

KÖRNYEZETI TANULMÁNYOK KÖZPONTJA

Budapest, Kinizsi utca 1-7. I.em. 165.

A BŐS -NAGYMAROSI VÍZLÉPCSŐVEL KAPCSOLATOS GAZDASÁGI MEGFONTOLÁSOK ELEMZÉSE (Economic evaluation of the Gabcikovo- Nagyamaros project)

Készítették:

dr Kerekes Sándor egyetemi tanár BKE Környezetgazdaságtani és techn.
tanszék

dr Kindler József egyetemi tanár BKE Vállalatgazdaságtani tanszék

dr Koloszar Miklós főtanácsos PM

dr Péter Sándor közgazdász

dr Zsolnai László egyetemi docens BKE Vállalatgazdaságtani tanszék

dr Csutora Mária egy. tanársegéd BKE Környezetgazdaságtani és techn.
tanszék

Baranyai Árpád egyetemi hallgató BKE V. évf.

Kovács Eszter egyetemi hallgató BKE V. évf.

Budapest, 1994. február-március

Bős-Nagymaros Vízlépcső beruházásával kapcsolatos gazdasági számítások néhány elvi kérdése

ÖSSZEFOGLALÓ

Előzmények

1. A Gabcikovo - Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv 0-6 sz. Gazdasági rész című dokumentációjában a következő összefoglaló kitétel olvasható:

"A beruházás gazdasági hatékonyságának értékelése egyrészt a számszerűsíthető pozitív és negatív hatások, másrészt a további, csak szóban jellemezhető hasznok és hátrányok alapján lehetséges".

Továbbá:

"Tekintettel arra, hogy a magyar és a csehszlovák előírások különböznek egymástól, továbbá arra, hogy az egyes költségvetési tételek viszonya forintban és cseh koronában nem állandó, az egész rendszer egységes és közös gazdasági értékelése a két pénznemben kifejezve nem végezhető el.(I.m.55.o.)

2. A Magyar Tudományos Akadémia 3205/1989.sz. határozatának 5. pontja alapján alakult II/C SZAKÉRTŐI BIZOTTSÁG, amely Minisztertanácsi határozat nyomán a vízlépcsőrendszer eredeti program szerint megépítésének, illetve a Nagymarosi Vízlépcső elhagyásának összehasonlító gazdasági vizsgálatát végezte el, 1989. augusztus 17-i jelentésében a következő lényeges megállapítást tette:

"A számítások legfontosabb tanulsága, hogy Vízlépcsőrendszer megépítése, illetve a Nagymarosi Erőmű leállítása között a beruházási ráfordításokat tekintve érdemi, szignifikáns különbség nem mutatható ki. Ugyanez állapítható meg a költségvetésnek a beruházás finanszírozásával összefüggő terheiről. Ez a helyzet megerősíti álláspontunkat abban, hogy a kérdést a széles értelemben vett ökológiai, továbbá nemzetközi politikai és gazdasági nézőpontból kell eldönteni."(I.m.10.o.)

Kiemelte továbbá a jelentés hogy "mindkét változatban szokatlanul nagy a súlyuk a bizonytalansági tényezőknek."

A vázolt lényegi előzményekből közvetlenül és közvetve adódó fontos megállapítások:

a.) A hagyományos költség-haszon (cost-benefit) jellegű számítások, melyek meghatározó jellemzője, hogy mind a költségeket, mind pedig a hasznokat pénzben mérik illetve fejezik ki, a környezetet lényegesen érintő projektek esetében csak akkor szolgálhatnak döntések gazdasági megalapozására, ha valamennyi lényeges környezeti előny és hátrány pénzben mérhető.

b.) Az eredeti dokumentumokból vett idézetek is azt tükrözik, hogy ez nem történt meg, s ennél fogva a a Nagymarosi építkezés leállításának 1989. évi parlamenti határozatában a szükségképpen töredékes hagyományos költség-haszon számítások valójában nem játszottak, mert nem is játszhattak meghatározó szerepet.

c.) Hangsúlyozni kell, hogy az átfogóbb, a környezetgazdaságtan újabb módszereit alkalmazó gazdasági számításokat azóta sem végeztek, amint ez például a WWF Szakértői csoportjának 1993. december 13-i jelentésében az új fontos tényeket számbavevő fejezetéből is kitűnik. (WWF Statement, 1993. 6-7.o). Ezek a számítási módszerek ugyanis az újabb környezetgazdaságtani módszertani kutatások nyomán születtek, melyek az angol nyelvű szakirodalomban a hetvenes évektől kezdődően fel-fel bukkannak, de szélesebb körű elfogadásukra csak a nyolcvanas-kilencvenes évek fordulóján került sor, ezt jelzi, hogy a Világbank környezetgazdaságtani számításokat tartalmazó jelentései 1992-93-ban jelentek meg. (Pearce, Mananshinge, 1993)

A WWF szakértői csoportja ugyan joggal veti fel a magyar elemzések adathiányát a szlovák elemzésekkel összevetve, ehhez azonban kénytelenek vagyunk megjegyezni, hogy a megépült műről szükségszerűen több az adat, mint arról amit nem építenek. A gazdasági elemzők tehát a két oldalon jelentősen eltérő körülmények között dolgoznak.

d.) Ha a töredékes gazdasági számítások nem is alapozták meg a vízlépcsőrendszer létesítésével, illetve a magyar részről történő leállítással kapcsolatos döntéseket, mégsem tekinthető anakronizmusnak az, hogy a mai környezetgazdasági ismeretek alapján bemutassuk és igazoljuk a leállítási döntés helyénvalóságát.

A BNV -vel kapcsolatos döntés magyar részről gazdasági értelemben alapvetően két felismerésen nyugszik:

1.) A vízlépcső építésére vonatkozó beruházási javaslat olyan körülmények között született, amikor a gazdasági megfontolásoknak nem volt jelentőségük,

ezért a döntésben a szokásos közgazdasági kritériumok nem játszottak szerepet. (lásd részletesebben a 2. pontot)

1988-1989-ben már világossá vált a rendszer összeomlása és az is, hogy az állami beruházásoknál sem lehet másfajta szabályokat (vámok, hitelezési feltételek, ÁFA stb) alkalmazni, mint amit a törvények előírnak.

a beruházást nagyrészt hitelből kívánták finanszírozni, miközben a várható profit még a hitel kamatterheire sem nyújtana fedezetet

2.) A Brundtland jelentést követően, amely 1987-ben fogalmazza meg a fenntartható fejlődés elveit, a világ polgárainak és kormányainak gondolkodása megváltozott a környezetet illetően. Az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban a kormányzat kezdeményezte a természeti környezetnek, mint tőkének, illetve az ebben a tőkében bekövetkező változásoknak a figyelembevételét a beruházási döntéseknél. Ezek a gondolatok a Világbank finanszírozási filozófiájában is megjelennek éppen a BNV-hez hasonló projektek kurdarcaiból származó tapasztalatok miatt. Az UNDP 1992-re dolgozta ki az Environmental Management Guidelínes-t annak érdekében, hogy a környezetre veszélyes projektek támogatását az ENSZ szervezetei elkerüljék. Mindezek azt bizonyítják, hogy a hetvenes években a környezeti szempontok még a világon másutt sem voltak az első számú prioritások között, viszont a nyolcvanas évek végétől ezen szempontok figyelembe vétele már nemzetközileg elfogadott, sőt kikényszerített gyakorlatnak számított.

3.) Ma a fenntartható fejlődés szükséges de nem elégséges közgazdasági feltételének azt tekintik(Pearce 1994), hogy az adott nemzetgazdaság esetében az adott évre számítva a nemzeti jövedelem egységére jutó megtakarításból ha levonjuk a nemzeti jövedelem egységére jutó ember alkotta tőkének az értékcsökkenését valamint a természeti tőkének az értékcsökkenését, pozitív számot kell kapnunk. Ez egyrészt meggyőzően alátámasztja azt az érvelésünket, hogy a természeti tőkében bekövetkező változás, esetünkben annak felélése, nem hagyható figyelmen kívül a gazdasági döntéseknél, márpedig a beruházás kezdetekor ennek figyelembe vételére, a már említett okok miatt nem került sor, másrészt viszont, ha ezt a mutatót ma kiszámítanánk, a BNV megvalósulása minden bizonnyal rontaná ezt a környezeti szempontból nagyon fontos mutatót.

I. A hagyományos (main stream) logika szerinti átértékelés főbb megállapításai

A gazdasági számítási eszközök korlátai

*A Bős-Nagymarosi beruházás leállításáról szóló döntés az 1989-92 állapotok és ismeretek szerint már a pusztán tradicionális gazdasági logika szerint is megalapozott és jogos volt (nem is beszélve az időközben érvényesebbnek tekintett ökológiai szempontokat is magába foglaló elemzésről), amennyiben figyelembe vesszünk ténylegesen indokolt és elismert számításokat. **Semmiféle módon nem bizonyítható ugyanis, hogy az eredeti, a megépítést "indokló" döntés bármilyen szempontból gazdaságos lett volna.***

A következő pontok összefoglalják a fenti tétel bizonyítása fő érveinek lényegét.

- (1) Az akkoriban egyeduralkodóan elfogadott mutató is (noha egyértelműen hibás konstrukció) a beruházási döntés ellen szólt.** A "D-mutató" (amely a gazdasági "döntések" egyedüli autentikus mércéjének számított), matematikai lényegét tekintve a nettó jelenérték-számítás egy kicsavart, és mechanikusan alkalmazott formája. A döntéskor ez a D-mutató önmagában is gazdaságtalan beruházásként írja le a BNV-t. ($D=0.981$, ami azt jelzi, sohasem térül meg.) Erre természetesen lehet azt válaszolni, hogy egyéb szempontok is közrejátszottak, akkor viszont mire volt jó ez a D-mutató kódosítás? Nyilván arra, hogy még mindig ez az önmagában nem kedvező D-mutató volt a lehetséges legjobb (pontosabban a legkevésbé rossz), amit elő tudtak venni. Nem kell tehát semmit újra számolni első lépésként, hiszen maga az eredeti számítás is a gazdaságtalanságot mutatja, ami miatt a felülvizsgálat jogos volt.
- (2) A beruházási döntés meghozatalakor a felhasznált hagyományos mutatókat is rosszul alkalmazták, ez pedig egy olyan hiba volt amit később feltétlenül korrigálni kellett. Egy szakmailag jobb alkalmazás még veszteségesebb beruházást mutatna.** Rosszul alkalmazták az összes számítás alapját képező D-mutatót is, mert mechanikusan bevett, felül nem vizsgált számokat automatikusan vontak be. A számításokban a lejárató idő 15 év, az úgynevezett "hatékonysági követelmény" pedig 12 százalék, valamint a modellkészítők 5%-os átlagos áremelkedéssel számoltak. 1989-ben viszont már világos volt ezeknek a számoknak a tarthatatlansága. Igaz, hogy a hatékonyság a legújabb gazdasági világválság kezdetekor messze elmaradt a 12 százaléktól, azonban az infláció már egyértelműen meghaladta az 5 százalékot. Mindez megváltoztatja az összes gazdaságossági számítást. A nagyobb infláció erősebb diszkontálást követel meg, ami - tekintettel a bevételek és a kiadások időbeni eltérésére - csökkenti a hatékonyságot.

Továbbá a modell által előírt "hatékonysági követelmény" ebben az esetben értelmét veszti, hiszen a tényleges számok merőben más értéket fognak lehetővé tenni. Nem beszélve olyan tényezőkről, mint a KGST és a szocializmus összeomlása, aminek pl. egyik követelménye a nemzeti valuta leértékelődése, s ennek következtében minden költség, illetve a felvett osztrák hitel felértékelődése. Amennyiben más konstansokkal számolunk, teljesen más végeredményt kapunk, jóval alacsonyabb megtérülést, és kedvezőtlenebb gazdasági eredményt. Az alkalmazott konstansok helyességének vizsgálatát azonban a döntéshozók nem végezték el, ezért véleményünk szerint nem jól alkalmazták a módszereket, tehát a döntést felül kellett vizsgálni.

