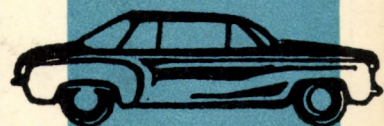


1969 SEP 22

1969. szept. 22.  
KÖZLEKEDÉS  
TUDOMÁNYI  
SZEMLE

# KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE



**9**

SZÁM  
XIX. ÉVFOLYAM

1969. SZEPTEMBER

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI  
SZEMLE  
A Közlekedéstudományi Egyesület Lapja

НАУЧНО ЖУРНАЛ  
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ  
Орган Научно Общества Транспорта

VERKEHRSWISSENSCHAFT-  
LICHE RUNDSCHAU  
Zeitschrift des Vereins  
für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE  
DES COMMUNICATIONS  
Organe de la Société scientifique pour la  
communication

SCIENTIFIC REVIEW  
OF COMMUNICATIONS  
Monthly of the Scientific Association  
for Communication

Megjelenik havonta

Főszerkesztő:  
Harmati Sándor

Szerkesztő:  
Dr. Czére Béla

Szerkesztő bizottság:

Dr. Csanádi György, dr. Ertl Róbert, dr.  
Fekete György, dr. Gáll Imre, dr. Kádas  
Kálmán, dr. Kerkápoly Endre, Kovács  
György, dr. Martonyi József, dr. Mészáros  
Károly, dr. Nagy József, dr. Nemesdy  
Ervin, dr. Tózsér István, dr. Turányi  
István

Szerkesztőség:  
Budapest XIV., Május 1. út 26.  
Telefon: 223-216

Felelős kiadó:  
Sala Sándor  
Kiadja: Lapkiadó Vállalat  
Budapest VII., Lenin körút 9-11.  
Telefon: 221-293

Terjeszti:  
Posta Központi Hírlapiroda  
Budapest V., József nádor tér 1.  
Telefon: 180-859  
Előfizetés és ügyfélszolgálat:  
Telefon: 183-022

Előfizetési ára:  
Egy évre: 108,— Ft  
Egyes szám ára: 9,— Ft

Csekk számlaszám: egyéni 61 299  
közületi 61 066 vagy átutalás az MNB 8. sz.  
folyószámlájára  
A folyóirat külföldre előfizethető  
„Kultúra” 169, P. O. B. Budapest 62.”  
69., 9. 10299 Révai Nyomda  
Budapest V., Vadász utca 16.  
F. v.: Povárny Jenő.

XIX. ÉVFOLYAM 9. SZÁM 1969. SZEPTEMBER

TARTALOM

Dr. Mészáros Károly: Az új gazdaságirányítási rendszer ta- pasztalatai és feladatai a közlekedésben és távközlésben ..	385
Bajusz Rezső: A magyar közlekedéspolitikai koncepció végre- hajtásával kapcsolatos fontosabb feladatok ..	391
Könyvszemle ..	399
Nagy Mihály: A személyszállítás koordinációja és az egységes díjszabási rendszer ..	400
Dr. Gáll Imre: Közúti jelzőlámpák Budapesten ..	403
Dr. Tarnai Géza: A központi forgalomirányítás, mint a vonat- forgalom operatív irányításának eszköze ..	416
Egyesületi hírek ..	424, 428, 432
Dr. Aujezsky László: A hajózás időjárás-prognosztikai problé- mái ..	425
Nemzetközi Szemle:	
Dr. Csikós Mihály: A londoni Science Museum vasúti gyűjtemé- nye ..	429

E számunk szerzői:

Dr. Mészáros Károly, okl. gépészmérnök, közlekedés- és postaügyi  
miniszterhelyettes; Bajusz Rezső, okl. közgazda, a Közlekedés- és  
Postaügyi Minisztérium Közlekedéspolitikai Főosztályának vezetője;  
Nagy Mihály, okl. mérnök-közüldász, aspiráns; Dr. Gáll Imre, okl.  
mérnök, az Ütügyi Kutató Intézet tud. csoportvezetője; Dr. Tarnai  
Géza, adjunktus a Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésvilla-  
mossági Tanszékén; Dr. Aujezsky László, a fizikai tudományok kan-  
didátusa, ny. kutatóintézeti osztályvezető; Dr. Csikós Mihály, okl.  
jogász és középiskolai tanár, a KPM. I. Vasúti Főosztálya Kiberneti-  
kai Osztályának főelőadója.

## Az új gazdaságirányítási rendszer tapasztalatai és feladatai a közlekedésben és távközlésben\*

Dr. MÉSZÁROS KÁROLY

A gazdasági mechanizmus reformjának céljait a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának 1966. évi május hó 25—27. napjain tartott ülésen hozott határozat jelölte meg, foglalta össze. Ennek megvalósítását szolgálja az új gazdasági mechanizmus alapvető sajátossága, melynek lényege a népgazdaság tervszerű központi irányításának és az áruviszonyok, a piac aktív szerepének összekapcsolása a termelőeszközök szocialista tulajdona alapján. Az eddiginél jobban érvényesül a tudomány és a gazdasági élet kölcsönös kapcsolata, és az adminisztratív módszerek helyett a közgazdasági eszközök dominálnak. Tágabb érvényesülési teret és aktívabb szerepet kapnak a szocialista gazdaságban szükségképpen létező áruviszonyok kategóriái: a piac, a pénz, az árak, a jövedelmezőség és a hitel.

A reform első éve egybeesett a közlekedéspolitikai koncepció kialakításával és az Országgyűlés által történt jóváhagyásával. A magyar közlekedéspolitikai koncepció szerint a közlekedéspolitika az általános gazdaságpolitika része; alapvető célja a közlekedés arányos fejlesztésével és a szállítási feladatok célszerű megosztásával a népgazdaság mindenkori szállítási szükségleteinek hatékony kielégítése. A közlekedéspolitikai koncepció mint a közlekedés hosszabb távra szóló ágazati gazdaságpolitikája szorosan és szervesen illeszkedik a párt és a kormány gazdaságpolitikájához, s annak céljait szolgálja.

A reform és a közlekedéspolitikai koncepció között szoros kölcsönhatás érvényesül. Az új gazdasági mechanizmus kedvező feltételeket teremt a koncepció végrehajtásához, viszont a koncepció megvalósítása jelentős hozzájárulás az új gazdaságirányítási rendszer célkitűzéseinek valóra váltásához.

A koncepció alapvető célkitűzései megvalósításának útja a közlekedés arányos technikai fejlesztése, a hálózat korszerűsítése, a közlekedési ágak közötti munkamegosztás hatékony továbbjavítása,

valamint az eddiginél nagyobb mértékű bekapcsolódás az ország nemzetközi fizetési mérlegének javításába. Ezek eredményeként nő a közlekedési munka termelékenysége, csökkennek a költségek, ami kedvező hatást gyakorol a társadalmi termelés ráfordításainak alakulására. A közlekedés technikai fejlesztése gyorsítólag hat a termelőerők további fejlődésére, elősegíti az ipar és a mezőgazdaság területi és termelési szerkezetének javítását, az energiafelhasználás csökkentését, szélesíti a társadalmi munkamegosztás lehetőségeit és hozzájárul a nemzetközi együttműködés fokozásához.

### AZ 1968. ÉVI TAPASZTALATOK

Népgazdasági szinten vizsgálva az új gazdaságirányítási rendszer 1968. évi tapasztalatait, megállapíthatjuk, hogy az áttérés zökkenőmentes volt és a közgondolkodásban a reform elvei meglepően gyorsan, a remélnél hamarabb váltak uralkodókká.

A népgazdaság egésze lényegében a számított ütemben fejlődött. A növekedési ütem az előző évhez viszonyítva valamelyest mérséklődött. A társadalmi termék és a nemzetközi jövedelem kb. 5%-kal haladta meg az 1967. évit és fedezte a társadalmi szükségleteket. A nemzeti jövedelem felhasználásán belül a felhalmozás részaránya valamelyest csökkent, a fogyasztásé nőtt. A kereslet és kínálat kialakult viszonyai között az ipari termelés kb. 5%-kal, az építőipar 6%-kal, a mezőgazdasági termelés pedig 1—2%-kal haladta meg az 1967. évit. A felhalmozáson belül a beruházási tevékenység az 1967. évi 20%-ot meghaladó növekedés után 1968 évben szinten maradt és így a beruházási piacon fennálló feszültség tovább nem növekedett.

Bár a lakosság jövedelmének emelkedése a tervezett meghaladta, a jelentős pénzmegtakarítások következtében a lakosság fogyasztása lényegében a terv szerint alakult.

Kedvező tendencia mutatkozott a külkereskedelmi forgalomban is, ahol a kivitel növekedési üteme meghaladta a behozatal növekedését.

Népgazdasági szinten az éves nyereség mintegy

\* A Közlekedéstudományi Egyesület által 1969. május 14—16-án Pécsen rendezett II. Országos Közlekedés-gazdasági Konferencián elhangzott előadás.

25%-kal meghaladta a tervezettet és ez bizonyos mértékig fékezte a termelési struktúra gyorsabb átalakítását, a minőség és a választék bővítését. A zökkenőmentes átállást biztosító támogatások és mentesítések jelentős köre is csökkentette a vállalatok ösztönzését. Az új gazdaságirányítási rendszertől várt hatások viszont csak megfelelő átmenettel, fokozatosan bontakozhatnak ki. A II. félévben a finanszírozási feltételek szigorítása, a következetesebb hitelpolitika helyenként már elősegítette az inlokotlanul felhalmozódó készletek csökkenését, bár ez még korántsem vált általánossá.

A reform eredményeként kibontakozóban van a gazdaságosságra, hatékonyságra irányuló szemlélet és a vállalatvezetés mindinkább felismeri a többéves távlatban való gondolkodás, a várható piaci igényekhez igazodó termelési szerkezet kialakításának fontosságát. A vállalatok jelentősen fejlesztették kereskedelmi szervezetüket, a piackutatást, a közgazdasági elemzést, az ár kalkulációt, a propaganda és reklámtevékenységet, s megindult a vevőszolgálat kialakítása is. Negatívumként kell megemlítenünk, hogy nincs kielégítő előrehaladás a vállalati munkaerőgazdálkodás, a munka termelékenységére területén és a bérfejlesztési politikában. Lassan halad a vállalaton belüli munkaszervezés és racionalizálás is.

A gazdaságpolitika alapvető céljainak megvalósítása szempontjából a tervszerűség a várakozásnak megfelelően alakult és a bevezetett szabályozó rendszer összhatásában hatékonyan hozzájárult a népgazdaság fejlődésének biztosításához. A szabályozók alapvetően kedvező hatása mellett azonban nem kívánatos hatások is jelentkeztek. Ilyenek:

— bár a beruházási tevékenység színvonala nem emelkedett, a beruházási piacot továbbra is feszültség jellemzi;

— az áraknak a számítottat meghaladó nyereségtartalma és az átmenetet segítő pénzügyi intézkedések csökkentették a nyereségérdekeltség ösztönző erejét;

— a készletek az 1967. évit meghaladó mértékben nőttek;

— a vállalatok nem kellően voltak érdekelték az élők munkával való takarékoságban, a felesleges létszámot nem csökkentették, ami rontotta a munkafegyelmet. Az egy főre jutó termelésnövekedés az előző éveknél kedvezőtlenebbül alakult;

— a vállalatok bizonyos esetekben nem vették tudomásul, hogy egyedi problémáikat a jobb és hatékonyabb munka segítségével saját erőből és nem a szabályozó rendszer lazításával kell megoldaniuk.

Az elmondottakat *összefoglalva* megállapíthatjuk, hogy a mechanizmus reformja összhatásában — a várakozásnak megfelelően — biztosította a fejlődés vonalának töretlenségét, ezért alapelveit érintő változtatása sem a folyó évben, sem a további években nem szükséges. A szabályozó rendszer továbbfejlesztése azonban a mutatkozó negatív tendenciák kiküszöbölése érdekében feltétlenül szükséges, és ez az eredeti elgondolásoknak megfelelően több év alatt fokozatosan valósul meg.

A *szállítás és hírközlés* népgazdasági ágazat tevékenységét és helyzetét 1968-ban egyrészt a gazdasági mechanizmus reformja, másrészt a közlekedéspolitikai koncepció megvalósításának kezdeti lépései határozták meg.

Az előzőekben vázolt általános népgazdasági tendenciák — az ágazat sajátosságaiából fakadó eltérésekkel — lényegében a szállításban és hírközlésben is érvényesültek.

A *szállítási teljesítmény* alakulására 1968 évben — a korábbi években a nemzeti jövedelem termelésének ütemét meghaladó növekedése helyett — lényegében a változatlan szint volt jellemző.

A nemzeti jövedelem 5%-os növekedésével szemben 1968-ban a fizető szállítási teljesítmény az 1967. évi szinten maradt. A teljesítmények ilyen alakulását kedvező jelenségnek kell minősíteni, mert ez a szállítási szükségletek maradéktalan kielégítése mellett következett be és hozzájárult a társadalmi termelési költségek csökkentéséhez. A termelők és fogyasztók között az árupályák gazdaságosabb kialakításával az áru útja megrövidült és leegyszerűsödött. Érdekelttőbbé váltak a vállalatok a beszerzési források ésszerűbb megválasztásában és a fuvareszközök jobb kihasználásában.

A közúti szállításban a vállalatok szabad fuvarvállalásának lehetősége élénk verseny kifejlődését eredményezte. Hatására a múlt évben lényegében megszűnt a kapacitáshiány, számottevő kapacitástartalékok kerültek felszínre és tovább növekedett a közúti fuvarozás aránya. A közúti fuvarozásban a piaci verseny kibontakozása hatásaként jobban növekedett a közúti gépjárművekkel végzett szállítások, illetve fuvarozások mennyisége, mint a közhasználatú gépjárműközlekedési vállalatok fuvarozása.

A közúti szállítások részarányának növekedésével tovább csökkent a rövidtávú — 50 km-en aluli — vasúti szállítások mennyisége és részaránya. E tendenciát erősítette az új árudíjszabások terelő hatása. A távolsági személyforgalomban elszállított utasok száma egy év alatt 18 millióval növekedett. A személyforgalom összetétele a közlekedéspolitikai koncepciónak megfelelő irányban változott, tovább nőtt a közúti közlekedés részaránya, a vasút és hajózás részarányának egyidejű csökkenése mellett.

A helyi személyszállítás utasforgalmának növekedése még jelentősebb mértékű volt. A növekedés vidéken nagyobb arányú volt, mint Budapesten és a részarány mindkét helyen az autóbussz közlekedés javára tolódott el. Ez az utóbbinál a zsúfoltság fokozódásához vezetett.

A távolsági személyszállításban a járműállomány növekedése következtében a zsúfoltságot jelző mutatók némileg javultak, de a helyzet e téren még mindig nem kielégítő. Összhangban a koncepció célkitűzéseivel, a személyszállítási igények jobb kielégítése érdekében mintegy 1700 új autóbusszjárat indult és újabb 85 települést kapcsolunk be az autóbushálózatba.

A *beruházási tevékenység* — a népgazdasági tendenciának megfelelően — az ágazat vonatkozásában is az 1967. évi szinten alakult és a tervezetthez

képest számottevő lemaradás nem mutatkozott. A beruházási tevékenység túlnyomórészt az ágazat műszaki fejlesztését szolgálta. Tovább folytatódott a vasúti rekonstrukció keretében a vonalvillamosítás, a pálya és a járműállomány korszerűsítése. Az utóbbi hatására számottevően növekedett a korszerű vontatási nemek részaránya mind az áru-, mind a személyszállítási teljesítményekben. A közúti szállítás járműparkjának fejlesztése mind a tehergépjárművek, mind az autóbuszok tekintetében hozzájárult a műszaki színvonal, a teherbíró-, illetve befogadóképesség javításához. A III. ötéves tervvel összhangban tovább folytatódott a közúthálózat korszerűsítése és fejlesztése.

A számos területen jelentkező fejlődés ellenére meg kell állapítanunk, hogy a vállalatoknál még nem vált általánossá a szabályozási rendszertől várt alapos megfontolás és a fejlesztési intézkedések hatékonysági vizsgálatokra épített elhatárolása.

A beruházások rendjének új szabályozása szerint a tárca vonatkozásában a legnagyobb súlya volt az állami célcsoportos beruházásoknak, amelyek a tárca szállítási és hírközlési beruházásainak 65 százalékát, a vállalati beruházások pedig 32%-át képezték. Viszonylag kisebb aránya volt az állami egyedi nagyberuházásoknak és az egyéb állami beruházásoknak.

A célcsoportos beruházásoknál az állami hozzájárulás mértéke az 1968. évi tervezett szintet megközelítően alakult.

Az új szabályozási rendszerben nehézséget jelentett a kapcsolódó beruházások finanszírozásának kérdése. A különböző népgazdasági ágazatok egyedi nagyberuházásaihoz kapcsolódó közlekedési-hírközlési beruházások az ágazat beruházási forrásait terhelik, ami súlyos terhet jelent. Ehhez járul még számos esetben az átlagosnál rosszabb hatékonyság.

A népgazdasági tendenciáknak megfelelően a közlekedési vállalatoknál is — különösen az elmúlt év II. felében — erőteljesen megindult a *kereskedelmi tevékenység* kibontakozása, a piackutatás, az árkalkulációs, a propaganda- és reklámtévékenység. Különösen a közúti közlekedés területén kialakult piaci verseny készítette a vállalatokat arra, hogy szélesítsék szolgáltatásaik körét, a kölcsönös előnyök alapján szerződéses kapcsolatokat létesítsenek a fuvaroztatókkal, élve a díjkedvezmény nyújtás lehetőségével.

Az *egységes vasúti—közúti darabáru fuvarozás* 1967 szeptemberében befejeződött átszervezését követően e fuvarozási mód gyorsütemű fejlődése az elmúlt évben indult meg. Az igen széles körre kiterjedő szervezet működése kezdetben nem volt hibamentes. E hibák kiküszöbölése azonban jó részben már megtörtént.

1968 évben már két *körzeti állomás* a körzeti-teszt programnak megfelelően működött. 177 km *gazdasági vasúti vonal* felszámolása és forgalmának közútra terelése iránt intézkedtünk az elmúlt évben.

Egyik fontos célkitűzése a közlekedéspolitikai koncepciónak a közlekedés *devizaszerző és kímélő*

*tevékenységének* fokozása és ezzel a nemzetközi fizetési mérleg egyensúlyának javításához való hozzájárulás. Az ebből folyó feladatot a közlekedés a múlt év során csak korlátozott mértékben tudta teljesíteni.

Az export és import áruforgalom lebonyolításában nem kielégítő a magyar közlekedési eszközök részesedése. A fuvarszközök kihasználásában ugyanis ellentétes a külkereskedelmi, illetve megbízó vállalatok Ft-érdekeltsége a népgazdaság devizaérdekeltségével. A magyar kereskedelmi, illetve szállítmányozási szervek a külföldi szállító cégek által nyújtott szállítási jutaléokra tekintettel hajlamosak a dollárban fizetendő lényegesen nagyobb összegű fuvarozási költségek megtakarításának lehetőségeiről megfeledkezni. A jelenlegi szabályozás következtében számottevően csökkent a magyar fuvarszközök külkereskedelmünk részére nyújtott teljesítménye és az általa elérhető devizakímélés összege. A népgazdaság szempontjából előnyös gyakorlat kialakításához szükséges a közgazdasági szabályozók megfelelő továbbfejlesztése.

Nem volt kedvező a múlt évben az sem, hogy a külföldi fuvarszközök fokozták forgalmukat a magyar fuvarpiacon, továbbá az, hogy az országon átmenő tranzitforgalomban a külföldi fuvarszközök részesedése tovább növekedett. Ezért a magyar közlekedési vállalatok az export-import forgalom csökkenése miatt kénytelenek voltak fuvarszközök kihasználása érdekében a kevésbé gazdaságos, idegen számlára végzett fuvarvállalásaikat fokozni.

A népgazdasági szinten jelentkező — a számított mintegy 25%-kal meghaladó — vállalati *nyereséggel* szemben a szállítási és hírközlési ágazat csupán az előirányzott nyereséget érte el. A tárca szállítási és hírközlési vállalatai pedig mintegy 200 millió Ft-tal kevesebb nyereséget realizáltak a számítottnál. Ez az általánostól eltérő jelenség azaz magyarázható, hogy a közlekedési vállalatok az új díjszabás kidolgozásánál számított díjszint-csökkentést megközelítő mértékben elérték, és az új díjtételek nyereségtartalma a tervezett értéket nem haladta meg. Az ágazat nyereségének reálisabb tervezését az is megkönnyítette, hogy az új díjszabások már 1967-ben kiadásra kerültek és bevezetésük előtt mód volt próbaszámításokkal helyességüket ellenőrizni.

A népgazdasági tendenciával egyezően alakult a tárca kiegészítő ágazatainál — az iparban, építőiparban, kereskedelemben — a nyereség, sőt az építőiparban a jövedelmezőség szintje meghaladta még a népgazdasági átlagot is.

A 100 Ft eszközértékre eső nyereség a szállítási és hírközlési ágazatban a legalacsonyabb (mindössze 2,5 Ft), s csak a bányászat képvisel még közel azonos nagyságrendet. Ez az arány mindkét területen tudatos gazdaságpolitikai elhatározás eredménye. A közlekedés igen magas eszközigenység és az alacsony eszközarányos nyereségszint tette szükségessé, hogy az ágazatra a jövedelmezőségi szabályozásnál sajátos feltételeket kellett megállapítani (bérszorító, figyelembe veendő eszközérték).

A gazdasági szabályozók múlt évi működésének tapasztalatairól az alábbiakban számolok be.

A közlekedési és hírközlési díjszabások kidolgozása során azt tartottuk szem előtt, hogy az árak fejezzék ki a társadalmilag szükséges ráfordításokat, a szocialista ártermelés piaci viszonyait és szükség szerint tartalmazzák a preferenciákat. Az első év tapasztalatai arra engednek következtetni, hogy az új díjszabások az említett követelményeknek megfelelnek, helyesen orientálnak a fuvarszközök megválasztására, terelő hatást fejtenek ki a fuvarfeladatoknak a közlekedési ágak közötti helyes megosztására és ösztönzik a fuvarszközök kapacitásának jobb kihasználását. A díjszabás adta lehetőségek felhasználásával — ha viszonylag szűk körben is — de már éltek a közlekedési vállalatok, üzletpolitikai célkitűzéseik elősegítése érdekében, a díjkedvezmény nyújtásának eszközével.

A személyszállítási díjszabásokban csak jelentéktelen körben történt módosítás. Az 1968. január 1-én életbeléptetett intézkedések miatt (árváltozások, amortizáció növekedése, eszközlektési járulék bevezetése, kamatlábemelés és a hivatásforgalomban a dotáció egy részének a munkáltató útján való elszámolása) szükségessé vált a díjszabásokkal összefüggő árkiegészítések felülvizsgálata és módosítása. Az eddigi tapasztalatok szerint az árkiegészítések rendezése a vasút kivételével megfelelőnek bizonyult. A vasúti személyszállítás már az új irányítási rendszer első évében — ha minimális mértékben is — de veszteséggel zárt. A veszteséghez az árkiegészítés mértékén túlmenően a személyszállítási teljesítmény visszaesése is hozzájárult.

A hírközlés szoltáltatásai körében 1968. január 1-el csak a közületeket érintő termelői árrendezésre került sor. Az 1968. november 15-ével végrehajtott árrendezés viszont mind a közületi, mind a fogyasztói szférát érintette. A díjszabás-változás — a magasabb bevételt biztosító szolgáltatások forgalmának átmeneti visszaesése ellenére — biztosítja a postai bevételek előirányzott emelkedését.

A tárca kiegészítő ágazatai közül az autójavító iparban bevezetett új árrendszer a javító tevékenység fejlesztéséhez kedvező feltételeket teremtett. Ugyanakkor az építőiparban elért magas jövedelmezőség fékezőleg hatott az iparágban az élőmunka hatékonyságának javítására irányuló munkaszervezések és műszaki szervezési intézkedések megvalósítására.

A termékforgalmazás területén a múlt évben bevezetett alapvető változások, a többesatornás forgalmazási rendszer, az adminisztratív kötöttségek széleskörű feloldása hozzájárult az ágazat vállalati anyagszükségletének jobb kielégítéséhez és — a korlátozott körben mutatkozott átmeneti problémáktól eltekintve — az anyagellátás feltételeit biztosította.

A pénzügyi szabályozók közül a legnagyobb a jelentősége a vállalati jövedelemszabályozás kérdésének, amely megszabja a vállalati gazdálkodás eredményét kifejező nyereség állam és vállalat közötti elosztásának módját és mértékét. A szállítási és hírközlési ágazatban a vállalati nyereségnek átlag

63,6%-a került nyereségadó formájában elvonásra, ami 2,2%-kal magasabb a népgazdasági átlagnál. A nyereség visszamaradó része a szállítási és hírközlési ágazatban általában megfelelő, a tárca kiegészítő ágazataiban pedig az előzetes számításokat jelentősen meghaladó lehetőséget biztosított a vállalati alapok képzésére.

A személyi érdekeltiséget szolgáló részesedési alap bérhez viszonyított aránya a szállítási és hírközlési ágazatban alacsonyabb, mint a népgazdasági átlag, de — a MÁV és a MAHART kivételével — lehetővé tette az 1967. évinél valamivel magasabb évvégi részesedés kifizetését.

A részesedési alappal összefüggésben kell szólni bérfejlesztés kérdéséről. A bérszínvonal szabályozási rendszere szerint a bérszínvonal növekedése a vállalatok részesedési alapját terheli. Az elmúlt év tapasztalata szerint mind az ágazat, mind a tárca vonatkozásában elmondhatjuk, hogy — a MÁV és a Posta kivételével — a vállalati vezetőket rendkívül nagyfokú óvatosság jellemezte ezen a téren, mert a megengedhető 4%-kal szemben — átlagosan — mindössze 1,8%-ot kitevő bérfejlesztést hajtottak végre.

A másik fontos új pénzügyi szabályozó az eszközlektési járulék. Ez egyrészt a tiszta jövedelem elvonásának egyik jelentős csatornája, másrészt a vállalati eszközgazdálkodás hatékonyságának ösztönzését szolgálja. Mint árképző tényezővel már az új díjszabások kidolgozásánál számolni kellett és meg kellett határozni a járulékköteles, illetve mentes eszközök körét. A szállítási és hírközlési ágazatban a járulék alól mentesített eszközök értéke közel a felét teszi ki a lekötött eszközértéknek. A mentesítés lényegében a már említett árpolitikai megfontolásokból történt. Az elmúlt év tapasztalata szerint az eszközlektési járulék jövedelemformáló hatását a vállalatok még kellően nem érzékelték, ami különösen a forgóeszköz-szférában, a készletek számottevő emelkedésében mutatkozott meg.

Az 1968. évi hitelpolitikai irányelvek lényegében átmeneti jellegűek voltak és az I. félévben főleg az új mechanizmus bevezetésével kapcsolatos pénzügyi problémák zökkenőmentes megoldását szolgálták. A második félévben már következetesebben érvényesült a szelektív hitelpolitika.

A beruházási hitelezésben a hitel szerepét — népgazdasági szinten — nagy mértékben korlátozta az a körülmény, hogy a kontingens jelentős részét (közel a felét) a korábbi központi és vállalati döntések alapján folyamatban levő beruházások finanszírozására kellett fordítani. Ennek ellenére az új hitelek céljára rendelkezésre álló kontingensből az ágazat hiteligénye éves szinten kielégítést nyert.

A forgóeszköz hitelezés területén az elmúlt év folyamán számottevő probléma sem az ágazat, sem a tárca tekintetében nem merült fel. Egyes közlekedési vállalatok a forgóalap rendezés végrehajtása után olyan jelentős saját forrással rendelkeztek, hogy forgóeszköz hitel igénybevitelére nem volt szükségük. Ezzel szemben a MÁV-nál — ahol mintegy 300 millió Ft-tal kevesebb volt a forgóalap-juttatás az indokoltnál — a forgóeszközhitel az egész év folyamán igen magas szinten alakult és aránya

több mint 10%-kal meghaladta az ágazati átlagot.

A *munkaügyi szabályozás* a szállítási és hírközlési ágazatban sem biztosította a megfelelő színvonalú munkaerőgazdálkodás feltételeit. A létszám-probléma ellentmondásosan merült fel, az alkalmazotti és kiegészítő állománycsoportokban meglévő felesleges létszámmal szemben fontos munkakörökben — főleg az utazószemélyzetnél — létszámhiány nehezítette egyrészt a feladatok zavartalan ellátását, másrészt az 1968 évre ütemezett munkaidőcsökkentés végrehajtását.

Ez a tendencia mind a vasúti, mind a közúti közlekedésben jellemző volt. A teljesítmények csökkenése és az ehhez nem igazodó létszámtervezés következtében a közlekedés termelékenysége csak mérsékleten emelkedett. A termelékenység mérsékelt növekedése következtében — néhány vállalat kivételével — a bérszínvonal növekedése meghaladta a termelékenység növekedésének ütemét.

### AZ 1969. ÉVI INTÉZKEDÉSEK ÉS A TOVÁBBI FELADATOK

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának 1968. december hó 15-i határozata a következőket hangsúlyozza: „A gazdasági szabályozó rendszer továbbfejlesztésénél — a Központi Bizottság — fontosnak tartja, hogy a vállalatokkal szemben egyrészt magasabb követelményeket támasszunk és az általános szabályozók alóli kivételeket csökkentjük, másrészt a gazdálkodásban meglévő és nélkülözhető adminisztratív kötöttségeket feloldjuk, a népgazdaság tervszerű irányításának viszonyai között nagyobb teret engedve az áru- és pénzviszonyok érvényesülésének”.

A Központi Bizottság felhívja továbbá a figyelmet, hogy: „Az állami irányító szervek tevékenységük központjába helyezték a gazdasági hatékonyság növelését, szorgalmazzák nagyobb erővel a műszaki fejlesztést, a munka termelékenységének emelését és a vállalati eszközök jobb kihasználását. A minisztériumok rendszeresen vizsgálják és értékeljék a fő gazdasági tendenciák alakulását. Gazdaságpolitikai eszközökkel kezdeményezték és támogatják a vállalatok közötti egészséges verseny fejlődését.”

A vázolt irányelvek meghatározták a szabályozó rendszer továbbfejlesztése érdekében teendő intézkedések alapelveit és a további feladatokat.

Az 1968. évi tapasztalatok értékelése alapján szükségessé vált a szabályozók bizonyos körében, a vállalati gazdálkodás hatékonyságának fokozása érdekében néhány kisebb — nem alapvető — *módosítást* végrehajtani.

Népgazdasági szinten tovább bővült a szabad árforma részaránya. A közlekedési ágazat területén a közelmúltban került ebbe a kategóriába a belföldi személyhajózás díjszabása.

