

PhD tézisek

A vasúti pályahasználati díj meghatározásának módszertana

Farkas Gyula

okl. közlekedésmérnök, közgazdász

Témavezető: **Tánczos Lászlóné**

az MTA doktora

Budapest

2001

I. A kutatás előzményei és a kitűzött kutatási feladat meghatározása

Az Európai Unió fő célkitűzése az egységes Európa létrehozása, az Egyesült Államokkal és Japánnal versenyképes gazdasági térség kialakítása.

Az újonnan kialakuló társadalmi-gazdasági rendszerben a fő vezérlő elv a hatékonyság, amely a termelő és szolgáltató magánvállalatok mellett a nagyméretű monopol helyzetű nemzeti szolgáltató vállalatok hatékony működését is megköveteli. Ennek megvalósítására csak a különféle mesterségesen épített akadályok lebontását követően kerülhet sor. Az áruk, szolgáltatások, munkaerő és tőke szabad áramlása csak egységesen szabályozott jogi és gazdasági keretfeltételek között, valamint egységesített műszaki-technológiai szabványok és normák betartása mellett valósítható meg.

A szállítás területén a közúti és légi közlekedési alágazatokban már korábban megkezdődött a **liberalizáció** folyamata, míg a vasúti közlekedés szerkezet-átalakítása és liberalizációja területén tulajdonképpen a 90-es évek elejéig nem történt előrelépés.

A magyar vasúti rendszer - EU-konform - **szerkezetátalakítása** egyrészt politikai, másrészt gazdasági-stratégiai kérdés, amely egyúttal a pályahálózat és a szolgáltató vállalkozás szétválasztásával jár, és felveti a pályahasználati díj meghatározásának problémáit is. A disszertáció témaválasztását különösen aktuálissá teszi az, hogy minden részletében kidolgozott és a tagállamok által elfogadott vasúti pályahasználati díjrendszer jelenleg még nem létezik, ugyanakkor annak kialakítása az érvényes jogszabályok és az EU-csatlakozás szempontjából elengedhetetlen. A disszertáció elkészítésével az volt a célom, hogy az újonnan

bevezetésre kerülő piac-szabályozó eszközök segítségével meg lehessen határozni a vasúti pályakapacitás értékét, fejlesztésének módját és irányvonalát.

A vasúti közlekedés szerkezetátalakítási kérdéseivel és az egyes európai országokban alkalmazott pályahasználati díjat meghatározó tényezők azonosításával a **nemzetközi szakirodalomban** elsősorban **Nash** foglalkozott. Nash publikációiban kifejtette, hogy az egyes országokban alkalmazott különböző árképzési formák megnehezítik az európai egységes díjrendszer kialakítását és az egyes vasút-üzemeltetőket – különösen a nemzetközi csoportosulásokat – nehéz helyzetbe hozzák azáltal, hogy a bevezetett tarifáikkal más-más típusú vonatforgalom lebonyolítását preferálják. A különböző infrastruktúra-üzemeltetők által felkínált szolgáltatás-csomagokat összehasonlítva megállapította, hogy európai szinten ezeket is egységesíteni kell a minél könnyebb áttekinthetőség, az azonos feltételek biztosítása és az egyes csomagok összehasonlíthatósága érdekében.

Több kutató is vizsgálta az angol, német és francia vasutaknál kidolgozott és bevezetésre került pályahasználati díjrendszereket, köztük **Link**, **Quinet** és **Tirole** publikációit kell kiemelni. Munkáikban a nyugat-európai vasutaknál alkalmazott díjrendszerek elemzésén túl rámutattak az infrastruktúra-üzemeltetők számára biztosított költségmentézésre vonatkozó eltérésekre. Kutatási eredményeik azt mutatják, hogy a különböző filozófiájú rendszerek – az infrastruktúra-üzemeltetők eltérő finanszírozása miatt – nem összehasonlíthatóak.

Ezek a szerzők főképp a tartósan piacgazdasági környezetben működő vasutak szervezetkorszerűsítési és pályahasználati díj megállapítási kérdéseivel foglalkoztak, de nem tértek ki a "rendszerváltó" vasutak sajátos átalakulási problémáinak vizsgálatára.

A **hazai szerzők** munkásságából Lovas, Ritoók, Rixer, Szabó és Tánczos publikációit kell kiemelni.

