Components, UTA Umwelt Technologie Aktuel, Technology & Environment, 2nd Issue, 1/96, Darmstadt, Germany, p. 42-49.
- Förderung für Schüler in Mittel- und Osteuropa [2000], Umweltschutz, 11/2000, November, Wien, Österreich, p. 7.
- Future water supply in Kosovo could be based on Bosnian model [1999], Water & Environment International, Volume 8, No 64, 1999. July, Redhill, UK, p.24.
- Gál József. – Valkó László [2000]: Environmental Education in Hungarian Higher Education, (A környezeti nevelés a magyar felsőoktatásban) (angol nyelven), Periodica Polytechnica, Social and Management Sciences, Vol. 8. No. 2., Budapest, p. 121-131.
- Getzner, Michael [2001]: Saubere Wunder, Wirtschaft & Umwelt, 2/2001, Wien, Österreich, p. 18-20.
- Glatz Ferenc [1998]: Hét pont a Dunáról, Ezredforduló, 1998/1, p. 25-27.
- Goldperger István [1998]: A környezeti ipar gazdaságpolitikai, finanszírozási és érdekeltiségi feltételei, ÖKO, IX. évfolyam, 1998. 3-4. szám, p. 16-33.
- Greening Industry [2000]: New Roles for Communities, Markets and Governments, Oxford University Press for the World Bank, Washington, D. C. U.S.A.
- Griesmayr, Günter [1999]: Raps-Biodiesel kein ökoschmäh? Wirtschaft & Umwelt, 2/1999, Wien, Österreich, p. 32-33.
- Grießler, Ericg – Littig, Beate [2001]: Betrieb und Umweltschutz, Wirtschaft & Umwelt, 1/2001, Wien, Österreich, p. 26-28.
- Grossmann Ferenc [1993]: Lehet-e jó üzlet a környezetvédelem? Környezetvédelem, I. évfolyam, 1993/3. szám, p. 14-15.
- Gulyás Mihály [1994]: Piaccgazdaság és környezet, Környezet és fejlődés, 5. évf. 1994. 2. szám, p. 3-4.
- Heitzinger, H. P. [2000]: Wien als Wasser-Drehscheibe für Zentral- und Osteuropa? Umweltschutz, 7-8/2000, Wien, Österreich, Juli-August, p. 47.
- Higham, Steve [1999]: Poland's water industry in EU focus, Water & Environment International, Volume 8, 1999. March, Redhill, UK, p.24-25.
- Hochreiter, Werner [1998]: Abfällige Wirtschaft, Wirtschaft & Umwelt, 4/1998, Wien, Österreich, p. 10-13.
- Hochreiter, Werner [2000]: Fast lauter Flaschen?, Wirtschaft & Umwelt, 3/2000, Wien, Österreich, p. 18-20.
- Hohe Investitionen schaffen Arbeitsplätze, Umweltschutz, 2/1998, Februar, Wien, Österreich, p. 38-39.
- Hughes, Gordon – Lovei, Magda [1999]: Economic Reform and Environmental Performance in Transition Economies, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, D.C. U.S.A.

- Hungary braced for Danube dam verdict, *Water & Environment International*, Volume 6, 1997. September, Redhill, UK, p.9.
- Illés Iván [2002]: Közép- és Délkelet-Európa az ezredfordulón, *Átalakulás, integráció, régiók*, Dialog Campus Kiadó, Budapest-Pécs, p. 186-187.
- Internationale Programme für Mittel- und Osteuropa am Beispiel "Black Triangle", *Ökopjekt*, 5/98, Wien, Austria, p. 13-14.
- Jacobsen, B. N. – Petersen, B. M. – Hall, J. E. [1997]: Are EU member states' data on waste water collection and treatment comperable? *European Water Pollution Control*, Lelystad, The Netherlands, Volume 7, 1997. May, Number 3, p. 19-24.
- Jetzt auch Umwelt-Know-how für Slovenien [2002], *Umweltschutz* 10/2002, Wien, Österreich, p. 43.
- Johnke, Bernt [1998]: Situation and Aspects of Waste Incineration in Germany, *UTA Umwelt Technologie Aktuel, Technology & Environment*, 7th Issue, 2/98, Darmstadt, Germany, p. 92-101.