Az építőipari *árrendszer* alapvető változtatása nélkül szükségessé vált néhány kisebb, de az építetők szempontjából fontos intézkedés végrehajtása. Ilyenek pl. az organizációs eljárásra vonatkozó előírásoknak folyó év január 1-vel történt megváltoztatása, a vonalas létesítmények föld-

munkáira vonatkozó normák lazaságainak megszüntetése.

A személyszállítás árkiegészítési rendszerében lényegbevágó módosításra szükség nincs. Vizsgálatot igényel azonban a MÁV személyszállításnál mutatkozó veszteség megszüntetésnek lehetősége.

A *beruházási szabályozások* körében még a múlt év végén bevezetett bankgarancia az építőipari beruházások piacán mutatkozó feszültségek enyhítését szolgálja és fenntartása továbbra is indokolt. Az egyedi nagyberuházások körének szűkítésével az olyan népgazdaságilag nagyfontosságú beruházások, amelyek nem sorolhatók az egyedi nagyberuházások körébe, a vállalati források fokozott bekapcsolásával a jövőben fejlesztési kölcsönrel támogatathatók. Továbbra is foglalkoznunk kell a közlekedési és hírközlési ágazatot terhelő kiegészítő beruházások problémájának megoldásával.

A pénzügyi szabályozók körében a legjelentősebb intézkedés volt 1969. január 1-től az *eszközlekkötési járulék* fizetési kötelezettségének kiterjesztése a hitelből finanszírozott eszközökre. Célja a vállalati eszközgazdálkodás hatékonyságának fokozása és nem utolsósorban a számítottat meghaladó nyereségek egy részének központosítása. Tekintettel arra, hogy a szállítás és hírközlés vállalatainál általában nem jellemző a számított mértéket meghaladó nyereség realizálása, ez az intézkedés gátolná a vállalati érdekeltégi rendszer zavartalan működését. Az intézkedés hatásának ellensúlyozására megfelelő lépéseket tettünk — az érdekelt vállalatok esetében — az eszközlekkötési járulék mentes eszközök körének bővítésére, jöllehet általános törekvés — a vártnál nagyobb nyereségekre való tekintettel — a mentesítések, támogatások körének szűkítése.

Kisebbs módosításokra sor került a szállítás és hírközlés részére nyújtott *állami támogatások* mértékének meghatározásában is (vasút, hajózás, légiközlekedés).

Az építőiparban a szabadáras építés-szerelési munkák árbevétele után 1969-től 6%-os adó került bevezetésre (építési-szerelési adó). Az adó korlátozott mértékben érinti a szállítás és hírközlés vállalatait is, egyrészt az említett munkák, másrészt a saját vállalkozásban végzett szabadáras munkák tekintetében. Az adó célja részben az építőiparban jelentkezett magas nyereség egy részének elvonása, másrészt az építőipari tevékenység piacán mutatkozó feszültségek enyhítése.

A vállalati *jövedelem szabályozást* érintő intézkedések nagyrészt más ágakat érintenek. Valamennyi ágat érinti viszont a részesedési alap meghatározásánál a tényleges bértömeg figyelembe vételére vonatkozó intézkedés. Ennek célja a vállalatok érdekeltté tétele a bérszínvonal növelésében és az indokolatlan létszámnövelésre irányuló törekvések csökkentése.

A *hitelpolitikai irányelvekben* bekövetkezett változások alapvető vonása 1969. január hó 1-től kezdődően, hogy az irányelvek már nem meghatározott időre szólnak, hanem — mint rugalmas szabályozók — addig maradnak érvényben, amíg a nép-

gazdaság fejlődése, illetve a változó körülmények szükségessé nem teszik megváltoztatásukat.

A beruházási hitelpolitikában fokozódott a befektetések gyorsabb megtérülésére irányuló követelmény, ezért a bank hosszúlejratú hitelt csak államilag kiemelt — preferált célokra folyósít. Ennél is követelmény, hogy a befektetés minden 100 Ft-ja legalább 7 Ft nyereséget biztosítson a termelésbe állítás után.

A beruházási hitelezés általános formája a közlekedési hitelyújtás lett.

A közlekedés szempontjából igen jelentős intézkedés volt a közhasználatú személyszállítás eszköz-bővítésének a hosszúlejratú preferált hitelcélok közé való felvétele, ami egyik fontos eszköze a személyszállításra vonatkozó közlekedéspolitikai célkitűzések megvalósításának.

Ugyancsak a preferált beruházási célok közé tartoznak a nemzetközi fizetési mérleg javítását elősegítő beruházások is. A szállítás és hírközlés devizaszerző és kímélő tevékenységének fokozására irányuló törekvéseink megvalósítása során módunk van azt a lehetőséget is céljaink szolgálatába állítani.

A forgóeszköz-hitelezés körében az irányelvek előírják, hogy fokozni kell a finanszírozás differenciálását. A szelektív hitelpolitika következetesebb érvényesítésével biztosítani kell a vállalati gazdálkodás hatékonyságának javulását és az indokolatlan készletemelkedések megakadályozását. Lényeges új vonás a forgóeszköz-hitelezésben, hogy a tartós készletnövekedést a vállalatoknak saját forrásukból (fejlesztési alap), esetleg forgóalap hitelből kell finanszírozniuk. Ennek célja a vállalatok készletgazdálkodási döntéseinek pénzügyi eszközökkel való befolyásolása. Ugyanakkor az irányelvek előírják a szezonális felkészülés pénzszükségletének rugalmas biztosítását.

A forgóeszköz-hitelezéssel összefüggésben kell megemlíteni azt a folyó évben bevezetett intézkedést, hogy a vállalatoknak az eddig képződött tartalékalapjukat kamatozó tartós betétként kell elhelyezni a pénzintézeteknél. Közvetlen forgóeszközök finanszírozására tehát nem használhatják fel. Ennek célja, hogy szélesebb körben biztosítsa a banki befolyásolás útján a piaci igényekhez jobban igazodó vállalati gazdálkodás kibontakozását.

A devizakímélő tevékenység fokozását gátló körülmények felszámolása érdekében számos intézkedést kell tenni. Ilyenek:

— biztosítani kell, hogy a közlekedési vállalatok a fuvaroztatók részére a fuvarozási tevékenységet kiegészítő szolgáltatásokat fenntartás nélkül végzhessenek;

— a közlekedési vállalatok a magyar külkereskedelmi vállalatokkal közvetlen fuvarozási szerződéseket köthessenek;

— a szabályozók megfelelő továbbfejlesztésével olyan helyzetet kell teremteni, hogy a belföldi árszintbe való beilleszkedés mellett, közlekedési vállalatok — elsősorban piaci eszközökkel — előnyösebb feltételek mellett léphessenek fel a fuvarpiacon, mint a külföldi konkurencia;

Közlekedési vállalatoknak:

— tovább kell fokozniuk piackutató tevékenységüket, nagyobb mértékben kell biztosítani munkájukban a kereskedelmi szemlélet érvényesülését;

— sürgős intézkedéseket kell tenniük a távlati tervekkel összehangolt üzletpolitikai célkitűzések kidolgozására;

— javítaniuk kell a nemzetközi tevékenységgel kapcsolatos információs rendszerüket és alkalmassá kell tenniük operatív jellegű döntések megalapozására is;

— a nemzetközi tevékenység gazdaságosságának és jövedelmezőségének fokozása érdekében fejleszteniük kell közgazdasági elemző és kalkulációs tevékenységüket.

A munkaerőgazdálkodásban és a bérfelvezetési politikában — amint erről már az előzőekben említést tettem — nem értünk el kielégítő előrehaladást az elmúlt év során. Ebben kétségtelenül szerepe van a szabályozási rendszer adottságainak is. Mégis, amíg a szabályozás hatékonyabb eszközeit megtaláljuk, a jelenlegi adottságok mellett is mindent meg kell tenniük a gazdasági vezetőknek, hogy a munkaerőgazdálkodás színvonalát emeljék és az élőlombkával való takarékosabb gazdálkodás útján fokozzák az élőlomb hatékonyságát, ami nem lebecsülendő forrása lehet a vállalati nyereség növelésének is, és egyben hozzájárul ahhoz, hogy az indokolt munkaerő igények kielégíthetők legyenek.

Jelentősebb előrehaladást kell tenni a munka- és üzemszervezési, valamint a műszaki szervezési intézkedések terén.

Összegezve az elmondottakat, az új gazdaságirányítási rendszer által teremtett gazdasági környezetben a vállalati vezetésnek és a vállalati kollektíváknak fokozniuk kell a gazdaságosságra, a hatékonyság növelésére irányuló szemlélet további kibontakozását, a több éves távlatban való gondolkodást, valamint a piaci igényekhez igazodó gazdaságos termelést.

Gyökeres szemléleti változást kell elérni abban, hogy a vállalatok felmerülő egyedi problémáikat saját erőből, az adott szabályozási keretek között, jobb és hatékonyabb munkával igyekezzenek megoldani.

Végül szeretnék utalni arra, hogy folyó évi feladataink egyik súlyponti kérdése a jelenleg érvényes szabályozási rendszer működésének, hatékonyságának sokoldalú elemzése útján javaslatokat kidolgozni a szabályozó rendszer továbbfejlesztésére, hogy az alkalmas legyen a IV. ötéves terv célkitűzéseinek valóra váltásához.

## A magyar közlekedéspolitikai koncepció végrehajtásával kapcsolatos fontosabb feladatok\*

BAJUSZ REZSŐ

A kormány közlekedéspolitikai koncepciójának parlamenti jóváhagyása után a végrehajtás immár országos feladattá vált. A koncepció végrehajtása minden munkaterületen megkezdődött és a közlekedés dolgozóitól több év megfeszített munkáját kívánja meg, amihez a fuvaroztató és utazó közönység egyetértő segítsége is szükséges.

Egy előadás keretében nem lehet átfogni ennek, a népgazdaság életében is jelentős programnak minden fontos elemét, ezért a tematika 28 pontjából néhányat kiragadva, csak az általam fontosnak tartott témákat kívánom ismertetni. Így pl. nem kívánok foglalkozni a gazdasági szabályozók rendszerének tárgykörével — mert erről dr. Mészáros Károly előadása (lásd lapunk más helyén) részletes tájékoztatást adott, — valamint olyan nagyjelentőségű kérdésekkel, mint a népgazdaságban és így a közlekedésben is napirenden levő munkaidő rövidítés rendkívül szerteágazó problémakörével, továbbá az igazgatási, jogi, szervezeti stb. kérdésekkel. Azokat a feladatokat választottam ki, melyeknek végrehajtását már most meg kellett kezdeni, illetőleg amelyek a további munka megalapozását szolgálják.

A közlekedéspolitikai koncepció a kormányzat gazdaságpolitikájának a közlekedésre alkalmazott része. Meghatározza azokat a célokat és elveket, amelyeket a népgazdasági ágazatnál a személy- és áruszállítás terén hosszabb időszakban el kell érni, a politikai, gazdasági és társadalmi fejlődés igényeinek kielégítése érdekében. A koncepció emellett tartalmazza azokat az eszközöket és módszereket is, amelyek biztosítják az ágazat beilleszkedését a népgazdaság egészébe, a gazdaságirányítás egyre szélesebben kibontakozó új rendszerébe.

A koncepció elsősorban a célokat, az elveket rögzíti és viszonylag tág lehetőségeket ad az egyes szakágaknak, illetve a szakágak vállalatainak, hogy a kitűzött célokat az adott közgazdasági környezetben, a koncepcióban körvonalazott eszközök, források segítségével valósíthassák meg. A koncepció tehát alapot ad az ágazat egészének, az egyes szakágak részére a különböző időszaki tervek kialakításához.

A közlekedéspolitikai koncepciót realizáló, az új gazdasági mechanizmus követelményeinek megfelelő tervek kialakítása során a közlekedési vállalatok a tervezésnek eddig ismeretlen, igen sok problémát, útkeresést jelentő tennivalóival találják szembe magukat.

Ki kell alakítaniuk a vállalat üzletpolitikáját, ennek keretében a hosszú távra érvényes üzletpolitikai stratégiát. E mellett meg kell tervezni a rövidebb időszakok tevékenységét meghatározó, a viszonylag gyorsan változó igényekhez és a ren-

delkezésre álló erőforrásokhoz alkalmazkodó rugalmas üzletpolitikai taktikát. A kettő együtt hivatott biztosítani, hogy a vállalat a vele szemben támasztott igényeket rentábilisan elégítse ki.

A céltudatos üzletpolitika kialakítása sok olyan feladatot ölel fel, amelyek terén a közlekedés vonatkozásában ma még csak az első lépéseknél tartunk. Ilyenek pl. a rendszeres, szervezett piacutatás, a piac befolyásolása (*marketing*), amelyre eddig — a közlekedés és hírközlés hosszú ideig tartó nyomasztó kapacitáshiánya következtében — nem volt szükség. A kapacitáshiány megszűntével — különösen a közúti közlekedési vállalatok egymásközi versenyében — máris jelentkezik az értékesítési probléma: a közlekedési teljesítményt „el kell adni”, sőt jó áron, gazdaságosan kell eladni. Tehát fel kell kutatni a piacokat, utána kell menni a vevőnek, előnyös feltételeket és kiváló — a konkurencénél jobb — minőséget kell felkínálni, ugyanakkor gondoskodni kell a vállalat gazdasági eredményeinek fokozásáról. A jó marketing munka egyik feltétele a fuvarpiachoz és a gazdasági viszonyokhoz rugalmasan alkalmazkodó, céltudatosan és körültekintően kialakított tarifapolitika.

Új feladat lesz e tekintetben a közönséggel való szoros, kétoldali tájékoztatáson alapuló „*public relation*” kialakítása, amelynek fontosságát a hazai ipar és kereskedelem már kezdi felismerni.

A közlekedéspolitikai koncepcióban foglalt célok megvalósítása, ennek keretében a különböző időtartamokat átfogó tervek és az üzletpolitikai vonalvezetés kialakítása nemcsak új, hanem az eddigieknél lényegesen bonyolultabb feladatok elé állítják a vezetőket és a vállalatok dolgozóit egyaránt.

Világosan látni kell, hogy a közlekedési piac egyre bonyolultabb termelési és értékesítési viszonyai között az intuitív — a hosszú gyakorlaton alapuló, de szubjektív jellegű — vezetői döntések kora lejárt: a legkiválóbb műszaki vagy gazdasági szakember sem képes arra, hogy a gazdasági élet valamennyi tényezőjét ismerje és egyidőben értékelje. Fel kell készülni a vezetés és a döntés kibernetizálása, az ehhez szükséges információáramlás, adatfeldolgozás, értékelés új módon való megszervezésére, egyszerűen: a vezetői munka korszerűsítésére. Mindez egyrészt a meglévő káderállomány tervszerű átképzését, továbbképzését igényli, másrészt biztosítani kell, hogy a dolgozók megfelelően értsék és segítsék a vállalati célkitűzések megvalósítását.

### A SZÁLLÍTÁSI IGÉNYEK BECSLÉSE ÉS A FORGALOM KÖZLEKEDÉSI ÁGAK KÖZÖTTI MEGOSZTÁSA

A közlekedéspolitika alapvető célja, hogy a közlekedés a népgazdaság személy- és áruszállítási igényeinek hatékony kielégítését biztosítsa. Ennek

\* A Közlekedéstudományi Egyesület által 1969. május 14—16-án Pécsen rendezett II. Országos Közlekedésgazdasági Konferencián elhangzott előadás.

előfeltétele, hogy a várható szükségleteket megbízható pontossággal fel lehessen mérni.

A közlekedéspolitikai koncepció realizálása a különböző távú népgazdasági, ágazati és vállalati tervekben, illetve azok végrehajtásában történik meg.

A IV. ötéves tervidőszakra vonatkozó szállítási szükségletek meghatározását jelentős mértékben megnehezíti az, hogy mind a személy-, mind az áruszállítás alakulását döntően befolyásoló társadalmi-gazdasági fejlődés szerkezetére, a területi fejlesztésre vonatkozó ismereteink hiányosak. Növeli nehézségeinket az is, hogy a közlekedés szerkezetében érvényesülő fejlődési tendenciák meghatározására és értékelésére nincsenek megbízható adataink, vagy legalábbis megközelítően pontos felméréseink.

Mindebből következik, hogy a korábbi felméréseken és statisztikai adatokon alapuló trendek és összefüggések nem, vagy csak nagy bizonytalansággal extrapolálhatók a következő időszakokra, mert a szállítási igények mennyiségében és összetételében jelentős változások következtek be. Az ipar és mezőgazdaság extenzív fejlődésének időszaka lezárultnak tekinthető, a most végbemenő intenzív fejlődés következtében e népgazdasági ágazatok „szállítás-igényessége” csökken, és a szállításra kerülő áruajtákban is lényeges eltolódás mutatkozik (szén, olaj, építőanyagok, feldolgozott élelmiszeripari termékek stb.). Különösen jelentős az építőiparban végbemenő nagymérvű műszaki fejlődés, — az új, „gyári” jellegű technológia bevezetése folytán.

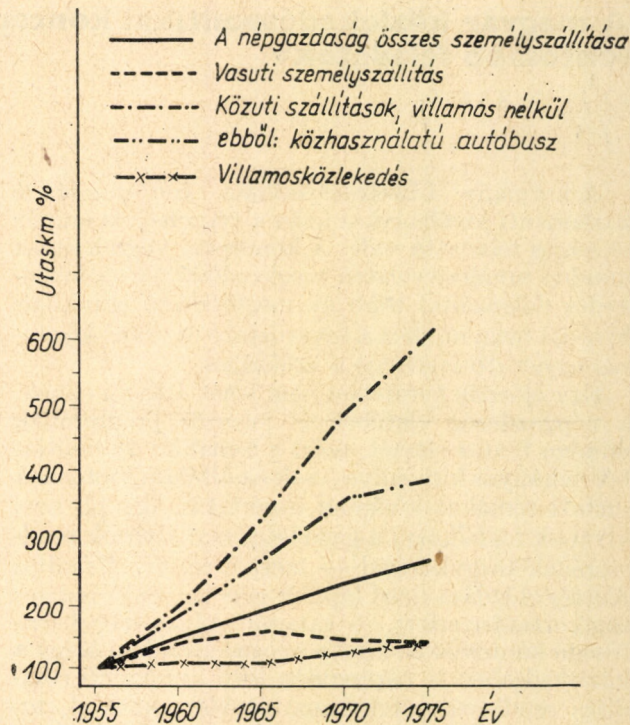
Korábban, az ismert makroökonomiai összefüggések felhasználásával matematikai módszerek útján lehetőség volt a fejlődés trendjének nagy pontossággal való meghatározására.

Az előbbieken vázolt okok azonban e tervezési módszerek érdemi alkalmazásának lehetőségeit erősen csökkentik. Az összefüggések feltárására, szállítási feladataink meghatározására mind népgazdasági, mind vállalati szinten további új vagy eddig mellőzött módszereket kell kidolgozni és felhasználni.

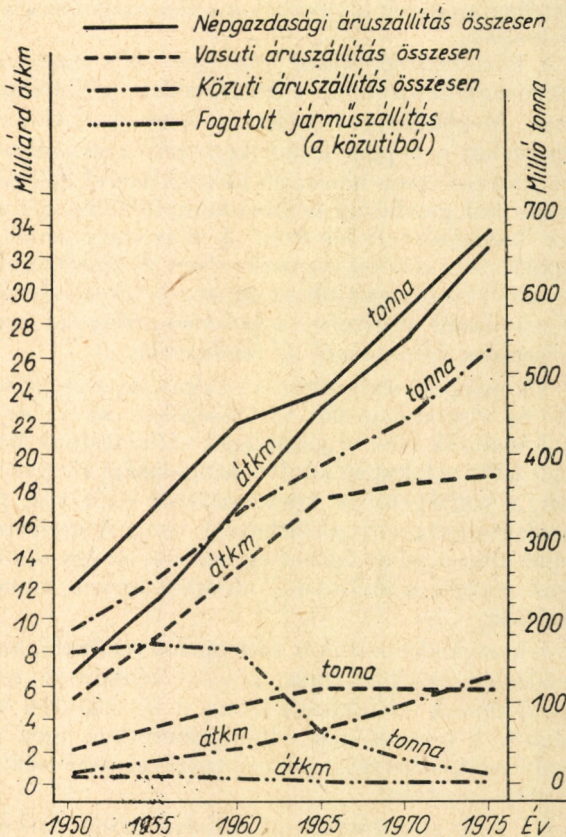
A tennivalók fontosságát azzal kívánom aláhúzni, hogy csak így kaphatunk választ a koncepció alapcélkitűzésére: milyen mennyiségű és minőségű szükségleteket kell és lehet — figyelemmel a korlátozó feltételekre — a leghatékonyabban kielégíteni. Ennek megválaszolására biztosítani kívánjuk az elméleti és gyakorlati szakemberek leghatékonyabb összefogását.

Az 1975. évre — tehát a tervidőszak befejező évére — a várható, tervezhető áruszállítási teljesítményeket alapvetően három változat alapján számítottuk ki:

1. a nemzeti jövedelem várható alakulásából,
2. a bruttó termelési érték várható alakulásából; mindkettőnél azok egységére jutó belföldi átkm-teljesítmény alapján (pl. 1000 Ft nemzeti jövedelemre eső átkm-teljesítmény),
3. a legfontosabb 17 árucsoport tonnában kifejezett várható termeléséből és fajlagos szállítási-igényességéből.



1. ábra. A személyszállítási teljesítmények alakulása



2. ábra. Az áruszállítási teljesítmények alakulása

A fentiekben túlmenően — a közlekedés tervezési gyakorlatában először — ellenőrző számításokat végeztünk az eddig kidolgozott Közlekedési és Hírközlési Ágazati Kapcsolatok Mérlegeinek felhasználásával.

Hasonló számítások készültek a személyszállítási szükségletek meghatározására is.

Az áruszállításoknál az adatszolgáltatások hiányosságai miatt többször becsléssel kellett meghatározni az adatokat, így a számított értékek több vonatkozásban szubjektív elemet tartalmaznak.

A számítások végeredménye alapján készült grafikonokat a jobb áttekinthetőség érdekében bemutatjuk (1. és 2. ábra).

### Személyszállítás

A IV. ötéves terv időszakában a közlekedés személyszállítási teljesítményei mintegy 13—14%-kal növekszenek. A közlekedési ágak teljesítményei ezen belül azonban jelentős eltéréseket mutatnak.

A vasúti közlekedés személyszállítási teljesítményei lényegében nem fognak emelkedni. Ennek eredményeként a közlekedés összes személyszállítási teljesítményein belül a vasúti részarány az eddigivel szemben jelentősebb mértékben csökken. E tendencia realitásával, az anyagi eszközök célszerű felhasználása révén biztosítható a személyszállítás biztonságának és kulturáltságának lényeges javulása.

A közúti közlekedés a legdinamikusabban fejlődő közlekedési ágaink egyike. Személyszállítási tevékenységében a számításba vett 15—16%-os utasszám növekedés mellett az átlagos utazási távolság változása miatt a teljesítmények előreláthatóan 20—21%-kal fognak emelkedni.

A közúti közlekedés teljesítményeinek jelentős mértékű növekedését alapvetően két tényező határozza meg:

— egyrészt a közhasználatú autóbuszok továbbra is határozott mértékben növekvő teljesítménye,

— másrészt a személygépkocsi állomány növekedését kísérő teljesítményemelkedés.

A vízi közlekedésben a személyszállítás túlnyomó mértékben az üdülési, kirándulási, kulturális jellegű utazásokat lesz hivatva kielégíteni.

Jelentős teljesítménynövekedés várható a hazai adottságaink miatt kizárólag nemzetközi forgalmat lebonyolító légi közlekedésben is, ahol a IV. ötéves tervidőszakban az utasszámban mintegy 35%, az utaskm-teljesítményekben kb. 55%-os felfutással lehet számolni.

### Áruszállítás

A közlekedés áruszállítási feladatai előreláthatóan az eddiginél mérsékeltebb ütemben növekednek, s a közlekedési ágak vonatkozásában az alábbi képet mutatják:

A vasúti közlekedés tonnában mért szállítási feladatai legfeljebb az 1970 év szintjével egyezően (mintegy 115—116 millió tonna) vehetők figyelembe. A növekedés tervezett mértéke tonnában csupán 1—2%, tkm-ben pedig kb. 2—3% lesz. E kismértékű teljesítményfelfutás főbb okai a széntermelés jelentős mértékű csökkentése, a csővezetékes szállítás erőteljesebb ütemű növekedése, az építőipar technológiájának korszerűsödése stb.

A közúti közlekedés áruszállítási tevékenységével

szemben a jelentkező igények mintegy 34—36%-kal emelkednek. Ezen belül feltételezhetően nagyobb mértékben nő a közületeknek és a mezőgazdaságnak, jórészt a termelési folyamathoz kapcsolódó áruszállítási tevékenysége. A tervezett — és ezen belül is a közhasználatú autók közlekedés — várható növekedése 15%-os nagyságrend körül várható. Az egész ágazaton belül a devizagazdálkodás szempontjából jelentős Hugarocamion kb. 80%-os mértékű teljesítmény-növekedése a legnagyobb.

A fogatolt járművekkel történő szállítás, a gépesítés előrehaladtával, továbbra is határozott visszafejlődését mutat.

A vízi közlekedés teljesítményeinek növekedése összeségében eléri a 40—45%-ot. A leggyorsabb fejlődést, 90%-kal, a tengeri hajózás éri el.

A csővezetékek előreláthatóan az 1970 évben csővezetéken szállításra kerülő áruvolumen kétszeresét továbbbítják, a szállítási teljesítmény viszont közel háromszorosára emelkedik.

Mindezek figyelembevételével megállapíthatjuk, hogy a személy- és áruszállítási teljesítmények várható alakulása javítja a közlekedés szerkezetét.

A közlekedés hatékony és gazdaságos munkamegosztását és a közlekedési ágak együttműködését elősegíti még a vasútüzem racionalizálása, a nagyszállítótartályos áruforgalom beindítása, a darabáruforgalom lehetőségeinek további kihasználása. A munkamegosztás javulásával elérhető gazdasági előnyök teljeskörű kiaknázása azonban csakis a különböző közlekedési vállalatok és fuvaroztatók legszorosabb együttműködésével biztosítható. Mindez objektíve megteremti az új típusú együttműködés gazdasági szükségletét és kényszerét.

A személy- és áruszállítási teljesítmények közlekedési ágak között tervezett megoszlását jól érzékelteti az 1. táblázat.

1. táblázat

A szállítási teljesítmények tervezett megoszlása

Közlekedési ág	1970	1975
	%	
<i>Utaskm várható alakulása</i>		
Vasúti közlekedés .....	34,2	29,5
Közúti közlekedés .....	65,0	69,5
Vízi közlekedés .....	0,2	0,1
Légi közlekedés .....	0,6	0,9
<i>Átkm várható alakulása</i>		
Vasúti közlekedés .....	67,6	57,6
Közúti közlekedés .....	18,0	20,2
Vízi közlekedés .....	10,6	12,8
Csővezetékes szállítás .....	3,8	9,4

## A KÖZLEKEDÉS FELKÉSZÜLÉSE A SZÁLLÍTÁSI SZÜKSÉGLETEK KIELÉGÍTÉSÉRE

A közlekedés és hírközlés eddig kialakított IV. ötéves tervkoncepciója teljes összhangban van az Országgyűlés által elfogadott közlekedéspolitikai koncepció alapelveivel és célkitűzéseivel.

A IV. ötéves terv időszakában folytatódik a vasúti közlekedés rekonstrukciója, korszerűsítése.

Ezen belül lényegében megvalósul az a fontos célkitűzés, hogy a járműpark, a pálya, az állomások és a javítóipar között a kapacitás és korszerűség tekintetében egyaránt megfelelő arányok alakuljanak ki.

1975-ig mintegy 370 km normál nyomközű kisforgalmú vasútvonal kerül felszámolásra. A vasúti közlekedés racionalizálását, az egységes közlekedési rendszer megteremtését szolgálja a körzeti állomások kiépítésének folytatása is.

A IV. ötéves tervben közel 100 km hosszban második vágány épül és mintegy 40 állomás korszerűsítése végezhető el. 1975-ig a korszerű biztosítóberendezéssel ellátott normál nyomközű vonalhossz aránya az egész hálózaton belül 11%-ról kerekén 22%-ra, a korszerűen biztosított állomások aránya pedig 10%-ról közel 23%-ra nő.

A tervidőszakban a III. ötéves tervvel meg-egyező vágányfelújítással számolhatunk, amelynek következtében a 20 tonna és annál nagyobb tengelynyomásra engedélyezett vonalak részaránya az 1970. évi 45—46%-ról 53%-ra növekszik.

Ezek mellett a programban közel 300 km vonalvillamosítás is szerepel.

1975-ben a korszerű vontatás aránya eléri a 95%-ot és a tolatási munkák 75%-át is Dieselmotordonyok végzik.

A vasúti személykocsipark korszerűsítése érdekében mintegy 1200 db elavult, balesetveszélyes — túlnyomórészt favázás — személykocsi selejtezése és modern kocsikkal való pótlása válik lehetővé.

A vasúti teherkocsipark fejlesztésénél cél a kocsipark rekonstrukciójának 1975-re történő befejezése.

A *közúti közlekedésre* háruló egyre nagyobb szállítási feladatok ellátásához a gépkocsik állagának erőteljes növekedésével számolhatunk; 1970-hez viszonyítva 1975-ben a személygépkocsik 100%-kal, az autóbuszok száma mintegy 20%-kal, a teherkocsik száma pedig 60%-kal növekszik. Ezzel jelentős előrehaladás érhető el az utasszállítás kényelme, biztonsága és gyorsasága terén.

Az áruszállításnál a rakodásgépesítés terén 1975-ig a rakodási munka gépesítettségének optimális mértékét közelítjük meg.

A gépkocsik darabszámának, s ezzel együtt a közúti közlekedés teljesítményeinek növekedése követelményeket támaszt a *közúthálózat* fejlesztése, korszerűsítése és fenntartása terén.

A bekötőutak építési programjának befejezéseként 1975. év végéig 128 település kap bekötőutat, és ezzel minden 200 főnél nagyobb lakosságú település szilárd burkolatú úton lesz elérhető.

1975-ig a pormentes burkolattal ellátott utak aránya az országos úthálózat teljes hosszán belül mintegy 77—80% lesz, az 1970. évi 57—59%-kal szemben. A fejlődés ellenére a közutak vonatkozásában azonban továbbra sem csökken lényegesen a szükségletek és a lehetőségek közötti feszültség.

Az általános fejlődéssel együtt javul a *közlekedési dolgozók szociális, kulturális, munkavédelmi, munk egészségügyi ellátottsága, anyagi megbecsülése* is.

A most fő vonásaiban bemutatott tervkonceptió korántsem jelenti azt, hogy minden probléma ren-

dezése megtörtént. Természetesen menetközben további finomítások szükségesek. Viták folynak még egyes részletkérdésekről, mint pl. a mélytengeri hajózás további bővítéséről, az interkontinentális repülőgép beszerzés anyagi fedezetének biztosításáról stb. A legfontosabb kérdésekről elmondottak azonban alátámasztják azt a bevezetőben tett megállapítást, hogy a IV. ötéves terv megnyugtatóan biztosítja a koncepció célkitűzésének megvalósítását.