Lovas és **Szabó** műveiben feltárták a kelet-közép-európai vasutak felzárkózását elősegítő feladatokat, vizsgálták az EU vasutakra vonatkozó előírásainak megvalósulását, és összehasonlították az egyes kelet-, és közép-kelet-európai országokat a vasúti pályához való hozzáférés szabályozásában megtett intézkedéseik alapján.

Ritoók publikációiban a vasúti pályához való hozzáférés szakmai feltételeit vizsgálta és a német vasutaknál kezdetben alkalmazott pályahasználati díjrendszer magyar vasutakra való adaptálhatóságát elemezte.

Rixer publikációiban az Európai Unió csatlakozásából eredő kötelezettségeket és a szükséges intézkedéseket vette számba és megállapította, hogy jelentős jogszabályi változtatásra van szükség a magyar vasút sikeres szerkezetátalakításának előkészítéséhez és a reformfolyamatok felgyorsításához.

Tánczos munkáiban a vasúti pályahasználati díj megállapításához szükséges elméleti összefüggéseket tárta fel és vizsgálta a vasúti infrastruktúra használatával kapcsolatos árképzési rendszerrel szemben támasztott követelményeket és az árképzés rendszerét befolyásoló főbb paramétereket.

Az áttekintett és értékelt hazai és külföldi szerzők munkássága meghatározta a gyakorlati bevezetéssel kapcsolatos feladatok jellegét és a további szükséges kutatások irányát.

Értekezésem tudományos célkitűzése a vasúti pályahasználati díj meghatározására alkalmas módszer kidolgozása volt, különös tekintettel a rendszerváltó államok, így Magyarország adottságainak figyelembevételére.

Disszertációm a felsorolt témakörökkel összefüggésben gyűjtött és feldolgozott adatok elemzése, a hazai és a nemzetközi szakirodalom áttekintő elemzése és értékelése, valamint a gyakorlati tapasztalatokat feldolgozó kutatómunkám eredményei alapján **a magyar vasutakra alkalmazható pályahasználati díj megállapítás módszertanának** - az EU-integráció és jogharmonizáció kérdésével összefüggésben való – **kidolgozásával foglalkozik.**

A kidolgozott modell lehetővé teszi a *pályavasúti ráfordításokat jól tükröző, azokkal arányos* – a vasúti *pályainfrastruktúra szolgáltatási minőségének figyelembevételén alapuló* – a szállító vasúttársaságok *keresleti igényeihez alkalmazkodni képes* és a szomszédos országokban alkalmazott rendszerekkel *versenyképes díjrendszer* kialakítását.

A disszertáció, illetve az abban megfogalmazott tézisek és azok tudományos alátámasztása eddigi kutatási tevékenységem lezárásául szolgálnak. A továbbiak során az eddig megszerzett tapasztalatok gyakorlati alkalmazásának konkrét megvalósításával, illetőleg az oktatásban történő hasznosításával kívánok foglalkozni. Kutatási tevékenységemet a jövőben egyrészt az európai vasúti közlekedési rendszer egészének – tágabb értelmű – hatékonysági elemzése irányába szeretném folytatni, másrészt – az eddigi eredményekre alapozva és az újabb módszereket, ismereteket felhasználva – az európai harmonizált pályahasználati díj megállapítási rendszer irányába kívánom a módszert továbbfejleszteni.

II. A kutatás módszere

Kutatásaim során, majd az értekezés kidolgozása folyamán több módszer, illetve modellezési eljárás kombinált használatára törekedtem.

A vasúti pályahasználati díj rendszerének kialakításakor részletesen vizsgáltam a vasúti *szállítási és pályakapacitási piac európai liberalizációját*, az új gazdasági környezet kiváltotta szervezet-átalakítás szükségességét és a különböző változásmenedzselési módszereket. Kutatásaim első szakaszában a fentiekén túl a magyar vasút *EU-integrációs és jogharmonizációs* feladatait rendszereztem és a lehetőségeket figyelembe véve javaslatot tettem a megfelelő jogszabályi változtatásokra.