- (3) **Még ha jól is alkalmazták volna a mutatót, az akkor sem lenne önmagában elegendő, ezért a döntést egy több szempontú vizsgálat alapján újra át kellett gondolni.** Ha csak a szűken értelmezett, klasszikus gazdaságossági mutatókat vesszük figyelembe (tehát első közelítésben eltekintünk az ökológiai jellegű vonatkozásoktól), a beruházások gazdaságosságának *méréséhez* általában is egyrészt **többféle** mutatót alkalmaznak egyidejűleg, *másrészt* az alkalmazott mutatókat, paramétereket, körültekintően az adott problémának megfelelően választják ki. Mindezek közül a ténylegesen alkalmazott számítások *lehetséges, de koránt sem kizárólagos* eszközt képeztek, amelyek a *tényleges bizonyító ereje* csak egy szakmai vagy politikai közösség *konszenzusán* alapul, nem pedig valamiféle "objektivitáson". Az adott helyzetben valószínűleg mindegy volt, hogy mit mutat a gazdaságossági mutató. Mindez azonban nem menti fel a döntéshozókat az egyoldalú és egy szempontú döntéssel vállalt felelősség alól. Semmiféle olyan kiegészítő vizsgálat nem történt később sem, aminek hiányát mindkét fél elismeri a szerződésben, és amit nem túl nagy pótlólagos ráfordítással végre ne lehetett volna hajtani és amikre alább célzunk. Ezért a beruházási döntés 1989-es felülvizsgálata jogos volt.
- (4) **Az 1989-es állapotok szerint, az akkori tudományos és gazdasági ismeretek alapján az elismert mutatók elkerülhetlenné tették a beruházás leállítását.** Ezek közé a módszerek közé tartoznak például a következők: *belső megtérülési ráta, módosított jelenérték, kockázati jelenérték, érzékenység vizsgálata, Monte Carlo szimuláció, stb.* állítjuk, hogy mindezek szerint jogos volt a beruházás leállítása. Figyelembe véve a *belső kamatláb* számítását, vagy egy *reális nettó jelenérték* számítását a beruházás tagadhatatlanul veszteséges. (Belső kamatláb számítás mintegy 4.6 %-ot ad, ami messze alatta marad az akkor érvényes piaci kamatlábaknak,

még az akkori osztrák államkötvények kamatlábainak is.) Nem beszélve arról, hogy az ilyenkor általában szokásosan elvégzett *érzékenység elemzés* kimutathatta, hogy a nettó jelenérték mennyire érzékeny akár az inflációra, akár a diszkontlábra, és így a döntést egy sokkal sokoldalúbb piacelemzésnek kellett volna megelőznie. Ez nem történt meg a terv beindításakor, ezért jogosnak tekintjük a beruházás teljes felülvizsgálatát.

- (5) **1970-es évek közepén a beruházás indítását előkészítő gazdasági értékelés verbális állításokat is tartalmazott.** Így gazdasági előnyként szerepeltette, hogy a fejlesztések a Duna Pozsony-Budapest közötti szakaszát komplex módon hasznosítják, és elősegítik az érintett terület általános gazdasági fejlődését. A bevezető számításban is aláhúzták, hogy a beruházás értékelésénél számos csak szóvegesen jellemezhető haszon és hátrány mutatható be. Jelezték, hogy külön kell értékelni a pénzügyileg nem kifejezhető társadalmi hatásokat, és azt a körülményt, hogy a vízlépcsőrendszer megvalósítása nemzetközi viszonylatban is jelentős gazdaságpolitikai célkitűzés. A gazdasági értékelésként készített javaslatban aláhúzták, hogy a beruházás a KGST-országok kölcsönös és szoros együttműködésének részét képezi a természeti és főleg az energetikai források kihasználása területén.

A beruházás összefoglaló dokumentációjában felhívták a figyelmet arra, hogy a magyar és csehszlovák előírások egymástól különbözőek, valamint az előírányzott ráfordítások viszonya forintban és cseh koronában nem állandó, ezért, bár az egész rendszer egységes, de a közös két pénznemben kifejezett értékelés nem készíthető el. Így a gazdaságosság részletes értékelését mindkét fél saját előírásainak megfelelően önállóan a közös beruházási programnak megfelelően készíti el. A leírtak jelzik, hogy számszerű eredményeket kellene összevetni szóveges pozitív ill. negatív jelzésekkel. Ez a gazdasági egzakt értékelés feltételeit nem biztosította.

- (6) **Az 1988-89-ben végzett gazdasági vizsgálat az igényeknek megfelelően két változatot vizsgált.**

- a vízlépcsőrendszer program szerinti továbbépítését;
- a Nagymarosi vízlépcső elhagyása mellett a program továbbfolytatását.

Számunkra a továbbépítésre vonatkozó változat lényeges, mert ez az első, a teljes rendszerre elkészített korszerűbb gazdaságossági vizsgálat, a számítás korlátaival együtt.

Ezeket a számításokat rendhagyóknak kell tekintenünk, mivel ilyen típusú gazdasági elemzést a műszaki tervezéssel párhuzamosan, annak részeként

szokás elvégezni; itt utólag készült. Rendhagyó abból a szempontból is, hogy a beruházás közvetlen költségének mintegy 50 %-a számításkor már felhasználásra került.

A vizsgálat kiterjedt:

- a létesítmények megvalósításának közvetlen fejlesztési terheire és működésének pénzfolyamataira;
- a létesítmények finanszírozási módjára, forrásaira és az így keletkezett költségekre, valamint
- a számításba vehető eredményekre vállalati és költségvetési szinten.

Az elemzés alapján - figyelembe véve a kockázati, bizonytalansági tényezőket is - az az álláspont kristályosodott ki, hogy amennyiben az elemzés készítésének idején kellett volna a beruházás sorsáról dönteni, úgy a gazdasági mérlegelés alapján nem lenne szabad megkezdeni. Ez egyben bírálata is a korábbi gazdasági számításoknak.

A számítások összevont eredménye a ráfordítások és hozamok összevetésével jelen értéken negatív, a vízlépcső rendszer felépítése esetén. A nagymarosi leállítás kismértékben javítja a helyzetet, de továbbra is negatív eredményt ad. A beruházás minden változata gazdaságtalan. A gazdaságtalanságot csökkenthette volna az infrastrukturális beruházási hányad számszerűsített "hozama". Ugyanakkor - a számítás módszertanába be nem épített ökológiai károk -nem számszerűsített következményei a "gazdaságtalanságot" erősítettek.

A vizsgálat bővített változata figyelembe vette közvetlen eredmény mellett (ráfordítás-hozam) a pénzügyi konstrukcióból származó többlet terheket illetve a hitelbe lekötött tőke kamatkedvezmény miatt elmaradt hasznát is. A teljes pénzfolyamatra készített számítások is megerősítették a beruházás gazdaságtalanságát. Megjegyezzük, hogy a számítás időpontjában használt nyomott energiaárak torzítanak, csökkentik az "eredményt"

A beruházás közvetlen pénzfolyamatára jellemző főbb adatok:

1988.évi áron diszkont érték mrd Ft

		4%	7%	12%mellet t
Ráfordítás	59,3	47,3	41,7	35,5
Hozam	64,3	36,7	25,7	15,8
Eredmény	5,0	-10,6	-16,0	-19,7

A belső kamatláb 1-2% között volt. A hitel konstrukció beszámítása az eredmények előjelét nem csak mértékét változtatta, de nem szignifikáns módon.

A számításkor mozgó-árváltozást vettek figyelembe 5-12 % között 25 éves időtartam alatt.

A jelen érték számítás 4, 7, 12 %-os diszkont tényezőkkel készült. A magyar és osztrák hitelszerződésnél a szerződésekben szereplő paraméterekkel számoltak.

A bizonytalansági kockázati tényezők a számításba külön szerepeltek, így pl. az "öreg Duna" vízhozamának emelése az eredeti programmal szemben 500 m³/s-ra, az energia hozamát 14-18 %-kal mérsékli. Hasonló bár ellenkező eredményt adó módosítást jelent a kieső villamosenergia-pótlásához felhasznált szénhidrogének akkor már prognosztizált árváltozása.

A bizonytalansági tényezők együttes hatása a számításon belül a beruházás gazdasági "eredményét" mérséklik.

Összefoglalva a számítás egy folyamatban lévő beruházás gazdasági következményeit mutatta be. Eredménye mind a teljes rendszerre mind a nagymarosi vízlépcső nélküli fejlesztésre vonatkoztatva negatív volt. Az ökológiai károk figyelembevétele a gazdasági következmények kedvezőtlen mértékét tovább növelték.

az infrastrukturális fejlesztések feltételezett haszna a számítás eredményét nem, csak a mértékeket módosíthatta volna.

A fentiek alapján beláthatónak tekintjük azt, hogy (1) már a beruházás beindítása sem volt bizonyíthatóan gazdaságos még az akkori adott eszközök ismeretében sem; és (2) a beruházás leállítása nemcsak a fenti ok miatt volt indokolt, hanem azért is, mert az időközben nyilvánvalóvá vált ismeretek miatt tarthatatlan az eredeti beruházási terv minden gazdasági érvelése.

II. A környezeti tőkében bekövetkező változások gazdasági értékelésének szükségessége

(1) A Világbank környezetgazdaságtani tanulmányai egyértelműen igazolják, hogy ma már nem lehet figyelmen kívül hagyni a korábban nem számszerűsíthetőnek minősített, de egyébként rendkívül fontos tényezőket (pl. biodiverzitás) a környezetgazdaságtani megfontolásokból. Lényegében két közelítésmódot használnak. Az egyik számszerűsíti, sőt a pénzben való mérés viszonylag megbízható eljárásait is alkalmazza a korábban nem számszerűsíthetőnek és pénzben nem mérhetőnek minősített összetevőkre. Ezek a módszerek nagyrészt a fizetési hajlandóságot (willingness to pay) vizsgálják, jelenlegi vagy jövőbeni piacot "konstruálnak" a természeti javakra. Ezt a közelítésmódot elsősorban David

Pearce ajánlásai nyomán használják (Pearce,1989, 1992), a másik közelítésmód viszont, ha fontos összetevők mégsem fejezhető ki pénzben, akkor az úgynevezett többkritériumos döntéselőkészítő módszereket és eljárásokat használják (Mananshinge, 1993)

Megjegyezni kívánjuk, hogy a Nagymarosi építkezés leállításának vagy folytatásának döntés-előkészítése során ez utóbbi módszer egyik bevált változatát, az úgynevezett POLANO elemzést használta a magyar szakértői munkacsoport.(1989)

A Pearce-féle módszer elvi lényegét az 1. sz. ábra szemlélteti egy trópusi erdő példáján

Az ábrából jól látható, hogy a Világbank által is használt, a környezetet érintő projektek esetében használt gazdasági számítási módszerek ma már jóval gazdagabbak és átfogóbbak a hagyományos költség-haszon elemzések és számítások jelentős értékeket figyelmen kívül hagyó módszereinél. *Egyértelműen megállapítható, hogy a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer esetében a szűkreszabott, hagyományos költség-haszon számítási módszereket használták és ezek során is a felhasznált adatok megbízhatósági intervalluma rendkívül széles volt, (amit egyébként bizonyít az előzetesen kalkulált és a tényleges költségek egybevetése is).*

Az 1. sz. ábra azt is érzékelteti, hogy az értékek rendszerében jobbra, a nyíl irányába haladva egyre csökken az értékek egyéni szempontból tekintett érzékelhetősége, "megragadhatósága". A közvetlen hasznosítási értékek a mindennapos tapasztalat alapján is jól érzékelhetők, míg viszont például a biodiverzitás vagy a veszélyeztetett fajok értéke az egyes emberek számára kevésbé vagy egyáltalán nem érzékelhető. Ez azonban semmiképpen nem jelenti azt, hogy ezek nem értékesek pusztán azon az alapon, hogy imponderábilák, vagyis a közvetlen egyéni érzékelés illetve "megragadás" számára nem adóttak.