### A szállítótartály-forgalom fejlesztése

A közlekedéspolitikai koncepció nagy figyelmet szentel az élómunka megtakarításának, az új, korszerű technika, technológia bevezetésének és ezen belül is a *konténerizációnak*. Ismeretes, hogy az egységirakományképzés legkorszerűbb és gazdasági előnyöket is legnagyobb mértékben biztosító eszköze általában a szállítótartály, különösen a nagyszállítótartály és az ún. transzkonténer. Mint korszerű szállítástechnikai eszköz, lehetővé teszi több közlekedési ág szervezett együttműködését. Csökkent a járművek rakodás miatti állásidejét, ezzel növekszik a szállítási munka termelékenységé és javul a járművek kihasználása.

A külföldön megindult gyorsütemű fejlődésből adódóan számolni kell azzal, hogy a nagy- és transzkonténerek a nemzetközi forgalom kapcsán rövid időn belül nagyobb számban jelennek meg hazánkban. Fel kell készülnünk a konténerek fogadására, indítására és tranzitküldeményként való szállítására.

A tranzitforgalom követelményeinek kielégítése mellett egyre sürgetőbben jelentkezik az igény, hogy export küldeményeinket — különösen tengerentúlra — transzkonténerekben szállítsuk.

Az európai tőkés és baráti államok nagy erőfeszítéseket tesznek a konténer-forgalom bevezetésére, illetőleg fokozására. Napirenden van a kérdés a KGST-n belül is. A konténerizáció fejlesztése nagy ütemben halad a Szovjetunióban, az NDK-ban, Csehszlovákiában, Lengyelországban és a magyar ipar is jelentős lépéseket tett a konténer-forgalom bevezetéséhez szükséges eszközök előállítása érdekében. Ennek eredményeként szükségessé vált a közlekedés lehetőségeinek és eszközszükségletének a konténerforgalom szempontjából való meghatározása.

Az összes szállított áruból *konténerekben szállítható árumennyiség* meghatározásánál elsősorban a fedett és a különleges vasúti kocsikban továbbított áruk vehetők figyelembe. A rendelkezésre álló külföldi tapasztalatok és hazai számítások alapján ezeknek mintegy 8—9%-a konténerekben szállítható.

A 2. táblázatban bemutatjuk az 1970—1975. és 1980. évi konténeres áruforgalmat, — amelyet szakágaink óvatos becslés alapján dolgoztak ki.

A konténer-forgalom gazdaságosságának alapvető feltétele bizonyos *forgalmi szint* elérése. A hagyományos és a konténeres szállítás költségeit összehasonlítva (rakodási, szállítási stb.), továbbá a kombinált fuvarozást feltételezve (két rakodás, vasúti és 10 km-es közúti fel- és elfuvarozás), a két

2. táblázat

A szállítótartályokban szállítandó árumennyiség várható alakulása

A szállítás módja	1970	1975	1980
	1000 tonnában		
<b>1. Vasút</b>			
a) belföldi .....	1200	1600	1800
b) export .....	130	150	180
c) import .....	35	50	50
d) tranzit .....	25	30	40
Összesen ...	1390	1830	2070
<b>2. Közhasználatú autóközlekedés</b>			
a) belföldi (nem kombinált)	20	50	80
b) belföldi (kombinált) közúti fel- és elfuvarozás (külön konténer igény nélkül) .....	(866)	(1130)	(1280)
Összesen ...	30	50	80
<b>3. Hungarocamion összesen</b>	60	90	120
<b>4. Hajózás</b>			
a) folyami export .....	170	310	450
import .....	130	260	360
tranzit .....	30	60	90
Összesen ..	330	630	900
b) Duna-tengeri export ..	30	60	90
import ..	40	70	110
Összesen ..	70	130	200
a), b) Összesen ..	400	760	1100
KPM közlekedés mindösszesen .....	1880	2730	3370

szállítási mód költségegyenlőségét jelentő forgalmi küszöbértéke — a rakodógép fajtájától függően — egy kezelési helyre vonatkozóan átlagosan 4500 db 20 tonna teherbírású konténer/év.

Ötnapos konténer-fordulót véve alapul, a fenti forgalom 75 db konténer állandó és rendszeres üzemeltetését teszi szükségessé. A küszöbérték, a fordulódő, a 12 tonna átlagos rakusúly és az adott időszakban várható minimális árumennyiség figyelembevételével a várható forgalom a 3. táblázat szerint alakul.

3. táblázat

A várható konténer-forgalom

Év	A konténer-forgalom szempontjából figyelembe vehető	
	minimális árumennyiség, 1000 t	kialakult forgalom szint-értéke, kont./év
1970	190	15 800
1975	660	55 000
1980	1820	152 000

Az eddigi számítások alapján megállapították, hogy 1970-ben az export konténer-forgalom nem éri el a hagyományos összetett szállításnak megfelelő költség-egyenlőséget, a konténer-forgalom tehát 1970-ben még deficités. A konténerizációba bevonható árumennyiség kibővítését feltételezve, 1973—1974-től kezdve lesz a rendszer a jelenleginél gazdaságosabb és továbbfejlődve önfinanszírozóvá válik.

A konténerekkel bonyolított összetett forgalomban különösen fontos a résztvevő közlekedési ágak kooperációjának biztosítása. A körzeti állomási rendszer keretében olyan feltételeket kell kialakítani a konténer-forgalom számára, amelyek biztosítják a közreműködő közlekedési ágak optimális hatékonyságát és — az egyes közlekedési ágak tevékenységét meghatározó szabályzatok (VÁSZ, GFSSZ, HÁSZ) figyelembevételével, továbbá gyors és megbízható információs rendszerre támaszkodva — a közlekedési ágak speciális tevékenységét egyseges rendszerre foglalják össze.

Kívánatos hogy a fuvarozási folyamat háztól-házig egy szerződés keretében — egy fuvarlevéllel — kerüljön lebonyolításra. Ezért a fuvaroztatók szempontjából is javasolható, hogy az vállaljon felelősséget a konténernek rendeltetési helyére való juttatásáért, aki a feladóval vagy a szállítmányozóval a fuvarozási szerződést megkötötte. Ennek az elvnek alapulvételével mind az üzemi követelményekre, mind a fuvarozók-fuvaroztatók közötti viszony rendezésére is kiterjedő egységes szabályzat kialakítására van szükség. Módosítani kell a konténer-fuvarozásra érvényben levő különböző fuvarjogi, díjszabási és egyéb kereskedelmi feltételeket (MVÁ és mellékletei, RIC, SzMGSSz 5. sz. melléklete).

A konténer-forgalom lebonyolításához számos problémát kell megoldani. A legfőbb feladatok az alábbiak:

- a szükséges konténerpark és a szállítási segéd-eszközök beszerzése, felügyelete és nyilvántartása,
- a konténerek fel- és elfuvarozására való felkészülés,
- kis árumennyiségek gyűjtése és konténer-szállítmányokká történő összevonása,
- a közlekedési ágak, illetve szállítási utak megválasztása,
- komplex szállítás lánc képzése a nemzetközi és a belföldi forgalomban,
- szerződések kötése különböző szervezetekkel, a konténer újrafelhasználásának (visszfuvar) biztosítása,
- széleskörű és állandó piackutatás (marketing),
- a konténer-szállítási technológia továbbfejlesztése,
- a javítás, karbantartás megoldása,
- biztosítási kérdések stb.

E hézagos felsorolásból is megállapítható, hogy a nagyszállítótartályok használatára való áttérés sokirányú intézkedések megtételét kívánja. Ezeknek összefoglaló értékelésével a miniszterhelyettesi értekezlet is foglalkozott és a munka megindításával kapcsolatos legfontosabb határozatokat meghozta.

A konténerprogram teljesítése nemcsak a közlekedési szakágak összefogását, hanem a fuvaroztató tárcák és az ipar erőteljes segítségét is szükségessé teszi.

### A személyszállítás fejlesztése

A közlekedéspolitikai koncepció jelentőségének megfelelően, kiemelten foglalkozik a személyszállítás fejlesztésével. Ez számunkra azt a kötelezettséget jelenti, hogy a következő időben szakítsunk a közlekedésben a „legfőbb érték az áru” szemlélettel és szerezzünk érvényt a „legfőbb érték az ember” irányelvnek, amelyet a társadalmi-gazdasági élet minden területén, tehát a közlekedés tevékenységében is meg kell valósítani.

Az elmúlt két évtizedben a személyszállítás az árufuvarozás mellett háttérbe szorult, nem is annyira mennyiségi, mint minőségi vonatkozásban. Ismeretes, hogy az 1950—1967 évek között az utasszám a vasúton kétszeresre, a közúton pedig hússzorosra növekedett. A lemaradás oka az eszközállomány elégtelensége mellett az információrendszer kiépítésében, az analízisben, a szervezésben és a fejlesztésre irányuló tudományosan kidolgozott célkitűzések hiányában jelölhető meg. Amíg az árufuvarozási koncepcióban teljes részletességgel kidolgozott, megalapozott, határozott célokat tűzünk ki (kisforgalmú vonalak felszámolása, körzetesítés, rakodásgépesítés, konténerizáció), addig a személyszállítás terén — az eddigi feltáró munkák ellenére — még igen sok a tennivalónk.

A *Közlekedéstudományi Egyesület Közlekedésgazdasági Szakosztálya* által rendezett konferencia — ahol az utasok és fuvarozók közösen vannak jelen — úgy vélem, igen alkalmas hely arra, hogy felhívjam a jelenlevők figyelmét a személyfuvarozás fejlesztése érdekében szükséges főbb tennivalókra.

Az első tennivaló a *szükségletek felmérése*. Annak ellenére, hogy becsléseink e téren bőségesen vannak, ezek tudományos megalapozottsága hiányos. A szükséglet az utazásnál nem olyan egyszerű fogalom, mint az áruszállításnál. A személyszállításnál a szubjektív jelleg a jellemző. A demográfiai vizsgálatok nem elégségesek. A konkrét terület ipari-mezőgazdasági jellege, az urbanizáció, az életszínvonal alakulása, az idegenforgalom, az egyéni közlekedési eszközök felfutása stb. mind szerepet játszanak az utazási szükséglet alakulásában.

Külön figyelmet érdemel a lappangó utazási igények feltárása. Az eddigi forgalomátterelések tapasztalatai azt mutatták, hogy az addig vasúton szállított utasok számának többszöröse jelentkezik utazási igénnyel az autóbuszok beállítása esetén.

Az idegenforgalom alakulása és ennek a hazai közlekedésre vetítése olyan probléma, amivel teljesen önállóan lehet és kell is foglalkozni.

Ha a szükségletek felmérése már megbízható állapot ad, akkor lehet foglalkozni a *forgalom megosztásával* és a *közlekedési változatok* kapcsolatával. Bennünket — a többi területen jelentkező problémák lebecsülése nélkül — elsősorban a közhasználatú tömegközlekedésre és ezen belül főleg a *vasútra* és az *autóbuszra* kerülő utasmennyiség ér-

dekel, minthogy e két szakág szállítja a távolsági utasok túlnyomó többségét. Amíg az áruforgalomban a szállítási távolság a két közlekedési ág között a megosztást megközelítő pontossággal meghatározza, addig ez a személyszállításnál korántsem feltárt téma. Ez esetben a biztonságnak, az utazási, illetve eljutási sebességnek és a gyakoriságnak — tehát a minőségi tényezőknek — elsődleges a szerepe, és tömegpszichológiai vizsgálatokra, tanulmányokra, összefüggések feltárására van szükség.

A személyszállításnál is érvényes az az általános szabály, hogy a nagy tömegnek, viszonylag nagy távolságra, belföldi forgalomban való továbbítására a vasút a megfelelő utazási változat, de ezen belül nincsenek olyan felmérések, utasszámlálások, statisztikai adatok, amelyek a további behatárolásra kielégítő alapot szolgáltatathatnának.

Hazánkban speciális helyzetet teremt az is, hogy a távolsági utazásoknak közel 70%-a az ún. hivatásforgalomra esik. A munkaerőhelyzet alakulása is erősen kihat tehát nemcsak a szállítási igények alakulására, hanem annak a közlekedési ágak közötti megosztására is.

A közlekedési ágak együttműködése, kooperációja a személyszállításnál más elvek szerint történik, mint az áruforgalomban. Jelenleg általános az olyan megoldás, hogy nagyobb távolságra a vasút viszi — esetleg „non-stop” vonatokkal — az utasokat és a végállomásról az autóbusz „terít”. A körzeti, forgalomfelvevő és más kategorizálása az állomásoknak a személyszállításban nem érvényesül. Az utasok számára a kisforgalmú állomásokon is megállhat a vonat, még akkor is, ha ott nincs állomási szolgálat (megállóhely).

A közlekedési ágak személyszállítási feladatának koordinálása újszerű, megoldásra váró feladat.

A következő feladatkör, ami kidolgozásra vár, az egyes szakágakon belüli *üzemi koncepció*. A továbbítás technológiájának fejlesztése mellett azokra az intézkedési körökre gondolok, amelyek a választék bővítésére, az utazási sebesség növelésére, a zsúfoltság csökkenésére, a tisztaság, a kényelem fokozására irányulnak. Ide tartozik az utasellátás fejlesztése, általában az utastájékoztató egység kialakítása is. Az életszínvonal emelkedésével, a 44, majd a 40 órás munkahét bevezetésével szükségszerűen növekednek az utazással kapcsolatos mennyiségi és minőségi követelmények, amelyeknek kielégítése jogos igény.

A személyszállítással kapcsolatos *minőségi paraméterek* kidolgozás alatt állnak. Ez a közlekedési ágak részéről beruházásokat, de — még inkább — más szemlélet érvényesülését teszi szükségessé. Az udvarias bánásmód, az ülőhelyek biztosítása, a fűtés, világítás, tisztaság, komfort megteremtése elengedhetetlen követelmény.

Elsődleges szempont a *balesetmentes közlekedés* biztosítása. A közúti közlekedés vonatkozó statisztikai adatai eléggé kedvezőtlen képet mutatnak; sajnos, az elmúlt évben a vasút területén is több súlyos baleset történt. Ezek kiküszöbölése érdekében az egyes szakágaknak sok a tennivalójuk. Bonyolult technikai, személyzetpolitikai és gazdasági kérdéseket kell összhangba hozni, ame-

lyeknek tudományos megalapozása még nem elégtető.

Az elméleti alapon végzendő vizsgálatok és célkitűzések után kell a *technikai fejlesztés* irányát meghatározni és olyan beruházásokat helyezni előtérbe, amelyek a leghatékonyabban szolgálják a biztonság és kényelem megvalósítását.

A személyszállításban *jól képzett dolgozókat* kell foglalkoztatni. Nemcsak a jegyvizsgálókra, gépkocsivezetőkre, vonatvezetőkre — tehát az utazószemélyzetre — gondolok, hanem a többi kiszolgált dolgozóra is, akik az állomáson, a jegypénztárakban, a forgalomnál és a személyszállítást irányító munkakörökben teljesítenek szolgálatot. Új szemléletnek kell ezen a téren érvényesülnie, amit az udvarosság, szolgálatkészség jellemez és a „legfőbb érték az ember” elvét tartja messzemenően szem előtt. Az erre nevelés nemcsak szakmai kérdés, hanem abban a társadalmi szerveknek, a szakszervezetnek, a pártnak, a KISZ-nek is számottevő a felvilágosító, propaganda feladata.

Végül — de nem utolsó sorban — a személyszállítás *gazdasági problémáival* kell erőteljesen foglalkozni. Csak néhány jellemző adatot idézünk az 1968 év beszámolójából (4. táblázat).

4. táblázat

## A személyszállítás gazdasági adatai

1968. évi személyszállítás	Millió Ft-ban	
	MÁV	MÁVAUT
Árbevétel .....	2641,7	2226,4
Forg. adó .....	—	—331,2
Árkiegészítés .....	2165,8	347,7
Együtt .....	4807,5	2242,9
Önköltség .....	4810,8	1829,8
Nyereség .....	—3,3	413,1

A közölt számok jól érzékeltetik, hogy az államháztartásnak jelenleg milyen terhet jelent a MÁV és a MÁVAUT részéről nyújtott személyszállítási kedvezmény, valamint hogy a MÁV részére adott árkiegészítés nem fedezi teljes mértékben még az önköltséget sem.

A személyszállítási tarifa szorosan összefügg az életszínvonallal, ezért minden változtatás, még a különböző kedvezmények korlátozása is, politikai kérdés. A fogyasztói árak újabb rendezésére csak hosszabb távlatban kerülhet sor.

A személyszállítás fejlesztése elképzelhetetlen jelentős beruházás nélkül, de ennek ellentétele a bevételi oldalon egyelőre alig jelentkezik. A már említett minőségi paraméterek javítása szintén költségráfordítással jár, és az érdekelt közlekedési vállalatok részéről joggal vetődik majd fel az a kérdés, hogy ki és miből fogja ezt a többletet fedezni. Ez még ma nehezen megoldható kérdés, mert több központi hivatal alapállása az, hogy a személyfuvarozásra adott dotáció mértéke nem növelhető.

A tudományos előkészítésnek az új díjszabás bevezetése érdekében már most meg kell indulnia. Azoknak az elveknek a kidolgozása, amelyek az ár-

típust meghatározzák, ezen belül a közérdek és egyéni érdek egybevetése, az ellentmondások ki-egyenlítése még olyan „fehér folt”, amit előbb-utóbb fel kell számolni. A vállalati érdekelttség és az igények hatékony kielégítése közötti összhang még nincs meg. Olyan módszereket kell kidolgozni, amelyek az optimális munkamegosztást, az élő és holt munka ráfordítást, a hitelpreferenciákat és egyéb tényezőket egy átfogó rendszerbe foglalják és a döntés számára megbízható alapot nyújtanak.

A felvetett gondolatok csak érzékeltetni kívánják a probléma nagyságát. Tudom, hogy több tényezőt nem is érintettem, aminek a számbavételére szükség lesz. Céлом csupán az volt, hogy nyomatékosan felhívjam a figyelmet arra a komplex problémára és az információ, a megfigyelés, az elemzés, a szervezés és intézkedés területén még meglévő fogyatékosságokra, amiket az egyesület aktívainak segítségével lehet csak megoldani.

Addig is, amíg a szükséges tennivalók elvégzésével nagyobb lehetőségünk nyílik a személyszállítás komplex javítására, fontos feladat, hogy a meglévő adottságaink alapján maximális erőfeszítéseket tegyünk a jogos igények kielégítésére.

Végezetül a közlekedéspolitikai koncepció végrehajtásának egyik fontos elemével, a *kisforgalmú vasútvonalak* forgalmának közútra terelésével és a *körzetesítéssel* kívánok röviden foglalkozni. Ennek belső tartalmáról már több előadás, tájékoztató, szakeikk jelent meg, tehát belső, lényegi elemével ennek az előadásnak a keretén belül részletesen foglalkozni már a rendelkezésre álló időn hiánya miatt sem lehet, de nem is szükséges.

A parlament elfogadta a közlekedés előterjesztését, hogy a kisforgalmú vasútvonalakat felújításuk előtt felül kell vizsgálni: érdemes-e a felújításba hatalmas összegeket beinvestálni, vagy olcsóbb-e, ha a közúti közlekedés lehetőségének biztosításával a forgalmat áttérreljük.

A körzetesítés ezzel párhuzamosan azt a lehetőséget biztosítja, hogy a vasúti megállások számának csökkentésével a kisforgalmú állomásokon az áruforgalmat megszüntetjük és a körzet forgalmát közúton bonyolítják le.

Az első a személyforgalmat is érinti, az utóbbi egyelőre csak az árufuvarozásra terjed ki. A forgalomátterelés érdekében (a Kaposvárott, Karcagon és másutt szerzett tapasztalatok alapján) sokirányú intézkedés történt. Így pl. többek között kiadásra került

— a közlekedéspolitikai alap képzéséről és felhasználásáról szóló, valamint

— a vasúti személy- és áruforgalom közútra terelése esetén követendő díjszámítási alapelvekről a térítésekről szóló miniszteri utasítás.

Kiadás alatt áll:

— a forgalomszervező munkaközösségek, valamint a forgalomátterelési javaslat összeállítását és felülvizsgálatát végző dolgozók jutalmazását szabályozó, valamint

— a kisforgalmú vasútvonalak személy- és áruforgalmának közútra terelésével és a vasúti kocsirakományú áruforgalom körzetesítésével kapcsola-

5. táblázat

A kisforgalmú vasútvonalak forgalma közútra terelése és a kocsirakományú áruforgalom körzetesítése programjainak jellemző adatai

Megnevezés és időszak	Kisforgalmú vasútvonalak								Körzete- sítés
	normál		keskeny		GV		összesen		
<i>I. Megszűnő vonalak, állomások száma</i>									
	db	km	db	km	db	km	db	km	áll. száma
1968—1980 összesen .....	42	1144	8	329	23	767	73	2240	429
Évi átlagban .....	3	88	1	25	2	58	6	172	33
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	7*	99	7	99	2
1969. évi terv .....	2	30	1	20	6*	68	9	118	8

\* A teljes vonal, illetve vonalszakasz.

*II. Érintett áruszállítási teljesítmények*

	1000 t	mill. átkm	1000 t	mill. átkm	1000 t	mill. átkm	1000 t	mill. átkm	1000 t
1968—1980 összesen .....	5070	101	322	12	1858	16	7250	129	3880
Évi átlagban .....	390	8	25	1	143	1	558	10	298
Évi átlag az 1968. évi össz. MÁV telj. %-ában .....	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,3
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	17	0,3	17	0,3	103
1969. évi terv .....	—	—	28	0,3	43	0,3	71	0,6	94

*III. Érintett személyszállítási teljesítmények*

	1000 utas	mill. ukm	1000 utas	mill. ukm	1000 utas	mill. ukm	1000 utas	mill. ukm	—
1968—1980 összesen .....	31 823	644	2993	74	4680	41	39 496	760	—
Évi átlagban .....	2 448	50	230	6	360	3	3 038	59	—
Évi átlag az 1968. évi össz. MÁV telj. %-ában .....	0,5	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,6	0,4	—
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	31	0,2	31	0,2	—
1969. évi terv .....	2 946	35	116	1	229	2	3 291	38	—

*IV. Népgazdasági szintű egyszeri gazdasági kihatások millió Ft-ban*

	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.
1968—1980. összesen .....	918	365	234	48	175	360	1327	773	332	307
Évi átlagban .....	71	28	18	4	13	28	102	60	26	24
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	23	6	23	6	9	8
1969. évi terv .....	—	—	14	3	16	22	30	25	8	7

*V. Népgazdasági szintű folyamatos gazdasági kihatások millió Ft-ban*

	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.	akt.	passz.
Egész program alatt göngyöltve	4334	2839	825	375	1145	608	6304	3822	597	528
Utolsó évben .....	447	292	81	36	104	58	632	386	51	45
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	3	1	3	1	2	2
1966. évi terv .....	15	7	5	1	5	2	25	10	1	1

*VI. Térítési igény millió Ft-ban*

	áru	személy	áru	személy	áru	személy	áru	személy	áru
Egész program alatt 3—3 évre göngyöltve .....	171	96	49	9	—	16	220	121	243
Évi átlagban .....	13	7	4	1	—	1	17	9	19
1968-ban végrehajtva .....	—	—	—	—	—	0,1	—	0,1	6
1969. évi terv .....	—	9	4	0,4	—	0,6	4	10	6

Megjegyzés: Az áruszállítási térítés fedezetét a Közlekedéspolitikai Alap biztosítja. A személyszállítási térítés fedezete oly módon kerül biztosításra, hogy a vasútról autóbuszra átterelt utasok után a MÁV költségvetési dotáció automatikusan megszűnik, az autóbúszközlekedés pedig megfelelő költségvetési árkiegészítésben részesül. Az 1969. évi terv tartalmazza az eddig megvalósított és megvalósításra kerülő átterelés adatait.

tos részletes végrehajtási eljárást szabályozó miniszteri utasítás.

Ezzel lényegében minden fontosabb szabályzati, díjszabási, szervezési intézkedés a forgalomátterelés érdekében helyére kerül.

Az elmondottak illusztrálására, a kisforgalmú vasútvonalakkal és a köztesítéssel kapcsolatos, többbezer oldal kitévő számítástömeg néhány fő számából készített 5. táblázat a forgalomátterelés eddigi eredményeiről és a várható program végrehajtásáról ad áttekintést. A közölt adatok egy része becsült és számított alapon készült, tehát csak azt a célt szolgálja, hogy bepillantást adjon ennek a tervnek gazdasági eredményeibe. A gyakorlati végrehajtás során ezek a számok természetesen változásnak vannak kitéve.

Az eddig végzett átterelések tapasztalatai pozitívak. A közlekedési dolgozók, a fuvaroztatók és a megyei vezetők segítségéért ez úton is köszönetet mondok. Országos ügyről van szó, amit csak jó együttműködéssel és megfelelő politikai előkészítéssel lehet kifogástalanul megoldani.

Vannak azonban kedvezőtlen gyakorlati tapasztalataink is, amelyek arra hívják fel a figyelmet, hogy egyes területeken helytelen gyakorlatot próbálnak alkalmazni, s a forgalomátterelés kapcsán minden közútépítési és egyéb közlekedési problémát egyszerre kívánnak megoldani. Ezeket a túlzásokból eredő problémákat a forgalomszervező munkaközösségek keretén belül, a helyi szervek segítségével kell helyesen megoldani.

A közlekedésnek az a törekvése, hogy a forgalomátterelést — mint eddig, úgy a jövőben is — csak az érdekeltek egyetértésével és az átterelés előfeltételének biztosításával hajtsa végre.

*Összefoglalva* a tennivalókat: rendelkezünk átfogó, modern közlekedéspolitikai koncepcióval, s kialakult a segítőkész közlekedési közvélemény; közlekedési kérdéseink érték és készek résztvenni a nagy feladat végrehajtásában. A koncepció végrehajtása kiemelt népgazdasági, politikai feladattá vált. Tőlünk és csakis tőlünk függ a megvalósítás. A konferencia minden résztvevőjének sok sikert kívánok e nagyszerű feladat végrehajtásához.

## Könyvszemle

### Marafkó Imre: Biztonságos gépjárművezetés

Bp. 1969. Műszaki Könyvkiadó, 272 old. 207 ábra  
(ára kötve: 22,50 Ft)

E könyvnek az a célja, hogy viszonylag röviden és népszerűen ismertesse a gépjárművezetőkkel, de különösen a kezdő vezetőkkel mindazokat a tényeket, tudományos vizsgálati eredményeket, amelyekkel a biztonságtechnika a rohamosan növekvő közúti forgalom viszonyai közt segíteni képes a balesetek elkerülésében.

A 11 fejezetből álló kötet először általános képet ad a balesetmegelőzés kérdéseiről (I.), majd a gépjárművezetés biztonságának személyi — lélektani és egészségügyi — feltételeivel foglalkozik (II.). A III. fejezet tárgyalja a járművezetés biztonságának tárgyi feltételeit (a gépjármű kora és állapota, belső kiképzése, gumiabroncsok, útviszonyok, természeti — időjárási — tényezők). A szerző külön fejezetet szentelt a biztonságos kormányzás (IV.), valamint a fékezés (V.) kérdéseinek. A továbbiakban azt vizsgálja, hogy a bekövetkező baleset milyen hatással van az emberre és a járműre (VI.), mi a jelentősége a biztonsági üvegnek és övnek, mi a szerepük a segédberendezéseknek (jelzőlámpák, visszapillantó tükör, bukósisak) a balesetmegelőzésben (VII.). A VIII. fejezetben arról olvashatunk, hogy milyen műszaki fejlesztési irányzatok várhatók a biztonság fokozása érdekében, míg a IX. fejezet a gépjárművek által okozott levegőszennyezéssel és zajjal foglalkozik. Befejezésül a szerző a közlekedési balesetek során szükséges elsősegélynyújtás tudnivalóit foglalja össze (X.), továbbá bőséges irodalomjegyzéket közöl (XI.).

### Surányi Endre: Motorkerékpárosok vizsgakönyve (Műszaki ismeretek)

Bp. 1969. Táncsics Könyvkiadó, 116 old. 128 ábra  
(ára kötve: 12,50 Ft)

E kiadvány abban különbözik az eddig megjelent motorkerékpár szakkönyvektől, hogy csak röviden és csak olyan mértékben foglalkozik elméleti kérdésekkel, amennyire ezt a műszaki vizsga követelményei szüksé-

gessé teszik. A szerkezeti részeket is csak röviden, vázlatosan tárgyalja. Részletesebben foglalkozik viszont az üzembiztonság, valamint a zavartalan és gazdaságos közlekedés szempontjából jelentős szerkezeti részekkel és a velük kapcsolatos tennivalókkal. Bővebben ismereti a motorkerékpár használatával, a kezeléssel, ápolással és javítással összefüggő tudnivalókat is.

A hat részből álló könyv a motorkerékpárra vonatkozó általános tudnivalók után a jármű szerkezetét írja le. Külön részek foglalkoznak a villamos berendezésekkel, valamint a futóművel. A befejező rész a motorkerékpár vezetési tudnivalóit foglalja össze, a „Még néhány hasznos tanács” c. részben pedig a szerző a hibakereséssel, a jármű ápolásával stb. foglalkozik.

A kiadvány az MHSz „Gépjárművezetők Könyvtára” c. sorozatban jelent meg, kifejezetten a kezdő motorkerékpárvezetők számára.

### Surányi Endre: Magánautósok vizsgakönyve (Műszaki ismeretek)

Bp. 1968. Táncsics Könyvkiadó, 132 old. 126 ábra  
(ára kötve: 13,50 Ft)

A hagyományos autósakkönyvektől eltérően e könyv nem a gépkocsi szerkezeti részeinek és működésének részletes ismertetését, hanem csak a nem hivatásos gépkocsivezetői vizsga letételéhez szükséges anyagot tartalmazza, — az MHSz oktatási programjának megfelelően.

A kiadvány tíz részből áll. A gépkocsira vonatkozó általános tudnivalók után a benzínmotorral, annak működésével foglalkozik. Ezt követően külön részek tárgyalják a motor kenését, a hűtést, a benzínellátó berendezést, az erőátviteli berendezést, valamint a futóművet. Valamivel bővebben foglalkozik a szerző a gépkocsi villamos berendezéseivel. Az utolsó részekben röviden a gépkocsi vezetéséről, továbbá a szerszámokról és a tartalék alkatrészokról van szó.

A kiadvány a kezdő magán-autósok igényeit szolgálja és az MHSz „Gépjárművezetők Könyvtára” c. sorozat egyik köteteként jelent meg.