A pályahasználati díj meghatározásához vizsgáltam a különböző *árképzési rendszereket, kvalitatív módszerekkel* összehasonlítottam és elemeztem az egyes használható díjmodelleket, annak érdekében, hogy adaptálható elemeit a saját modell megalkotása során fel tudjam használni. A pályakapacitás igénybevétele esetén fizetendő ár meghatározás módjait *keresleti és kínálati függvényelemzéssel* hasonlítottam össze, majd ennek figyelembevételével a **kétlépcsős, kétrészes tarifarendszer** alkalmazását javasoltam.

A hazai vasúti pályahasználati díjrendszer kialakítása során részletesen elemeztem az egyes *európai modelleket*, azok *gyakorlati alkalmazását*. Az egyes díjösszetevők vizsgálata során azonosítottam a pályakapacitás szolgáltatási minőségét leíró paramétereket. Kapcsolatvizsgálati módszerek alkalmazásával meghatároztam a különböző díjrendszerek és a

vasutak különböző szervezeti típusainak felépítése, valamint az egyes pályavasút finanszírozási modellek közötti összefüggéseket.

Az általam kidolgozott pályahasználati díjmodell kidolgozásakor logikai modellezési elemeket használtam fel. Definiáltam a pályahasználati díj fogalmát a **szolgáltatásalapú modell** esetében, majd azonosítottam azon tényezőket, amelyek jól verifikálhatóan írják le az igénybevett pálya műszaki-gazdasági sajátosságait. A vasúti pálya szolgáltatási minőségét leíró függvények ismeretében kidolgoztam az azt legjobban leképező pályahasználati díjképzés *struktúramodelljét*. A szolgáltatás minőségét értékelő tényezőket fontosságuk szerint különböző súlyértékekkel láttam el, majd a pályaráfordítási költségek figyelembe vételével "díjasítottam" az igénybevett szolgáltatást. A modell finomításához feltártam az infrastruktúra-üzemeltető által felkínálható további szolgáltatás-csomagok elemeit, igénybevételük módját és lehetőségét.

Az eredmények elemzéséhez – a külföldi vasutak esetében fennálló korlátozott adathozzáférhetőség miatt – numerikus, illetve matematikai statisztikai módszereket, a nemzetközi összehasonlítás elvégzéséhez táblázatos és grafikus elemzési megközelítést alkalmaztam. Megállapításaimat esetenként hipotézisvizsgálatokkal, próbaszámításokkal támasztottam alá.

Az általam kidolgozott kétlépcsős, kétrészes, szolgáltatásalapú modell verifikálása igazolta a módszertan gyakorlatban történő alkalmazhatóságát.

Az *1. táblázat*-ban mutatom be az egyes európai országokban alkalmazott és a magyar vasutak esetében bevezetendő *tarifarendszer összehasonlítását*.

Egyes európai országokban alkalmazott tarifarendszerek összehasonlítása

1. táblázat

Ország	Tarifarendszer általános jellemzője		A tarifa összetevői	Befolyásoló paraméterek	Kiegészítő elemek
Németország	Egylépcsős, kétrészes	1994- 97	Változó (vonatk _m)	10 útvonal kateg. vonat-díj osztály	Mennyiségi kedvezmény
	Egylépcsős, egyrészes	2001-		9 vonalkategória	Felár, kedvezmény
	Kétlépcsős, kétrészes 1998-2000 dec. 31.		Állandó rész Változó rész (vonatk _m)	Vonalkapacitás kihasználás Menetrendi rugalmasság	Felár, kedvezmény
Olaszország	Egylépcsős,		Változó rész	Állomás	-

	kétrészes	(40%) (cs.pont haszn. idő) Változó rész (60%) (vonatkm)	kategória Vonalkategória Vonatkategória	
Franciaország	Kétlépcsős, kétrészes	Állandó rész (vonalkm) Változó rész (vonalkm) Változó rész (vonatkm)	4 vonalkategória csúcs, normál, egyéb idő üzemeltetési ktg.	-
Svédország	Kétlépcsős, kétrészes	Állandó rész (elegytonnakm) Változó rész (árutkm, vonatkm)	Pályasebesség Vontatási nem Raktömeg, baleset	Externális költség
Norvégia	Egylépcsős, egyrészes	Változó (elegytonnakm)	Vonalkategória	Externális költség
Egyesült Királyság	Kétlépcsős, kétrészes	Állandó rész (vonat útvonal) Változó rész (vonatkm) Változó rész (járműkm)	Pályasebesség Villamos vontatási energia	Visszatérítés, kedvezmény
Lengyelország	Egylépcsős, kétrészes	Változó rész (vonatkm)	Vonalkategória Vonatkategória	A mellék- szolgáltatás önköltséges