Egy adott és a környezeti javakat lényegesen érintő projekt esetében a teljes gazdasági érték számítását a projekt megvalósításával és a létrejövő projekt nélküli helyzetre egyaránt el kell végezni a megalapozott döntés érdekében. (Ilyen jellegű összevetés Bős-Nagymaros esetében csak a már említett POLANO-elemzéssel valósult meg, ez azonban - amint azt már említettük - módszertanilag más közelítésmód, mint a Pearce-féle).

A Pearce-féle teljes gazdasági érték számítás egyébként az itt nem részletezendő "fizetési hajlandóság" (willingness to pay) elve alapján valósítható meg, melynek technikai részleteit a Világbank szakértői dolgozták ki.

A Bős-Nagymarosi projekttel kapcsolatos gazdasági számításokat a vázolt teljes gazdasági érték modellje alapján áttekintve megállapítható, hogy ennek során csak a *közvetlen hasznosítási értékeket* vették figyelembe (energiatermelés, hajózás, árvízvédelem), vagyis a számítások töredékesek.

Környezetügyi problémák esetében általában is, de a Bős-Nagymarosi projekt esetében különösképpen élesen merül fel az *időtávok* problémája, amit a hagyományos gazdasági számítások során a *jelenérték-számítási (diszkontálási) módszerekkel* kezelnek. Pearce (1992)¹ meggyőzően mutatja meg, hogy a hosszú időtávú környezeti hatásokkal járó projektek esetében a rövid időtávon - max. 10 év - használt diszkontráták (többnyire 10% körül) paradox, s ekként elfogadhatatlan, eredményekhez vezetnek, kifejezetten "jövőfogyasztóak". Így például, ha a jövő generációit érintő környezeti károk költsége 100 év alatt 100 milliárd dollár, ennek jelenértéke 10%-os diszkontrátával számolva mindössze 7,25 millió dollár, vagyis tizennégyezerszeres kár ilyen jelentéktelenné diszkontálódik.

Noha számos kísérlet történt a hosszú időtávú diszkontálási probléma megoldására, kifogástalan megoldás mindeztideig még nem született, s a hagyományos közgazdaságtan pillérein - hasznosság és önérdék mechanizmusa - nyugvó közelítésmódokkal nem is születhet. *A hosszú időtávokat felölelő döntések során a lényegüknél fogva "rövidlátó" gazdasági számítások ezért nem lehetnek meghatározóan mérvadóak.*

I. A hagyományos ("mainstream") közgazdasági logika és eszköztár szerinti értékelés fő szempontjai

E fejezetnek egyetlen egy célja, hogy bemutassuk, hogy az eredeti, a Bős-Nagymaros Beruházás (BNVB) igazolását és elindítását szolgáló döntés semmiféle közgazdasági logika alapján nem indokolható; még akkor sem, ha kizárólag a hagyományos gazdasági elemzést vesszük figyelembe és nem tekintünk ki ökológiai vonatkozásokra.²

Bizonyításként be kívánjuk mutatni, hogy (i) milyen logika szerint kellene lezajlania egy hasonló beruházás gazdaságossági vizsgálatának, figyelembe véve az ismert és legáltalánosabban elfogadott módszereket, majd (ii) hogy valójában mi történt a gyakorlatban.

i. Milyen logika szerint kellene lezajlania egy racionális gazdaságossági vizsgálatnak ehhez hasonló esetben?

Egy állami nagyberuházás gazdasági elemzése többek között³ az alábbi kérdések megválaszolásával történhet.

1. *Milyen szempontok, szabályok szerint lehetséges a döntés egy ehhez hasonló, többoldalú és áttételes hatásokkal járó állami nagyberuházás esetén?*

Ezek a szempontok lehetnek

- (a) politikaiak
- (b) gazdaságiak
- (c) többkritériumúak

Egy állami nagyberuházás döntéshozói természetesen - jogilag - bármelyik szempontrendszer tekinthetik döntőnek, azonban jelenlegi ismereteink és értékeink alapján megalapozottnak tekinthetjük, hogy (c) preferált (b)-vel szemben, és (b) preferált (a)-val szemben.

Ezzel szemben belátható, hogy a döntéshozók preferenciái ezzel a logikával éppen ellentétesek voltak, azaz:

(1) *többkritériumú* döntéselemzésről szó sem volt a BNB esetében. Ez ugyanis nem azt jelenti, hogy egy tervdokumentációnak létezik politikai, gazdasági, ökológiai, stb. "fejezete" egymás mellett, hanem egy megfelelő *egységes kvantitatív módszer* használatát, amely az egyes, különböző részterületről származó előnyöket és hátrányokat gondosan megkomponált rendszerben veti össze.

(2) A *gazdasági* rész tagadhatatlanul *másodlagos* volt a politikai döntéssel szemben. Ezt igazolja, hogy a "Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer Összefoglaló Dokumentációjának 0-6 jelű Gazdasági része" (továbbiakban a rövidség kedvéért "06") eleve leszögezi (mintegy mentegetőzve), hogy "a teljes gazdasági értékelés nem végezhető el" (a két fél különböző pénz- és elszámolási rendszere miatt)⁴, illetve, hogy a döntéshozatalakor kalkulált mutatók (melyekre alább visszatérünk) az egész beruházás *meg nem térülését igazolták*; s mindezek *ellenére* a beruházási döntés mégis megtörtént. E fejezetben mi csak ezzel a másodlagosnak tekintett gazdaságossággal foglalkozunk.

2. *Amennyiben a szigorú gazdaságossági (vagy közgazdasági) szempontokat választjuk, mi legyen a vezérelv, fő eszköz a döntéshozatalakor?*⁵

A jelenleg (azaz az utóbbi 30-40 évben) széleskörűen és egyértelműen elfogadott⁶ gazdasági és pénzügyi ismeretek, elméletek, és gyakorlati szempontok alapján e vezérelv a *költség-haszon elemzés* (cost-benefit analysis, CBA) valamilyen formája.⁷ Nagyon leegyszerűsítve, a CBA egy vagy több beruházás többféle költségeit és hasznait veti egybe.⁸ *Rendkívül fontos* azonban látni, hogy a CBA inkább egy *elv*, mint konkrét módszer, hiszen ezen elv alapján többféle lehetséges gyakorlati formája létezik. Ezek a formák pedig nem versenyeznek egymással minden téren, hanem választható *lehetőségeket* sorakoztatnak fel, amelyek közül mindig az adott probléma jellegének, körülményeinek legmegfelelőbbet (vagy legmegfelelőbbeket) kell kiválasztani és a vizsgálandó helyzetre alkalmazni. A CBA módszereit hosszú évek óta és ma is széles körben használják a nagyvállalati üzleti életben a magántőkére épülő piacgazdaságok profitorientált vállalatai, tehát aligha lehetne cáfolható, hogy e módszerek valóban jó eszközöknek bizonyultak a gazdaságossági döntésekben, hiszen ha nem így lenne akkor a tőkebefektetők eldobták volna ezeket.

Ezzel szemben a BNVB döntésének meghozatalakor a CBA nemzetközileg elismert módszerei helyett a döntés tényleges gazdaságossági indoklását egy

"soft", azaz "puha" gazdasági elemzés látta el (lásd "06"), amely inkább emlékeztet egy rövidtávú üzemgazdasági számításra, mint hosszútávú nagyberuházási döntésre. Az egyetlen alkalmazott mutató az úgynevezett "D-mutató" volt, amelyet a döntéshozatal előtt, alatt, és utána is mechanikusan, kritika vagy változtatás nélkül alkalmaztak a legkülönbözőbb beruházási problémákra, figyelmen kívül hagyva azok eltérő igényeit. (E mutató hiányosságaira alább visszatérünk.)

3. *Ha a költség-haszon elemzés mellett döntünk, hogyan értelmezzük a költségeket és a hasznokat?*

A költségek és a hasznok pusztán pénzügyi értelmezése a lehető legszűkebb szemlélet. A beruházás-elemzési szakirodalomban közismert⁹, hogy a költségek és a hasznok mind feloszthatók úgynevezett *reál és pénzügyi elemekre*, ezen belül csak a reál elemeken belül is megkülönböztetünk direkteket és indirekteket, "tangibiliseket" és "intangibiliseket", véglegeseket és átmenetieket, valamint külsőket és belsőket (és mindezek után jönnek csak a pénzügyi költségek és hasznok). E struktúra részletes jellemzésétől ehelyütt eltekintünk,¹⁰ csupán felhívjuk tehát a figyelmet arra, hogy még a klasszikus költség-haszon elemzés sem korlátozható egyszerűen a pénzügyi jellegű elemekre.

Ezzel szemben a döntéshozók a legszigorúbb és legmegfoghatóbb pénzügyi elemeken kívül alig vettek be mást az alkalmazott módszerekbe és mutató számításokba. A Parlament elé beterjesztett teljes gazdasági elemzés az ún. "D-mutató" számításához (mely mint jeleztük, egyedüli képviselője egy költség-haszon elemzéshez hasonló módszernek) csupán fejlesztési költségeket, fenntartási költségeket, valamint az energiatermelés értékét veszi figyelembe. Látható, hogy mindezek csak a pénzügyi jellegű költségeket és hasznokat (és azokat sem teljeskörűen) tartalmazzák. Ez nem azt jelenti természetesen, hogy lebecsülnénk a pénzügyi elemek jelentőségét, hanem csupán felhívjuk a figyelmet arra, hogy ez még az adott mutatórendszeren belül sem jelent teljeskörűséget.

Még ugyanezen a körön belül felmerül az alábbi két kérdés:

3.1. *Ha a költség-haszon elemzés mellett döntünk, hogyan mérjük a költségeket és a hasznokat?*

Az úgynevezett *reál*¹¹ költségek és hasznok mérése itt a legnagyobb probléma, de emellett és ezen túl a pénzügyi költségek mérésénél is felmerül a diszkontálás vagy nem diszkontálás kérdése. Amint azt említettük, a reál költségek és hasznok

nagy része megtalálható ugyan a "06"-ban, de nem került bele a tényleges D-mutató számításba.

3.2. *Hogyan súlyozzuk a figyelembe vett költségeket és hasznokat?*

A szakirodalomban egyáltalán nem "triviális" az, hogy minden reál költség és haszon ugyanolyan súllyal kerüljön beszámításra, s különösen igaz ez az "intangibilis", indirekt, és átmeneti elemekre. Meg kell találni a megfelelő súlyokat, és ezt alapos elemzésnek kell megelőznie.

4. *A nettó jelenérték számítás és a költség-haszon elemzéssel kapcsolatos egyéb mutatótipusok közül melyik a legmegfelelőbb?*

A legfontosabb mutatók alapja az ún. nettó jelenérték (NPV) számítás, amely a várható jövőbeni (tágabban értelmezett) költségeket és hasznokat veszi, bizonyos *diszkontláb(ak)* alkalmazásával figyelembe a jelen szempontjából. A NPV számításnak több konkrét alkalmazott formája ismeretes. Az alap NPV számításra épül a *belső kamatláb (belső megtérülési ráta)*, a *módosított jelenérték*, a *kockázati jelenérték számítása*, az *ezekhez kapcsolódó érzékenység vizsgálat*, a *Monte Carlo szimuláció*, stb.

A nettó jelenérték számítás a legelterjedtebb forma, melynek egy konkrét, és meglehetősen *speciális* alakja a döntéshozatal alatt alkalmazott *D-mutató*. A nagy állami beruházások esetében a NPV számítás számos problémát vet fel, illetve óvatosan, módosítva lehet csak alkalmazni a magánberuházások esetén használt formulákat.