- Juhász Endre [1999]: Szennyvízkérdés Magyarországon, *Valóság*, 99/10, p. 57-69.
- Kaiser, Helmut [1997]: Environmental market in Eastern Europe displays divergent growth says report, *Water & Environment International*, Volume 6, No 46, 1997. March, Redhill, UK, p.8-23.
- Kaltenegger, F. [1998]: Windparks bieten hohe Renditen, *Ökoenergie*, Nummer 32/Dezember 1998, Wien Österreich, p. 24.
- Kaspar, Martin [2002]: Geothermie-Projekt Calimanesti, *Umweltschutz* 1-2/2002, Wien, Österreich, p. 26.
- Kerekes Sándor – Dennis Rondinelli – Vastag Gyula [1995]: A vállalatok környezeti kockázatai és a vállalatvezetők felelőssége, *Közgazdasági Szemle*, XLII. Évfolyam, 1995. 9. szám, p. 882-895.
- Kerekes Sándor – Szlávik János [1999]: A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei, *Környezetvédelmi kiskönyvtár 2. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó*, Budapest
- Kerekes Sándor [2001-A]: Potyautas-e Magyarország? *Környezetvédelem*, IX. évfolyam, 2001/2. szám, p. 4-5.
- Kerekes Sándor [2001-B]: Változó környezeti szabályozás, elméleti keretek és korrekciók, *Átfogó*, ELMO Csoport Kft, I. évfolyam 1. szám, 2001. május, p. 4-8.
- Kerényi Attila [1995]: *Általános környezetvédelem*, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged
- Kisliakov, Dimitar S. [1998]: Earthquake-induced motion of a high-pressure pipeline on tall frictional supports, *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, Sofia, Bulgaria, Vol. XXVIII. No.4.
- Kiss Károly (szerk.) [2000]: *A környezetvédelem hatása a foglalkoztatottságra (összefoglaló tanulmány)*, Budapest, 2000. június

- Kling, D. I. [1997]: Sauberes Wasser kennt keine Grenzen, Umweltschutz, 10/1997, Oktober, Wien, Österreich, p. 34-35.
- Knoll Imre [1999]: A logisztika szerepe a 21. században, Ezredforduló, 1999/1, p. 33-35.
- Kollár Lajos [1999]: Kockázat és biztonság, Magyar Tudomány, 1999. 1. szám, p. 3-4.
- Koren, Walter [2002]: Let's go East!, Umweltschutz 11/2002, Wien, Österreich, p. 12-13.
- Kósi Kálmán – Valkó László – Gál József – Hány András [2000]: A környezeti kereslet és a tisztább termelés kapcsolata a magyar gyakorlatban, különös tekintettel a kis- és középvállalatok sajátosságaira. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- Kósi Kálmán – Valkó László [1999]: Környezetgazdaságtan és -menedzsment, Eötvös József Főiskola, Műszaki Fakultás, Baja
- Kovácsné Molnár Gyöngyi – Rákosi Judit – Szlávik János – Valkó László – Kósi Kálmán – Zsikla György [1998-A]: Az iparpolitikai cselekvési programra alapozott környezetvédelmi iparstratégia kidolgozása c. kutatás I. rész tanulmánya, ÖKO Rt, Budapest
- Kovácsné Molnár Gyöngyi – Oszoli István – Rákosi Judit – Szlávik János – Valkó László – Kósi Kálmán – Olessák Dénes – Pomázi István [1998-B]: Az iparpolitikai cselekvési programra alapozott környezetvédelmi iparstratégia kidolgozása c. kutatás II. rész tanulmánya, ÖKO Rt, Budapest
- Kovácsné Molnár Gyöngyi – Valkó László – Pomázi István [1998-C]: Az iparpolitikai cselekvési programra alapozott környezetvédelmi iparstratégia kidolgozása c. kutatás III. rész tanulmánya, ÖKO Rt, Budapest
- Kovácsné Molnár Gyöngyi – Rákosi Judit – Marossy Zoltán – Zsikla György [1998-D]: Az iparpolitikai cselekvési programra alapozott környezetvédelmi iparstratégia kidolgozása c. kutatás IV. rész tanulmánya, ÖKO Rt, Budapest
- Krauchenberg, Georg [2002]: Investitionen von 590 Millionen Euro, Umweltschutz 12/2002, Wien, Österreich, p. 30.