## A személyszállítás koordinációja és az egységes díjszabási rendszer\*

NAGY MIHÁLY

Jelen tanulmányunkban a közlekedés népgazdasági helyével és súlyával, ezen belül pedig a személyközlekedés társadalmi-gazdasági jelentőségével, és a személyszállítás helyes koordinációját szolgáló egységes személydíjszabási rendszer kialakításával kívánunk foglalkozni. Ez utóbbi kapcsán definiáljuk a személyszállítás koordinációjának célját és feladatát. Az összehasonlítható személyszállítási fajlagos önköltségek felhasználásával és az új árrendszer tisztajövedelem-képzési elvének alkalmazásával javaslatot teszünk olyan optimális személydíjszabási rendszer elveinek kialakítására, amely arra fogja ösztönözni az utasokat, hogy minden személyszállítási ágat elsősorban a rá jellemző leggazdaságosabb területén vegyenek igénybe. Végezetül, a 3. fejezetben, érinteni kívánjuk az új gazdaságirányítási rendszer egyes gazdasági szabályozóit, a közületi és magánhasználatú közúti személyszállító járművek koordinációjával kapcsolatos kérdéseket, valamint az egész népgazdaság és az egyes részterületei közötti arányos fejlődés elméleti kérdéseit.

### 1. A személyközlekedés fogalma és társadalmi—gazdasági jelentősége

A közlekedés, mint a népgazdaság egyik önálló ágazata, fontos szerepet tölt be a társadalom politikai és gazdasági életében. A közlekedés teszi lehetővé a társadalom újratermelési folyamatának lebonyolítását és a lakosság személyközlekedési szükségletének kielégítését is. A *személyközlekedés* fogalmát egyébként a következőképpen definiálhatjuk: A személyeknek olyan helyváltoztatását, amely meghatározott technikai eszközök segítségével (pálya, jármű) történik, személyközlekedésnek nevezzük. A személyközlekedés fogalmából tehát kirekesztjük a helyváltoztatás szélesebb fogalmkörébe tartozó mozgásokat.

Ezek előrebocsátása után vázoljuk a *személyközlekedés kiváltó okait, motívumait* [1], amelyek révén megfelelő kép rajzolódhat ki a társadalmi életben betöltött szerepéről.

A *foglalkozási forgalom* származhat a lakó- és munkahely különböző földrajzi elhelyezkedéséből, valamint a munkahelyek egymás közti forgalmából. Az előbbi forgalom a naponta munkába járással kapcsolatos, amely gyalogos közlekedés is lehet, ha a lakó- és munkahely közötti távolság viszonylag nem nagy. A munkabajárással kapcsolatos közlekedés zömét azonban a helyi (városi) közlekedési eszközökkel bonyolítják le. Ha a lakó- és munkahely közötti távolságok nagyobbak, akkor szóba jöhetnek az elővárosi-környéki, nem ritkán távolsági (helyközi) közlekedési eszközök is.

Hazánkban pl. 1967-ben az ún. ingaforgalom (a

dolgozó és tanuló utasok száma) vasúton és helyközi autóbusszon összesen 447,7 millió fő volt [2].

Úgyszintén jelentősek a dolgozók hétfégi és hét-elejei utazásai, valamint az idény- és építőipari munkások időszakos utazásai is.

A munkahelyek egymás közti személyforgalma lebonyolódhat helyi (városi) közlekedési eszközökkel, de jelentős része a távolsági, valamint a környéki közlekedésben zajlik le a különböző ellenőrzési, hivatalos, szolgálati stb. utazásokkal (kiküldetésekkel) kapcsolatban.

A *rendszeres oktatással összefüggő személyközlekedés* is hasonló a munkával kapcsolatos közlekedéshez, amely jelentkezhethet naponta, ritmikusan, vagy időszakosan.

Végül igen sokfélék lehetnek az *egyéb okok miatti személyközlekedési* szükségletek (pl. bevásárlás, vásári, piaci, látogatási forgalom, szórakozóhelyek, sportrendezvények felkeresése, a politikai és kulturális igényekkel kapcsolatos közlekedés, a kiránduló, üdülési és szabadsággal összefüggő utazások és egyéb különleges közlekedési igények).

Hazánkban a személyszállítási<sup>1</sup> teljesítmények 1950 és 1967 között — elszállított utasfőben mérve — 3,3-szeresére, utaskm-ben pedig csaknem háromszorosára növekedtek. 1967-ben az elszállított utasok száma meghaladta a 4000 millió főt, az utaskm-ek száma pedig a 41 000 milliót [3].

A személyközlekedés kiváltó okai, motívumai — amint az a fent vázoltakból jól látható — igen sokrétűek, de alapvetően két fő részre bonthatók: az emberi szükségletek közvetlen és közvetett kielégítésére irányuló okokra. Az olyan személyközlekedést nevezzük *közvetlen* személyi szükségletet kielégítő közlekedésnek, amely magáncélból történik (pl. kirándulással, üdüléssel, különféle látogatásokkal kapcsolatos közlekedés, a tájak megismerése vagy a sebesség élvezése stb.). Ha viszont a munkával vagy oktatással összefüggő személyközlekedésről van szó, akkor az emberi szükségletek *közvetett* kielégítéséről beszélhetünk.

A fentiekből is látszik tehát a személyközlekedés nagy társadalmi jelentősége mind az egyén, mind a népgazdaság egésze szempontjából. Rajta keresztül biztosítható a kapcsolat az ország közigazgatási és kultúrközpontjai, valamint az azoktól távolos vidékek között. Minél fejlettebb a társadalmi munkamegosztás, annál nélkülözhetetlenebb a fejlett személyközlekedés. Mind a magánérdek, mind a közérdek — különösen a területileg széttagolt társadalmi termelés — megköveteli a személyközlekedés fejlesztését, mert hatékony bővített újratermelés csakis fejlett közlekedés mellett biztosítható.

A személyközlekedésnek a *nemzetközi kapcsolatok* bővülésével, a KGST tagországok közötti nemzetközi munkamegosztás fejlődésével még fokozot-

\* Az érdekes és időszerű gondolatokat felvető tanulmányt annak ellenére közöljük, hogy megállapításával nem mindenben értünk egyet. Szívesen adunk helyet hozzászólásoknak. (Szerk.)

<sup>1</sup> „Személyszállításon olyan helyváltoztatást értünk, amelyet közforgalmú, vagy magánhasználatú személyszállító járművel bonyolítanak le.” [4].

tabb a jelentősége. A KGST tagállamok közötti személyszállítások 1960 és 1967 között 2,65 millió főről 15,3 millió főre, mintegy hatszorosára növekedtek. Ezen belül is a KGST tagállamok közötti vasúti személyforgalomban a magyar vasutak szállították a legtöbb utast, 2,75 millió főt.

Hét év alatt a KGST tagországok közötti személyforgalmunk a gépjárműközlekedésben növekedett a legnagyobb mértékben, mintegy tizenöt-szörösére; a vasúti személyszállítások hatszorosára, a légitranszport pedig csaknem négyszeresére nőtt 1960-hoz viszonyítva [5, 6]. A nemzetközi munkamegosztás szélesedésével, az életszínvonal további emelkedésével a nemzetközi személyforgalom további rohamos növekedése várható.

Az egész közlekedés (áru- és személyszállítás) és hírközlés súlyát, társadalmi jelentőségét hazánkban abból is megítélhetjük, hogy az összes népgazdasági beruházások mintegy 13%-át — az 1960—1967 évek átlagában — a közlekedési és hírközlési beruházások tették ki [7].

A közlekedés tehát igen fontos szerepet játszik a társadalom életében. Ez önmagában is indokolja, hogy a közlekedésnek a díjszabásokon keresztül is olyan helyet és szerepet kell biztosítani, amely az egész népgazdaság arányos fejlődését messzemenően elősegíti.

## 2. A személydíjszabás elvi alapjainak kialakítása a személyszállítási ágak koordinációja szempontjából

A személyszállítási teljesítményeknek hazánkban a legnagyobb részét közforgalmú eszközökkel bonyolítják le. Csupán a közúti és a vízi személyszállításban található közületi és magánhasználatú járművek (közületi és magán személygépkocsik, motorkerékpárok, kerékpárok, csónakok, motorcsónakok, vitorláshajók stb.), amelyeknek szállítási teljesítménye (utaskm-ben) a közhasználatúhoz képest hazánkban jelenleg még kicsi. Már csak ennél fogva is nálunk a személyfuvarozásnak<sup>2</sup> és így a személyfuvarozás ellenértékét képviselő menetdíjnak is a személyszállítás koordinációja szempontjából különös jelentősége van. Ezzel gondolatmenetünkben elérkeztünk egy igen fontos elvi és gyakorlati jelentőségű problémához, az árképzéshez. A személydíjszabás ugyanis nem más, mint a személyszállítási szolgáltatás fogyasztói ára.

Megjegyezzük, hogy a közlekedési ágak koordinációjának a megfelelő díjszabású arányok kialakításán kívül számos egyéb módja is van. Egész sor közlekedéspolitikai intézkedés és felsőbb szintű határozat látott napvilágot a közlekedési munkamegosztási arányok változtatására vonatkozóan<sup>3</sup>. Mi azonban jelen tanulmányunkban csak a helyes személyszállítási arányok kialakítását elősegítő sze-

mélydíjszabás elvi kérdéseivel kívánunk foglalkozni, a távolsági (helyközi) személyszállításra vonatkozóan.

Az utóbbi évtizedben hazánkban is, de a többi szocialista országban is igen széleskörű vita folyt a szocializmus helyes ártípusának kialakításáról. Jelen tanulmányunknak nem célja az árméletekkel kapcsolatos igen terjedelmes irodalom elemzése, értékelése, hanem egyszerűen utalunk az árviata eredményeképpen kialakított és az 1968. január 1-ével hatályba lépett árrendszerre. Ez az árrendszer — típusát tekintve — vegyes típusú, mert a tiszta jövedelem képzése részben a bérek, részben pedig a lekötött eszközök arányában történik, vagyis népgazdasági átlagban a bérek 12%-ának és a természetben lekötött eszközök 10%-ának megfelelő tiszta jövedelem realizálását feltételezi [8].

Bár a személyszállítási tarifa szintje az 1968. január 1-i árreform során nem változott, mégis a fogyasztói áraknak (tarifának) a ráfordításokhoz való közelítését továbbra is alapvető feladatnak kell tekintenünk, amelyet perspektívában, a távlati tervezéssel összhangban pártunk és kormányunk az elkövetkező tíz-tizenöt év alatt fokozatosan kíván megoldani. Jelenleg ugyanis — a személyszállítás egészét tekintve — még nagy a szakadék a személyszállítás tényleges társadalmi ráfordítása (esmei ára) és a fogyasztói ára (személyszállítási tarifa) között. Ha az előbbi 100-nak vesszük, az utóbbi csak 74-nek felel meg.<sup>4</sup> Ezért véleményünk szerint érdemes foglalkozni a személydíjszabás elvi kérdéseivel, a személydíjszabások olyan arányainak kialakításával, amelyek a személyszállítási ágak közötti helyes koordinációt messzemenően szolgálják.

A helyes személydíjszabási elvek kialakításához mindenek előtt ismernünk kell a személyszállítás koordinációjának célját és feladatát. Ezt a személyszállításnak az előző pontban körvonalazott társadalmi jelentőségéből kiindulva a következőképpen fogalmazhatjuk meg: a személyszállítás koordinációjának az a célja és feladata, hogy az egész népgazdaság és ezen belül a személyszállítási ágak arányos fejlődését biztosítsa a lakosság közvetlen és közvetett, effektív személyszállítási szükségletének<sup>5</sup> minimális össztársadalmi munkaráfordítással, biztonságosan, gyorsan, kényelmesen és olcsón (azaz a fizetőképes keresletnek megfelelően) való kielégítése útján.

E fenti, ellentmondásosnak látszó definíció részletesebb kifejtést igényel. Véleményünk szerint ugyanis — mint látni fogjuk — a gyors, kényelmes és ugyanakkor olcsó személyszállításra irányuló szükségletek kielégítése között (minimális össztársadalmi ráfordítással) csak látszólagos az ellentmondás. Először is hazánkban a személyszállítás koordinációjának nem lehet más a célja és feladata,

<sup>4</sup> Lásd a [8] számmal jelzett műben a 6. táblázatot.

<sup>2</sup> „A személyfuvarozás olyan személyszállítás, amelyet valamely közlekedési szervezet fuvarozási szerződés (díjfizetés) alapján közforgalmú járművel bonyolít le” [4].

<sup>3</sup> Lásd részletesen a dr. Kányva Ernő vezetésével 1968 áprilisában készült KPM tanulmányt: „A közlekedéspolitika érvényesülése, a közlekedési ágak arányos fejlődése, a szállítási munkamegosztás.”

<sup>5</sup> Szabó Kálmán a [9] számmal jelzett mű 206. oldalán az effektív szükséglet fogalmát a következőképpen definiálta: „Az effektív szükséglet valamiféle normális fogyasztóképességnek felel meg, vagy szerkezetileg és terjedelmében olyan fogyasztással egyenlő, amely egy adott időpontban a termelésnek technikai-gazdasági szempontból optimális növelésével reálisan biztosítható.”

mint az arányosság törvénye szocializmusbeli tudatos érvényesülésének az elősegítése. Az arányosság törvényének általános lényege viszont „... az összes társadalmi munka olyan megosztása és felhasználása az egyes gazdasági ágak és területek között, hogy az előállított társadalmi termék tömege, valamint használati érték szerinti összetétele nagyjából megfeleljen a fennálló effektív szükségleteknek, vagyis a társadalom normális fogyasztóképességének és szerkezetének.”<sup>6</sup>

Az arányosság törvényének feltételéből tehát egyenesen következik, hogy az egész társadalom újratermelési részterületei között, így az egyes személyszállítási ágak (vasúti, közúti, vízi és légi személyszállítása) között is csak akkor állhat fenn arányosság, ha e részterületekben a társadalmi összmunának (élő és holt munkának) kb. akkora hányadát használják fel, amekkora képes a szóbanforgó részterületek termékei (jelen esetben személyszállítási szolgáltatásai) iránti effektív szükségleteket fedezni. (Erre még a 3.3. pontban visszatérünk.)

Itt kitérünk röviden a *szükségletek* fogalmára is. Szabó Kálmán idézett könyvében háromfajta szükségletet különböztet meg: a szükségletek tágabb körét *teljes*, szűkebb körét *effektív* (ennek a definícióját idéztük szó szerint az <sup>(5)</sup> lábjegyzetünkben) és a köztük levő különbséget pedig *látens* (*lappangó*) szükségletnek nevezte. Az arányosság törvénye értelmében az effektív szükségleteket ki kell, a látens szükségleteket pedig nem szabad kielégíteni. A hazai jelenlegi személyszállítás vonatkozásában pl. aligha lehetne effektív személyszállítási szükségletnek tekinteni a 200–300 km/ó sebességű vonatokkal való, vagy a sűrű autópálya-hálózaton lebonyolódó személyszállításokat. Azt a szükségletet lehet ugyanis effektív szükségletnek tekinteni, amelynek kielégítése egy adott időpontban a termelés műszaki-gazdasági szempontból optimális növelésével (a fenti példákra vonatkozóan: a nagysebességű vontató és vonatott járművek beszerzésével, megfelelő vasúti pályák, illetve nagy-mennyiségű autópálya építésével stb.) reálisan biztosítható. Példánkból tehát nyilvánvaló, hogy az ilyen személyszállítási szükségletek kielégítése felborítaná népgazdaságunk arányos fejlődését, mert olyan mértékben venné igénybe az ország erőforrásait (munkaerőt, beruházási eszközöket), hogy a népgazdaság valamely területén nem tudnánk kielégíteni sem a produktív, sem a személyes szükségleteket.

Végül megemlítjük még, hogy az arányosság (a társadalmi összmunaka optimális megosztása és felhasználása az egyes gazdasági ágak és területek között) törvényéből szükségszerűen következik az effektív szükségletek minimális össztársadalmi ráfordítással történő kielégítése.

A fentiek alapján tehát, ha a népgazdaság és ezen belül a személyszállítási ágak arányos fejlődését biztosítani tudjuk, akkor valóban lehetséges a lakosság gyors, kényelmes (az effektív személyszállítási szükségletek terjedelmének és szerkezetének megfelelő) és ugyanakkor olcsó személyszállítás

iránti szükségleteit minimális össztársadalmi ráfordítással kielégíteni. Íme ezért van csak látszólagos ellentmondás a személyszállítás céljának és feladatának megadott definíciójában.

A fentiek alapján most már meghatározhatjuk az optimális személydíjzabási rendszer fogalmát is. *Azt a személydíjzabási rendszert nevezzük optimálisnak, amelyben az egyes személyszállítási tarifaszintek és arányok az utazási távolság függvényében hűen tükrözik a ráfordítások változásait, s arra ösztönöznek, hogy az utazóközönség valamennyi közhasználatú személyszállítási változatot (vasúti, közúti, vízi és légi közlekedés) a rá jellemző leggazdaságosabb alkalmazási területen vegye igénybe.*

A különböző közlekedési hatékonysági vizsgálatokkal rá lehet mutatni ugyanis, hogy mind-egyik közlekedési ágnek a műszaki-gazdasági paraméterei alapján meg van a maga *leggazdaságosabb alkalmazási területe*. E leggazdaságosabb alkalmazási területek kijelölése természetesen csak részletes műszaki-gazdasági elemzésekkel végezhető el, amelyre ez alkalommal csak érintőlegesen térünk ki. Ezért jelen esetben a távolsági (helyközi) személyszállítás vonatkozásában hazánkban az egyes közhasználatú járművek gazdaságos alkalmazási területeit csak körülbelül, az alábbiak szerint körvonalazhatjuk:

— a vasúti személyszállításban a viszonylag nagy tömegek közép- és hosszú távon történő szállítása (belföldön kb. 20 km-től 400 km-ig, nemzetközi szállításoknál 400 km felett is);

— az autóbussz közlekedésben a viszonylag kisebb tömegek rövid és középtávon történő szállítása (belföldön 150 km-ig, nemzetközi szállításnál 250–300 km-ig);

— a légi közlekedésben a viszonylag kis tömegű, sürgős és nagy távolságú (csak nemzetközi) személyszállítások gazdaságosak;

— végül a személyhajózásnál a leggazdaságosabb alkalmazási terület a balatoni hajózás, ahol nagy tömegek szórakozási jellegű utazásait lehet lebonyolítani.

Annak a kritériuma viszont, hogy az utasok az egyes személyfuvarozási változatokat a leggazdaságosabb alkalmazási területükön vegyék igénybe az, hogy a *személydíjzabások az utazási távolság függvényében megegyezzenek a személyfuvarozási ráfordítások arányaival*. Ennek megállapításához pedig pontosan ismernünk kell a különböző személyfuvarozási eszközök összehasonlítható fajlagos önköltségét [10]. A közúti és vízi személyszállítás vállalati fajlagos önköltségében ugyanis a pálya (a közút és a víziút) költsége nem szerepel, míg a vasúti fajlagos önköltségben a pálya költsége is benne van.

Ezzel összefüggésben megjegyezzük, hogy a különböző személyszállítási ágak hatékonyabb koordinációja érdekében (különösen tarifaképzési célra) az összehasonlítható személyfuvarozási önköltség-számítást még tovább kell mélyíteni, fejleszteni, a személydíjzabások részletezettségének megfelelően. Erre a későbbiekben még visszatérünk.

A jelenleg érvényben levő *személydíjzabások arányai* a távolsági személyszállításban történelmileg

<sup>6</sup> Lásd ugyanott a 208. oldalon.

alakultak ki. A vasúti díjszabás az összes többi közlekedési ág személydíjszabásának az alapja, mint-hogy történelmileg is a vasút uralkodó szerepet játszott a közlekedési ágak között. A többi közlekedési ágnek csak kiegészítő jellege volt. Így történelmileg azt az általános érvényesülő elvet követték a személyfuvarozási tarifaarányok meghatározásában, hogy

— az első osztályú hajómenetjegyek ára megegyezik a személyvonat 2. osztályú menetjegyének árával;

— az autóbuszviteldíj megegyezik a gyorsvonat 2. osztályú menetjegyének árával;

— a repülőgépjegy ára pedig igazodik a gyorsvonat elsőosztályának hálókocsi viteldíjához [11].

Az így történelmileg kialakult személyfuvarozási tarifaarányok eltérnek ugyan az önköltségarányoktól, de ez a maga idejében teljesen indokolt is volt. A vasút mellett megjelenő új közlekedési ágak elterjedését, igénybevételét csak ilyen tarifaarányok mellett lehetett biztosítani. Ma azonban egészen más a helyzet. Az utóbbi 17 év alatt lényeges arányeltolódások mentek végbe az egyes közlekedési ágak között az összes (belföldi és nemzetközi) helyközi személyszállítás tekintetében, amelyek az 1. táblázatban jól megfigyelhetők [3].

1. táblázat

Év	Részeseedés a helyközi személyszállítási (utaskm) teljesítményből (%)			
	vasúti közlekedés	közúti közlekedés	hajózás	légi közlekedés
1950	85,3	13,9	0,7	0,1
1955	76,9	22,5	0,5	0,1
1960	69,3	29,9	0,4	0,4
1965	60,5	38,6	0,2	0,7
1967	57,1	41,8	0,3	0,8

Amint látjuk, az egyes közlekedési ágaknak a helyközi személyszállításból való jelenlegi részeseédi arányai alapján már aligha lehet indokolt a történelmileg kialakult tarifaarányok további fenn-tartása. Úgy véljük, hogy a jelenlegi körülmények, valamint az egyes személyközlekedési ágak szabályozott versenye lehetővé, sőt a közlekedési ágak és rajtuk keresztül az egész népgazdaság arányos fejlődésének követelménye szükségessé is teszi a személydíjszabások szintjének és egymáshoz való arányainak olyan kialakítását az elkövetkező 10—15 év alatt, amely megfelel a társadalmilag szükséges ráfordítások szintjének és arányainak. Ennek kialakításához azonban még nagyon sok teendő van hátra. Mindenek előtt tovább kell fejleszteni az összehasonlítható személyszállítási önköltség-számítási módszereket, ki kell dolgozni a tarifaképzés olyan elveit, amelyek messzemenően szolgálják a személyszállítási ágak koordinációjának célját és feladatát.

A továbbiakban ez utóbbi két probléma megoldásához szeretnénk néhány gondolattal hozzájárulni.

A fentiekben már utaltunk arra, hogy a tarifa-képzés céljára, nevezetesen az egyes személyfuvarozási változatok egymáshoz viszonyított tarifaarányainak kialakítására az *összehasonlítható személyszállítási önköltségeket* a távolsági személyszállításnál a személydíjszabási struktúrának megfelelő részletezettséggel, az utazási távolság függvényében volna szükséges kiszámítani. A vasúti személyszállításnál pl. a jelenlegi személydíjszabási tarifa struktúrájának megfelelően, az utaskm-enkénti önköltségeket az *utazási távolság függvényében* a személyvonat 1. és 2. kocsiosztályára, ugyanígy a sebes- és gyorsvonatokra és külön a nemzetközi gyorsvonatokra vonatkozóan lenne célszerű megállapítani. Ugyanakkor, mint ismeretes, az önköltségek nagy mértékben függenek az alkalmazott vontatási nemtől (gőz-, villamos vagy Diesel-vontatás) és a személykocsi típusától is (az amortizáció és a javítási költség révén). A személydíjszabásokat azonban ennyire nem célszerű differenciálni. *A tarifaszint meghatározása az adott személyfuvarozási változatok vonatkozásában részint akkor tekinthető helyesnek, ha a személydíjszabásnak megfelelően differenciált és az utazási távolság függvényében kimutatott általános átlagos utaskm-enkénti önköltség-szint felett az érvényben levő árrendszer szerint képezhető tisztajövedelem realizálására lehetőséget nyújt, feltételezve természetesen azt, hogy az utazási távolság függvényében az utaskm-enkénti tényleges önköltség-alakulásnak (degresszív, progresszív stb.) megfelel a tarifaváltozás is. Részint pedig, ha az így kialakított személydíjszabási szintek a személyszállítás vonatkozásában arányos egyensúlyt (a szállítási kereslet és kínálat közt strukturális összhangot) biztosítanak.* Ez utóbbi viszont azt jelenti, hogy a személyszállítási ágak (és végső soron az egész népgazdaság) arányos fejlődése megköveteli az arányos egyensúly biztosítását, tehát vagy a fentiek szerint nyert személydíjszabási szintek mérséklését (illetve emelését) vagy a személyszállítást igénybevevő lakosság pénzjövödelmének növelését (illetve mérséklését) kell érvényesíteni. Ha a fentiekben vázolt módosítatlan tarifaszintek mellett nem alakul ki arányos egyensúly (a kínálat nagyobb), akkor a tarifamérséklés látszik célszerűbbnek. A beruházások távlati tervezésén keresztül azonban feltétlenül biztosítani kell, hogy az arányos egyensúly társadalmi érték-szintű személydíjszabások mellett alakuljon ki.

Ugyanakkor arra is törekedni kell, hogy a tarifaváltozás az utazási távolság függvényében *matematikai függvényvel* kifejezhető legyen, ami a jegyárutítás gépesítését, automatizálását teszi lehetővé, s így különösen a későbbiek során még fokozottabb mértékben jelentkező munkaerőprobléma könnyítését, végső soron a személyszállítási önköltség csökkentését eredményezheti.

Megjegyezzük, hogy amennyiben a gyors- és személyvonati utaskm-enkénti önköltség között nem mutatkoznék megfelelő különbség, vagy egyáltalán kisebb volna a gyorsvonat önköltsége (mert a gyorsvonati személyszállításnál az elmaradó gyakori megállások révén esetleg kevesebb energia-költség, kevesebb utazószemélyzeti bérköltség stb.

merülhet fel, mint a gyakori megállások miatt hosszú utazási idejű személyszállításnál), olyan mértékben célszerű a *viteldíjarányokkal az önköltségarányoktól eltérni*, hogy az eltérés mind a gyorsvonalati, mind a személyvonalati utazási kapacitások normális kihasználását, vagyis az arányos egyensúlyt biztosítsa.

Felhívjuk a figyelmet továbbá arra, hogy a *személyszállítási szükségletek alakulásának részletes tanulmányozása, vizsgálata*, esetleg felmérése választ adhat arra a kérdésre, hogy a távolsági vasúti személyszállításban milyen legyen a személy- és gyorsvonalatok számának aránya. Az életszínvonal növekedésével az a tendencia figyelhető meg, hogy a távolsági vasúti személyszállításnál a gyorsvonalatok iránti igény egyre fokozódik [12]. Konkrét vizsgálat és mérlegelés tárgyát képezheti pl. kizárólag csak gyorsvonalatok közlekedtetése a távolsági vasúti személyszállításnál esetleg személyvonalati, vagy mérsékelt gyorsvonalati tarifával, ha ez ésszerűbb, és ha a közbeeső állomások (ahol a gyorsvonalat nem áll meg) személyszállítási szükségletét helyi személyvonalatokkal, vagy más személyszállítási módokkal ki tudják elégíteni.

Az utaskm-enkénti általános átlagos önköltség és a tarifaszintek megállapításánál a vasúti személyszállításra vonatkozóan elmondottak értelemszerűen alkalmazandók a közúti, vízi és a légi személyfuvarozásnál is.

Úgy véljük azonban, hogy a fentiek szerint kialakított tarifarányokat a *légi közlekedés* javára bizonyos mérvű tarifamérsékléssel célszerű volna módosítani. Ez két okból is indokoltnak látszik. Először azért, mert a légi közlekedést még mindig viszonylag új közlekedési ágának tekinthetjük, amelynek az elterjedését, fejlesztését (különösen a nemzetközi forgalomban) már csak azért is célszerű elősegíteni, mert igen fontos szerepet tölt be a devizatermelésben és devizakímélésben, valamint a nemzetközi forgalomban is, amely végső soron szintén javítja az ország devizahelyzetét. Másodszor pedig azért, mert a légi közlekedés a többi személyszállításhoz képest a nemzetközi forgalomban az utasok lényegesen nagyobb (többszörös) eljutási sebességét biztosítja. A sebességnövelés (vagy sebességkülönbség) hatásának figyelembevételére, értékelésre sem külföldön, sem hazánkban nincs egységes álláspont [13], amire azonban jelen esetben nem kívánunk kitérni. Csupán megemlítjük, hogy a légi utazásoknál jelentkező nagyfokú utazásiidő-csökkenés (a többszemélyszállítási változatokhoz viszonyítva) ösztönzésére indokolt lehet a légi személyszállítási tarifa mérséklése.

Az új gazdaságirányítási rendszerben a fentiek szerint vázolt tarifaszintek és arányok segítségével — amelyek többé-kevésbé híven tükrözik a társadalmilag szükséges ráfordításokat — úgy véljük, jobban szolgálhatjuk a személyszállítás koordinációjának célját és feladatát, mint a jelenlegi, történelmileg kialakult arányokon nyugvó személydíj-szabásokkal.

A helyes tarifaszintek és arányok részletes kialakításához természetesen még hosszú az út. Mindezelőtt részletesen ki kell dolgozni az utazási tá-

volság függvényében az összehasonlítható személyszállítási önköltségeket. Az egyes személyszállítási ágakra, személyszállító járművekre jellemző leggazdaságosabb alkalmazási területek ugyanis nagyrészt ezen alapján jelölhetőek ki. Ugyanakkor az e pont elején csak „körülbelül” megjelölt leggazdaságosabb alkalmazási területek időben is változhatnak. Ezeket a változásokat okozhatja a munkatermelékenység egyenlőtlen változása a különböző területeken és egyéb árváltozás is. Ezért a személydíj-szabási szintek és arányok megállapítását mindig meg kell hogy előzzék a fentiekben vázolt részletes összehasonlítható önköltségszámítások. Az ezeken alapuló személydíj-szabások azután arra ösztönöznek, hogy mindegyik személyszállítási ágat, sőt járművet (ha a tarifa ennyire differenciált lesz) elsősorban a rá jellemző leggazdaságosabb alkalmazási területen vegyék igénybe. A tarifaképzési célra kialakítandó összehasonlítható személyszállítási önköltségeket és a személydíj-szabási szinteket és arányokat időnként, véleményünk szerint öt évenként — az ötéves tervek időszakának megfelelően — célszerű *újra megállapítani*. Ezt főképpen az indokolja, hogy a termelékenység növekedéséből eredő olcsóbbodásnak a tarifaszintekben is tükröződnie kell. Egy adott népgazdaság komplett gazdaságirányítási mechanizmusa természetesen ezt az olcsóbbodást visszatükrözheti más módszerekkel is. Elképzelhető pl. a már egyszer helyesen kialakított tarifaszintek és arányok hosszabb időtávlatában való stabilizálása, miközben fokozatosan jobb és jobb személyszállítási szolgáltatásokat nyújtanak, amivel lényegében a személyszállítás olcsóbbodását juttatják kifejezésre.