A legfontosabb és legnehezebb kérdés mindig *a megfelelő diszkontláb* megtalálása. Míg a magánberuházások esetén természetesnek tűnik a magán (szabadpiaci) kamatláb alkalmazása, állami nagyberuházás esetén ez koránt sem biztos, hogy alkalmazható, egy elméleti és egy gyakorlati ok miatt.

Az elméleti ok az, hogy az államnak (ha az nem diktatorikus) elvileg *nincs joga* bármilyen diszkontlábát alkalmazni a jövőre nézve, mert ezzel mintegy előírná, hogy a *társadalomnak* hogyan *kell* értékelnie a költségeket és a hasznokat. A gyakorlati ok pedig az, hogy a diszkontláb alapjául szolgáló kamatláb valamennyire mindig mint a lekötött tőke "opportunity cost"-ja, azaz alternatív hozama szerepel. Az állami tőke alternatív lehetőségei viszont meglehetősen különböznek a magántőkéétől, továbbá sokkal többféle és bonyolultabb elhelyezési lehetőségek lehetnek.

Az alkalmazott diszkontláb alapjául például a következők szolgálhatnak, a teljesség igénye nélkül:

- 1) piaci kamatláb (de melyik?)
 - 2) adóval módosított kamatláb
 - 3) kockázati tényezőkkel módosított kamatláb
 - 4) nemzetközi különbségekkel (árfolyamok) módosított kamatláb
 - 5) társadalmi diszkontráta
 - 6) a tőke reális opportunity cost-ja
 - 7) a tőke kivonás árnyékára
 - 8) ún. "marxista kamatláb", azaz 0%
- stb.

Azt, hogy konkrétan melyiket alkalmazzuk, a beruházás jellege kell, hogy meghatározza. A nyugati kormányok (elsősorban a USA és Kanada gyakorlata), valamint az ottani pénzügyi elemzők hasonló esetekben rendszerint a *hosszúlejáratú államkötvények kamatát*¹² veszik alapul, de ezt módosítják a legkülönbözőbb kockázati, árfolyam, stb. tényezőkkel. Nálunk ilyen hosszúlejáratú kötvények valójában nem léteznek. *Hangsúlyozni szeretnénk azonban, hogy a lényeg nem az, hogy pontosan mit "kell" alapul venni, hanem az, hogy ez messze nem egy automatizmus, amiben bizonyos mágikus számokat lehetne gondolkodás nélkül, évtizedeken keresztül, válogatás nélkül minden projektre alkalmazni, hanem egy nagyon gondos és sokoldalú elemző munka kell, hogy megelőzze.*

Ezzel szemben a döntéshozók a közismert "mágikus" 12%-ot mint megkérdőjelezhetetlen (és valóban, senki által meg nem kérdőjelezett) "megtérülési rátát" alkalmazták - vajon ki tudná ma már megmondani, miért pont ezt?

5. *A beruházás nemzetközi jellegének figyelembe vétele*

A már idézett "06" anyag hivatkozik a BNB *nemzetközi jellegéből* fakadó számítási nehézségekre. Fontos azonban azt szem előtt tartani, hogy ilyen eseteket is be lehetett (volna) kalkulálni a NPV számításokba. Ilyen, és hasonló esetekben az ún. *módosított jelenérték*, "adjusted present value" (APV) számítást szokásos elvégezni. Ezek természetesen sokkal bonyolultabbak, azonban finomabbak és érzékenyebbek is, mint a D-mutató.¹³ Az APV mutató magába foglalja a például a következő elemeket:

- valutaárfolyamok
 - várható jövőbeni valutaárfolyamok
 - a tőke költsége a két országban
 - adórata különbségek
 - kölcsöntőke részaránya
 - kölcsöntőke hivatalos kamata
 - kölcsöntőke tényleges opportunity cost-ja
 - a partner "rosszul viselkedéséből" fakadó kockázat
 - államkötvények kamata
 - piaci kamatláb a két országban,
- és még számos más adatot.

Világosan látszik tehát, hogy egy nagy állami beruházás, ami ráadásul nemzetközi kooperációval is készül, aligha elemezhető egy olyan végletesen leegyszerűsített és mechanikusan alkalmazott mutatóval, mint a D-mutató. Mégis, a BNVB döntés úgynevezett "gazdaságossági számítási részének" a nemzetközi gyakorlattal egyáltalán összevethető NPV elemzése csakis ezt az egyetlen mutatót használta, valamint nem túl meggyőző verbális, "soft" érvelést. Kétségtelen tény, hogy nemzetközi beruházások elemzése nehéz, azonban - nem lehetetlen.

ii. Hogyan történt a gazdaságosság számítása a gyakorlatban?

1. A "06" jelű hivatalos dokumentum (mely a megépítést indokló döntés hivatalos gazdasági része) túlnyomó többsége egy "soft", verbális érvelés a gazdaságosság mellett, mégpedig szinte kizárólag az energiatermelés és a vízügy oldaláról. Műszaki jellegű számok sorozatát tartalmazza, amelyek akár valóságok, akár nem, *semmit nem* mondanak a tényleges, modern értelemben vett gazdaságosságról. Adatok tömegét találjuk benne (gazdaságilag nem elemezve, csak felsorolás szinten) például az éves energiatermelésről GWh-ban, folyamkilométerek, árutonnák, százalékok, kilowattok, és köbméterek sorának leírása az anyag.

Nem kérdőjelezzük meg a felsorolt műszaki paraméterek valóságtartalmát és jelentőségét. *Ez azonban nem tekinthető gazdaságossági elemzésnek semmilyen szempontból, figyelemmel az előző fejezetünkben összefoglaltakra.* A bemutatott számok és műszaki paraméterek nem alkotnak egységes rendszert, nem képezik semmiféle mutató vagy mutatórendszer számításának alapját, nem

vetik össze egymással a költségeket és a hasznokat, nem indokolnak gazdasági vonatkozásokat, azaz *a pusztán mennyiségi, fizikai növekedési előnyöket jelzik, amelyek az adott kor általános gazdasági és politikai stratégiájának középpontját képezték.* Lehetnek önmagukban helyesek, de nincs az a magántőkés szervezet, amely ezt a valójában műszaki dokumentumot *gazdaságossági elemzéseként* elfogadná, vagy elfogadta volna akár húsz évvel ezelőtt is.

2. Még ha megpróbáljuk is kihámozni e dokumentumból a nem szigorúan műszaki, hanem inkább gazdasági elemeket, akkor fáradtságos munka után is alig találunk valamit. Következzen itt néhány példa a teljesség igénye nélkül.

E dokumentum úgynevezett "gazdaságossági bizonyítékai" úgy hangzanak, mint például *"az aránylag kis mennyiségi csökkenéssel a termelt energia jobb minősége áll".* ("06", p. 56.) Melyik komoly üzletember vagy közgazdász tud értelmezni és összevetni "aránylag kis" fogalmakat "jobb minőség" állításokkal további bizonyítékok nélkül?

Továbbá: *"Az értékelés alapján megállapítható, hogy a teljes beruházási költségek 55-65%-ára tehető az energetikai részarány. Ezek a költségek a műhaszna révén 8-10 év alatt megtérülnek, ami összhangban van a külföldi szakirodalommal."* (p. 58.) Ez rendben is lenne, ha bizonyított lenne, azonban nem világos (és valószínűleg már sohasem lesz az), hogy ki és milyen alapon és hogyan számította ki ezt a bizonyos 8-10 évi megtérülést (amiről egyébként kiderült később, hogy még a duplája sem igaz). *Itt tehát elsősorban megint nem az idézett számokkal vitatkozunk, hanem azzal, hogy ezek odavetettek, megalapozatlanok, semmiféle számítás nem található amely legalább megpróbálná igazolni ezeket!*

Valamint: *"a minőségi hozzájárulás pénzbeni kifejezése nehéz, ezért ezeket szóban, a vízlépcsőrendszer nem számszerűsíthető hatásai között értékelték."* (p. 58-59). Ha viszont nem lehet számszerűsíteni, akkor milyen alapon állítja a dokumentum két oldallal korábban, hogy a kis *mennyiségi csökkenést* (ami számszerűsíthető) ez a bizonyos (állítólagos) *minőségi növekedés* ellensúlyozná?

Az indoklás tehát nemcsak hiányol tényleges és komoly gazdasági számításokat, nemcsak odavetett és megalapozatlan számokkal terhes, hanem még önmagával is ellentmondó időnként.

A példákat hosszasan lehetne sorolni. Az úgynevezett "gazdaságossági" indoklással tehát csak a következő két gondunk van: (1) *nem gazdasági* (2) *nem indokol semmit.*

3. Az a bizonyos D-mutató már közelebb van a fentebb jelzett, elfogadott közgazdasági elemzéshez, noha mint említettük, rendkívül leegyszerűsített. Hivatalos (azaz akkoriban meg nem kérdőjelezett) és mechanikusan használt képlete a következő volt:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{15} (J_i - E_{pi}) \cdot 0,89^i}{\sum_{i=1}^{15} (E_{fi} \cdot 0,89^i) + E_m \cdot 0,89}$$

ahol:

J_i = tiszta jövedelem az i-edik évben,

E_{pi} = pótló beruházások költsége az i-edik évben

E_{fi} = fejlesztési költség az i-edik évben

E_m = az eszközök maradványértéke a 15. év végén

A tiszta jövedelem meghatározása (J_i):

$$J_i = T_i - (A_i + M_i + C_i) \text{ Ft/év}$$

T_i = értékesítési árbevétel az i-edik évben

A_i = anyagok költsége az i-edik évben

M_i = munkabéreköltség az i-edik évben

C_i = egyéb költségek a tiszta jövedelem jellegű elemek és az amortizáció nélkül az i-edik évben.

A képlet bármelyik "Népgazdasági Tervezés" című korabeli tankönyvben megtalálható. Természetesen első pillantásra látszik, hogy klasszikus Marxista kategóriákkal dolgozik (hosszú távra előre tekintve pl. elkülönít teljesen főlegesen ún. pótló és fejlesztési beruházásokat, stb.), de ez természetes, hiszen az adott korban ezt nem lehet számonkérni. *Más gondok vannak a D-mutatóval*, amelyek megérnének egy külön tanulmányt, de itt csak fő vonalakban vázoljuk.

A döntéshozók mentésére szolgálhat, hogy a D-mutató akkoriban nem egy "okosan választott" kategória volt, hanem egyszerűen *előírás*. Ez természetesen a döntéshozókat csak az akkori joggal szemben tisztázza, de nem indokolja azt, hogy ilyen alapon miért kellett végül is "igen"-nel dönteni.

Vegyük tehát sorra a D-mutató néhány szembeötlő problémáját:

1. *Maga a mutató.* Pusztán azért mert ez kötelező volt, *emellett* még lehetett (és kellett) volna alkalmazni és számítani egyéb, ettől kidolgozottabb és érvényesebb indexeket is. *Nem történt meg.*
2. *A mutató felépítése.* A mutató a modern közgazdaságtan szempontjából végtelenül *leegyszerűsítő, hiányos, és megalapozatlan.* Az első tételünk (leegyszerűsítő) talán már világos a megelőző, I. fejezet tükrében, amikor is jeleztük, hogy mennyi mindent lehetne-kellene figyelembe venni. Egy ekkora méretű beruházás esetében sokkal többféle (reál és pénzügyi) költségeket és hasznokat kell figyelembe venni, és *differenciáltan.* Hiányossága elsősorban abban van, hogy (mint fentebb láttuk) nem elég rugalmas, nem képes alkalmazkodni különböző típusú feladatokhoz, és a mai feltételeknek nem megfelelő marxista kategóriákra épül. Legfőbb baja azonban *megalapozatlansága.*

A D-mutató legnagyobb problémája, hogy adottságként kezel két "mágikus számot", a 12%-os kamatlábat és a 15 éves megtérülési időt. Ezeknek a számoknak semmiféle reális gazdasági alapjuk nincs, illetve közgazdaságilag indokolatlan és teljesen értelmetlen az a gyakorlat (amellyel ez a számítás is készült), hogy a legkülönbözőbb projektekre ugyanazokat a konstansokat alkalmazzák.