- Kunden sparen 350 Millionen [2000], Umweltschutz, 11/2000, November, Wien, Österreich, p. 9.
- Lafontaine, Oskar [1995]: Ökologische Steuerreform so bald wie möglich! Ökoenergie, 22/Mai 1995, Wien, Österreich, p.1-4.
- Láng István [1980]: A környezetvédelem nemzetközi körképe, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980
- Láng István [2001]: Lesz-e új a Nap alatt a környezetvédelemben? Magyar Tudomány, 2001/12, p. 1415-1422.
- Lauber, Wolfgang [2001]: Blaues Gold, Wirtschaft & Umwelt, 1/2001, Wien, Österreich, p. 14-17.
- Leisch, Wilfried [2001]: Schön arbeiten, sauber leben, Wirtschaft & Umwelt, 1/2001, Wien, Österreich, p. 30-31.

- Ligetvári Ferenc (szerk.) [1999]: Környezetünk és védelme I. kötet, Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány és a DATE Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas
- Lohmeyer, Michael [1998]: "Strahlendes" Thema für die Europäische Union, Umweltschutz, 6/1998, Juni, Wien, Österreich, p. 16-17.
- Lukács Pál – Bakonyi István – Palkovics László [1998]: A környezetvédelmi ipar helyzete (A gépjármű-újrahasznosítás hazai- és nemzetközi aktualitásai) I. rész, Környezetvédelem, 18. évfolyam, 1998. 2. szám, p. 56-58.
- Lukschanderl, Leopold [1998]: Neue Ideen für "alte Lasten", Umweltschutz, 3/1998, März, Wien, Österreich, p. 42-43.
- Lukschanderl, Leopold [2001]: Chancen gibt es wirklich weltweit, Umweltschutz, 7-8/2001, Juli-August, Wien, Österreich, p. 12-16.
- Lukschanderl, Leopold [2003]: Abfall ist das größte Umweltproblem, Umweltschutz 1-2/2003, Wien, Österreich, p. 12-14.
- Mehlhorn, Bernd [2000]: Control of Emissions into the River Network of the Danube Basin, Danube Watch, Danube Programme Coordination Unit, Vienna International Center, Vienna, Austria, 2000, p. 28-30.
- Molterer, Wilhelm [1999]: Endlich grünes Licht für Biodiesel? Ökonomie, 36/1999, Wien, Österreich, p. 1.
- Molterer, Wilhelm [2000]: Gescheit sein, Holz heizen, Ökonomie, 40/2000, Wien, Österreich, p. 1.
- Motamen-Scobie, Homa [1993]: Environmental policies: market responses and incentives, Energy Economics, Vol. 15. 4/1993, p. 67-70.
- N. Magyar Tibor [1996]: Gondok és remények a hulladékpiacon, Környezetvédelem, IV. évfolyam, 1996/6-7. szám, p. 22-23.
- N. Sz. I. [1993]: Új környezetvédelmi piacok Keleten, Környezetvédelem, I. évfolyam, 1993/1. szám, p. 15.
- Náray-Szabó Gábor [1999]: Fenntartható fejlődés – fenntartható fogyasztás, Természet Világa, 130. évfolyam, 12. szám, 1999. december, p. 531-534.
- Négyesi János – Rákosi Judit [1991]: Az EGK és tagországai környezetvédelmi mechanizmusai, ÖKO, II. évfolyam, 1991. 1. szám, p. 45-52.
- Nemzeti Környezetvédelmi Akcióprogram-II, (kézirat), Budapest, 2002.
- O. M. [2000]: Hódmezővásárhely, második ütem, Környezetvédelem, VIII. évfolyam, 2000/6. szám, p. 29.
- Olessák Dénes [1994]: Ipar és környezet, Környezetvédelem, II. évfolyam, 1994/5. szám, p. 14-15.