A különböző személyszállítási ágak különböző fajtájú és mértékű utazási kedvezményeiről, bérletjegyeiről eddig szándékosan nem szóltunk. Ez ugyanis mindig az adott ország konkrét gazdasági és társadalmi helyzetéből fakadó gazdaságpolitikától függ. Ezért ennek kidolgozására és a személydíj-szabásnál való érvényesítésére az egyes személyszállítási ágak egységes elvek alapján kidolgozandó részletes személydíj-szabásainál célszerű kitérni.

A személyszállítás koordinációját a fentiekben vázolt egységes személydíj-szabási rendszer kialakításával, tehát a vonatkozó *árrendszerrel* messzemenően lehet szolgálni. Az egész személyszállítás (beleértve a közúti és magánhasználatú személyszállítást is) ésszerű koordinációja azonban még *más közgazdasági eszközök* (pl. beruházások, hitelek, a személyszállító járművek árai, az üzemanyag ára stb.) felhasználását is feltételezi. Erre röviden az alábbiakban térünk ki.

### 3. A személyszállítás koordinációjának egyéb gazdasági szabályozói

#### 3.1. A közhasználatú személyszállítás koordinációjának lehetőségei közgazdasági eszközökkel az új gazdaságirányítási rendszerben

A személyszállítás koordinációjának közgazdasági eszközei az új gazdaságirányítási rendszerben kibővültek. A dolgozóknak a minél nagyobb vállá-

lati nyereségtömeg elérésére alapozott anyagi érdekeltségi rendszere és az ezzel összefüggő beruházási és hitelpolitika végeredményben szintén a helyes személyszállítási arányok kialakításának közgazdasági eszközei.

Az egyes személyszállítási vállalatok az állóeszközök egyszerű- és bővített újratermelését az eddigi „ingyenes” beruházásokkal szemben lényegében saját anyagi erőforrásokból valósítják meg. Ezeknek az erőforrásoknak a nagysága viszont a realizált nyereségtömeg nagyságától és a visszatartott amortizációs alap mennyiségétől függ. Az egyre nagyobb nyereségtömeg eléréseért tehát minden egyszerű lehetőséget ki kell használni a helyközi személyszállítási szükségletek mind teljesebb mennyiségi és minőségi kielégítésére. Így:

— meg kell teremteni a kulturált utazás szükséges feltételeit;

— a szükségletnek megfelelően, a közúthálózat fejlesztésével összhangban bővíteni kell az autóbusz-forgalom hálózatát, vagy növelni kell a járatok számát a meglévő hálózaton belül újabb járművek beszerzésével: esetleg járatsűrítés nélküli, nagyobb befogadóképességű járművek beszerzésével kell biztosítani a személyszállítási szükségletek kielégítését;

— biztosítani kell az üdülőhelyek egyre növekvő személyforgalmát újabb személy- és gyorsvonatok, autóbuszok esetleg más személyszállító járművek (további tura-taxik, bérautók, azaz személygépköcsi kölcsönzés stb.) beállításával;

— maradéktalanul biztosítani kell az új ipartelemek létesítésével és üzemeltetésével, valamint az iskolahálózat bővülésével kapcsolatos személyforgalom lebonyolítását;

— kutatni kell a nemzetközi személyszállítási szükségletek kielégítésével kapcsolatos devizaszerzési és kímélési módokat (légi, vasúti, közúti és vízi személyszállításnál);

— a személyforgalom beszüntetésére megérett kisforgalmú vasútvonalak körzeteinek személyszállítási szükségleteit autóbuszközlekedéssel kell kielégíteni;

— nagy súlyt kell helyezni az ünnepekkel, munkaszüneti napokkal kapcsolatos nagy volumenű személyszállítási szükségletek egyre jobb kielégítésére stb.

A fenti személyszállítási szükségletek kielégítése és természetesen az egyes személyszállító vállalatok jó gazdálkodása (azaz helyes szervező és elemző munkával a jelentkező személyszállítási szükségletek megfelelő kapacitáskihasználással történő kielégítése) lehetőséget nyújt a nyereség növelésére, ha a vállalatok ésszerűen gazdálkodnak a rendelkezésükre álló eszközökkel és a munkaerőkapacitással. A nyereségnövekedés pedig újabb lehetőséget nyújt a vállalatok állóeszközeinek bővített újratermeléséhez, valamint (ha korlátozott keretek között is) beruházási hitelek felvételéhez, ami végső soron az adott személyszállítási változat erősödését, a szállítási teljesítményekből való nagyobb részesedését eredményezheti, miközben az utasok is jól járnak, mert megnyerésükért, vagy megtartásukért egyre kulturáltabb, jobb minőségű szolgál-

tatást kapnak. Azok a személyszállító vállalatok, amelyek az állóeszközök bővített újratermelésére, egy jobb szolgáltatások nyújtására nem képesek, fokozatosan visszafejlődnek és átadják helyüket a gazdaságosabb, hatékonyabb személyszállítási változatoknak. Az ilyen jellegű változás, arányeltolódás azonban a jelenleg érvényben levő, történelmileg kialakult arányokon nyugvó személydíjszabási rendszer korlátai miatt aligha következhet be.

A közúti áruszállításban a piaci mechanizmus egészséges versenyszelleme viszont máris érzékelteti ilyen hatását. A közúti áruszállításban a közületek részarányának növekedése várható [14, 15].

A közhasználatú személyszállítási vállalatoknál a fentiekhez hasonló *egészséges versengés* kialakulása aligha várható mindaddig, amíg — hasonlóan az áruszállítási tarifa-reformhoz — a *személydíjszabási reform* be nem következik. Az egyes személyszállítási vállalatok (vasúti, közúti és légi)<sup>7</sup> nyereség, illetve vesztesége ugyanis egyelőre nem eredményezheti a piaci mechanizmus érvényesülését. Ezért az egészséges személydíjszabási rendszer kidolgozásáig és bevezetéséig csaknem teljes mértékben központi irányítással kell megvalósítani a közhasználatú személyszállítás koordinációját.

### 3.2. A közületi és magánhasználatú személyszállító járművek forgalmának elemzése a személyszállítás koordinációjának szempontjából

Mint már e tanulmány 2. fejezetében említettük, a közületi és magánhasználatú járművek és teljesítményük aránya a közhasználatú személyszállításhoz viszonyítva hazánkban még kicsi. Mégis az egész személyszállítás koordinációjának szempontjából érdemes vele foglalkozni, mert különösen a magán-személygépköcsi állomány jelentősége — rohamos fejlődésével — a koordináció szempontjából is fokozódik.

Kétfajta *közületi* személyszállító járművet szoktak megkülönböztetni:

— *közületi autóbust*, amely egyes intézmények, vállalatok tulajdonában van és szociális (pl. gyerekek bölcsődébe szállítása) vagy kulturális jellegű feladatok ellátására szolgál. Ennek a teljesítményaránya az ország összes személyszállítási teljesítményéhez viszonyítva pl. 1967-ben utaskm-ben 1,1% [3];

— *közületi személygépkocsit*,<sup>8</sup> amelynek a fentihez hasonló részaránya csaknem 4% volt [3, 7].

A *magánhasználatú* személyszállító járművek teljesítménye (személyi tulajdonban levő személygépköcsi, motorkerékpár és a magánhasználatú vízi személyszállító járművek) közül a legjelentő-

<sup>7</sup> A vízi személyszállítást azért nem tüntettük fel, mert az új gazdaságirányítási rendszerben, 1969-ben egyedül a személyhajózási díjszabásokat módosították (emelték), így a tarifaváltozás tényleges hatását nem ismerhetjük.

<sup>8</sup> A közületi gépkocsik utaskm-teljesítményének részarányát a KSH évkönyv és a [3] számmal jelzett tanulmány adatai alapján számoltuk úgy, hogy a magán-személygépkocsik számának évi átlagát megszoroztuk az egy kocsi évi átlagos futásteljesítményével (11 000 km-rel) és az egy kocsi átlagos utaslétszámával (2,6 fő/személygépköcsi).

sebb a magánszemélygépkocsik és a motorkerékpárok teljesítménye, ezért a koordináció szempontjából csak ez utóbbiakkal foglalkozunk:

— a magán személygépkocsik utaskm-teljesítményének részaránya az ország összes utaskm-teljesítményén belül 1967-ben 7,8% volt,

— a motorkerékpárok utaskm teljesítménye pedig ugyanabban az időben 9,7%-ot tett ki [3].

Mint tudjuk, a *közületi és magánhasználatú személyszállító járműveknek* az ország összes szállítási teljesítményéből való részesedése összesen nem éri el még a 23%-ot sem (ez az arány a helyközi személyszállításon belül valószínűleg nagyobb volna, de sajnos, erre vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre), mégis az egész személyszállítás koordinációja szempontjából nem hagyhatjuk figyelmen kívül. Különös figyelmet igényel a *magánszemélygépkocsik és motorkerékpárok* számának fejlődése. Az egy főre eső évi nemzeti jövedelem terén a nálunk fejlettebb országok tapasztalatai azt mutatják, hogy az életszínvonal növekedésével (ez egyben a személygépkocsi ellátottság javulását is eredményezi) a motorkerékpárok fokozatosan átadják helyüket a személygépkocsi forgalomnak. Jelenleg hazánkban az egyéni közlekedési eszközök részesedése a személyszállítási teljesítményekből a külföldi országokhoz viszonyítva viszonylag még kicsi [3]. Az életszínvonal emelkedésével, az egy főre eső évi nemzeti jövedelem növekedésével az egyéni személyközlekedési eszközök iránti igény fokozódni fog, amelynek kielégítése a személyszállítási igényekből való részesedési arány növekedését vonja maga után. Ez viszont megköveteli a személyszállítás helyes belső arányainak, arányos fejlődésének tudatos biztosítását.

Mindenekelőtt az ország út-, üzemanyagtöltő állomás- és gépjármű szerviz hálózata kiépítési lehetőségeinek megfelelően szabad fejleszteni a gépjárműállományt. Ennek az összhangnak a biztosítására a magán személygépkocsik és a közületi gépjárművek (autóbuszok és személygépkocsik) megfelelő beszerzési árának és az általuk használt üzemanyagok megfelelő árának kialakítása tekinthető célszerűnek.

A jelenlegi árszínvonal mellett viszont a *magán-személygépkocsik iránti igény nincsen kielégítve*.

A személygépkocsik iránti kielégítetlen effektív szükségletnek számos oka van, amelyre jelen tanulmányunkban nem kívánunk kitérni, de ezzel összefüggésben röviden érinteni szeretnénk az egész népgazdaság és részterületei arányos, illetve aránytalan fejlődésének kérdéseit.

### 3.3. A népgazdaság és egyes részterületei közötti arányos, illetve aránytalan fejlődés közgazdasági összefüggései

Mint már a 2. fejezetben utaltunk rá, az egész társadalom újratermelési részterületei között, így az egyes személyszállítási ágak között is csak akkor állhat fenn arányosság, ha a részterületekben a társadalmi öszmunkának (élő és holt munkának) körülbelül akkora hányadát használják fel, amely képes a szóbanforgó részterületek termékei iránti effektív szükségletet fedezni.

Ennek alapján a *közhasználatú személyszállításra* vonatkozóan az új gazdaságirányítási rendszer első évében (1968-ban) az arányos fejlődés többé-kevésbé már biztosítva volt [15]. 1966-ban viszont még jelentős kielégítetlen, vagy csak 15 percnél nagyobb késéssel és túlszűfolttság árán kielégített szállítási szükséglet volt a közhasználatú autóbusz-közlekedésben. Így pl. 1966 novemberében — konkrét felmérések alapján — a helyközi autóbusz-közlekedésnél napi átlagban 10 ezer fő utaslemaradás, 15 ezer fő késve történő szállítás és 25 ezer szűfolttság mellett elszállított utas volt [16].

A *magánszemélygépjármű-közlekedés* fejlődése viszont még jelenleg nem mondható arányosnak, mert e téren kielégítetlen effektív szükségletek vannak. Felmerül tehát a kérdés: a népgazdaság egészéhez viszonyítva e viszonylag kis terület (a magánszemélygépjármű-közlekedés részterülete) aránytalansága, egyensúlytalansága (a kereslet és kínálat egyensúlyhiánya) maga után vonja-e az egész népgazdaság aránytalan fejlődését? E kérdésre *nemmel* válaszolhatunk. A népgazdaság bizonyos (nem egész népgazdaságot érintő) részoldalai között ugyanis lehet (bár nem kívánatos) aránytalanság, amely azonban még nem zárja ki az egész népgazdaság arányos fejlődését és ez fordítva is igaz<sup>9</sup>.

A fő területeken viszont (pl. ipar és mezőgazdaság, vagy ipar és közlekedés stb.), ha számottevő egyensúlytalanság áll fenn, akkor nem lehet arányosság a gazdasági élet egészében sem.

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy nem kell törekedni még az olyan, viszonylag kis területek arányos fejlesztésére, arányos egyensúlyának biztosítására is, mint a magánszemélygépjármű-közlekedés. Az egész népgazdaság és részterületeinek arányos fejlődése között ugyanis olyan dialektikus kölcsönhatás van, amely szerint a részegyensúly egyfelől feltételezi a társadalom egészének arányos fejlődését, másfelől pedig maga is feltétele az arányosság megvalósulásának.

### Összefoglalás

A tanulmány végső konklúziójaképpen azt mondhatjuk, hogy a személyszállítás helyes koordinációját nagy mértékben elősegítheti (bár nem oldhatja meg teljesen) az optimális személydíjszabási rendszer kialakítása. Erre a következtetésre azonban csak úgy juthattunk, hogy előbb meghatároztuk a személyszállítás koordinációjának célját és feladatát, amely viszont szocializmust építő hazánkban az arányosság törvényének tudatos érvényesüléséből fakad. Azután, meghatározva az optimális személydíjszabási rendszer kritériumát, röviden vázoltuk annak kialakítására vonatkozó elképzeléseinket.

Rámutatunk továbbá a személyszállítás koordinációjának egyéb gazdasági szabályozóira (nyereségérdekeltségre, árszabályozásra, beruházási és hitelpolitikára stb.) az új gazdaságirányítási rendszerben, illetve ezek kibontakozásának korlátaira a jelenlegi személydíjszabási rendszer mellett.

<sup>9</sup> Lásd részletesebben Szabó Kálmán idézett könyvében [9], a 214. oldalon.

Majd a várható nagyarányú személygépkocsi-forgalom felfutása kapcsán felhívtuk a figyelmet arra, hogy az ország egész személyszállításának koordinációja szempontjából a magánszemélygépkocsi-közlekedésnek egyre nagyobb szerepe lesz.

Végezetül, érintve a lakosság kielégítetlen személygépkocsi-vásárlási igényét, ismertettük az egész népgazdaság és részterületei arányos, illetve aránytalan fejlődésének egyes elméleti összefüggéseit.

Reméljük, hogy e tanulmányban felvetett és kifejtett néhány gondolattal sikerült közelebb jutni a személyszállítás koordinációs problémáinak megoldásához.

#### IRODALOM

- [1] *Dr. Turányi István*: Személyközlekedési üzemtan I. Bp. 1967. Tankönyvkiadó (kézirat).
- [2] *Dr. Czéne Béla* és társai: A népgazdaság társadalmi-gazdasági fejlődésének és a szállítási szükségletek alakulásának összefüggései. A közlekedés távlati terve, I. sz. elemző tanulmány, Bp. 1968. (kézirat).
- [3] *Kovács Pál* és társai: Összefoglaló elemzés a közlekedés helyzetéről, Bp. 1968. (kézirat).
- [4] *Dr. Fazakas Sándor*: A személyszállítás koordinációjának vizsgálata, A Vasúti Tudományos Kutató Intézet Évkönyve 1963. KÖZDOK, Bp. 1964.
- [5] *Rödönyi Károly*: Tovább fejlődik a nemzetközi személyszállítás, Népszabadság, 1969. január 14. 5. o.

- [6] *Ónózó György*: A KGST tagállamok közötti személyszállítások helyzete és fejlesztésük problémái, Közlekedési Közlöny, 1969. évi 1. és 2. sz.
- [7] *Statiztikai Évkönyv*, 1968. Bp. 1968. Statiztikai Kiadó Vállalat.
- [8] *Dr. Csikós-Nagy Béla*: Az új magyar árrendszer, Közgazdasági Szemle, 1968. évi 3. sz.
- [9] *Szabó Kálmán*: A szocialista termelés alapvonásai, Bp. 1964. Kossuth Könyvkiadó.
- [10] *Dr. Hegedűs Gyula*: A közlekedési ágazatok koordinációjával kapcsolatos hazai önköltségszámításokról, Közlekedéstudományi Szemle, 1958. évi 10—11. sz.
- [11] *Dr. Csikós-Nagy Béla*: Szocialista árelmélet és árpolitika, Bp. 1966. Kossuth Könyvkiadó.
- [12] *Dr. Turányi István*: KNEB-vizsgálat a közforgalmú személyközlekedés helyzetéről, Közlekedési Közlöny, 1968. évi 17. sz.
- [13] *Nagy Mihály*: A személyszállítás eljutási sebességének értékelése a népgazdaság és az utasok szempontjából, Közlekedéstudományi Szemle, 1968. évi 11. sz.
- [14] *Galántai József*: Az új gazdaságirányítási rendszer néhány kérdése az autóközlekedési vállalatoknál, Közlekedési Közlöny, 1968. évi 26. sz.
- [15] *Bajusz Rezső*: A reform tapasztalatai a közlekedésben, Népszabadság, 1968. október 16., a „Közigazdaság” c. rovatban.
- [16] *Takács Endre*: A hazai autóbusszközlekedés és a vasút—autóbussz-kooperáció helyzete egy országos felmérés tükrében, Közlekedési Közlöny, 1967. évi 7. sz.

## Műszaki Könyvnapok, 1969

A műszaki és tudományos ismeretek bővülése ma már csak hatványkitevőkkel érzékelhető. 1940 és 1960 között az ismeretek mennyisége megtízszereződött, a következő, ugyanakkora nagyságrendű halmozódáshoz már csak hét esztendőre volt szükség. A frissen végzett szakember — mérnök, technikus — diplomával együtt megszerzett tudása tíz év alatt — megbízható számítások szerint — a kezdeti tudás 40%-ára csökken, a feledés és az elavulás miatt. A relatív eszkekés számára is. A szakkönyvekből elsajátított szakmai tudás ugyanis termelőszeközé, szerszámmá, gazdasági tényezővé válik.

Az immár hagyományos *Műszaki Könyvnapok* — amelyet az idén október 15. és november 4. között rendeznek meg — fő célja: felhívni a szakmunkások, technikusok, mérnökök figyelmét a betű rejtette szakmai tudás fontosságára. Ennek érdekében a szakkönyvkiadók — a *Műszaki*, az *Akadémiai*, a *Táncsics*, a *Kossuth*, a *Mezőgazdasági* és a *Zrínyi* — összesen 33 új szakkönyvet jelentetnek meg a *Műszaki Könyvnapokra*. A műszaki élet minden területére kiterjedő újdonságok az alábbiak:

#### Műszaki Könyvkiadó

- Kreffly*: Bányaművelés, külfejtés.  
*Goldenblat*: Szilárdsági számítások a gépészetben.  
*Ginsburg*: Bevezetés az automatikába és a telemechanikába.  
*Domanovszky—Izdinszky—Ruza*: Hegesztési feszültségek és alakváltozások.  
*Oehler—Kaiser*: Vágó-, sajtoló- és húzószerszámok.  
*Szenczi*: Szerszámgepek cserekerék számításai.  
*Bozsó—Halmos*: Regisztráló és adatrögzítő készülékek.  
*Bencze*: Elektronhobby.  
*Gyurkovics*: TV-javítás (Favorit, Horizont, Star, Mona Lisa).  
*Racsev*: Rádióamatőr műhelysarok.

- Calahan*: Modern hálózatszintézis.  
*Schöne*: A rádió és televízió elektrotechnikája.  
*Batuner*: Szerves- és biokémiai ipar alappmüveletei.  
*Dr. Kolos*: Vegyszervizsgálat.  
*Horváth*: Kenéstechnikai ABC gépjárművezetők részére.  
*Metins*: Rácsos fémszerkezetek méretezése.  
*Moritz*: Jó és rossz. Hővédelem, nedvességvédelem, épületvédelem.  
*Lázár*: Faforgács és pozdorjalapok.  
*Morvay*: A filmképteknika alapjai.  
*Csák*: Hajók és hajózási módszerek.  
*Raltson*: Bevezetés a numerikus analízisbe.  
*Merényi*: A magyar építőművészet 100 éve.  
*Preisich—Heim*: Budapest városépítésének története.

*Greif*: Fényvillamos érzékelők alkalmazása az automatikában.

*Pattanyús*: 10. kötet. Vezetékes híradástechnika I.

#### Akadémia Kiadó

*Sütkei*: Keverékképzés és égés karburátoros motorokban.  
*Hedvig*: Elektromos vezetés és polarizáció műanyagokban.  
*Nagy Elemér*: Le Corbusier.

#### Kossuth Könyvkiadó

*Csató István*: Kibernetika. Az információ forradalma.

#### Mezőgazdasági Könyvkiadó

*Váradí—Varga*: Traktorok — autók

#### Táncsics Kiadó

*Borbás—Csornai—Katona*: Az elektrotechnikus válaszol.  
*Moldoványi*: Elektrotechnikai számítások.

#### Zrínyi Katonai Kiadó

Magyar szerzői munkaközösség: Haditechnika — 1970.

A *Könyvnapok* alatt mintegy 600 vállalatnál, üzemenél tartanak ünnepi szakkönyvvásárt, író-olvasó találkozót, ankétot stb. — ezzel is központba állítva az akció azon célját, hogy az eddig közönyösökben is felkeltse a szakkönyv iránti érdeklődést.

A *Könyvnapok* alkalmával megjelenő kiadványok között a műszaki élet bármely területén dolgozó szakember megtalálhatja a számára legtöbb segítséget nyújtó kötetet.

## Közúti jelzőlámpák Budapesten

Dr. GÁLL IMRE

A világ első közúti jelzőlámpáját 100 évvel ezelőtt, 1868-ban létesítették *Londonban*. A rendőrség a Bridge Street és a New Palace Yard sarkán kísérletképpen szemafor-szerű karos jelzőt állított fel. A szemafor karja vízszintes állásban a „Megállj” és 45°-kal lefelé hajolva az „Óvatosan haladj” jelzéseket hozta a járművezetők tudomására. Sötétedés után a megálljt piros lámpa, az óvatos haladást zöld lámpa jelezte. A lámpákat gázzal világították s ez okozta a jelző korai vesztét. Nem sokkal az üzembehelyezés után a berendezés felrobbant és utána nem állították többé helyre. Ez a kísérleti berendezés még a motorosítás kora előtti

utcai forgalom irányítására lett volna hivatott, s mint ilyen, nemcsak az első, hanem egyszersmind az egyetlen próbálkozás is volt. Végeredményben a közúti jelzőlámpák szükségességét és kifejlődését a *gépkocsiforgalom* váltotta ki, mely Amerikában már az első világháború előtt (*Detroit*, 1910), Európában pedig néhány évvel az első világháború befejezése után indította meg a közúti jelzések kifejlesztését és vezetett az első közúti jelzőlámpák létesítéséhez. *Párizsban* 1923-ban, *Berlinben* és *Hamburgban* 1926-ban létesültek az első közúti jelzőlámpák.



1. ábra. A Tolnai Világlapja 1927. január 1-i számában közzétett kép: Közúti jelzőlámpa Budapesten

### A keresztezés közepe fölé függesztett jelzőlámpák

Budapesten az első közúti jelzőlámpát a Rákóczi út és a Nagykörút keresztezésében 1927-ben létesítették. Ez a berendezés az úttest közepére — a villamos felsővezetékrendszer fölé, kb. 7,00 m magasságban — volt befüggesztve. Egyetlen fényforrásból állt, melyet forgatható színes üvegoszorú vett körül. Ezen a koszorún az egymásra merőleges két irány egyikén zöld, másikán piros, a szögfelező irányokban pedig sárga üvegek voltak. A lámpa tehát vagy piros, illetve zöld, vagy csupa sárga jelzést adhatott. Fénye 4 irányból volt látható. A lámpa alatt álló forgalomirányító rendőr a lámpára felakasztható rúd forgatásával a fényforrást körülvevő színes üvegoszorút egy-egy szegmenssel tovább forgatva, változtatta a jelzések színét. A csupa sárga fény megjelenésével együtt villanycsengő is működésbe lépett, mely mindaddig szólt, amíg a piros-zöld jelzés meg nem jelent. A rúddal, forgatott egyszerű, primitív szerkezetet rövidesen villanymotor váltotta fel, amelyet a járdára telepített kapcsolóval lehetett működtetni. A villanycsengőt, mint szükségtelent leszerelték.

A befüggesztett jelzőlámpa szerkezet alig volt nagyobb egy közvilágítási lámpánál, így a városképet nem zavarta lényegesen. Fényét messziről látni lehetett, viszont hátránya volt, hogy közlelő nehezen volt észlelhető és a gyalogosok átkelését nem irányította kellően. A gyalogosok, akik átkelés közben a lámpára néztek, mindenkor piros színjelzést láttak.

Az 1927—1929 években tíz helyen szereltek fel középre függesztett lámpákat, mégpedig az alábbi keresztezésekben:

Nagykörút—Rákóczi út,  
Nagykörút—Népszínház utca,  
Nagykörút—Baross utca,  
Nagykörút—Üllői út,  
Nagykörút—Király utca (Majakovszkij utca),  
Nagykörút—Podmaniczky utca (Rudas László utca),

Berlini tér (Marx tér),

Rákóczi út—Kossuth Lajos utca.

Andrássy út—Gr. Tisza István utca—Vilmos császár út (Népköztársaság útja, József Attila utca, Bajcsy Zsilinszky út); a rendezés előtt a keletnyugat irányban az úttestek nem egyenes vonalban folytatódtak, ezért két felfüggesztett jelző volt szükséges.

A jelzőlámpák létesítésének az volt a célja, hogy a rendőr karjelzéseit — vagyis a karjelzés által kifejezésre juttatott rendelkezést — messzebből is látni, illetve tudomásul venni lehessen. Forgalom-

technikai elképzelések abban az időben még nem befolyásolták a berendezések kialakítását.

Ezek a berendezések a keresztezés kétfázisú irányítására voltak alkalmasak, mint ahogy a felsorolt keresztezéseken kivétel nélkül két fázisban bonyolódott le a forgalom. Tekintettel arra, hogy a villamosvasúti vágányok a Kiskörúton és a Nagykörúton az úttest szélén voltak elhelyezve, a kétfázisú szabályozás sem a nagyívű, sem a kisívű kanyarodásokat nem tette lehetővé. A fenti keresztezések ún. „tisza keresztezések” voltak.

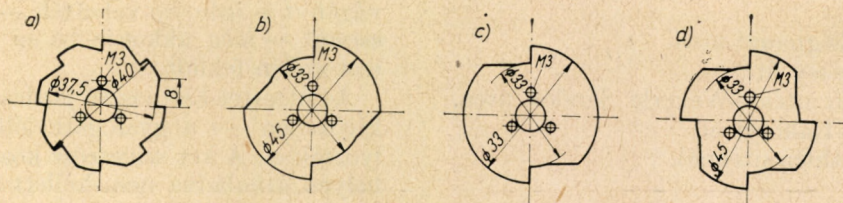
A leírt berendezések a maiaktól elsősorban abban különböztek, hogy csupán kézi irányítással működtek. Elvben nem lett volna akadálya az önműködő irányításnak sem, ha a kapcsolószekrénybe nyomógomb helyett automatát építenek, ezt azonban a forgalom akkori egyenetlensége és vegyes jellege nem indokolta. Ennek következményeképpen azonban túlságosan hosszú jelzési idő adódott, amelyet az aránytalanul hosszú sárga jelezési átmeneti idő is megnyújtott. Egy periódus — ciklus — általában 120—180 másodpercig tartott, de előfordult — nem is ritkán — ennél lényegesen hosszabb periódus is. E sorok írójának nem egyszer mért 300 mp-t meghaladó periódusokat.

A másik lényeges különbség a mai jelzésekkel szemben az, hogy a pirosat megelőző sárga jelzés és a zöldet megelőző sárga jelzés nem volt megkülönböztethető, tehát semmiféle előrejelzés nem történt, semmi sem utalt arra, hogy mi lesz a soron következő jelzés és mikor fog az bekövetkezni.

Az útkeresztezés fölé függesztett jelzőlámpákat Budapesten németországi minta alapján készítették, de átalakítva, egyszerűsítve. Németországban egymás alatt három — piros, sárga, zöld — fényvetítésére alkalmas jelzőfejek terjedtek el, amelyeknek az volt a hátránya a budapestiekkel szemben, hogy ormótlan alakjukkal a városképet hátrányosan befolyásolták. A többlámpás jelzőfej csupán annyiban volt előnyösebb az egylámpásnál, hogy nem tette szükségessé villanymotor elhelyezését az úttest feletti jelzőfejben s a működtetéshez szükséges összes elektromos berendezés — kizárólag kapcsolók — a kapcsolószekrényben volt elhelyezhető. Az úttest feletti jelzőlámpához csak égőcsere és tisztítás céljából kellett hozzányúlni.

A budapesti befüggesztett berendezések 1944-ig, tehát 15 évig működtek. Sok év távlatából meg lehet állapítani, hogy nagyon kevés volt az üzembiztonság és a motor működésével kapcsolatban egyáltalában nem indokolt az az idegenkedés, amellyel a szakemberek a mozgó alkatrészek tekintetében még ma is viseltetnek.

A mai jelzésekhez képest fennálló hiányokat iparkodtak kiküszöbölni. Egyes német városokban



2. ábra. Kétfázisú mechanikus forgalomirányító berendezés kapcsolótengelyén elhelyezett tárcsák: a nyomógomb, b piros, c zöld, d sárga színjelzés

kísérletképpen az úttest közepén függő jelzőlámpa mellé piros, sárga, zöld színezésű tárcsát függesztettek, amelyen mutató járt körbe, jelezvén azt, hogy mennyi idő telt el és mennyi van még hátra az adott jelzésből. Másutt hangjelzésekkel, illetve egyéb alakjelzésekkel próbálkoztak. Mindeme próbálkozások azonban elszigetelt jelenségek maradtak, a megoldáshoz csak az oszlopokra szerelt jelzőlámpák elterjedése vezetett közelebb.