Ha visszapillantunk a képletre, az a bizonyos *0,89* konstans úgy jön ki, hogy a 12%-os kamatlábból kiszámítjuk a diszkontlábát. Ez a 12 százalék mint bizonyos, eleve "természetesnek" vett "hatékonysági követelmény szerepel a kormányzat elé terjesztett hivatalos anyagban.

***** *Sanyi! Itt azt a vastag könyvet kell meghivatkozni, amiben mindenféle anyagok vannak és ami hivatalosan a parlament elé ment, de nekem nincs, nem tudom pontosan mi az. Annak a különféle mellékleteiben valahol a vége felé vannak a D mutatós adatok, nekem csak fénymásolat van, és minden melléklet külön oldalszámoztatik, ezért fogalmam sincs, hol van.*

==*****

A modellkészítők átlagosan 5 %-os áremelkedéssel számoltak, valamint ezzel a bizonyos 12 százalékos "hatékonysági követelménnyel". *1989-ben már világos kellett hogy legyen ezeknek a számoknak a tarthatatlansága.* Az infláció már láthatóan meghaladta az 5%-ot, a hatékonyság pedig elmaradt a 12 %-tól. Ezeknek a számoknak semmiféle alapja nem volt, márpedig akkor

érvénytelen az összes D-mutató számítás. Ezzel a D-mutatóval akkor sem lehetne igazolni semmit, ha kedvező lenne. (De még csak nem is volt az.)

3. *Kiegészítő számítások.* Ilyen távra előre gondolkodva elengedhetetlen olyan kiegészítő számítások elvégzése, amelyek az egyes tényezőket *valószínűségi változóként* kezelik, de legalábbis többféle lehetséges kimenetet számítanak. Ezáltal kimutatható, hogy mely tényezőkre a *legérzékenyebb* ez a bizonyos D-mutató, és ha ezt megtudtuk, ezen tényezők várható alakulását fokozott figyelemmel kell modellezni. Természetesen semmi ilyesmi nem történt. Kiderülhetett volna, hogy mennyire érzékeny a nettó jelenérték az infláció és a diszkontláb értékeire, és ha ez kiderül, nincs az a racionális közgazdász, aki megelégszik egy "befagyasztott" értékekkel dolgozó D mutatóval.

Mindeddig "támadtuk" a D mutatót, hiszen támadható mind elméletileg, mind módszertanilag számtalan oldalról. Alkalmatlan és elégtelen egy ilyen jellegű döntés vizsgálatára, ezért a D mutató nem bizonyít semmiféle gazdaságosságot. Végezetül pedig a következőt kell szem előtt tartani:

4. *A D mutató értéke 0,981 volt a hivatalos dokumentumban is (*****vastag könyv egyik oldala, ha hivatkozni kell*****), ami azt jelenti, hogy még ez a mutató sem jelzett gazdaságosságot. (A gazdaságos beruházáshoz legalább 1.00 értéket kell elérnie.)*

A mutatóba költség oldalon ún. "fejlesztési" és "fenntartási" költségek, a haszon oldalon pedig az energiatermelési bevételek kerültek be. 2015-ig számoltak előre, évi öt százalékos inflációval, időnként indokolatlan, illetve érthetetlen költség eloszlással. A tőke "opportunity cost"-ja természetesen szóba sem kerül, pedig az osztrák hitelfelvételnél ez már fontos tétel lehetne. Mindezekkel együtt sem "sikerült" kimutatni a beruházás megtérülését.

Mindazonáltal, e ponton tételünk *nem az, hogy a D mutatónak kisebb, vagy nagyobb lenne az értéke, hanem az, hogy gyökeresen más lenne, amennyiben gondosabb, tisztességesebb, közgazdaságilag megalapozottabb számításokat végeznénk.*

- A D mutató elégtelen, hiányos, megalapozatlan, és mint ilyen nem alkalmas gazdasági döntés indoklására. Ezt semmiben nem korrigálja a "06" típusú verbális műszaki elemzés. Az egész beruházás tehát gazdaságilag megalapozatlannak tekinthető, illetve nem tudunk találni semmiféle közgazdasági eszközt amely a gazdaságosságot indokolná.*

Az elkészített gazdasági számítások értékelése

A Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer beruházásának előkészítési és kivitelezési szakaszaiban készültek gazdasági számítások. A számításoknak a döntés-előkészítésben nem volt meghatározó szerepe. A számítások részben csak utólagos törvényesítő eszközként szerepeltek, így a számítások eredményei és gazdasági eredménytelenségek feltárása a döntéshozókat nem befolyásolhatta.

1970-es évek közepén a beruházás indítását előkészítő gazdasági értékelés verbális állításokat is tartalmazott. Így gazdasági előnyként szerepeltette, hogy a fejlesztések a Duna Pozsony-Budapest közötti szakaszát komplex módon hasznosítják, és elősegítik az érintett terület általános gazdasági fejlődését. A bevezető számításban is aláhúzták, hogy a beruházás értékelésénél számos csak szövegesen jellemezhető haszon és hátrány mutatható be. Jelezték, hogy külön kell értékelni a pénzügyileg nem kifejezhető társadalmi hatásokat, és azt a körülményt, hogy a vízlépcsőrendszer megvalósítása nemzetközi viszonylatban is jelentős gazdaságpolitikai célkitűzés. A gazdasági értékelésként készített javaslatban aláhúzták, hogy a beruházás a KGST-országok kölcsönös és szoros együttműködésének részét képezi a természeti és főleg az energetikai források kihasználása területén.

A beruházás összefoglaló dokumentációjában felhívták a figyelmet arra, hogy a magyar és csehszlovák előírások egymástól különbözőek, valamint az előírányzott ráfordítások viszonya forintban és cseh koronában nem állandó, ezért, bár az egész rendszer egységes, de a közös két pénznemben kifejezett értékelés nem készíthető el. Így a gazdaságosság részletes értékelését mindkét fél saját előírásainak megfelelően önállóan a közös beruházási programnak megfelelően készíti el. A leírtak jelzik, hogy számszerű eredményeket kellene összevetni szöveges pozitív ill. negatív jelzésekkel. Ez a gazdasági egzakt értékelés feltételeit nem biztosította.

Ahhoz, hogy megítélhessük a beruházás előkészítésének részeként készített gazdaságossági számítást, röviden át kell tekinteni azt a társadalmi-gazdasági

háttérrel, amelyben a létesítmény elhatározása és megvalósítása megtörtént. A gazdasági döntések egyik alapvető kritériuma ebben az időszakban az újraelosztási forrásokért álltak sorba, és általában nem az eredményesség volt a kritérium, mint a piacgazdaságban, hanem annak bemutatása, hogy a fejlesztés milyen kritikus társadalmi-gazdasági szűk keresztmetszetet old fel. Tehát az a feladat lett kiemelve - az infrastruktúra területén -, amely a legkritikusabb helyzetben volt független a gazdasági hozamtól.

Az országrészeket átfogó infrastrukturális környezeti beruházások azonban a fejlett piacgazdaságokban sem a piacon dőlnek el, ebben a szférában ott is szerepet kap az állami újraelosztás. Az állami újraelosztásnál azonban a társadalmi kontrollnak is szerepe van, ugyanakkor ebben az időszakban a volt szocialista országokban a döntések az ún. szakértői kör előterjesztésével és jóváhagyásával készültek. Ennek megfelelően kialakult a döntést formáló szakember képe, aki információi birtokában a laikus észrevételeket figyelme kívül hagyhatta. Egy későbbi értékelésből idézzük a következő gondolatokat:

"...összefoglalva a korábbiakat, a BNV építését erőtető érvelés és tevékenység teljesen megfelel a társadalmi kontroll nélküli, centralizált újraelosztási mechanizmusban érvényesülő ágazat várható stratégiájának: a műszaki kérdések hangsúlyozásával (alternatíva nélküli fejlesztési változat presztizsszempontra emelésével), ezzel a központi forrásokból a nagyobb hányad lefoglalásával, további beruházási elkötelezettség révén a döntési fórumok kényszerszituációba hozásával."

A másik tényező, amelyet a gazdasági háttérből ki kell emelni, az a gazdaság "energiaéhsége". Ebben a gazdasági szakaszban egy százaléknyi GDP növekedéshez általában 1,8 % villamosenergia-igény tartozott. Ezt az energetikusok megkövetelték, figyelembe véve az időnkénti energiaválságokat is.

A beruházási eszközökre koncentráló, és az energiaigényt elsődlegesnek tekintő döntési mechanizmus megfelelt a korszak gazdasági növekedési irányzatának, amelyben a természeti környezeti tényezők még nem, vagy csak alig jutottak szerephez, abban a mérlegelésben, amely a BNV beruházás művi és természeti környezeti hatásaiban jelentkezett.

Az előbbieket néhány országos adattal támasztjuk alá. Tizenöt éves időtávban 1970-1985 között -amely beruházás előkészítésének és indításának szakasza- a

következő adatok jellemzik a gazdaság, a beruházási és az energia felhasználás változásait.

A nemzeti jövedelem a (GDP-től csak néhány %-kal eltérő gazdasági változást bemutató jelzőszám):

- 1970-1985 között 67%-kal növekedett;
- a villamosenergia felhasználás 112 %-kal,
 - = amelyből a termelés 84 %,
 - = az import 217 % volt;
- 1985-ben a villamosenergia felhasználás 40 %-a importból származott.

Az adatok szerint 1 egységnyi nemzeti jövedelemnövekedés 15 év átlagában 1,7 egységnyi villamosenergia felhasználási növekedéssel járt együtt.

A másik tényező a beruházási lehetőség, a gazdaság felhalmozás célú kiadásából a beruházásokra fordított forrás az előbbi időtáv végén 35 %-kal volt magasabb, mint 1970-ben. A beruházások volumenének változása (összehasonlítható árszinten) ugyanakkor egy másik a Bős-Nagymarosi vízlépcső beruházásának eldöntését befolyásoló összetevőre hívja fel a figyelmet.

Az első tíz év alatt 1975-1985 között a magyar fél 3,2 milliárd Ft-ot fordított a BNV beruházás előkészítésére. A tényleges kivitelezés 1985 után indult meg. A beruházási döntés meghozatalának gazdasági tényezői között kettős hatás érzékelhető. Az első a gazdaság válságtüneteinek kiéleződése következtében jelentkező beruházás finanszírozási visszafogás. Ezt jelzi, hogy a beruházási volumen adatok 1980-ig még együtt változtak a nemzeti jövedelemmel. Az 1970-hez viszonyított nemzeti jövedelem 157-ra nőtt, a beruházásra fordított források 158 %-ra növekedtek.

A nyolcvanas évek első felében következett be a beruházások kényszerű visszafogása és relatív csökkenése (1985-ben 167 %-os nemzeti jövedelem volumenkor már csak 135 %-os beruházási ráfordítás tartozott 1970 évhez viszonyítva").

A BNV beruházás előkészítési-kivitelezési munkái ennek megfelelően visszafogottak voltak, és tényleges dilemmát jelentett a beruházás teljes keresztmetszetű beindításának forrásigénye. a magyar fél kettős nyomás alatt

volt, egyrészt sürgették az aktívabb beruházást, másrészt a költségvetési forráshiány égetőbbé vált.

A feloldás belföldön a költségvetés tehermentesítését célzó un. refinanszírozási hitelből történő pénzellátás volt, amelyet a Magyar Nemzeti Bank nyújtott a beruházáshoz. Külső forrást ugyanakkor a Nagymarosi Vízlépcső osztrák kivitelező által hitelben történő felépítése jelentett. Ennek a hitel és kamat törlesztésének időben csúsztatott 4-5 év moratóriummal -elektromos árammal történő törlesztése -20 évig- a vízlépcsőrendszer villamosenergia termelés magyar részesedésének több mint 50 %-át igényelte volna.