- Orsocsík, Václav [1996]: Zusammenarbeit Österreich/Tschechien: Erfolgsbilanz für die Umwelt, Ökoprosjekt, 5/96, Wien, Austria, p. 14.

- Osterauer, Michael [2001]: Zukunftsmärkte für heimische Umwelttechnik, Umweltschutz, 12/2001, Juni, Wien, Österreich, p. 33-34.
- Our Common Future [1987], Oxford University Press, Oxford, New York, USA, 1987, p. 383.
- Pálvölgyi Istvánné [1995]: A környezetvédelmi technológiák piaca még mindig nagy növekedési lehetőségekkel rendelkezik, Hulladékok és más nyersanyagok, 1995. 12. szám, p. 10-13.
- Pálvölgyi Istvánné [1996]: A környezetvédelmi technológiák piacának még mindig nagy növekedési lehetőségei vannak, Trendek – Prognózisok – Innovációk, 1996. 3. szám, p. 44-46.
- Papp Sándor [1992]: A környezetvédelem törvénye, Természet Világa, 123. évfolyam, 1992. 8. szám, Augusztus, p. 338.
- Papp Sándor [2000]: Környezet és jövőkép, Természet Világa, 131. évfolyam, 5. szám, 2000. május, p. 194-197.
- Pausits Attila [2001]: Neue Technologien im Verkehr, A3 Umwelt, Vol.14, 10/2001, Wien, Austria, p. 16.
- Pils, Manfred [2001]: Kampf ums Trinkwasser, Wirtschaft & Umwelt, 1/2001, Wien, Österreich, p. 18-20.
- Planungen für Zagreb [2002], Umweltschutz 6/2002, Wien, Österreich, p. 11.
- Polen ist offen [1997], Umweltmagazin, Vol. 24, 4/1997, p. 24.
- Polish Power Plant with New Flue Gas Desulphurization [1997], UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 4th Issue, 1/97, Darmstadt, Germany, p. 75.
- Pomázi István [1998]: Esettanulmány néhány OECD ország környezeti iparáról, ÖKO, 1998. IX. évfolyam 3-4. szám, p. 73-85.
- Popp, W. [1998]: Disinfection of secondary effluents from sewage treatment plants – requirements and applications, European Water Management, Lelystad, The Netherlands, Volume 1, Number 2, 1998. April, p.77-31.
- Preparing for future energy needs, Fission and radiation protection [2003], Commission of the European Communities, http://europa.eu.int/comm/research/energy/index_en.html 2003.04.18.
- Probáld Ferenc [2000]: Európa regionális földrajza, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
- Rausch, Adolf [1998]: Sind die Abwassergebühren noch (v)erträglich? Ökoprojekt, 4/98, Wien, Austria, p. 10-11.
- Ravasz Gáborné – Gáll Ildikó [2001]: A megelőzés alapelveinek érvényesítése a környezet védelmében, Budapesti Népegészségügy, 2001/3, p.297-300.
- Rechnitzer János [1999]: Területi stratégiák az Európai Unióban, 1999/6, p. 16-22.
- Regenwälder, Brennende [1998]: Öko-Globalismus ist kein Weg! Wirtschaft & Umwelt, 3/1998, Wien, Österreich, p. 24.

- Renner, Tobias [2002]: Ungarn setzt auf privates Know-how, Umweltmagazin, Vol. 29, 7/8/2002, p. 54.
- Report from the Commission [2002], Environmental technology for sustainable development, Commission of the European Communities, Brussels, p. 2-23. http://europa.eu.int/comm/research/growth/pdf/cleantechnologies-conference/comm-doc_2000-122_en.pdf, 2003.07.04.
- Research Industrial Technologies [2003], New production process and advices, http://europa.eu.int/comm/research/industrial_technologies/index_en.html 2003.04.18]
- Ress Sándor – Kovácsné Molnár Gyöngyi [1998]: Gondolatok a hazai környezeti ipar fejlődéséről, ÖKO, 1998. IX. évfolyam 3-4. szám, p. 1-15.
- Riegler, Josef [1998]: Den Markt für Nachhaltigkeit nutzen! Ökoenergie, Nummer 31/August 1998, Wien, Österreich, p. 4.