### Oszlopokra szerelt jelzőlámpák

A járda szélén álló oszlopokra szerelt jelzőlámpák első példányait Budapesten a Szt. István körút és Csáky utca keresztezésében szerelték fel 1938-ban. A jelzőlámpáknak ez az elhelyezési módja addigra Európa nagyobb forgalmú városaiban már meglehetősen elterjedt és jól bevált. A jelzőfej többnyire három, egymás alatt sorrendben piros, sárga és zöld világítótestet tartalmazott irányonként, azonban Olaszországban és Franciaországban többfelé használtak négylámpás jelzőfejeket is, hogy ezzel a sárga jelzést követő jelzésekére utaljanak. A négylámpás jelzőfejen felülről lefelé sorrendben sárga, piros, sárga, zöld jelzőlámpák voltak felszerelve és fényeiket is ebben a sorrendben vetítették. Angliában úgy különböztették meg a kétféle sárga jelzést, hogy a háromlámpás jelzőn a zöld jelzést megelőző sárga jelzés ideje alatt égve hagyták az előzően vetített piros jelzést is, tehát úgy, ahogy az ma már Európaszerte történik. A budapesti berendezéseket az angol példa alapján már 1938-ban — a kontinensen elsőnek — eszerint a működési elv szerint alakították ki.

Az 1938-as típusú jelzőberendezések sokkal jobban megfeleltek a forgalom igényeinek, mint a keresztezés közepére függesztett elődeik, ezért ettől kezdve a fővárosban csak oszlopos berendezéseket szereltek fel. Azokon a helyeken, ahol a keresztezés kialakítása nem tett szükségessé különleges megoldást, a négy járdasarokra egy-egy lámpafej került, amely a jelzést három-három irányban mutatta, s így kilenc lámpát tartalmazott. Ezáltal a gyalogosok is jobban láthatták a jelzéseket és ugyancsak jól láthatta a jelzést annak a járműnek a vezetője, mely a keresztezés felé közeledett, de a hajtásirány szerinti járdára valamilyen akadály, pl. rakodó jármű miatt nem láthatott rá. Láttá helyette a másik két jelzőlámpa egyikét.

Két év alatt 15 keresztezésben, illetve téren szereltek fel jelzőlámpákat, mégpedig:

Szt. István körút—Csáky utca;  
Oktogon tér,  
Clark Ádám tér,  
Gellért tér,  
Széna tér,  
Margit körút—Zsigmond utca,  
Kiskörút—Andrássy út,  
Gr. Tisza István utca—Wekerle Sándor utca,  
Múzeum körút—Rákóczi út,  
Baross tér, a Bethlen utcánál,  
Apponyi tér,  
Fővám tér,  
Gr. Tisza István utca—Bálvány utca,

Eskü út—Váci utca,  
Nagymező utca—Andrássy út.

A berendezéshez tartozó kapcsolószekrényben helyezték el a működtetéshez szükséges nyomógombot, továbbá a kapcsolásokat végző mechanikus szerkezetet. Ez a szerkezet a zenélőóra elvén működött. A jelzésváltáskor egy-egy nyolcad fordulatot végző tengelyen öt bütykös tárcsa volt, egy-egy a két zöld irány, egy-egy a két piros irány lámpái, egy pedig az összes sárga lámpák be-, illetve kikapcsolására. A tengely két priódus alatt végzett egy teljes fordulatot. A zöldet az ellenirányú pirossal nem lehetett ugyanazzal a kapcsolóval működtetni, mert csak a bekapcsolási időpontjuk volt azonos, a kikapcsolás időpontja a zöldnél a következő sárga jelzés kezdete, pirosnál pedig a következő sárga jelzés vége volt. A bütykös tárcsák higanykapcsoló billentésével végezték a kapcsolásokat. Egy berendezéshez tehát öt higanykapcsoló tartozott. A tengelyt a forgalomirányító rendőr nyomógomb működtetésével forgathatta. Ennek szerkezeti megoldása olyan volt, hogy a gomb lenyomása rugót nyomott össze, s a gomb elengedése után a rugó végezte el a tengely elfordítását 1/8 fordulattal, kiküszöbölve ezzel az esetleges erőszakos kezeléssel okozható kárt vagy törést. A mechanikus szerkezet, amelyet *Csiby Ernő* tervezett, igen nagy üzembiztonsággal működött és mechanikailag reteszelte és így kizárta a hibás kapcsolások lehetőségét. (2. ábra.)

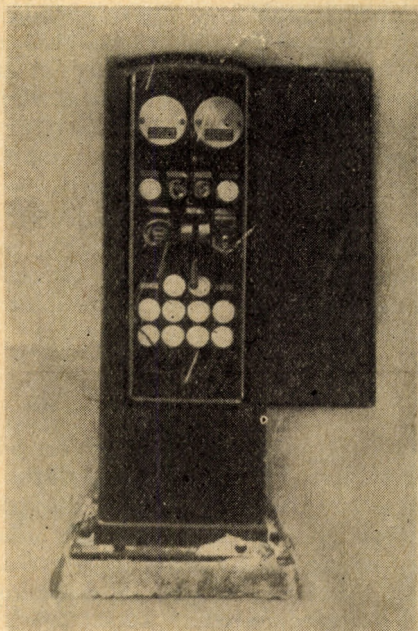
A fenti felsorolások egybevetése után megállapítható, hogy a Kiskörúton a berendezések olyan helyre kerültek, ahol addig a keresztezés közepére befüggesztett jelzőlámpák működtek. Az új berendezés létesítésekor a régi berendezést leszerelték. Érdekes megemlíteni, hogy ezekben a keresztezésekben a kiskörúti villamosvasúti vonal vágányai még abban az időben is az úttest szélén voltak elhelyezve, ennél fogva a keresztezés előtt, a megállóhelyen álló villamos eltakarta a járművek elől a járdaszélen álló jelzőlámpát. Ezen a körülményen úgy segítettek, hogy az úttest közepére járdaszígetet építettek és ezen helyezték el a lámpafejet tartó oszlopot. Az úttestet két részre bontó járdaszíget csökkentette ugyan az úttest szélességét, de a járdaszíget és a villamos között még mindig maradt annyi hely, hogy két kocsisor haladhasson egy-egy irányban. Erre nem annyira a forgalom menysége miatt, mint inkább azért volt szükség, hogy a lassú forgalmat a gyorsforgalom előzhesse. A Kiskörúton egy-egy kocsinyomot általában a lovaskocsik, kézikocsik, lábhajtásos kerékpárok vetek igénybe; e nyomon a sebesség 5—10 km/ó közt alakult ki. A gépkocsik és motorkerékpárok az úttest közepe felőli oldalon előzhettek, de e célra a villamosvasúti vágányt is igénybe vehették — az akkori KRESZ szerint — még akkor is, ha az történetesen az úttest szélén feküdt.

Az úttestet kettéosztó járdaszígetet — kétrészes kivitelben — a gyalogátkelőhely vonalában helyezték el. A két szígetrész között a gyalogátkelőhelyen áthaladva nem kellett a járdaszígetre fellépni.

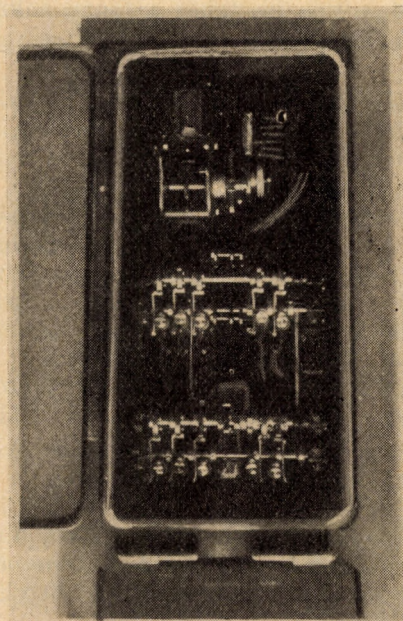
A Nagykörúton az úttest a villamosvágányok

Zöldhullám kézi irányítással

Az Andrásy út és Gr. Tisza István utca, tehát a mai Népköztársaság útja és József Attila utca vonala egyike volt Budapest első „főútvonalainak”, így ott lovaskocsik és kézikocsik nem közlekedhettek. A Vilmos császár út, tehát a mai Bajcsy-Zsilinszky út forgalma viszont elsősorban lassú teherjárművekből állt. A kettő keresztezése „tiszta ke-

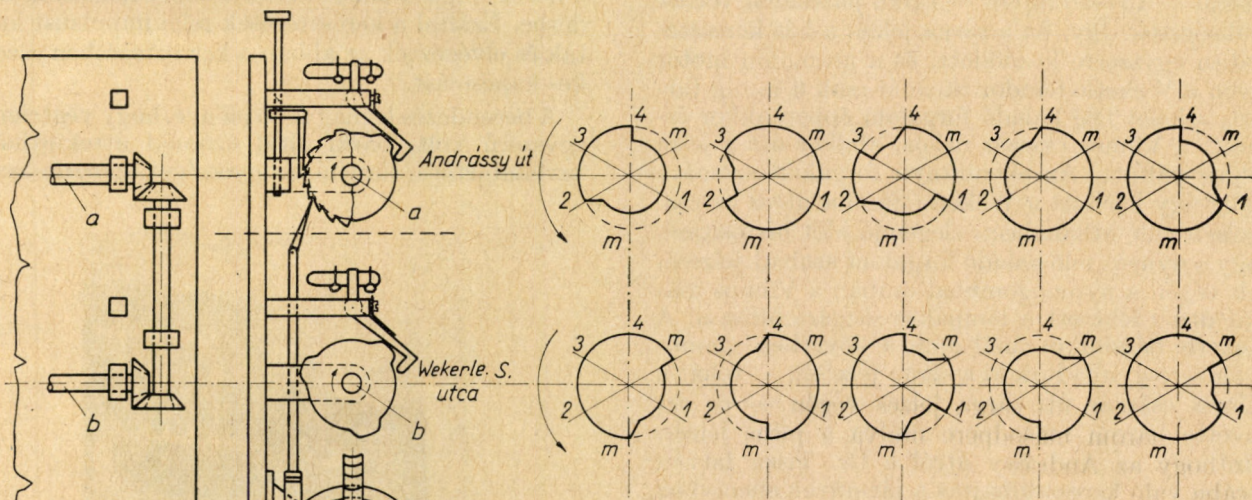


3. ábra. Kézi irányítású zöldhullám mechanikus forgalomirányító berendezésének kapcsolószekrénye. Biztosítékok, kábelvégek



4. ábra. A 3. ábrán látható kapcsolószekrény ellenkező oldala. Jobbra lent gramofonmotor, fent a két keresztezés kapcsolótengelyei és billenőkapszolói. Legfelül a rendőr által kinyitható lecsapódó ajtó, mely a nyomógombot és főkapcsolót takarja

között nem volt elég széles ahhoz, hogy azt járdaszigettel meg lehessen osztani, így ott nem lehetett oszlopokon álló jelzőberendezést létesíteni. E tekintetben egyetlen kivétel az Oktogon-tér volt, ahol a megállóhelyeket a tér előtt, a Nagykörút torkolatában, a jelzőlámpákat pedig a középső útkeresztezés előtt létesítették, ahol azokat nem takarta el a villamos. A Nagykörút többi keresztezésében a középre befüggesztett jelzőlámpák továbbra is megmaradtak.



Váltás	Andrásy út		Wekerle S. utca	
	Andrásy u. irány	Vilmos cs. u. irány	Tisza J. u. irány	Wekerle u. irány
1	PS	S	PS	S
Motor	PS	S	Z	P
2	Z	P	Z	P
3	S	PS	Z	P
4	P	Z	S	PS
Motor	P	Z	P	Z

5. ábra. Kézi irányítású zöldhullám mechanikus forgalomirányító berendezésének kapcsolótengelye és tárcsái

resztezés" lévén, a beforduló mozgások a szomszédos keresztezéseken vonultak le. Ezek a mozgások nagyon megnövelték a Wekerle Sándor utca, tehát a mai Alpári Gyula utca forgalmát, így e keresztezés rendőri irányítást igényelt. A két keresztezés közeli fekvésére, valamint a főútvonal jellegére tekintettel, a Vilmos császár út sarkán levő berendezést úgy kellett kiegészíteni, hogy a nyomógombos irányítás fenntartása mellett a Gr. Tisza István utca és Andrássy út vonalán zöld hullám alakuljon ki, tehát a főútvonalon haladó járművek legfeljebb egyszer kaphassanak piros jelzést.

E célból a kapcsolószekrénybe két teljes kapcsolóberendezés került, amelyeknek tengelyei kardántengely útján kényszerkapcsolatban voltak. Az egyik tengelyről a Vilmos császár úti, a másikkól a Wekerle Sándor utcai keresztezés lámpáihoz tartozó higanykapcsolók működtek. A perióduson belül az eddigi négygel szemben hatszor történt kapcsolás, e kapcsolások közül négyet nyomógomb útján a kezelő rendőr, kettőt pedig gramofonmotor végzett, amely a megelőző kapcsoláskor indult és pontosan 3 mp múlva végezte a következő kapcsolást, majd a kapcsolás elvégzése után leállt.

A nyomógomb útján végzett tengelyfordulatok közvetlenül kapcsolták a Vilmos császár úti lámpákat és az impulzusok közül kettőhöz kapcsolódott a Wekerle Sándor utcai lámpák a sárga jelzések kezdete, majd a gramofonmotor beindulása pontosan 3 mp múlva elvégezte a következő kapcsolást. (5. ábra.)

A zöldhullám kialakulását az tette lehetővé, hogy a Vilmos császár úton a keresztezés terjedelme miatt a teherforgalom leállítására rendkívül hosszú — 15—20 mp-es — sárga jelzésidők voltak szükségesek. Így, ha a sárga jelzés a két keresztezésben egyszerre kezdődött, és a gramofon motor révén a Wekerle Sándor utcánál csak 3 mp-ig tartott, a kelet felé haladó forgalom éppen akkor érkezett a Vilmos császár úthoz, amikor ott a jelző zöldre váltott. Az ellenirányú forgalom számára pedig úgy lehetett a Wekerle Sándor utcai keresztezésen való áthaladásra elegendő időt biztosítani, hogy a nyugat felé haladó forgalom szabad jelzésének végén a nyomógombbal csupán a Vilmos császár útnál lehetett a lámpákat sárgára állítani. A Wekerle Sándor utcánál csak a következő gombnyomásra gyulladtak ki a sárga jelzések — tehát a Vilmos császár úti sárga jelzés végén — és ezt követte három másodperc múlva a piros jelzés. Minthogy az Andrássy útról a Gr. Tisza István utcába való keresztülhajtás a járművek ellenívben való haladását tette szükségessé, a keresztezés kiürítésére szolgáló sárga jelzés itt is elég hosszú, mintegy 8—10 mp-nyi időt igényel. Ezzel az idővel tehát meghosszabbodott a Wekerle Sándor utcai keresztezésben a főútvonal zöld jelzése.

A rendőr ugyanúgy irányította nyomógombbal a Vilmos császár úti keresztezés forgalmát, mintha az irányítás a szomszédos keresztezésre ki sem terjedt volna. E tevékenységében csupán az korlátozta, hogy ama két impulzust követően, amely a kapcsolással együtt a gramofonmotort is beindít-

totta, a nyomógomb 3—3 mp-re zár alá került és nem végzett kapcsolást akkor sem, ha a rendőr véletlenül vagy szándékosan ilyen rövid idő múlva újra megnyomta. Ez azonban a gyakorlatban nem fordult elő, hiszen a forgalomirányító rendőrök ténykedésénél inkább a túl hosszú, mint a túl rövid fázisok és periódusok okoztak zavart.

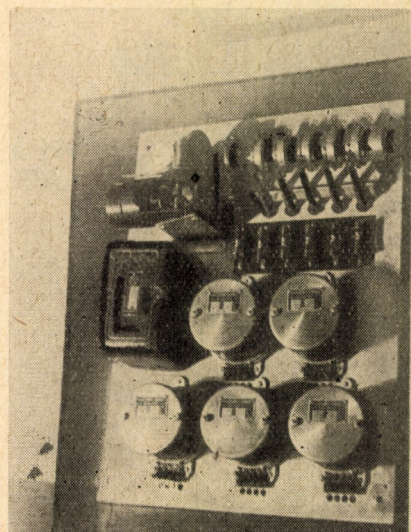
Ezt a félig automatikus berendezést 1940-ben helyezték üzembe, s az 1944 év végéig működött. Rendkívül érdekes és eredményes kísérlet volt annak bizonyítására, hogy kézi kapcsolású berendezéssel is lehet zöldhullámot létrehozni.

### Az első zöldhullám automata

Az 1938-as típusú forgalomirányító jelzőberendezésekkel elért kedvező tapasztalatok alapján 1943-ban a Szt. István körúton, a Visegrádi utcai, Csáky utcai, Honvéd utcai és Falk Miksa utcai, (mai Néphadsereg utca) keresztezéseket és a Tátra utcai (mai Fürst Sándor utca) útsatlakozást szerelték fel jelzőlámpákkal. A keresztezések egymáshoz közeli fekvése zöldhullám kialakítását tette célszerűvé. E végett a berendezések kapcsolószekrényeit a következőkkel egészítették ki:

Minden keresztezésnek megvolt a maga öt higanykapcsolót tartalmazó kapcsolószekrénye, csupán a nyomógombot működtette relé, mely egy központi kapcsolószekrényből kapott impulzust. A központi kapcsolószekrényben gramofonmotor járt, amely a gramofonokról ismert fékezési szabályozással gyorsabban vagy lassabban forgott és egy kb. 80 mm átmérőjű csigakereket forgatott. A csigakerék egy teljes fordulata felelt meg egy periódusnak. A csigakerékre lovasokat lehetett felerősíteni, melyek a kerék forgása közben érintkezőket hoztak működésbe. Ezáltal a keresztezések reléi impulzust kaptak és elvégezték az abban a keresztezésben esedékes kapcsolást.

A berendezés legnagyobb előnye, hogy végtelenül egyszerű volt, bárki által azonnal áttekinthető, karbantartása, tisztítása ügyességet igen, de szak-



6. ábra. Az első automata zöldhullám forgalomirányító berendezésének központi kapcsolói. Fent balra gramofonmotor és csigakerék, jobbra az egyes keresztezések impulzusait adó kapcsolók

értelmet nem igényelt. Még ennél is nagyobb előnye volt, hogy a jelzési sorrendet, vagy a jelzésidőt a helyszínen, a berendezés leállításával nélkül változtatni lehetett. Ehhez nem kellett mást tenni, mint a változtatandó impulzusnak megfelelő lovaszt a csigakerékről le kellett venni és egy foggal vagy többel előrébb vagy hátrább kellett visszahelyezni. Ha a periódus hosszát kellett változtatni, a gramofonmotor fordulatszámát lehetett módosítani. A berendezés tehát módot nyújtott a helyszínen valamennyi felvetődött lehetőség kipróbálására és ennek megfelelően a legjobb jelzési sorrend kiválasztására és beállítására.

A fentiekhez hasonló berendezést szereltek fel később a Deák téren is, három egymáshoz közel fekvő keresztezés irányítására.

A Szt. István körüti zöldhullám automatát 1943 november 25-én adták át a forgalomnak és az kerekken 1 évig — a Margit-híd felrobbantásáig — volt üzemben. A szerzett tapasztalatok kedvezőek voltak. Az 1944 év folyamán a háború okozta anyaghiány miatt — higanykapcsolókat nem lehetett beszerezni — a berendezések közül egyre több üzemben kívül került, míg végül is 1944—45 telén, az utcai harcok alatt kevés kivétellel valamennyi tönkrement.

#### A felszabadulás utáni első jelzőlámpák

A felszabadulás utáni első újjáépítési teendők során a legfontosabb közlekedési útvonalakat, útburkolatokat, villamospályákat és a legszükségesebb járműállományt hamarosan előteremtették, úgy, hogy a forgalom lebonyolódását elősegítő jelzőlámpák helyreállítása rövid idő múlva időszerűvé vált. A régi berendezések éppen maradt alkatrészeit összegyűjtötték és azokból 1947. július 1-ig 10 keresztezésben valósították meg a jelzőlámpás forgalomirányítást, mégpedig az alábbi tereken és keresztezésekben:

Oktogon tér,  
Múzeum körút—Rákóczi út,  
Fővám tér,  
Gellért tér,  
József Attila utca—Teleki Pál utca,  
Nagykörút—Rákóczi út,  
Nagykörút—Majakovszkij utca,  
Bajcsy-Zsilinszky út—Kálmán utca,  
Nagymező utca—Sztálin út,  
Kiskörút—József Attila utca.

E felsorolást a korábbiakkal összevetve megállapítható, hogy az első négy és az utolsó téren, illetve keresztezésben a régi berendezést állították helyre kisebb-nagyobb változtatással, míg a többiekben új berendezések létesültek. Különösen figyelemre méltó az a körülmény, hogy a Nagykörútnak az Oktogon tértől a Rákóczi útig terjedő szakaszára már oszlopokra szerelt jelzőlámpák kerültek, az útkeresztezés fölé függesztett jelzőlámpákat tehát nem állították helyre. Ezt lehetővé tette a nagykörüti villamosvasúti vágányoknak az úttest közepére történő áthelyezése, miáltal megszűnt az oszlopos lámpák felállításának akadálya, amire fentebb utaltunk. Egyik-másik keresztezést már

automatával is felszereltek oly módon, hogy a rendőr — ha a forgalom elég egyenletes volt — csupán a berendezést ellenőrizte s közben a forgalmat figyelhette. A jelzőlámpák szerkezetének kialakítása az első helyreállítási ütemben még semmit sem változott, s miután jól bevált szerkezetről volt szó, azt szabványosították és MSZ szabványként is kiadták. Nem kellett lényegesen módosítani a szerkezetet a Bajcsy-Zsilinszky út és Kálmán utca keresztezésének háromfázisú irányításához sem.

A korábbi berendezéseknél előfordult már, hogy valamely különösen fontos forgalmi áramlat — pl. más járműáramlatokat átszelő kanyarodó villamos — részére a sárga jelzés ideje alatt különleges jelzéssel lehetőséget biztosítottak. Ilyen jelzéssel kanyarodik még ma is a Gellért téren a 63-as villamos. Az ilyenféle megoldás esetében a berendezés tulajdonképpen kétfázisú és a sárga jelzésre engedett járműmozgás kizárólag a jelzésképben jut kifejezésre, a kapcsolószekrényben nem. Ez a szükségmegoldás azonban nem elégítette ki a fejlődő igényeket, ezért elkerülhetetlenül vált a háromfázisú jelzőberendezések megtervezése és kifejlesztése. Az első, valóban háromfázisú berendezés a Kiskörút és a Kálmán utca, Báthory utca, Rudas László utca keresztezésénél létesült. Rendszere és működési elve, valamint az alkatrészek a korábbi berendezések rendszerével, működési elvével és alkatrészeivel azonosak maradtak.

Az 1950-es évek alatt a főváros közlekedési szakembereit egyéb feladatok kötötték le, így a jelzőlámpák létesítése és fejlesztése háttérbe szorult. Ez idő alatt viszont kifejlődött a jelzőlámpák karbantartási szolgálata, mely a kezdeti nehézségek után a Fővárosi Villamos Vasút feladatkörébe került. A régi berendezéseken elvi változtatás nem történt, csupán a higanykapcsolókat kellett relékel felváltani, minthogy a higanycsövek gyártását nem sikerült kielégítő módon megoldani.

#### Magyar gyártású elektronikus berendezések

Az 1960-as évek elején ipari részről újító jellegű kezdeményezés történt az adott feladatnak elektronikus berendezések útján történő megoldására. A főváros négy legforgalmasabb útvonalát, a Kiskörutat, Népköztársaság útját, Nagykörutat és Rákóczi utat, valamint ezek meghosszabbításait szemelték ki olyan jelzőlámparendszer alapjául, amely a keresztező mellékútvonalak forgalmát a keresztezéseken átvezeti, s a főútvonalon mindkét irányban folyamatos haladást, tehát zöldhullámot biztosít.

A teljesen korszerűnek ígérkező magyar gyártású berendezésekkel — úgy remélték — meg lehet oldani bármilyen bonyolult jelzési folyamatot, a jelzőlámpák koordinációját, a hibás kapcsolások elleni reteszeltést és minthogy a mozgó alkatrészek száma jelentéktelen, a berendezések karban és üzemben tartása olyan nagymértékű megtakarításokkal jár majd, mely azok létesítési költségét néhány év alatt fedezi.

Az egyes keresztezések kapcsolószekrényei a régiek méretének négy-ötszörösére nőttek ugyan, de több olyan berendezést is magukba foglaltak,

amely a régiéknél nem volt (pl. bejelzések a diszpécser központba, jelzőtelefon stb.). A jelzőlámpák működtetését tranzisztorok és ún. programkártyák biztosították, amely utóbbiakból kettőt-kettőt lehetett a kapcsolószekrénybe beépíteni. Miután a csere lehetősége adva volt, további programok is szolgálhattak a működés alapjául. Egy programkártya ára csekély összegnek ígérkezett.

Már az első berendezések próbaüzeménél jelentkeztek azonban az új rendszer előre nem várt nehézségei:

— A tranzisztorok sárgaréz foglalatait a főváros kénes levegője idő előtt korrodálta.

— A berendezés nagyon sok villamosenergiát fogyasztott.

— A kapcsolószekrényben a nagy villamosenergia-felhasználás folytán képződő erős hőhatás, különösen meleg nyári napokon, a berendezést a megengedett határokon túl felfűtötte.

— A tranzisztorok nem bírták az erős hőkülönbözetet és idő előtt tönkrementek.

— A kapcsolási sorrendben végrehajtható legkisebb változást is csak programkártya-cserével lehetett megoldani, ami nehézkes és költséges műveletnek bizonyult.

— Ezáltal lehetetlenné vált a helyszínen a fázis-terv ún. kiskorrekciója.

A fellépő nehézségeken a gyártó vállalat (ÉMG Elektronikus Mérőkészülékek Gyára) igyekezett tőle telhetően segíteni. Ellátta berendezéseit szelőlőző ventilátorokkal, jobb tranzisztorokat szerzett stb. Ezzel a nehézségeket csökkentette, de teljesen megszüntetni nem volt képes.

Fokozódtak a bajok, amidőn a berendezések koordinált üzembehelyezésére került sor. Ha ti. a koordináció nem működött, a berendezések helyi automata üzemet biztosítottak és ha ez csak kicsit is eltért a koordinált működtetés idejétől, — márpedig ez gyakori eset volt — a zöldhullám helyett könnyen piros hullám alakult ki, tehát a folyamatos haladás helyett minden járműnek, minden keresztezésnél meg kellett állnia. Nem szorul magyarázatra, hogy az amúgyis túlszűfolt utcákon mit jelentett ez a jelzőrendszer abban a várokozással teli légkörben, amidőn a személygépjárművek számának örvendetes emelkedése nyomán a közúti jelzők szaporításától mindenki a forgalom jelentős javulását remélte.

A jelzőberendezések helyi automata üzemből való működése elvben nem csökkenti a keresztezések forgalmi teljesítőképességét. Az elméletnek erre a megállapítására azonban a budapesti példa ugyan csak rácsáfol. Előfordult, sőt még e sorok írásakor is előfordul, hogy a Tanács körút két egymáshoz közel eső jelzőlámparendszere — a Rákóczi úti és a Dohány utcai — kiesik a koordinálásból és helyi automataként működik. Az észak felé haladó forgalom tehát a Rákóczi úttól elindulva a Dohány utcánál tilos jelzést kap. Az a kocsisor, amely a Rákóczi úton áthalad, a Dohány utca előtt újra felsorakozik és megtölti a Tanács körúti úttest javarészét. Ezt követi a Dohány utcai jelző zöldreállítása, midőn a kocsisor indulni kezd. Ez az indulás azonban csak mintegy 15—20 mp múlva terjed a

kocsisor utolsó járművére, ami azt jelenti, hogy ha időközben a Rákóczi útnál zöldre áll a jelző, az újabb kocsisor csak az előző kocsisorig terjedő útszélrészt foglalhatja el. Minthogy ez a jelenség halmozódik, néhány periódus alatt bekövetkezhet az az állapot, hogy a Rákóczi úton adott zöldjelzés idején a Dohány utcáig terjedő úttestet a járművek teljesen elfoglalják, s a Rákóczi úti keresztezésen csupán egy-két jármű haladhat át, ami a kapacitást szélső esetben 50%-kal csökkentheti.

A magyar gyártású elektronikus berendezésekkel elért kedvezőtlen eredményt tetőzte az a körülmény, hogy a gyártó iparvállalat a további gyártást felhagyta és a karbantartást profiljából kiiktatta. Ezzel a jelzőlámpák létesítésének kérdése jóformán csődbe került, illetve a sürgető szükséglet kielégítésére új alapokon kellett megoldást keresni.

### Importberendezések

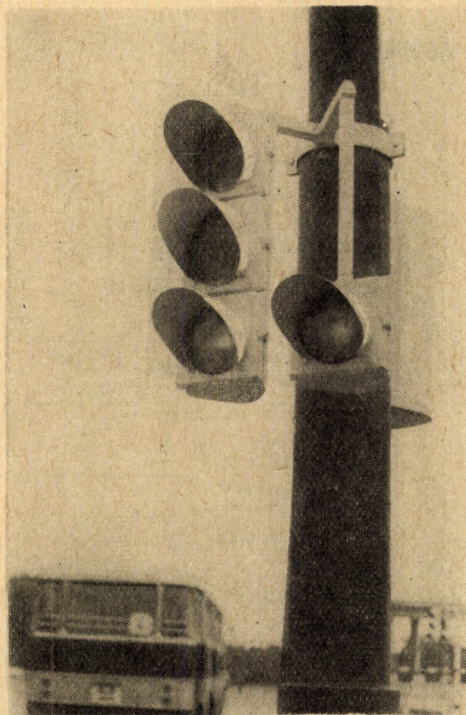
Már az 1960-as évek derekán felfigyeltek a környező államok iparvállalatai a magyar kezdeményezésre és elsőnek egy bécsi vállalat tett ajánlatot elektromos relés közúti jelzőberendezések felállítására, melyek zöldhullám kialakítását biztosítják. Az *osztrák* WSW (Wiener Schwachstrom-Werke) által gyártott Siemens-rendszerű berendezést a Hősök terén állították fel, ahol az 1967. május közepe óta kifogástalanul működik. Lehetséges, sőt valószínű, hogy az importberendezés sikere jelentősen hozzájárult ahhoz a döntéshez, hogy az időközben további romlásnak kitett magyar gyártású elektronikus berendezésekkel való bajlódást abbahagyják és a további közúti jelzőberendezéseket külföldi licencia alapján gyártják.

A vonatkozó tárgyalások lebonyolítása után a svéd licencia alapján *Jugoszláviában* előállított Ericson-rendszerű, Tesla gyártmányú berendezések első példányait 1969 elején a Népköztársaság útján, a Bajza utcai, Szinyei Merse utcai, Izabella utcai és Lenin körúti keresztezések irányítására állították fel. Működésük elé a közvélemény várakozással tekint. Az eddigi tapasztalatok jók, csupán a koordináció kiesésekor a helyi automatarendszerű működés kifogásolható, mely — mint már fentebb említettük — időnként piros hullám kialakulásához vezet és a kapacitást is csökkenti.