A beruházás tényleges indítását 1986. évben határozták el. A beruházást belső és külső hitelből finanszírozták, részben közvetett módon az osztrákokkal kötött szerződés szerint.

Az un. módosított beruházási program (feasibility study) előterjesztéséhez elkészült gazdasági számítás a beruházás jövedelmezőségi szintjét az akkori előírásoknak megfelelően mutatta be (Lásd D. mutató).

A következő gazdaságossági vizsgálat 1988-89. években készült.

A vizsgálat az igényeknek megfelelően két változatot vizsgált.

- a vízlépcsőrendszer program szerinti továbbépítését;

- a Nagymarosi vízlépcső elhagyása mellett a program továbbfolytatását.

Számunkra a továbbépítésre vonatkozó változat lényeges, mert ez az első a teljes rendszerre elkészített korszerűbb gazdaságossági vizsgálat, a számítás korlátaival együtt.

Ezeket a számításokat rendhagyóknak kell tekintenünk, mivel ilyen típusú gazdasági elemzést a műszaki tervezéssel párhuzamosan, annak részeként szükséges elvégezni; itt utólag készültek. Rendhagyók abból a szempontból is, hogy a beruházás közvetlen költségének mintegy 50 %-a már felhasználásra került.

A vizsgálat kiterjedt:

- a létesítmények megvalósításának közvetlen fejlesztési terheire és működésének pénzfolyamataira;
- a létesítmények finanszírozási módjára, forrásaira és az így keletkezett költségekre, valamint
- a számításba vehető eredményekre vállalati és költségvetési szinten.

A két változat főbb vizsgált összetevőit és eltéréseit a következő összehasonlítás szemlélteti:

	Továbbépítés I.változat	Nagymarosi vízlépcső elhagyása II.változat
<u>Ráfordítások</u>		
Bósi vízlépcső létesítményei	+	+
Nagymarosi vízlépcső	+	- **
Kombinált gáz-gőz turbina (energiapótlás)	-	+
Infrastruktúra		
- közúti híd	+	-
- utak	+	+*
- árvízvédelmi létesítmények	+	+*
- dunai víziút	+	+*
Szennyvíztisztítók	+	+***
<u>Üzemeltetés</u>		
- energetika	+	+*
- vízgazdálkodás	+	+*
- gáz-gőz turbina	-	+
<u>Hozamok</u>		
Hazai értékesítés (villamosenergia)	+	+
Osztrákok részére export (eredeti villamosenergia)	+	+
Osztrákok részére áramszállítás		
- törlesztés	+	-
- export (törlesztés helyett)	-	+

- * csökkentett ráfordítások
- ** ráfordítások 1989-ig és a helyreállítási költségek
- *** lassított ütemben

A ráfordítások és hozamok számbavétele kiegészült un. bizonytalansági tényezőkkel, amelyet -szakértői bizottság egyeztetésével - a leginkább vitatott, illetve nehezen becsülhető tényezők köréből választották ki.

A következő gazdaságossági vizsgálat 1988-89. években készült.

A vizsgálat az igényeknek megfelelően két változatot vizsgált.

- a vízlépcsőrendszer program szerinti továbbépítését;

- a Nagymarosi vízlépcső elhagyása mellett a program továbbfolytatását.

Számunkra a továbbépítésre vonatkozó változat lényeges, mert ez az első a teljes rendszerre elkészített korszerűbb gazdaságossági vizsgálat, a számítás korlátaival együtt.

Ezeket a számításokat rendhagyóknak kell tekintenünk, mivel ilyen típusú gazdasági elemzést a műszaki tervezéssel párhuzamosan, annak részeként szükséges elvégezni; itt utólag készültek. Rendhagyók abból a szempontból is, hogy a beruházás közvetlen költségének mintegy 50 %-a már felhasználásra került.

A vizsgálat kiterjedt:

- a létesítmények megvalósításának közvetlen fejlesztési terheire és működésének pénzfolyamataira;

- a létesítmények finanszírozási módjára, forrásaira és az így keletkezett költségekre, valamint

- a számításba vehető eredményekre vállalati és költségvetési szinten.

Az elemzés alapján - figyelembe véve a kockázati, bizonytalansági tényezőket is - az az álláspont kristályosodott ki, hogy amennyiben az elemzés készítésének idején kellett volna a beruházás sorsáról dönteni, úgy a gazdasági mérlegelés

alapján nem lenne szabad megkezdeni. Ez egyben bírálata is a korábbi gazdasági számításoknak.

A számítás összevont eredménye a ráfordítások és hozamok összevetésével jelen értéken negatív, a vízlépcső rendszer felépítése esetén. A nagymarosi leállítás kismértékben javítja, de továbbra is negatív eredményt ad. A beruházás minden változata gazdaságtalan. A gazdaságtalanságot csökkenthette volna az infrastrukturális beruházási hányad számszerűsített "hozama". Ugyanakkor - a számítás módszertanába be nem épített ökológiai károk -nem számszerűsített következményei a "gazdaságtalanságot" erősítették.

A vizsgálat bővített változata figyelembe vette közvetlen eredmény mellett (ráfordítás-hozam) a pénzügyi konstrukcióból származó többlet terheket illetve a hitelbe lekötött tőke kamatkedvezmény miatt elmaradt hasznát is. A teljes pénzfolyamatra készített számítások is megerősítették a beruházás gazdaságtalanságát.

Megjegyezzük, hogy a számítás időpontjában használt nyomott energiaárak torzítanak, csökkentik az "eredményt"

A beruházás közvetlen pénzfolyamatára jellemző főbb adatok:

1988. évi áron diszkontált érték mrd Ft

		4%	7%	12%mellet t
Ráfordítás	59,3	47,3	41,7	35,5
Hozam	64,3	36,7	25,7	15,8
Eredmény	5,0	-10,6	-16,0	-19,7

A belső kamatláb 1-2% között volt. A hitel konstrukció beszámítása az eredmények előjelét nem csak mértékét változtatta, de nem szignifikáns módon.

A számításakor mozgó-árváltozást vettek figyelembe 5-12 között 25 éves időtartam alatt.

A jelen érték számítás 4, 7, 12 %-os diszkont tényezőkkel készült. A magyar és osztrák hitelszerződésnél a szerződésekben szereplő paraméterekkel számoltak.

A bizonytalansági kockázati tényezők a számításba külön szerepeltek, így pl. az "öreg Duna" vízhozamának emelése az eredeti programmal szemben 500 m³/s-ra,

az energia hozamát 14-18 %-kal mérsékli. Hasonló bár ellenkező eredményt adó módosítást jelent a kieső villamosenergia-pótlásához felhasznált szénhidrogének akkor már prognosztizált árváltozása.

a bizonytalansági tényezők együttes hatása a számításon belül a beruházás gazdasági "eredményét" mérséklük.

Összefoglalva a számítás egy folyamatban lévő beruházás gazdasági következményeit mutatta be. Eredménye mind a teljes rendszerre, mind a nagymarosi vízlépcső nélküli fejlesztésre vonatkoztatva negatív volt. Az ökológiai károk figyelembe vétele a gazdasági következmények kedvezőtlen mértékét tovább növelték, az infrastruktúrális fejlesztések feltételezett haszna a számítás eredményét nem, csak a mértékeket módosíthatta volna.

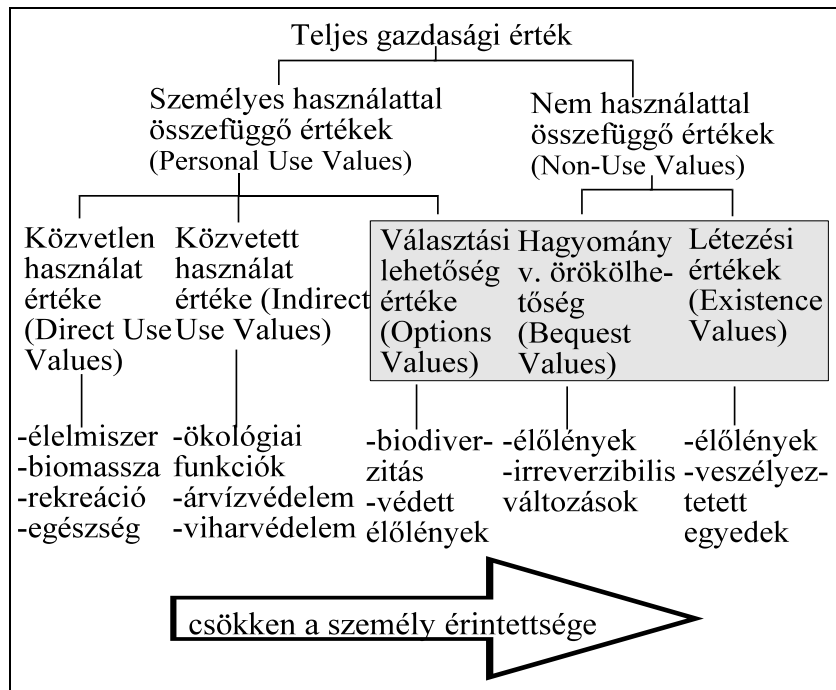
II. A teljes gazdasági érték számítás jelentősége és módszerei, kísérlet a teljes gazdasági érték becslésére a BNV kapcsán

i.) A teljes gazdasági érték számításának elvi alapjai

A teljes gazdasági érték számításának elvi alapjai és alkalmazott módszereit szemlélteti a következő képlet, a szövegekőzi ábra és az alábbi táblázat:

Teljes gazdasági érték = a jelenlegi használati érték + a választási lehetőség értéke + önmagában való, v. belső érték.

A választási lehetőség értéke magában foglalja az egyén általi használat lehetőségének értékét, a jövő generációk általi használat lehetőségének az értékét és annak az értékét is, hogy egyáltalán mások használhatják a természet nyújtotta szolgáltatásokat.



A teljes gazdasági érték becslésére a környezetgazdaságtan számos gyakorlati módszert fejlesztett ki. A módszereknek számos csoportosítási lehetősége ismert, mi itt most kettőt emelünk ki ezek közül. A táblázat a gyakorlatban már kipróbált értékelési módszereket tekinti át. Alapvetően aszerint csoportosítva a módszereket, hogy az értékelés a jelenlegi értékrenden (kinyilvánított preferenciákon, árrendszeren) vagy egy majdani magatartáson alapul-e? A módszereket ezen belül aszerint is megkülönbözteti, hogy azok valóságos, rejtett (implicit) vagy konstruált piac alapján állapítják meg a természeti erőforrás értékét.

Az elfogadott értékelési módszerek¹⁴

Módszerek	Hagyományos piac	Implicit piac	Konstruált piac
A jelenlegi magatartáson alapuló	A termelékenység változása Kiesett jövedelem számítása Védekezési ráfordítások	Utazási költség módszer Kereseti különbségek Ingatlan értékelés	Mesterséges piac
A jövőbeli magatartáson alapuló	Helyettesítési költség Árnyék projekt		Feltételes értékelés

Egy másik csoportosítás szerint megkülönböztetnek direkt és indirekt módszereket. Az úgynevezett direkt módszerek a környezetben meglévő előnyök közvetlen pénzbeni kifejezésére törekszenek, például, hogy a biodiverzitás, a szép kilátás, vagy az egészségesebb ivóvíz mennyit ér. Ez történhet valamilyen piac helyettesítő felkutatásával, vagy kísérleti módszerekkel.

A másik csoport a közvetett vagy indirekt módszereké, amelyek például a talajvízszintemelkedésnek a környezeti következményeit, például a mezőgazdaság teljesítményeire gyakorolt hatását próbálják megbecsülni, majd ennek a következménynek a pénzbeni értékelésére törekszenek. Az indirekt módszerek kiindulópontja természettudományi összefüggések feltárása, a második fázis viszont már hasonló azzal az eljárással, amit a direkt módszereknél alkalmaznak.