- Riel, Christian [2002]: SW Umwelttechnik erhöht Beteiligung in Ungarn, Umweltschutz 6/2002, Wien, Österreich, p. 6.
- Ritt, Thomas [1998]: Die Zukunft steuern, Wirtschaft & Umwelt, 2/1998, Wien, Österreich, p. 14-17.
- Ritt, Thomas [1999]: Hohe Kosten – wenig Wirkung, Wirtschaft & Umwelt, 1/1999, Wien, Österreich, p. 18-19.
- Ritt, Thomas [2001]: Gute Umwelt – bessere Jobs, Wirtschaft & Umwelt, 2/2001, Wien, Österreich, p. 14-17.
- Romania secures extra \$ 75m in EBRD water loans [1997], Water & Environment International, Volume 6, 1997. September, Redhill, UK, p.6.
- Rossitza Nikolaeva – Dimiter Toshev [1993]: Environmental Education of Hydraulic Engineers in Bulgaria, 5th International Conference on the Conservation and Management of Lakes, Stresa, Italy, 17th-21st May, p. 529-631.
- Roth, Wolfgang [1996]: Financing of Environmental Projects has been a priority for many years, UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 3th Issue, 2/96, Darmstadt, Germany, p. 188.
- Rural Environment, and Social Development Strategies for the Europe and Central Asia [2000], The World Bank, Washington, D. C. U.S.A, 2000.
- Samu István [2000]: A fejlődés mérése, ÖKO, XI. évfolyam, 2000. 3-4. szám, p. 74-87.
- Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D. [1987]: Közgazdaságtan, KJK, Budapest
- Schmidl, Johannes [1999]: Steuerwunder, Ökoenergie, 35/1999, Wien, Österreich, p. 12.
- Schmitzer, Hans [2001]: A tisztább termeléstől a nulla kibocsátásig, Környezetvédelem, IX. évfolyam, 2001/3. szám, p. 12-13.
- Scholt, Heinz [1996]: Modern Hard Coal Fired Power Plants – An opportunity for environmental protection at international scale, UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 2nd Issue, 1/96, Darmstadt, Germany, p. 28-34.

- Schönbäck, Wilfried [1998]: Wirtschaftliche Bewertungsverfahren für Umweltinvestitionen, Ökoprosjekt, 4/98, Wien, Austria, p. 12.
- Schulz, W. – Diehl, A.[1999]: Umweltstrategien für magere Jahre, Umwelt & Energie, Wien, Austria, 1999/3, p. 16
- Sima, Ulli [2000]: Patente auf Leben? Wirtschaft & Umwelt, 1/2000, Wien, Österreich, p. 9.
- Simó Endre [1995]: Világbanki tanulmány Kelet-Európáról, Környezetvédelem, III évfolyam, 1995/12. szám, p. 11.
- Soros Alapítvány East-East Program, Konferencia kiadvány 2. rész, Hódmezővásárhely, 2001.
- St Petersburg plan completed [1998], Water & Environment International, Volume 7, No 56, 1998. November, Redhill, UK, p.3.
- Straßenverkehr gefährdet Gewässer [2001], Umweltschutz, 6/2001, Juni, Wien, Österreich, p. 40.
- Streissler, Christoph [2000]: Gib ihm den Rest, Wirtschaft & Umwelt, 3/2000, Wien, Österreich, p. 21-24.
- Szabadváry Ferenc [1999]: Kis történeti áttekintés a környezeti ártalmakról, Magyar Tudomány, 1999. 1. szám, p. 5-8.
- Szentes Tamás [1999]: Nemzeti fejlődés és "versenyképesség", Ezredforduló, 1999/2, p. 8-10.
- Szlávik János – Füle Miklós [1991]: A környezetvédelem gazdasági indítékairól, Társadalmi Szemle, 1991. 7. szám, p. 65-72.
- Szlávik János – Puppán Dániel [2000]: Hol tart az Unió az ezredfordulón? Környezetvédelem, VIII. évfolyam, 2000/1. szám, p. 4-6.