\*

Messzire vezetne, ha a legutóbbi évek alatt történt fejlődéssel összefüggő valamennyi változásra kitérnénk. Ma már kb. 50 azoknak a keresztezéseknek a száma, melyeken jelzőlámpa irányítja a forgalmat és megegyezően annyi azoknak a keresztezéseknek a száma, ahol szükség lenne jelzőlámpára, de még nincsen. Kétségtelen, hogy Budapesten a forgalom gyorsabban fejlődött, mintsem azt a jelzőlámpák létesítése nyomon követte.

Nagyon kellene már a jelzőlámpa a Harmincad utcánál, a Deák Ferenc utca és Bécsi utca keresztezésében és sok más helyen, ahol a járművek haladása a keresztirányú forgalom elsőbbsége miatt nincs biztosítva. Nagyon hiányzik a jelzőlámpás irányítás kivezető főútjainknak a külső centrumo-



7. ábra. Siemens-rendszerű import berendezés a Hősök térén

kon áthaladó szakaszairól, ahol jelentős a keresztirányú forgalom. Nagyobb tereinken — pl. a Calvin téren — a forgalom nehézségei ugyancsak közismertek. Sok olyan gyalogátkelőhely is van a fővárosban, amelyen a gyalogosok visszaélhetnek a jogszabály biztosította előnyükkel és a zöldhullámban közeledő kocsisort megzavarják. Ilyen átkelőhely a Tanács körúton a Gerlóczy utcánál, a József Attila utcában az Alpári Gyula utcánál, a Kossuth Lajos utcában a Szép utcánál levő kijelölt átjáró. Sok más helyet lehetne még felsorolni. A megoldás mindenütt a jelzőlámpa.

Gondot okoznak az ún. tétovázók, az olyan járművezetők, akiknek a járműáramlatba be kellene sorolniuk, vagy azon át kellene haladniuk, de nem tudják eldönteni, hogy a forgalmi elsőbbséggel közeledő jármű elé besoroljanak-e vagy ne, van-e erre „elegendő hely” vagy nincs. Egyetértünk azokkal, akik ilyenkor az abszolút biztonságot érdekében sokáig várnak az „elegendő hely”-re, azon-



8. ábra. Licencia alapján Magyarországon gyártott Tesla-rendszerű berendezés jelzőoszlopa

ban tudomásul kell venni, hogy a várakozás a forgalom kényszerű akadályozása. A megoldás ez esetben is a jelzőlámpa.

Az utóbbi években a jelzőberendezések kérdése már túljutott a holtpontra. A fejlődés lépései közül a jelzőképek lényeges javulását, a villamos részére alakjelzők rendszeresítését, az ostoronyeles ismétlőjelzőket és a jelzők útburkolati jelek és jelzőtáblák egységes tervezését lehet pozitív eredményként elkönyvelni. A hullámvölgyet most már remélhetőleg lendületes fejlődés fogja követni.

## A központi forgalomirányítás, mint a vonatforgalom operatív irányításának eszköze

Dr. TARNAI GÉZA

### 1. A vonatforgalom operatív irányítása, mint szabályozási folyamat

A vasúthálózat valamely vonalára vonatkozólag a vonatközlekedés *optimális időrendjét* az átfogóbb tervek (pl. vonatközlekedési terv) alapján készített *menetrend* adja meg.

Maga a *vonatközlekedés* számos, egymással dinamikus kölcsönhatásban levő tényezőtől, részrendszerből álló *összefüggő, zárt rendszernek* tekinthető.

E tényezők közül legnagyobb a szerepe a pálya, a járművek, az automatika és távközlés rendszernek, valamint az egész rendszer irányító szervezetének és a lebonyolítást végrehajtó szervnek.

Az egyes részrendszerek saját belső, vagy a rendszeren kívüli nem kívánt hatások miatt feladatukat nem mindig a menetrend által egy érvényességi időszakra előre meghatározott időrend szerint látják el. Ezen belül a rendkívüli események a vonatközlekedés *menetrendszerűségét* előre nem meghatározható módon *zavarják*.

Azavarok hatásának mielőbbi megszüntetése, a menetrendszerűség gyors visszaállítása megköveteli a vonatforgalom folyamatos, állandó *operatív irányítását*.\*

Ez az irányítás csak *szabályozási folyamatként* képzelhető el. Ennek oka, hogy az *optimális irányításhoz* az irányítást végző rendszernek az időrend alapján előírt forgalmi helyzetet minden időpillanatban össze kell tudni hasonlítani a tényleges állapottal. Így az összehasonlítás eredménye alapján kiadott rendelkezés az eltérés megszüntetésére irányulhat.

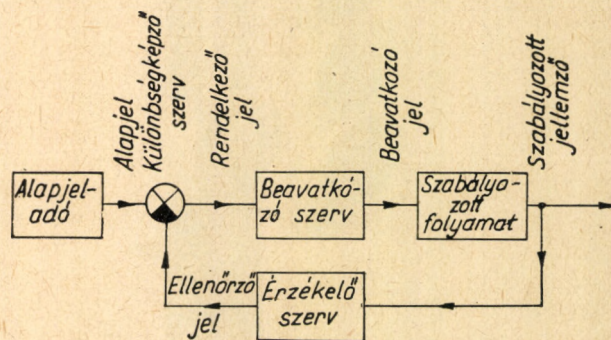
Előbbiek alapján a vonatforgalom operatív irányításának rendszere a szabályozás ismert *zárt hatásláncával* jellemezhető (1. ábra).

A tulajdonképpeni irányítást végző *különbségképző szerv* kezdetben teljesen humán rendszer, majd a fejlődés folyamán egyre több lesz benne a gépi elem. Ez utóbbiak megfelelő összekapcsolásával egyre több részfeladat automatikus megoldása válik lehetővé. Így a szubjektív hatások fokozatos csökkentésével a működés az optimálishoz egyre közelebb kerül. Abban azonban valamennyi vonatkozó irodalmi mű egyetért, hogy a legmagasabb fokú automatikus rendszer sem nélkülözheti az embernek legalább minimális közreműködését.

Az időben változó *alapjelet* eredeti formájában vagy a megfelelő gépi nyelven a menetrend szolgáltatja.

A *beavatkozó szervet* a fejezet elején említett részrendszerek kölcsönhatásukban reprezentálják, a *szabályozott folyamat* pedig a vonatforgalom. Mivel azonban a vonatforgalom éppen az említett részrendszerek által bonyolódik le, a szabályozási kör

\* Itt és a továbbiakban operatív forgalomirányításon az általánosanál szűkebb értelmezés alapján, csak a forgalomszabályozó tevékenységet értjük.



1. ábra

két utóbbi tagjának merev szétválasztása nem lehetséges.

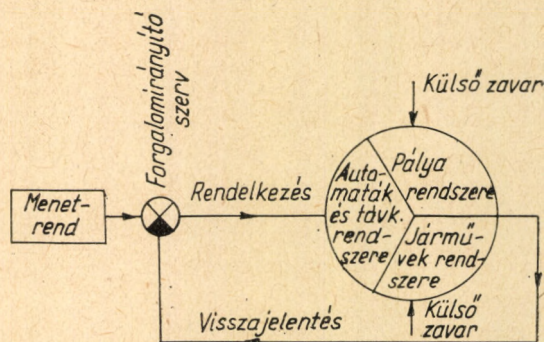
Még tovább menve, a hivatkozott részrendszerek az *érzékelésben* is részt vesznek, így a valóságos szabályozási kört jobban szimbolizálja a 2. ábrán látható hatásvázlat.

A három részrendszernek egy körön belül való ábrázolása jelzi a köztük lévő bonyolult kapcsolatokat, valamint azt, hogy egységükben képezik az irányított rendszert.

A szokásos hatásvázlattól való eltérés irányítás-technikailag azzal indokolható, hogy a szereplő tagok egyikére sem jellemző, hogy a bemenő jel egyértelműen meghatározza a kimenő jelet. Ennek éppen a *részrendszerek közötti többszörös visszacsatolás* az oka.

Így pl. hiába érkezik a forgalomirányító szervtől valamely állomási automatába bejárati vágányút beállítására vonatkozó rendelkező jel, ha a jármű és pálya kölcsönhatását felhasználva, az automata rendszer az érintett vágányt foglaltnak érzékeli. Természetesen a visszajelentés beérkezése után a kiadott rendelkezés megfelelően módosítható.

Végül megjegyezzük, hogy a nagyszámú, egy időben befolyásolando tényező miatt a vonali forgalom operatív irányítását végző szabályozó kör a valóságban csakis *többszörös rendszerként* láthatja el feladatát. (Egyetlen vonattal kapcsolatban is igen sok tényező jelentkezik, adott vonalszakaszon pedig egy időben több vonat közlekedik.)



2. ábra

## 2. Az operatív forgalomirányítás módszerei

A vasúti forgalom dinamizmusából következik, hogy az 1. pontban vázolt szabályozási kör *optimális működéséhez* elengedhetetlen, hogy a kör egyes tagjai között a jelek *valamennyi csatornán* számottevő *késedelem nélkül* és *kényszerszerűleg, megbízhatóan*, a szubjektív elemek kiküszöbölésével kerüljenek átvitelre. Ez vonatkozik mind a *rendelkezés* mind a *visszajelentés* (visszacsatolás) irányra.

A szabályozási kör „*lelkét*” képező *különbségképző* szervtől megköveteljük, hogy a rendelkezésre álló, illetve folyamatosan beérkező nagyszámú információ alapján *minél rövidebb idő* alatt hozza meg a *vonali forgalom szempontjából optimális döntéseit*.

*Hagyományos módon* az állomások *forgalmi szolgálattevői* végzik a vonatforgalom operatív irányítását. Ez a rendszer több okból nem felel meg az előbbieken felsorolt követelményeknek. Ezen okok közül csak a mi szempontunkból legfontosabbal foglalkozunk.

Korszerű nyomógombvezérlésű, jelfogófüggéses, vágányfoglaltságjelzéssel ellátott állomási biztosítóberendezés és automatikus térközbiztosítás esetén is a forgalmi szolgálattevő információszerezési és rendelkezési területe legfeljebb a két szomszédos állomásig terjed.

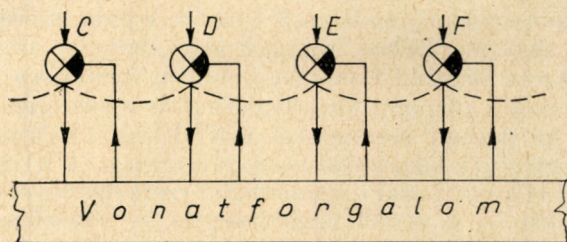
Ennek következtében a vonali forgalom az egyseges, folyamatos irányítás helyett több kis hatósugarú szabályozási kör egymással nem összehangolt szakaszos befolyása alá kerül (3. ábra).

Az egyes szabályozási körök alapjeleként a vonali menetrend állomásra vonatkozó része szolgál. Ez, valamint a már említett korlátozott információszerezési és rendelkezési lehetőségek csak arra adnak módot, hogy a forgalmi szolgálattevő a *saját állomása szempontjából* optimális módon szabályozza a vonatforgalmat. (Természetesen ez is csak a vonatforgalom várható alakulására való tekintettel történhet).

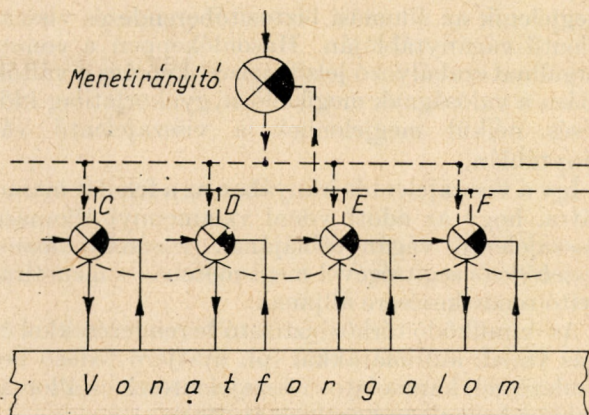
Valamely állomás szempontjából kedvező megoldás azonban a vonal egészét tekintve az optimálistól igen messze eső lehet.

Az egész vonal szempontjából optimális döntésekhez valamennyi forgalmi szolgálattevő igen szoros együttműködése lenne szükséges.

Az előbbieken vázolt hiányosságok megszüntetésére irányuló törekvések hozták létre a *menetirányítói rendszert* (4. ábra). Lényeges jellemzője, hogy a menetirányító a forgalmi szolgálattevőktől értesül az egyes állomáskörzetek forgalmi helyzetéről. Értesüléseit a vonal menetrendjével összevetve igyekszik a forgalmi szolgálattevők operatív



3. ábra



4. ábra

forgalomirányító munkáját az egész vonal szempontjából optimális módon összehangolni.

A rendszer bevezetésével sikerült elérni bizonyos eredményeket, azonban hatékonysága a vártnál kisebb. Ennek okait rögtön megérthetjük, ha megvizsgáljuk, hogy a rendszer miként teljesíti az e pont elején felsorolt követelményeket.

A menetirányító feladata vonali jellegű, azonban információszerezési és beavatkozási lehetőségei továbbra is az állomásokra korlátozódnak. Csak nehezen vagy egyáltalán nem tud értesülést szerezni az állomásközökben haladó vonatok sebességéről, helyzetéről.

Ez azt jelenti, hogy az optimális irányításhoz szükséges többcsatornás *információs rendszer csatornáinak egy része egyáltalán nem működik*, a többi is csak szakaszosan.

A menetirányító nagyrészt a forgalmi szolgálattevők szóbeli tájékoztatása alapján értesül a forgalmi helyzetről, s hasonlóképpen telefonon adja ki utasításait. Így sem a tájékoztatások realitásáról, sem utasításainak végrehajtásáról nincs módja közvetlenül meggyőződni, tehát *hiányzik* a szükséges *kényszerkapcsolat*.

A tájékoztatások nem mindig érkeznek be kellő időben, esetleg néha el is maradnak, sok esetben telítve vannak szubjektív megállapításokkal. Ez előbbieken kívül az egyes csatornák *kihagyásos, nem megbízható működését* jelenti.

Az eddigieket összegezve elmondható, hogy a vonali menetirányítói rendszer a vonatforgalom operatív irányításának hagyományos rendszerénél irányítástechnikai szempontból helyesebb felépítésű, azonban megfelelő működéséhez szükséges az információs csatornák számának bővítése, működésük folytonossá, kényszerkapcsolat jellegűvé tétele.

*Hogyan oldhatók meg* e feladatok jelenlegi biztosítóberendezési technikánk mellett?

A korszerű jelfogófüggéses biztosítású állomásokon és önműködő térközbiztosítású vonalszakaszokon a jármű és a pálya, illetve a biztosítóberendezések folyamatos, kényszer jellegű információs kapcsolatát a visszajelentés irányban megfelelően biztosítják a vonaterzékelő elemek, ez idő szerint főként sínáramkörök. Az egyes vágányszakaszok foglaltságának jelzése a másodperc tört részén belül

megjelenik az állomási biztosítóberendezés visszajelentő vágánytábláján. Hasonlóképpen a vonatforgalmat szabályozó jelzők jelzési képei és a váltók állása a valóságnak megfelelően, gyakorlatilag idő-késés nélkül megjelennek a visszajelentő vágánytáblán.

Így a visszajelentés irányában az a feladat marad hátra, hogy az adott vonal valamennyi állomása visszajelentő vágánytáblájának jelzései *villamos összeköttetés* segítségével megismételve, a menetirányító rendelkezésére álljanak.

Az önműködő térközbiztosító berendezésekkel és más vonali automatákkal (pl. útátjáró fedező berendezéssel) kapcsolatos visszajelentések az állomásiakhoz hasonlóan kerülnek átvitelre.

A jelfogófüggéses biztosítóberendezések kezelővágánytábláján levő kezelőszervek (nyomógombok) segítségével az állomási biztosítóberendezések valamennyi külsőtéri objektuma vezérelhető. A vágányút elemei és a jelzők között a biztosítóberendezés áramkörei létesítik a szükséges kényszerkapcsolatot. A jelzők és a járművek közti kapcsolat hagyományos módon a vonatkozó forgalmi utasítások rendszerén és a mozdonyvezető tevékenységén keresztül érvényesül. Az automatizálás fokozatos alkalmazásával (folyamatos, önműködő vonatbefolyásolás, majd önműködő vonatvezérlés) ez a kapcsolat is egyre inkább kényszer jellegű lesz.

Így a vezérlés irányában azt kell megoldani, hogy a menetirányító az irányítása alá tartozó vonalszakasz valamennyi külsőtéri objektumát úgy tudja működtetni, mintha az adott állomás kezelőkészülékén levő nyomógombokat kezelné. Célszerűen ez szintén villamos összeköttetés segítségével valósítható meg.

A vonatforgalom operatív irányításának az előbbiekben vázolt technikai lehetőségek felhasználásán alapuló rendszerét nevezzük *központi forgalomirányításnak* (KÖFI).

A KÖFI rendszerében alkalmazott kényszerkapcsolatok lehetővé teszik, hogy a menetirányító általában tájékozott legyen az általa irányított vonal pillanatnyi forgalmi helyzetéről, és ennek figyelembevételével tegye meg intézkedéseit, amelyek a távvezérlő berendezés segítségével azonnal végrehajtásra kerülnek.

Előbbieket összegezve mondhatjuk, hogy a vizsgált forgalomirányítási módszerek közül a KÖFI az, amely teljesíti az e pont elején felsorolt követel-

ményeket. Az információk valamennyi szükséges csatornán késedelem nélkül, kényszerszerűen, megbízhatóan, a szubjektív elemek kikapcsolásával jutnak el a menetirányítóhoz. Ugyanez vonatkozik a menetirányító által kiadott intézkedésekre (5. ábra).

### 3. A központi forgalomirányítás szerepe a vasútüzem racionalizálásában

A vasutak történetének századunk elejéig terjedő szakaszát az *extenzív fejlődés* jellemezte.

Az első világháború időszakára az európai országok már kb. a jelenlegivel megegyező hálózatsűrűséggel rendelkeztek. Így az 1920-as évektől egyre inkább a fejlesztés *intenzív* útjai kerültek előtérbe. Ez főként a technikai haladás eredményeinek felhasználását jelenti, mint pl. a korszerű biztosítóberendezések alkalmazását, de kihat a vasúti közlekedés valamennyi összetevőjére.

A fejlesztés intenzív megoldásait különösen előtérbe helyezte — sőt, mint egyetlen lehetőséget jelölte meg — a *vasútüzem racionalizálása*. Ez utóbbi szükségessége igen erősen jelentkezett a második világháború utáni időszakban, először az iparilag fejlettebb országokban, de már néhány éve a közepesen fejlett országokban, így hazánkban is.

Többek között az *egyéb közlekedési ágazatok* egyre erősödő *versenye*, illetve a termelékenység növelése, és az egyre fokozódó *személyzethiány* az, amely parancsolóan előírja az üzem racionalizálását.

Ennek keretében a különböző *szervezeti intézkedéseken* túlmenően a *korszerű technika* vívmányait is felvonultatják.

Sor kerül egyes kisforgalmú, gazdaságtalanul üzemelő mellékvonalak *forgalmának beszüntetésére*, más mellékvonalakon kevesebb személyzetet igénylő, *egyszerűsített forgalmi szolgálat* bevezetésére, a *körzeti állomási rendszer* kialakítására.

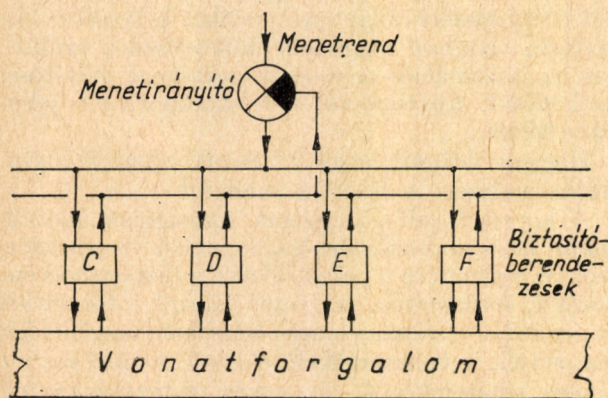
A forgalom nagy részét a törzshálózatra összpontosítják, ahol a helyezkedött korszerű technikai eszközöket koncentráltan, jó határfokkal lehet kihasználni, s a szállítás egységköltsége jóval kisebb, mint a mellékvonalakon.

A forgalom előbb említett összpontosítása megköveteli az eddig is igen nagy terhelést viselő *fővonalak átbocsátóképességének jelentős növelését*.

Szinte valamennyi vonatkozó szakirodalmi mű a kapacitásnövelés intenzív módszerének fontos, hatékony eszközeként jelöli meg a *központi forgalomirányítást*, illetve *technikai eszközt: a távvezérlést*.

A KÖFI alkalmazásával elérhető kapacitásnövekedés és az ezzel kapcsolatos egyéb előnyök a különböző üzemviszonyokkal, forgalmi és műszaki adottságokkal rendelkező vonalak esetén eltérők és nagy mértékben függenek attól, hogy az alkalmazott forgalmi technológia milyen mértékben felel meg a központi forgalomirányítás rendszerének.

Az elérhető eredmények a KÖFI által nyújtott lehetőségek kihasználásából származnak. A KÖFivel ellátott vonal dinamikus helyzetképe egyetlen ember — a vonali menetirányító — rendelkezésére áll, aki a csatlakozó szakaszok menetirányítóival kooperálva, a forgalom érdekében a leghatéko-



5. ábra

nyabb intézkedéseket teheti, illetve végrehajtásokat kezdeményezheti.

Az állandóan változó vágányhelyzetnek és a vonatok helyzetének, haladásának folyamatos ismerete, valamint az a tény, hogy a rendelkezési szakasz összes váltói és jelzői egy központi helyről vezérelhetők, csökkenti a forgalmi okokból eredő késéseket, megnöveli a műszaki berendezések teljesítőképességét.

A központi forgalomirányítás *kapacitásnövelő hatása* részletesebben a következő tényezőkből tevődik össze:

— Megfelelően kialakított vágányhálózaton lehetőség nyílik megállás nélküli vonat-találkozások (repülőkeresztezések) zökkenőmentes és rugalmas lebonyolítására (hazánkban nem valószínű, hogy ilyenre lehetőség lesz).

— Ezáltal csökken a megállással járó vonattalálkozások száma és a vonatok középállomási tartózkodásának időtartama, nő az utazási sebesség.

— Megtakarítható a helyszíni állomási szolgálattal és a vonatmenesztéssel kapcsolatos időráfordítás.

— Elmaradnak a vonali menetirányító és a vonalon szolgálatot teljesítők közötti gyakori értekezések.

— Javul a vonatok menetrendszerűsége.

— A KÖFI berendezés segítségével gyorsabban és kényszerűleg hajthatók végre a központi irányítás intézkedései. A menetirányító hatásosabban képes felszámolni a forgalmi zavarokat, torlódásokat, ezért magasabb kapacitáskihasználási fokot lehet megengedni anélkül, hogy ennek káros gazdasági kihatása lenne. Ez a lehetőség is a menetrendbe beépíthető kapacitásnyereséget jelent.

Előbbiekben kívül jelentős *személyzetmegtakarítás* érhető el. Természetesen ennek mértéke a KÖFI bevezetése előtti személyzeti helyzettől is függ.

A KÖFI berendezést már üzemeltető vasutak tapasztalata szerint a berendezés alkalmazása esetén nő a járművek napi futásteljesítménye, fordulóidejük pedig csökken. Különösen előnyös a KÖFI alkalmazása, ha kis állomási vágányszám és nagy állomástávolságok mellett a vonalra nagyterhelésű vonatok tranzitforgalma jellemző.

További tapasztalat, hogy a KÖFI bevezetésével gyakran elkerülhető új második, vagy további vágányok fektetése, sőt adott esetben a már meglévő második vágány KÖFI létesítésekor felszedhető. Ez utóbbit célszerű olyankor végrehajtani, amikor a pálya felújítása során vágánycsere lenne szükséges. (Hazai viszonylatban az első vonatkozás aktuális.)

Lényeges szempont az is, hogy a KÖFI az operatív forgalomirányítás minőségének emelése mellett jelentősen növeli az üzemi munkakultúra színvonalát.

A KÖFI alkalmazásával jelentős üzemi költségmegtakarítás érhető el. Természetesen ennek mértéke is az üzemviszonyok, a különböző forgalmi és üzemi adottságok, valamint az alkalmazott technológia függvénye.

Végül megjegyezzük, hogy a KÖFI kapacitásnövelő hatására vonatkozó vélemények közti különb-

ségek a már említetteken kívül a vonatkoztatási alapok különbözőségéből is adódhatnak. Bár az elérhető kapacitás a járművek, a pálya, a biztosítóberendezések és a KÖFI kölcsönhatásának eredménye, és egymásnak való megfeleléségének függvénye, nem helyes a KÖFI bevezetésével egyidőben végrehajtott korszerűsítések eredményeit is a KÖFI javára írni. Így egy korszerű, igen sok kiegészítő automatával rendelkező biztosítóberendezésekkel felszerelt vonalon a KÖFI bevezetése nem is annyira a kapacitást, mint — a jelen és az előző pontban említett okok miatt — a kapacitás kihasználhatóságát és tényleges kihasználását növeli.

#### 4. A központi forgalomirányítás technológiájának néhány kérdése

A KÖFI technológiájának legtöbb kérdése valamilyen kapcsolatos a *vonali és az állomási helyi munkák összehangolásának* problémájával. Mindenekelőtt azt kell szem előtt tartani, hogy az irányítása alá tartozó szakaszon minden tevékenység felett a menetirányító rendelkezik. Ez értelmezhető úgy is, hogy pl. a vonatvágányutakon kívül a tolatómozgások vágányútjait is a menetirányító állítja be a központi kezelőkészüléken. Ilyen megoldás csak egészen minimális mértékű tolatás esetén képzelhető el, máskülönben a helyi jellegű feladatok megoldása elvonja az időt a tulajdonképpeni feladattól, a vonali koordinációtól.

Így a menetirányító munkájának maximális hatékonysága a *vonatokkal kapcsolatos műveletek centralizációja* mellett a *helyi munkák irányításának decentralizációjával* érhető el.

A központi forgalomirányítással ellátott vonalszakasz állomásai a helyi munkák mennyisége alapján a következő két csoportra oszthatók:

##### A) Távvezérelt állomás

Ebbe a csoportba sorolhatók a kis mennyiségű, a nap bizonyos szakára korlátozódó tolatási munkát végző, vagy tolatási munkát egyáltalán nem végző állomások. Ezeknél a következő üzemállapotok lehetségesek:

- távvezérlő üzem,
- helyi üzem.

##### a) Távvezérlő üzem

Ez a berendezés normál üzemi állapota, alaphelyzete. A vonatmenetek vágányútjait a központi készüléken a menetirányító állítja be, a feloldás a szokásos módon történik. A helyi (állomási) állítóképző ki van kapcsolva. A rajta végzett kezelések hatástalanok, visszajelentések sem érkeznek ide. Egyedül a jelzők veszély esetén azonnali „megállj”-ra állításának lehetőségét kell biztosítani.

##### b) Helyi üzem

A távvezérlő berendezés meghibásodásának vagy üzemzavarának esetére, továbbá a tolatási mozgások lebonyolítására szükséges, hogy a távvezérelt állomás biztosítóberendezése a helyszínen is kezelhető legyen. Mivel a KÖFI bevezetését minden esetben megelőzi a vonal korszerű biztosítóberendezésekkel való ellátása, a szükséges állomási kezelőkészülék rendelkezésre is áll.

A helyi és a központi kezelőkészülék kapcsolata hasonló ahhoz, amilyen függés van jelenlegi egyközpontos állomási biztosítóberendezéseink és a helyi kapcsolók között.

A távvezérelt állomások általában mindössze néhány vágánnyal rendelkeznek, s ezek kapcsolata nem teszi lehetővé a vonatmenetekkel egyidőben tolatási mozgások lebonyolítását. Ez esetben a tolatási munkákat a berendezés helyi üzemállapotában lehet végezni. Ilyenkor a menetirányító nem tudja a központi állítóképzőről az állomási berendezés külsőtéri objektumait vezérelni.

Arra vonatkozólag, hogy szükséges-e ilyenkor is az állomásra vonatkozó visszajelentéseknek a menetirányító visszajelentő vágánytábláján való megjelenése, a vélemények megoszlanak.

Ezzel kapcsolatban csak arra mutatunk rá, hogy a vonatok állomáshoz való közelítésének jelzése ilyenkor is az állomási biztosítóberendezéshez csatlakozó távjelző összeköttetésen keresztül kerül átvitelre. Így a többi visszajelentés is átvitelre kerülhet, ha szükséges.

A távvezérelt állomások kisebb részének vágánykapcsolatai lehetővé teszik vonatmenettel egyidőben is tolatási mozgások lebonyolítását.

Ilyenkor lehetőség van arra, hogy az állomás egyes körzeteit, a jelenlegi helyi kapcsoló körzetekhez hasonlóan, a menetirányító külön-külön adja ki helyi kezelésre.

A távvezérelt állomások állandó jellegű benépesítését az előbb elmondottak szükségtelessé teszik. A tolatásokat az e célra kiadott váltók állítására felhatalmazott vonatvezető vezetheti.

### B) Parancsfüggő állomás

Nagyforgalmú állomásokon célszerű meghagyni a forgalmi szolgálattevőt. Egy-egy távvezérelt szakaszon a szakasz két végállomásán kívül rendszerint egy-két ilyen állomás van.

Ezek az állomásokon a munka megszervezése és a rendelkező forgalmi szolgálattevő hatásköre, munkája — néhány változás kivételével — a jelenlegivel megegyező. Ezek a változások a következők:

Az ilyen állomásról a KÖFI-vel ellátott szakasz felé induló vonat részére az állomás forgalmi szolgálattevője a menetirányítótól kér engedélyt. Ez lehetséges egyszerűen úgy is, hogy a KÖFI alá tartozó szakaszba lépő vonat számát beválasztja a vonatszámjelentő berendezésbe.

Ezeknek az állomásoknak a biztosítóberendezése, — illetve a biztosítóberendezésnek a távvezérelt szakasz felé eső része — ún. *parancs- vagy rendelkezésfüggő berendezésként* van kialakítva. Ez azt jelenti, hogy a forgalmi szolgálattevő az állomási állítóképzőket a szokásos módon kezeli, azonban a jelzőkön a szabad továbbhaladást jelentő jelzési kép csak akkor jelenik meg, ha a menetirányító minden esetben egyedileg kezelte a hozzájáruló nyomógombot.

Ezek az állomásokon a vágányhálózatot úgy kell kialakítani, hogy terelési lehetőség legyen mindkét oldalon, tehát az átmenő fővágányokon központi irányítás mellett lebonyolított vonatforgalmat a tolatási mozgások ne zavarják. Ez a megoldás lehetővé teszi a vonatmenetekkel és tolatási mozgásokkal kapcsolatos alapelv (centralizáció — decentralizáció) betartását.