A fentiekből következik, hogy amikor például döntenünk kell, hogy egy természeti tájba valamilyen létesítményt (például vizierőművet) építünk, amivel átalakítjuk a természetet és ezzel a természeti környezet veszít a teljes gazdasági értékéből, akkor nyilván ezt a veszteséget gazdasági értelemben is értékelnünk kell a döntésnél. Vagyis egy fejlesztés csak akkor célszerű, ha a fejlesztés eredményeként várható gazdasági haszon nagyobb, mint a beruházásba investált tőke profitjának és a természeti környezet érintetlenül hagyásából származó haszonnak az összege.

A gyakorlatban a teljes gazdasági érték koncepciónak az a következménye, hogy egy beruházás költségei között szerepeltetni kell a természeti környezetben mint tőkében létrejött változásokat is, mégpedig amennyiben a természeti tőke értéke a beruházás következtében csökken, akkor ez növeli a költségeket, ha pedig a természeti tőke értéke nő (például egy természetvédelmi project esetében) akkor ez csökkenti a tényleges költségeket.

A BNV esetében ez konkrétan azt jelenti, hogy a Duna mellékben, mint természeti tájban bekövetkező változások környezeti egyenlege egyértelműen negatív, aminek egy része a mellékelt táblázatban számszerűen is kifejezhető. Ez veszteségként könyvelendő el a magyar természeti tőkében, amire a BNV-ből a villamosenergia termelésből származó profitnak kellene fedezetet nyújtani. Miután a BNV esetében mint láttuk, a létesítmények beruházásával összefüggő ráfordítások megtérülése is kérdéses, ennek a természeti tőkének a megtérülésére végképp nincs esély.

ii.) Kísérlet a teljes gazdasági érték figyelembevételére a BNVB esetén

A teljes gazdasági érték összetevőire gyakorolt hatások	Az 1977-es döntés idején figyelembe vett tényezők	Értékek	A szerződés felmondása idején figyelembe vett tényezők	
<p>A JELENLEGI HASZNÁLATTAL ÖSSZEFÜGGŐ ÉRTÉKALKOTÓK</p> <p>DIREKT</p>				
<p>Mezőgazdaság</p> <p><i>a) területcsökkenés</i></p> <p><i>b)terméskiesés a talajvízszint csökkenése miatt</i></p> <p><i>c) termelés növekedés</i></p> <p>Vadászati veszteségek a vadállomány csökkenése miatt</p> <p>Halászati veszteségek</p>	<p>a) közvetlen terület igénybevétel:1655 ha¹⁵</p> <p>b) Csupán a Duna vízének 90-95 %-ának üzemvízcsatornába való elterelése miatti kedvezőtlen hatásokat vették figyelembe; javaslat: sekélyebben gyökerező növények öntözés kell¹⁶</p> <p>c) a belvízrendezés miatt¹⁹</p> <p>Kedvezőtlen változások, leegyszerűsítve kezeli a gazd-i, biol. hatást²¹</p>		<p>b)5 000 ha teljesen terméketlenné válik az eredeti terv megvalósulása esetén;</p> <p>8-10 000 ha-on 50 %-os termésnövekedés</p> <p>Az erdőterület csökkenése miatt csökken a vadállomány</p> <p>Élőtömeg 120 kg/ha-ról 35 kg/ha-ra csökken,</p> <p>Átlagos halszaporulat 31,5 kg/ha-ról 2,3 kg/ha-ra csökken.²²</p>	<p>92</p> <p>3,3</p> <p>v</p> <p>13</p> <p>v</p> <p>SZ</p> <p>k</p>

<p>Az erdőgazdálkodás területén jelentkező károk, költségek</p> <p>a) fakivágás</p> <p>b) fafajcsere</p> <p>c) a fák mennyiségének és növedékének csökkenése (a talajvíz csökkenése ill. a mikroklíma változása miatt)</p>	<p>a) 1521 ha közvetlen terület-felhasználás²⁴</p> <p>kisajátítás-kártérítés²⁵</p> <p>b) A Mosoni Duna-ág erdeinek többségét kivéve az egész Szigetközben <u>fafajcsere</u></p>		<p>a) erdőt kivágták ha területen</p> <p>Nem készítették föl a gazdálkodókat a példátlan méretű erdőgazdálkodási feladatokra.²⁶</p> <p>b): a legproduktívabb nemesnyarasok helyébe olyan fajokat javasol, amelyek legtöbbször nem termelnek piacképes ipari fát (a pénzügyi önfenntartásukat sem mindig fedezik).²⁸</p> <p>c) Az eredeti tervhez képest 50%-kal több ártéri erdő pusztul el.²⁹</p>	69
<p>A teljes gazdasági érték összetevőire gyakorolt hatások</p>	<p>Az 1977-es döntés idején figyelembe vett tényezők</p>	<p>Értékek</p>	<p>A szerződés felmondása idején figyelembe vett tényezők</p>	
<p>d) ellenállóképesség</p> <p>e) egyéb</p> <p>Ivóvíz-ellátás</p> <p>Vízminőség</p>	<p>e)A KEFAG a vízi-szállító kapacitásait köteles kicserélni szárazföldre (tehergépkocsi).</p> <p>A zárások egy részét a B/N/V ktgére a teherautós szállításra alkalmassá építették ki³¹</p> <p>Komárom-Nagymaros között: a vízellátás kedvezőbbé válik,</p> <p>Budapest, Vác és néhány kisebb település kútjai egy részének vízáadó képessége romlik³²</p> <p>javul³⁴</p>	<p>kiegyenlített előny / hátrány</p>	<p>d) Az erdő kivágás miatt szegélyre került fák gyöngülése, pusztulása, faanyag minősége romlik.³⁰</p> <p>Kedvezőtlen³³</p> <p>az eutrofizáció miatt szinte mindenütt romlik³⁵</p>	

<p>Idegenforgalom, üdülés, pihenés, sport</p>	<p>Idegenforg-i és sportközpont, Észak-Nyugat-Mo. új üdülőközpontja (Hrusov-Dunakiliti)³⁶</p>		<p>A Visegrád Esztergomi körzet látványértékét jelentősen rontja, Javítja a vízisport lehetőségeit</p> <p>A Szigetköz rekreációs értéke csökken</p>	
<p><i>INDIREKT</i></p>				
<p>Belvízrendezés</p> <p>Partrendezés</p> <p>Talajvíz</p> <p>Hajózási lehetőségek</p> <p>Árvízvédelem</p> <p>Infrastruktúra</p>	<p>jelentős javulás³⁷</p> <p>megszűnnek a sekély vízborítású, mocsarasodásra hajlamos partmenti sávok³⁸</p> <p>a talajvíz-háztartás káros változása: a Szigetköz nagyrészen a talajvízszint (változó mértékben) csökken, a tározók környékén nő, védekezés: szivárogtató és lecsapoló csatornák rendszere, védelmi létesítmények a Szigetköz és Zitny ostrov egyes részein, ill. Nagymaros fölött, öntözés³⁹</p> <p>A hajózás szállítási teljesímenyébenke mintegy 200 %-os növekedése⁴²</p> <p>víziút fejlesztés 220 km</p> <p>Árvízvédelmi fejlesztés, 180 km töltés⁴³</p> <p>föltöltések + árvízveszély megszűnése miatt területfejlesztés lehetséges: 160 lakás, Nagymaros:a tervezett munkásszállás turisztaszállóvá alakítható; Nagymaros-Visegrád közti híd + úthálózat miatt a közl. problémák megszűnnek; ipartelepítés könnyebb; hajópark jobb kihasználása költségnöv. nélkül⁴⁵</p>	<p>98,3 millió Ft</p> <p>nagyban javítja</p> <p>nagyban javul</p>	<p>A Szigetköz központi részén 5-6 m-rel csökken⁴⁰</p> <p>a talajok anyagforgalma kedvezőtlen irányban változik, csökken a talaj termékenysége, nő az aszály- és belvíz-érzékenysége, csökken a terület mg-i potenciálja, így nő a mg-i termelés időjárástól függő kockázata⁴¹</p> <p>A csatornához való csatlakozáshoz elég lenne a 25 dm-es hajózási mélység</p> <p>25 km-en árvízszintesökkenés, 40-60 km-en rendkívüli kockázat mesterséges létrehozása⁴⁴</p>	<p>k</p> <p>me</p>
<p>A teljes gazdasági érték összetevőire gyakorolt hatások</p>	<p>Az 1977-es döntés idején figyelembe vett tényezők</p>	<p>Értékük</p>	<p>A szerződés felmondása idején figyelembe vett tényezők</p>	

<p>Szedimentáció</p> <p>Eutrofizáció</p> <p>Talajerózió</p> <p>A halállomány várható fajcsökkenése</p>	<p>Kotorni kell a dunakiliti tározóban (1870-1856 fkm között):</p> <p>átl. 590000 m3/év.</p> <p>Lebegtetett hordalék kotrása: átl. 2,9 millió m3/év⁴⁶</p> <p>kisebb mértékű, üzemmód változtatással, pótlólagos műtárgyakkal kiküszöbölhető</p>		<p>Kotorni kell a dunakiliti tározóban (1870-1856 fkm között):</p> <p>átl. 590000 m3/év.</p> <p>Lebegtetett hordalék kotrása: átl. 2,9 millió m3/év⁴⁷</p> <p>Az iszapot el kell helyezni.</p> <p>gyors, nagymértékű, elkerülhetetlen;</p> <p>az alsóbb Duna-szakaszokra több száz km hosszúságban terhelést jelent⁴⁹</p> <p>67 fajról 40 fajra.⁵⁰</p>	3
<p>NEM A JELENLEGI HASZNÁLATTAL ÖSSZEFÜGGŐ ÉRTÉKALKOTÓK</p> <p>VÁLASZTÁSI LEHETŐSÉG ÉRTÉKE (OPTION VALUE)</p>				
<p>Szigetközi vízkészletek</p> <p>Tájkép értéke</p> <p>Történelmi érték</p>	<p>Római és kelta régészeti értékek az építési területen, partrendezéssel kell megvédeni őket</p>	<p>nem értékeltek</p>	<p>10 km3 még nem használt, tartalék vízkészlet</p> <p>megőrzése lehetetlen⁵¹</p> <p>A tájkép és az összhang megzavarása a szimbólum-értékű régi történelmi városok, királyi székhelyek területén, amelyek az egyik legszebb magyar tájrészbe illeszkednek bele.⁵²</p> <p>Szigetköz értéksökkenése a vízkészletek nélkül</p> <p>Legalább 45 veszélyeztetett régészeti lelőhely:</p> <p>nemzetközi viszonylatban kiemelkedő 4, egyetemes jelentőségű 12,</p> <p>A talajvíz által veszélyeztetett Árpád-kori régészeti lelőhelyek⁵⁵</p>	7 21 1,0 1 m
<p>LÉTEZÉSI ÉRTÉK</p>				

<p>Veszélyeztetett vagy ritka fajok</p>		<p>64 védett növényfaj, 300 védett állatfaj a Szigetközben (fekete gólya, réti sas, patkányfejű pocok, bábrabló, lápi póc, dunai ignola, védett lepkek, szitakötők)⁵⁶</p>
<p>Fajok és élőhelyek diverzitása a Szigetközben</p>		<p>a madárfajok számát és változatosságát tekintve a mo-i folyóárterek közül a leggazdagabb⁵⁷</p>
		<p>Kis területre mozaikszerűen elrendezett jelentős számú különböző típusú élőhely</p>
		<p>Európai jelentőségű ártéri kemény- és puhafaligetek, láperdők, mocsári élőhelyek;</p>
		<p>Természetvédelmi területek: Lipóti morotva, Araki láp⁵⁸</p>

Lábjegyzetek

¹Pearce, David: Economic valuation and the natural world = Background paper for World Development Report 1992, The World Bank, Washington, 1992

². Éppen ezért e fejezetben kizárólag a szigorúan közgazdasági logikát illetve pénzügyi elemzési módszereket vizsgáljuk, eltekintve mindenféle szélesebb értelmezéstől.

³. Tehát az alábbi kérdések a döntéselemzés csak egy szükséges, de nem elégséges feltételét jellemzik.