		Változó rész (elegytonnakm)	Vontatási energia Korrekciós tényezők	
Románia	Egylépcsős 2001-ig	Változó (vonatkm)	Vonalkategória	A járulékos szolgáltatást a díj tartalmazza
	Kétlépcsős, kétrészes 2001-	Állandó rész (vonalhossz) Változó rész (vonatkm)	Vonalhossz Vontatási nem Forgalomnagyság Vonalkategória	Szerződés időtartama Kártérítési kötelezettség
Magyarország	Kétlépcsős, kétrészes javasolt 2002-	Állandó rész (vonatdb) Változó rész (vonatkm) Változó rész (elegytonnakm)	Pályakapacitás minőségi paraméterei	Járulékos szolgáltatás, felár, kedvezmény, visszatérítés

III. Új tudományos eredmények

1. tézis: Komplex függvényelemzéssel azonosítottam a vasúti pálya szolgáltatási minőségét meghatározó vektor komponenseit. Az értekezésben feltárt műszaki-, technikai-, technológiai- és gazdasági paraméterek segítségével kvantifikáltam a vasúti pálya szolgáltatási minőségét.

2. tézis: A vasúti pálya szolgáltatási minőségét leíró függvények ismeretében kidolgoztam az azt legjobban leképező pályahasználati díjképzés struktúramodelljét. Ez alapján megállapítható, hogy a pályahasználati díjat a következő összetevők figyelembevételével célszerű meghatározni: pálya-hozzáférés díja, pályahasználati alapidj, járulékos szolgáltatások díja, felár, kedvezmény, visszatérítés.

3. tézis: Keresleti és kínálati függvényanalízissel és a nemzetközi gyakorlatban alkalmazott díjrendszerek összehasonlító elemzésével igazoltam, hogy a kétlépcsős tarifarendszeren nyugvó vasúti pályahasználati díjképzés képes legjobban megvalósítani az igazságos (társadalmi) tehermegosztást.

4. tézis: Igazoltam, hogy az általam kidolgozott modell alkalmas a vasúthálózat szűk keresztmetszeteinek, "gyenge pontjainak" feltárására.

A modell segítségével kellő részletezettségű információ áll rendelkezésre a kihasznált, túlszűfolt vonalokról (szűk keresztmetszetekről), valamint a vasúti infrastruktúra "gyenge pontjairól", így ezek felhasználása (a teljesítmény-, színvonal- és költségmutatók számbavétele) elősegíti az infrastruktúra-üzemeltető stratégiájának kvantitatív megalapozását. A kidolgozott modell lehetővé teszi annak számszerűsítését, hogy a hazai vasúti infrastruktúra által nyújtott szolgáltatási színvonal, annak minősége és ára hogyan viszonyul a hasonló tartalmú nemzetközi adatokhoz. Ez megfelelő alapot teremt a versenyképes ajánlattételhez.

5. tézis: Kvantifikáltam az állami költségvetési támogatás és a pályainfrastruktúra állapot (minőség) összefüggéseit.

A feltárt összefüggések alapján pontosan számszerűsíthető, hogy milyen állami források igénybevitelével biztosítható a közlekedéspolitikai irányelvekben a vasúti infrastruktúrával szemben támasztott minőségi követelmények teljesítése.

6. tézis: Kidolgoztam a hazai vasúti pályahasználati díj bevezetésének az Európai Unió irányelvekben foglaltakkal harmonizáló, azzal kompatibilis keretfeltételeit.

Vizsgálataim eredményei közvetve elősegítik, hogy a magyar vasutaknál alkalmazásra kerülő rendszer – mint szükséges feltétel – hozzájáruljon a harmonizált európai pályahasználati rendszer kialakításához.