- Szlávik János – Valkó László [1995]: Környezetgazdaságtani alapismeretek, SOS, Budapest
- Szlávik János – Valkó László [1997-A]: A környezeti szektor integrációs nézőpontból, Társadalmi Szemle, 1997. 11. szám, p. 81-94.
- Szlávik János – Valkó László [1997-B]: A környezeti szektor mint az integrációs előnyök kihasználásának egyik lehetséges területe, Integrációs Stratégiai Munkacsoport, 13. Munkacsoport, Budapest, 1997.
- Szlávik János [1991]: Piacosítható-e a környezetvédelem? Valóság, 1991. 4. szám, p. 20-27.
- Szlávik János [1995]: How to apply Economic Instruments into the Hungarian Environmental Policy, Periodica Polytechnica, Vol. 3, No. 1., p. 3-15.
- Szlávik János [1998]: környezetvédelmi piac és gazdaság, ÖKO, IX. évfolyam, 1998. 3-4. szám, p. 34-49.
- Szlávik János [1999]: Környezetgazdaságtan, Környezetmenedzsment, Műegyetemi Kiadó, Budapest

- Takács János [1998]: A menedzserek ökológusokká válnak? ÖKO, IX. évfolyam, 1998. 3-4. szám, p. 111-113.
- Tánczos Lászlóné [1998]: A jövő közlekedési infrastruktúrája, Ezredforduló, 1998/5, p. 17-19.
- Tschechen vertrauen auf Energie-Know-how [2003], Umweltschutz 1-2/2003, Wien, Österreich, p. 9.
- Tóth Gergely [2002]: Ablakon bedobott pénz, KÖVET-INEM Hungária, Budapest, p. 2-3.
- Vadovics Edina [2003]: Nyilvántartás a KÖVET-nél, Zölden és nyereségesen, 6. évf. 2. szám (17), p. 16-18.
- Vajda György [1998]: Energiaforrások, Ezredforduló, 1998/6, december, p. 3-8.
- Valkó László – Kohl Ágnes – Kulifai József [1999]: Környezeti nevelés és képzés Magyarországon, Zöld Belépő 79. szám, Budapest
- Valkó László – Szlávik János – Kósi Kálmán – Herczeg Márton [2001]: Program a környezettudatos fogyasztói magatartás folyamatos erősítésére, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- Valkó László [1991]: Az európai környezeti biztonságról, Társadalmi Szemle, 1991. 6. szám, p. 27-34.
- Valkó László [1994]: Kísérlet a környezeti piac meghatározására (kandidátusi értekezés), Budapest
- Valkó László [1997]: A környezeti ipar fejlesztésének környezeti és gazdasági hatásai, Zöld Belépő, 35. szám, 1997. november
- Valkó László [1998]: Környezeti ipar és szabályozás, osztrák esettanulmány, ÖKO, IX. évfolyam, 1998. 3-4. szám, p. 50-72.
- Wolf A. [1996]: Környezeti piacok Kelet-Közép-Európában, Környezetvédelem, IV. évfolyam, 1996/2. szám, p. 9-10.
- Waste Incinerator for Hungarian Chemicals Maker [1997], UTA Umwelt Technologie Aktuell, Technology & Environment, 4th Issue, 1/97, Darmstadt, Germany, p. 75.
- Weiterhin großer Nachholbedarf [2003], Umweltschutz 1-2/2003, Wien, Österreich, p. 24.
- Z. E.[1996]: Vigyázó szemetek..., Környezetvédelem, IV évfolyam, 1996/3-4. szám, p. 5.
- Zádor Erika [1996]: Lesz-e piac? Környezetvédelem, IV. évfolyam, 1996/11. szám, p. 3.
- Zimmermann, K. [1981]: Umweltschutz in sektoraler und regionaler Verflechtung, Raumforschung und Raumordnung, 2-3/1981.
- Zlöbl, Herbert [1999]: Sauber in die Zukunft, Wirtschaft & Umwelt, 3/1999, Wien, Österreich, p. 18-20.
- Zwölfer, Renate [1997]: Umweltschutz schafft Arbeitsplätze – Mythos oder Realität? Umweltschutz, 4/1997, April, Wien, Österreich, p. 10-15.