⁴. Megjegyezzük, hogy ez nem igaz teljesen, hiszen jól kidolgozott módszerek voltak már akkor is a nemzetközi beruházások hatékonyságának elemzésére. Lásd pl. Maurice D. Levi: International Finance, New York: McGraw-Hill, 1983. Ezek a módszerek éppen a különböző valuta-elszámolási- adórendszereket, stb. próbálják figyelembe venni. Megjegyzés: a továbbiakban szándékosan olyan irodalomra hivatkozunk, amelyek a nyolcvanas években már ismertek voltak.

⁵. Megjegyzendő, hogy a "közgazdasági" döntés (economic) tágabb, mint a "gazdaságossági" (financial), amennyiben ez utóbbi a költségekre és hasznokra koncentrálnak, míg az előbbi egyéb tényezőket is bevon, melyek a mikroökonómiában ismertek, például a fogyasztói többlet (consumer surplus) vagy a fizetési határhajlandóság (marginal willingness to pay) becslése. Jelen esetben ismét csak a szűkebb gazdaságosságra koncentrálnak.

⁶. Ez a széleskörű elfogadottság meglátásunk szerint nemcsak szlogen, hanem két dolog támasztja alá: egyrészt az idézett módszereket minden posztgraduális gazdasági iskolán tanítják, másrészt pedig a nyugati üzleti döntésekben ténylegesen alkalmazzák.

⁷. Ennek a klasszikus kézikönyvét képezi például E. J. Mishan: Költség-haszon elemzés c. könyve (Budapest: Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1982). De maga az elv illetve a gyakorlati módszerek bármelyik pénzügyi menedzsment (Corporate Finance, Public Finance) tankönyvben megtalálhatók.

⁸. Az eredeti angolban a haszon (benefit) árnyalatnyival tágabb értelmű, mint a magyar megfelelője, mely utóbbi inkább a pénzügyi hasznokat sugallja, szemben a "benefit" általánosabb értelmével.

⁹. lásd pl. az egyik alaptanulmányt, Robert H. Haveman és Burton A. Weisbrod: "Defining benefits of public programs: some guidance for policy analysis", in: Public expenditure and policy analysis, (ed.: R.H. Haveman and J. Margolis), Boston: Houghton Mifflin, 1983. Ezen kívül azonban bármelyik Public Finance tankönyv megemlíthető.

¹⁰. E struktúra leírását, elemzését, és gyakorlati esettanulmányra történt alkalmazását megtalálhatjuk például a következő (klasszikusnak számító) kézikönyvben: Richard A. Musgrave and Peggy B. Musgrave: Public Finance in Theory and Practice. New York: McGraw-Hill, 1984. E könyv egyébként a nyugati posztgraduális pénzügyi képzés egyik legelfogadottabb "bibliája" jelenleg.

¹¹. Reál jellegűnek tekinthető általában minden, ami nem jelenik meg közvetlenül könyvelési tételként valahol, így pl. a hasznok oldaláról a munkahely teremtés, a költségek oldaláról a mezőgazdasági termelés kiesés, stb., és ezek még csak a szűkebb gazdasági vonatkozások.

¹². "30 year Treasury Bonds" kamata a mérvadó kiindulópont.

¹³. M. Levi már idézett International Finance című könyvében az ajánlott APV mutató képlete három teljes sort tölt ki.

¹⁴Mohan Munasinghe: Environmental Economics and Valuation in Development Decision Making, Feb. 1992 Env. Working Paper No. 51 World Bank

-
- ¹⁵ A Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer környezeti hatástanulmánya, Bp, 1985. 49.o.
- ¹⁶ Láng István kézírata, (Környezeti problémák, munkaközi anyag), 10.o.
Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer, közös egyezményes terv, Összefoglaló dokumentáció, 0-1 Összefoglaló leírás, 88.o.
- ¹⁷ Átlagos mezőgazdasági területre számolva, 2,5%-os tőkésítési kamatlábbal tényezőhozadék alapján számolt földár (MÉM STAGEK adat, idézi Szűcs István: Verseny és rendszerszemlélet a földhasznosításban). Meg kell jegyezni, hogy a BNV által érintett területeken a termésátlagok meghaladják a magyar átlagot, ezért a megadott adat alsó becslésként értendő.
- ¹⁸ Az 50 %-os termés kiesés eredményeként a gazdálkodás teljesen gazdaságtalanná válhat.
Más becslés a teljes termelés kiesést 1-4 Milliárd Ft-ra teszi. MTA Szigetköz. Környezettudományi kutatások. Környezeti állapot, ökológiai követelmények. 1993. 125.o. 124.o.
- ¹⁹ Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv 0-1 Összefoglaló leírás, 88. o.
- ²⁰ A kiesett erdőterületre arányosítva. Örökjáradékként, 7%-os kamatlábbal, 1989-es áron.
- ²¹ Láng István kézírata, (Környezeti problémák, munkaközi anyag), 11o.
- ²² A Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer elemzése Polano-módszerrel, Bp. 1989. (POLANO)
- ²³ 29,2 kg/ha-os szaporulat-csökkenéssel, örökjáradékként számolva. 1989-es áron, 7%-os kamatláb mellett. Valójában a kár ennél nagyobb, ugyanis a halszaporulat (és a halak élőtümege) olyan alacsony szintre esik vissza, amely mellett már nem lehet gazdaságosan halászni. A halászat, mint üzletág tehát teljesen meg fog szűnni a térségben.
W. van Vuuren-P.Roy: Private and social returns from wetland preservation versus those from wetland conversion to agriculture., Ecological Economics, 1993. december. 289-305.o.
- ²⁴ A Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer Környezeti Hatástanulmánya, Bp, 1985. 49.o.
- ²⁵ Bolla Sándor: A szigetközi erdőgazdálkodás és a B/N/V, 1993. 3.o. A kisajátítás ténye felmerült, de nem értékelték.
- ²⁶ Bolla Sándor: A szigetközi erdőgazdálkodás és a B/N/V, 1993. 5.o.
- ²⁷ Örökjáradékként számolva, az erdőgazdálkodásban szokásos 1%-os kamatlábbal.
- ²⁸ Bolla Sándor: A szigetközi erdőgazdálkodás és a B/N/V, 1993. 5.o.
- ²⁹ Láng, 11.o.

-
- ³⁰ Bolla, 4.o.
- ³¹ Bolla, 15.o.
- ³² Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 89. o.
- ³³ A borúlátó várakozásokat igazolja, hogy "...a GNV egyezményes tervében előírt nagymarosi alvízi kotrások sok helyen a fedőréteget annyira elvékonyították, hogy a Fővárosi Vízművek számos kútját a termelésből ki kellett kapcsolni. A további kotrásokat ezért leállították."
Szakértői tanulmány a Bős-Nagymarosi projekttel kapcsolatban a Hágai Nemzetközi Bírósághoz beterjesztett perirat részére. Felszíni vizek.
Berczik Árpád, Vácrátót-Göd, 1993. 36.o.
- ³⁴ Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 89. o.
- ³⁵ Berczik, 29.o.
- ³⁶ Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 90. o.
- ³⁷ uo.88.o.
- ³⁸ uo.89.o.
- ³⁹ uo. 90.o.
- ⁴⁰ Gazdaságossági számítás a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszerre, Az MT 3205/1989.sz. hat. 5. pontja alapján alakult II/C Szakértői Bizottság, Bp. 1989. augusztus hó., 95.o.
- ⁴¹ MTA: Szigetköz. Környezettudományi kutatások. Környezeti állapot, ökológiai követelmények, 115.o.
- ⁴² Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 11. o.
- ⁴³ uo. 88.o.
- ⁴⁴ POLANO, Összefoglaló táblázat
- ⁴⁵ uo. 90.o.
- ⁴⁶ Dunakiliti miatt. Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 21. o.,89.o.
- ⁴⁷ Dunakiliti miatt. Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer közös egyezményes terv
0-1 Összefoglaló leírás, 21. o.
- ⁴⁸ Feltételezve, hogy 1 m3 iszapot 1000Ft költségen lehet kikotorni, elszállítani és hulladéklerakóba helyezni. 20 évre, 7%-os diszkontlábbal számított érték.

⁴⁹ Bercziik, 228-29.o. 31.o.

⁵⁰ POLANO

⁵¹ A Szigetközben levő mélységi vízkészletek értékét 1993-ban 700 milliárd Ft-ra becsülik. Ez tiszta, nem szennyeződött víztartalékot jelent az országnak.. Megbolygatása után nem kerülhető ennek minőségi romlása. Ha csak eszmei értékcsökkenésként egy minimális 1%-os kárral számolunk, a kár akkor is 7 milliárd Ft-ot tesz ki.

MTA Szigetköz. Környezettudományi kutatások. Környezeti állapot, ökológiai követelmények. 1993. 125.o.

A Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer elemzése Polano módszerrel. Bp, 1989.

⁵² A Bős-Nagymaros projekt természetvédelmi vonatkozásai (Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, 1993, Összeállította: Mészáros Ferenc, Ronkay László, Vajmits András), 4.o., 19.o.

⁵³ A Dunakanyart 1989-ben 246026 turista látogatta meg. Feltételezzük, hogy a turisták 60-300 Ft közötti összeget hajlandóak fizetni azért, hogy a Dunakanyart eredeti állapotában lássák. A kiesés örökjáradékként jelentkezik. Habár ez az összeg a jelentős tranzakciós költségek miatt nem behajtható, mégis tényleges érték áll mögötte, ezért figyelembe kell venni akkor, amikor a Dunakanyar értékében beállt változások nagyságát kívánjuk becsülni.

⁵⁴ A számítás alapja: David Pearce: Economic Values and the Natural World, Earthcan Publications Limited, London , 1993., 70. old. Az alsó érték az itt felsorolt -környezeti szolgáltatásokat is tartalmazó-értékek közül a legkisebb, Louisianára vonatkozó becslésen alapuló érték. A felső határ a Charles River Massra vonatkozó becslés alapján számított érték. 30 %-os értékcsökkenést feltételeztünk a Szigetközben, minthogy annak természetközeli állapota megszűnik. (A számítások során csak azokat a közgazdasági becsléseket vettük figyelembe, ahol a környezeti károkra (pl. rekreációs veszteségek) is adtak becslést. A szűken értelmezett gazdasági hasznok ugyanis máshelyütt (halászati, erdőgazdálkodási veszteségek) már szerepelnek.

Más módszer szerint is becsülhető a Szigetköz értéke: Norvégiában a vízi energia fejlesztéssel szemben a folyó eredeti állapotának megőrzéséért 59-107 USD/év/személy összeget lettek volna hajlandóak fizetni az emberek. Feltételezve, hogy Magyarországon a lényeges jövedelmkülönbségek miatt az emberek csak tizedennyit lennének hajlandóak fizetni, Szigetköz értékére 1 Mrd-1,9 Mrd Ft/év értéket kapnánk. Ebből 7 Mrd Ft-13,2 Mrd Ft közötti érték adódik Szigetköz megőrzésének értékére.

W.van Vuuren és P. Roy 4%-os diszkontláb mellett 50 évre vonatkozóan becsülte meg a mocsaras területek megőrzésének netto társadalmi hasznát. Eszerint a megőrzés társadalmi haszna ha-onként 4435 USD. A Szigetköz megőrzésének társadalmi haszna ez alapja (60 Ft-os USD-vel számolva) 2,44 Milliárd Ft-ra becsülhető.

⁵⁵ Horváth István: Régészeti-történeti értékek mentése a nagymarosi vízlépcső építésénél, Utánunk az özönvíz, Duna Kör-ELTE ÁJTK, 1989. 116-117.o.

⁵⁶ MTA: Szigetköz. Környezettudományi kutatások. Környezeti állapot, Ökológiai követelmények 63.o., 72.o., 74.o. 123.o.

⁵⁷ Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, 5.o., 16.o.

⁵⁸ Szigetközi Tájvédelmi Körzet, 2.o.,4.o.,5.o.