IV. Az új tudományos eredmények hasznosíthatósága

Az értekezés új tudományos eredményeinek hasznosítása kettős. Lehetővé válik a modell alapján kialakított rendszer gyakorlati bevezetése, a működés során szerzett tapasztalatok pedig lehetőséget teremtenek a modell paramétereinek folyamatos ellenőrzéssel történő kalibrálására, a módszertan nemzetközi vasúti fórumokon való eredményes képviselésére és elfogadtatására. Ez utóbbi egyúttal hozzájárulhat a hazai és nemzetközi vasúti reformfolyamatok felgyorsításához is.

A kidolgozott modellek adaptációja lehetővé teszi a pályavasúti ráfordításokat jól tükröző, azokkal arányos – a vasúti infrastruktúra szolgáltatási színvonalán alapuló – a szállító vasúttársaságok igényeihez alkalmazkodni képes és versenyképes díjrendszer kialakítását. A módszertan gyakorlati alkalmazása segítségével nemzetközileg meghirdethetővé válik a pályahasználati díj. A rendszer működése során piaci alapon kerül megállapításra – vonat útvonal és vonalszakasz szintjén – a vasúti pályacapacitás igénybevitelének ára. A módszer alkalmazásával a pályaráfordítási költségek finanszírozásával összefüggésben az elvárt (megkövetelt) szolgáltatási minőséget jellemző paraméterek pontosan kvantifikálhatók és betartásuk folyamatosan ellenőrizhető.

A kidolgozott módszer hatékonyan támogatja a vasúthálózat alacsony kihasználtságú gyenge pontjainak és szűk keresztmetszeteinek azonosítását. Megállapíthatóvá válik az infrastruktúra-üzemeltető által kínált különböző szintű szolgáltatások, szolgáltatás-csomagok ok-okozati alapon ráterhelt ráfordítás- és bevételi vonzata, illetőleg eredményessége. Ezáltal lehetőség nyílik a gazdaságilag megalapozott vasútfejlesztési, racionalizálási döntések meghozatalára (hol és milyen mértékben van szükség műszaki fejlesztésre, a saját ellátás, vagy a külső alvállalkozó igénybevétele előnyösebb-e, illetve melyek azok a tevékenységek, amelyek

végrehajtásához érdemes több erőforrást igénybe venni, s melyek azok, amelyek esetében inkább a visszafejlesztés javasolható).

További hasznosítási lehetőség a kifejlesztett eljárások és az azok gyakorlati alkalmazása során szerzett tapasztalatok oktatásban történő felhasználása.

Kutatási tevékenységem továbbfejlesztési irányait a jövőben az európai vasúti közlekedési rendszer egészére kiterjedő, harmonizált pályahasználati díjrendszer kialakítása határozza meg. Az eddigi eredményekre támaszkodva, felhasználva a legújabb módszereket és ismereteket, a jövőben a vasutak szervezeti struktúrájának további korszerűsítési lehetőségei vizsgálatával kívánok foglalkozni.

V. Az értekezés témaköréhez kapcsolódó főbb saját publikációk

1. Problems and Issues Defining of User Charges for Railway Infrastructure, (társszerző: Dr. Tánzos Katalin), Periodica Polytechnica, megjelenés alatt; a megjelenés várható időpontja: 2001 november
2. Railway Restructuring and the Preparation for the Introduction of Infrastructure Charging in Hungary (társszerző: Dr. Tánzos Katalin), 2000. július 31-augusztus 1., Helsinki; p. 10. URL cím: http://mail.vatt.fi/railway/papers_table.htm,
3. A vasúti infrastruktúra használatáért fizetendő pályahasználati díj meghatározásának elméleti alapjai. Elvek és gyakorlat az EU tagállamokban. Az adaptálhatóság feltételeinek vizsgálata a hazai közlekedésben, Kutatási jelentés, 2000, 38 old. (saját eredmény a 3. fejezet)
4. A vasúti szállítási piac európai liberalizációja. A magyar vasút szervezetfejlesztése az európai harmonizáció szempontjából, Vezetéstudomány, 2000/10, p. 30-37.
5. A vasúti infrastruktúra használatáért fizetendő pályahasználati díj meghatározásának európai gyakorlata és módszertani kérdései - nemzetközi áttekintés, Közlekedéstudományi Szemle, 2000/6, p. 225-234.
6. A közlekedési infrastruktúra fejlesztésének és működtetésének korszerű módszerei, különös tekintettel a vasúti közlekedésre, Közlekedéstudományi Szemle, 1999/2, p. 73-78.