Az előbbieken ismertetett két állomástípuson kívül elképzelhető a kettőnek olyan *kombinációja* is, hogy a helyi viszonyoktól függően az állomás bizonyos napszakban be van népesítve és parancsfüggő állomásként működik, a nap többi részében pedig távvezérelt üzemen dolgozik.

A vonali és helyi munkák összehangolásával kapcsolatos az *egy központból irányított szakaszok hosszának meghatározása* is.

Az 1. és 2. pontban elmondottakat figyelembe véve célszerű lenne *minél hosszabb szakaszok egy központból való irányítása*.

*Műszaki szempontból* ennek nincs semmi akadálya, az egyáltalán felmerülő maximális vonalhossznál nagyobb távolságok (akár több száz km) áthidalása sem okoz már problémát.

*Üzemi szempontból* azonban két ok is van, amely korlátozó tényezőként hat:

a) Az egyik a *menetirányító terhelése*. Ez adott vonalhossz és forgalomúság mellett a *helyi munkák arányától*, a vonali munkákhoz való illesztettségétől, valamint a menetirányító résztvevősegeinek *automatizáltsági szintjétől* függ. (Ez utóbbit l. az 5. pontban.) Gyakori megoldás, hogy adott vonalszakaszt a nap nagyobb részében egy menetirányító irányít, a esúcsforgalom időszakában kettő. Ilyenkor két kezelőkészüléket alkalmaznak, amelyek közül egyikről az egész, másíkról a fél vonal irányítható. Visszajelentő vágánytábla természetesen egy közösen elegendő a két menetirányítóknak.

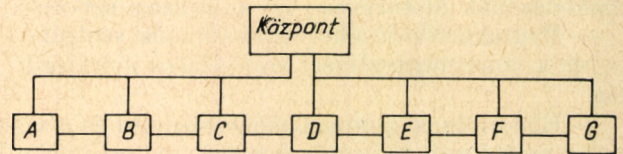
b) A másik tényező a *távvezérelt szakaszon levő parancsfüggő állomások száma*. Ezek ugyanis az érdekelt forgalmi szolgálattevők és a menetirányító elképzelhető legjobb együttműködése mellett is nélkülözik a kényszerkapcsolat nyújtotta előnyöket (1.: 2. pont). Minél több parancsfüggő állomás van az adott szakaszon, annál több helyen szakad meg a tényleges irányítás folyamata. Így a szakasz egészére vonatkoztatva is romlik a menetirányító munkájának hatékonysága.

Főleg a b) alattiak figyelembevételével a központi forgalomirányítás két formája alakult ki: a vonali és a csomóponti forgalomirányítás.

A *vonali forgalomirányítás* rendszerint két olyan csomópont között funkcionál, ahol a távvezérelt szakasz egységét nem bontja meg parancsfüggő állomás, vagy hosszabb szakaszon is legfeljebb csak egy-két ilyen van.

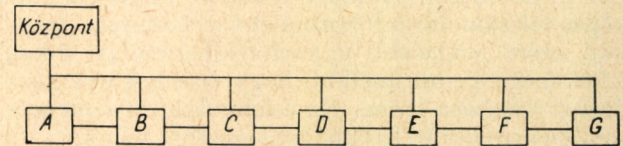
Az *irányító központ elhelyezésére* több megoldás lehetséges.

A *szakasz közepén* elhelyezett központ előnye, hogy valamelyik oldal műszaki hibából eredő megbénulása esetén a másik oldal még zavartalanul irányítható (6. ábra). Megjegyezzük, hogy ez az előny nem sokáig élvezhető, mert a zavarok hatása áttekerned az egyik szakaszcson a másikra.



6. ábra

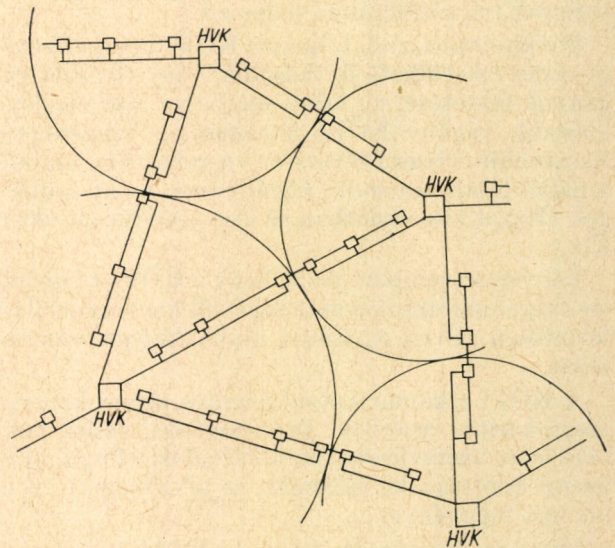
A központ elhelyezése inkább az irányított szakasz valamelyik végén szokásos (7. ábra).



7. ábra

Az ilyen elrendezés a csatlakozó vonalak ugyanott elhelyezett menetirányítóival közvetlen együttműködést tesz lehetővé.

Kivételes esetekben indokolt lehet a központot az *irányított szakasztól távolabb* elhelyezni. Ezt a megoldást választotta a MÁV is az első KÖFI-vel irányítandó Mezőzombor—Nyíregyháza vonalszakasz esetében. A menetirányítót a többi igazgatósági menetirányítóval való



8. ábra

könnyű együttműködés érdekében az igazgatósági székelyen, Debrecenben helyezik el. Ez a megoldás műszaki vagy üzemi problémát nem vet fel, hiszen az előző két megoldásnál sem közvetlenül, hanem a távvezérlő és távjelző berendezés segítségével tartja a menetirányító a kapcsolatot az általa irányított vonallal.

Olyan hálózatrészekben, ahol a csomópontok viszonylag közel fekszenek egymáshoz, vagy köztük több parancsfüggő állomás van, a vonali helyett célszerűbb a *csomóponti forgalomirányítás*. A KÖFI e másik formájánál a csomópontokban elhelyezett hálózati vezérlő központokból (HVK) irányítják a csomópontból kiágazó vonalak forgalmát (8. ábra).

### 5. A központi forgalomirányítás részfolyamatainak automatizálása

A központi forgalomirányítás, mint szabályozási folyamat — a 2. pont követelményeinek teljesítése alapján — annál inkább képes feladatát ellátni, minél inkább automatizáltak az egyes részfolyamatai.

Ez a megállapítás a szabályozási kör egészére érvényes, célszerű azonban a kérdést a következő két részre bontva tárgyalni:

A) Egyes részfolyamatoknak a KÖFI előfeltételét biztosító automatizálása.

B) További részfolyamatoknak a KÖFI hatékonyságát növelő automatizálása.

Ez a felosztás nagyjából a problémák térbeli és funkció szerinti elhatárolását is jelenti. Az első rész a helyi (állomási, vonali) berendezésekkel, a második a központi berendezéssel, illetve a menetirányító résztvevőkénységének automatizálásával kapcsolatos.

A) *Egyes részfolyamatoknak a központi forgalomirányítást előfeltételét biztosító automatizálása*

Az ezzel kapcsolatos kérdések némelyikét a 2. pontban már érintettük, azonban szükségesnek látszik e helyen bővebb tárgyalásuk.

A távvezérlő berendezéshez való illeszthetőség érdekében célszerű, hogy a vonalszakasz valamennyi biztosítóberendezése *jelfogófüggéses* legyen. Bár régebben próbálkoztak mechanikus függőségű biztosítóberendezések távvezérlésével is, az ilyen törekvések ma már nem tekinthetők időszerűnek.

A vonali és állomási *vágányok foglaltsági helyzetének önműködő ellenőrzése* nélkül a vasúti biztosítóberendezések nem távvezérelhetők.

A vágányok foglaltságának önműködő ellenőrzésével, valamint ennek különböző visszajelentési, reteszelési és vezérlési funkciókra való felhasználhatóságával szemben támasztott igény nem újkeletű. Az ilyen irányú igények kielégítését éppen a jelfogós biztosítóberendezések megjelenése tette lehetővé.

A biztonság érdekében helyi kezelési állomási berendezések esetén is — amikor ott a forgalmi szolgálattevő — szükségesnek tartjuk az önműködő vágányfoglaltságjelzést. KÖFI esetén azonban, amikor a menetirányító a lebonyolódó vonatmozgásoktól esetleg több tíz vagy több száz kilométerre helyezkedik el, és csak az önműködő ellenőrzés által biztosított visszajelentésekre támaszkodhat, az említett feltétel valóban elengedhetetlen.

Természetesen a KÖFI hatáskörébe tartozó vonalszakaszokon is szükséges a vágányfoglaltság önműködő ellenőrzésén alapuló önműködő térközbiztosítás, vagy legalábbis ellenmenetbiztosítás alkalmazása.

Egy adott pályaszakasz foglaltságának érzékelése a pályaszakasz teljes hosszára kiterjedő szigeteltsínen vagy a szakasz elején és végén elhelyezett impulzusadóról működtetett tengelyszámláló berendezésen kívüli lehetőségek a vonat utolsó kocsiján elhelyezett aktív elem és a pályaberendezés között létesített információ-átvitel útján is.

Így pl. az utóbbi években több országban kísérleteztek radioaktív izotópok, illetve nagy térorösségű állandó mágnesek ilyen célú felhasználásával. Igen nagy hátránya ezeknek a szerkezeteknek, hogy az utolsó járműre történő felszerelésük elmulasztása, vagy arról való elvesztése, esetleg útközbeni megrongálódása esetén a

foglaltság érzékelése elmarad. A kísérletek jelenlegi állása mellett a vonatvég érzékelése a hagyományosnak nevezhető módszerekkel kevésbé bonyolultnak és költségesebbnek látszik.

Az állomásokon a személyzetnélküli szolgálatellátás a vonat-találkozások esetére — különösen egyvágányú pályán — megköveteli a *vonatok megállásának gépesített ellenőrzését*. Akkor van erre szükség, ha az előbb beérkező vonat megesészási vágányútja veszélyezteteti a vele találkozó vonat vágányútját. A másodikiként érkező vonat számára csak az elsőnek érkező vonat megállása után lehet ilyenkor jelzőt állítani.

Egyes vasutak igen egyszerű megoldást alkalmaznak. Az állomások fővágányai mellett három helyen szolopra szerelt védődobozban nyomógombot helyeznek el. Egy-egy nyomógomb van a vágány két végén a kijárat jelzők közelében, egy pedig a vágány közepe táján, a rövid vonat számára. A beérkező vonat személyzete a szelvény megállása után leszáll, és a dobozt kinyitva megnyomja a gombot. A gomb által zárt érintkezők inicialják a biztosítóberendezésben a vonat megállásával kapcsolatos műveleteket.

A megoldás egyszerűségével szemben áll az a körülmény, hogy az automatizálás egy — már viszonylag magasabb — fokán olyan újabb műveletet iktat be a technológiai folyamatba, amely emberi közreműködést kíván.

Amennyiben a vonatszemélyzet valamilyen ok miatt késlekedik a gomb megnyomásával, a találkozó vonat számára nem lehet jelzőt állítani és felesleges megállás, idővesztéses, a kapacitás kihasználásának csökkenése következik be.

Az elmondottak alapján nyilvánvaló, hogy a vonatmegállás érzékelésére is csak teljesen automatikus megoldás jöhet komolyan szóba.

A vonatmegállást önműködően érzékelő berendezések működési elve általában a vonat sebességének a megállás helye előtti vizsgálatán alapszik. Az érzékelők akkor adnak pozitív választ a vonat megállására, ha a bejövő vonat sebessége közvetlenül a kötelező megállás helye előtt már csak néhány km/ó.

Az egyik ilyen berendezés szigetelő sínkötést nem igénylő nagyfrekvenciás sínáramkörrel dolgozik, és a két sínzás közötti feszültségnek a vonat közeledésével való csökkenését, illetve a feszültségcsökkenés idő szerinti differenciálhányadosát érzékeli.

Másik megoldás lehet két, egymástól adott távolsággal elhelyezkedő — leginkább elektronikus kivitelű — sínérítő elhelyezése. A berendezés méri azt az időt, amennyi alatt a jármű egy kerékpárja a két sínérítő közötti utat megteszi. Mivel a távolság ismert, a sebesség könnyen meghatározható. Az elektronikus kivitel a jelfeldolgozásnál elengedhetetlen, mert olyan nagy működési sebességre van szükség, amely lehetővé teszi, hogy a mérőszakasz (a két érzékelő távolsága) a legkisebb tengelytávolságnál rövidebb lehessen.

A már elmondottak értelmében a *közutak és a vasút szintbeni kereszteződéseit* a haladó vonatokat által vezérelt önműködő, a közutakat fedező berendezésekkel kell ellátni.

E berendezések ellenőrzését is a forgalomirányító központból kell megvalósítani. A sokféle kialakult rendszer közül hazánkban a villanófényes (ún. fényesorompó), valamint a kombinált fény- és félsorompó berendezés kezd elterjedni. Olyan helyeken, ahol nincs lehetőség sem az említett önműködő berendezések alkalmazására, sem pedig a keresztezés kétszintű átépítésére, és így a személyzet által kezelt sorompó fedezi továbbra is az útátjárót, a személyzet önműködő tájékoztatását okvetlenül meg kell valósítani. Ez történhet pl. vonatidőnyomtató berendezéssel.

A közúti—vasúti szintbeli keresztezést biztosító korszerű önműködő fedezőberendezéseket lehetőleg úgy kell kialakítani, hogy működtető szerkezeti elemeik a már megvle vonali berendezésekre szuperponálódhassanak. Ez pl. sínérítőkkal, nagyfrekvenciás sínáramkörökkel valósítható meg.

Törekedni kell továbbá arra, hogy a fedezőberendezések bekapcsolása ne az állandó megközelítési távolság, hanem az állandó bekapcsolási idő alapján történjék.

Ugyancsak a személyzet létszámának csökkenthető-

sége érdekében célszerű a váltók fűtésének megoldása (villamos vagy gázfűtéssel szokásos). A technikailag egyszerűnek tűnő megoldás sok, egyébként korszerű vasútnál nem talált még alkalmazásra. Ennek fő oka az időszakos igénybevétel melletti viszonylag nagy energiaigény (2—4 kW/váltó). Hazai vonatkozásban megemlítjük, hogy kísérleti jelleggel már több éve üzemel egy villamos váltófűtő berendezés a Ferencvárosi pályaudvaron, továbbá kísérletek folynak a váltók hőlégsugaras hő- és jégmentesítésével.

#### B) További részfolyamatoknak a központi forgalomirányítás hatékonyságát növelő automatizálása

Az állomási és vonali biztosítóberendezések üzemállapotainak jelzése a központi visszajelentő vágánytáblán — beleértve a váltó- és vágányszakaszok foglaltságának jelzését is — önmagában nem elegendő ahhoz, hogy a menetirányító a forgalmi helyzetet áttekinthesse és a szükséges intézkedéseket a kellő időben megtehesse. Sűrű forgalmú vonalszakaszokon a menetirányító nem képes a forgalmi helyzetet pontosan átlátni, ha nem tudja, hogy milyen vonatok tartózkodnak az egyes foglalt állomási vágányszakaszokon és térközökben. Ez különösen akkor zavaró, ha a vonatok annyira összetorlódnak, hogy térközre követik egymást, sőt permisszív jelzési rendszer mellett egy térközben több vonat is lehet. Ilyenkor a visszajelentő vágánytábla összefüggő vörösen világító sávjából az állomásközökben levő vonatok darabszámát sem lehet meghatározni.

A menetirányítóknak sem ideje, sem módja nincs arra, hogy a vonatok közlekedésével kapcsolatos, az operatív irányításhoz szükséges adatokat fejben megjegyezze, vagy akár azokat a vonatok tényleges tartózkodási helyének megfelelően áttekinthető formában számottevő idővesztés nélkül feljegyezze.

Mindezek alapján a forgalom hatékony és zavartalan lebonyolításához feltétlenül szükséges a gépesített vonat-számjelentés, amelyet célszerűen gépesített naplózás — vonatidőnyomtató készülék — és grafikus menetrendíró készülék egészítenek ki.

A vonatszámjelentő berendezés által elérhető előnyök nehezen számszerűsíthetők, nélküle azonban a KÖFI hatékonyságát erősen befolyásolja a menetirányító rátermettsége, többek között az a tulajdonsága, hogy milyen mennyiségben képes szolgálata ellátása közben a vonatforgalomra vonatkozó adatokat meg-, illetve feljegyezni.

A távvezérlő berendezést kiegészítő önműködő menetrendíró berendezés lehetővé teszi, hogy a menetirányító idejét ténylegesen a vonatforgalom operatív irányítására használhassa fel.

A vonatszámjelentő berendezés vizuális visszajelentő része a KÖFI berendezés visszajelentő vágánytáblájába beépített, több számjegy megjelenítésére alkalmas optikai egységből áll. Minden egyes állomási fővágányhoz és térközszakaszhoz egy ilyen optikai egység tartozik, így a vonatszámjelentés a vonat hollétéről szóló információval (vágányfoglaltság jelzése) kötik össze. Természetesen ez a megoldás a térközökben nálunk jelenleg érvényben levő permisszív jelzési rendszer mellett problematikus, mert ha pl. két vonat kerül egy térközbe, a másodiknak belépő vonat száma — a technikai megoldásnak megfelelően — vagy eltűnik a vonatszámjelentő mezőből, vagy pedig az előző térközhez tartozó vonatszámjelentő mezőben marad. Mindkét eset zavaró hatása könnyen belátható. Amennyiben a permisszív jelzési rendszer továbbra is érvényben marad, állomásközönként a térközök számát meghaladó mértékben kell elhelyezni a vonatszámjelentő optikai egységeket.

Az optikai egységekben a vonatszámjelentéssel ellátott vonalszakasz belépő állomásán beválasztott vonatszám jelenik meg és a vonatok haladásának megfelelően egységből egységbe vándorol. Így a menetirányító mindenkor azonosítani tudja a vonalszakaszon közlekedő, illetve tartózkodó vonatok számjelét és tartózkodási helyét.

A vonatszámok beválasztását a belépő állomások forgalmi szolgálattevői, illetve a menetirányító nyomógombos vagy számtárcás kivitelű kezelőkészülékkel végzik. Ismeretes olyan megoldás, ahol valamennyi be-

lépő állomásra vonatkozóan a vonatszám beválasztását a vonat tartózkodási helyének megjelölésével a KÖFI berendezés vezérlő asztalán levő kezelőkészülék segítségével a menetirányító végzi.

Ennek a megoldásnak hátránya, hogy míg eddig a szakasz belépő állomásainak forgalmi szolgálattevői csak az önműködően lejátszódó folyamat iniciálását végezték, most élőszóval (telefon) jelentik be a vonat számát és tartózkodási helyét a menetirányítóknak, aki végül is elvégzi a beválasztást. Ez egyben a menetirányító felesleges terhelését is jelenti.

Ezen az automatizáltsági szinten az optimális megoldást az jelenti, ha a menetirányító csak a saját (elhelyezkedésének megfelelő) állomásán és a forgalmi szolgálattevővel nem rendelkező belépő, illetve vonatindító állomásokon belépő vonatok számát választja be.

Az automatizálás egy magasabb fokán a vonatszámok beválasztása a mozdonyokon elhelyezett és a vonat számának megfelelő nagyfrekvenciás jelet kibocsátó adóberendezés, valamint a belépési pontokon a pályá mellett elhelyezett, a különböző vonatszámoknak megfelelő frekvenciákra hangolt szűrőkörökkel rendelkező vevő (vonatszám azonosító) berendezés segítségével történik.

Ismeretes olyan vonatszámazonosító berendezés is, amelyiknél az aktív elem a pályaberendezés, és a járművön csak egyszerű passzív elem van elhelyezve.

A beválasztott vonatszámoknak a járművek haladásának megfelelő továbbítása optikai egységről optikai egységre, az egyes vágányszakaszok, térközök foglaltságát érzékelő szigeteltsinjelfogók, vágányjelfogók működésének és a KÖFI berendezés közlőrendszerének felhasználásával történik.

A vonatszámok egységre való továbbítását végző információk felhasználhatók a gépesített naplózást megoldó vonatidőnyomtató berendezés vezérlésére is. Az óraszerkezettel ellátott berendezés a beérkező információk alapján időadatokat jegyzi fel az egyes állomás vágányok és térközök igénybevételét (foglaltsági állapotát).

A grafikus menetrendíró berendezés szintén óramű által mozgatott feljegyző szalagjára előnyomatott menetrend és a beérkező információk alapján feljegyzésre kerülő ténylegesen teljesített menetrend együttesen azonnal tájékoztatást ad a jelentkező eltérésekről, és a menetirányító haladéktalanul megteheti a zavarok felszámolására irányuló intézkedéseit.

A menetrendszalag későbbi, nagyobb időszakot felölelő komplex kiértékelése elősegíti az átfogóbb forgalomszervezési intézkedések megtételét, akár a vonatközlekedési terv megváltoztatását is.

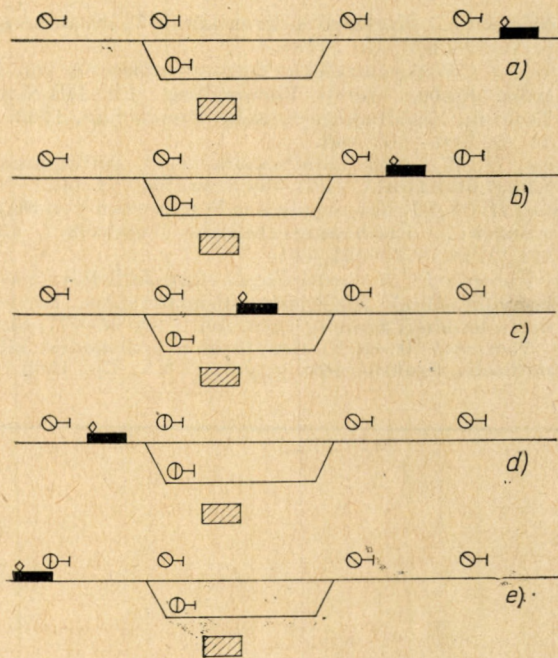
Megjegyezzük, hogy egyes vasutak elegendőnek tartják a vonatszámok helyett a vonatok nemének pl. különböző színekkel való jelzését. E megoldás egyszerűbb kivitele nem jelent annyi előnyt, mint amekkora hátrány az, hogy nem használható fel célszerűen az automatizálás későbbi lépéseinél.

Az önműködő vonatszámjelentés, a grafikus menetrendíró és a vonatidőnyomtató berendezés igen nagy segítséget jelent a menetirányítóknak, azonban ezen a szinten idejének még mindig túl nagy részét kötik le olyan tevékenységek, amelyek elvonják a tényleges irányítástól. Így döntéseit sokszor nem a kialakult forgalmi helyzet alapján hozza, mert pl. olyan gyakran kell kezelnie a berendezést, hogy nincs ideje közben valamennyi beérkezett információt figyelembe venni.

Ezen a helyzeten segít az átmenő üzem és az információátvitel elvének megvalósítása. Mindkét esetben a kötött időpontban szükséges iniciálás kényszerétől mentesítjük a menetirányítót.

Az átmenő üzemnek két változata ismeretes. Az első, amely térközkapcsolás néven is szerepel az irodalomban, nevének megfelelően azt jelenti, hogy állandó jelleggel be van állítva és le van zárva az átmenő fővágányon a vágányút, a vonatkozó be- és kijáratú jelzők önműködő térközjelzőként működnek, tehát szabványos állásuk a „szabad” jelzés.

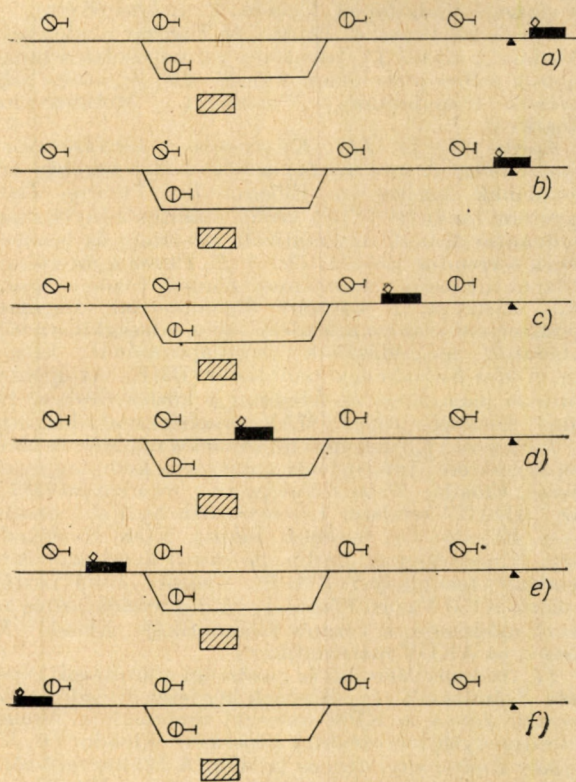
A másik változatnál a vágányút szintén állandóan le van zárva, azonban a jelzők alapállása a „megállj” állás. A jelzők a közelítési szakaszba érő vonat által kiváltott közelítési impulzus hatására állnak „szabad”-ra, majd a vonat elhaladása után természetesen önműködően



○ Főjelző „szabad” állásban

⊖ Főjelző „megállj” állásban

9. ábra



▲ Közelítési impulzust kiváltó behatási pont [sinérintő vagy rövid sínáramkör]

10. ábra

visszaállnak „megállj” állásba. Ez után csak újabb közelítési impulzus hatására áll ismét „szabad”-ra valamelyik jelző.

Az átmenő üzem két változatát a 9. és a 10. ábra szemlélteti.

Az átmenő üzem visszavételének lehetőségét természetesen biztosítani kell a menetirányító számára. Az ismertetett két módszer közül a második az, amely ezt a lehetőséget kényszeroldás nélkül is bármikor biztosítja.

Megjegyezzük, hogy az átmenő üzem csak akkor tehermentesíti a menetirányítót, ha az adott állomáson egymás után több vonat halad egyirányban keresztül. Ez a feltétel egyvágányú pályán ritkán, csak a vonatok csoportosságának növelésével biztosítható.

Egyvágányú pályán is sikerrel alkalmazható viszont a már említett tárolós üzem. Ez lehetővé teszi pl., hogy a menetirányító a neki legmegfelelőbb időpontban előre betárolja a valamely állomáson lebonyolítandó vonat-találkozással kapcsolatos kezelési műveleteit (vágányút-beállítási parancsait). Ezek a parancsok azután a szükséges időben, a közeledő vonatok által kiváltott impulzussal iniciálva kerülnek végrehajtásra.

Mind az átmenő üzemhez, mind az információ-tároláshoz tartozó kiegészítő automaták elhelyezhetők akár az irányító központban, akár az egyes állomásokon. Célszerűbbnek látszik az utóbbi, decentralizált megoldás, mivel így lehetőség nyílik egyrészt az egyes állomások és a központ közötti amúgyis nagyvolumenű információ-forgalom csökkentésére, másrészt e berendezések helyi üzemben való kihasználására is. (Ez utóbbival kapcsolatban megjegyezzük, hogy ilyen kiegészítő automatákkal a KÖFI-től függetlenül is felszerelhető bármely jel-fogófüggéses állomási biztosítóberendezés.)

Az információ-tárolás előbb ismertetett alsóbb fokának alkalmazása már komoly mértékben tehermentesítheti a menetirányítót, azonban ennél sokkal nagyobb jelentőségűek azok a fejlettebb szintet képviselő megoldások, amelyeknél akár egy vonal egész napi menetrendje is betárolható előre, célszerűen kódolt formában, pl. lyukszalagos tároló segítségével.

Az automatizáltság foka növelhető azáltal, ha ez a berendezés nemcsak a különböző végrehajtások iniciálását végzi, hanem a vonatok által kiváltott közeledési (foglaltsági) impulzusok befutásának időpontját összehasonlítja az előírt menetrendben meghatározott időponttal, és a menetrendtől való meghatározott — pl. 2 percnél nagyobb — eltérés esetén zavarjelzést adva, a menetirányító beavatkozását kéri.

A vonatok azonosításának már a vonatszámjelentésnél ismertetett módszerei lehetővé teszik, hogy a menetrendtől való — néhány percet meghaladó — eltérések esetén se kelljen a menetirányítóknak közbelépnie, hanem a kialakult forgalmi helyzetet a berendezés maga oldja meg a közeledő vonat száma és a részére előre betárolt vágányút azonosításával. Így a keletkezett zavart a berendezés önműködően levezeti.

A keletkező nagyobb zavarok minél gyorsabb felszámolásának sikere sokban múlik a menetirányító ügyességén, talpraesettségén, gyakorlottságán. A kérdést jobban megvizsgálva azonban azt is látnunk kell, hogy az adott helyzetben leghelyesebb intézkedést egy sereg optimum feltétel messzemenően determinálja. Ilyen feltételek pl. az adott és a várható forgalmi helyzet, a vágányhálózat jellemzői, a betartandó szabályok, utasítások stb.

E feltételek összekapcsolhatók bonyolult logikai függvények formájában. Amikor a menetirányító valamely helyzetben intézkedik, tudása, tapasztalatai alapján igyekszik ezt a sokváltozós logikai függvényrendszert megoldani.

A változók nagy száma, a rendelkezésre álló kevés idő, az emberből fakadó szubjektív tényezők mind azt mutatják, nem sok reményünk lehet arra nézve, hogy a döntés éppen optimális vagy legalább ahhoz közeli legyen.

A különböző logikai gépek, elsősorban az elektronikus számítógépek az embert korlátozó tényezők nélkül, lehetőségeit messze felülmúlva képesek a legbonyolultabb forgalmi helyzetek megoldására is, ha megoldjuk programozásukat, a szükséges információkkal való ellátásukat.

E gépek nagyobb, összefüggő hálózatok esetén is igen gyorsan reagálnak az operatív helyzet változásaira, az optimum feltételeket tartalmazó tárolóberendezések segítségével számos kombinációs lehetőséget mérlegelve

megkeresik az adott helyzetben optimális megoldást. Elkészítik az egyes objektumok vezérlésének programját és iniciálják, valamint ellenőrzik annak végrehajtását.

A központi forgalomirányítás résztevékenységeinek automatizálása, főleg a fejlettebb fokozatok beiktatása meglehetősen költségigényes, azonban az üzemi mutatók javulásában elérhető eredmények a legbonyolultabb berendezések alkalmazását is indokolttá tehetik.

#### IRODALOM

- Boberg, I.*: Nyomógomb kezeléssel CTC berendezések, Ericsson Rewiew, 1958. évi 2. sz.  
*Borbély T.*: A központi forgalomvezérlés helye és módja a vasúti forgalom lebonyolításának rendjében (kézirat).

- Machovits L.*: Korszerű sínáramkörök II. Szakmérnök jegyzet, TKV, Bp., 1965.  
*Meid, J.*: Wirtschaftliche Zusammenfassung von Betriebsaufgaben durch Verwendung der DR-Signal-Technik, Eisenbahntechnische Rundschau, 1963. évi 11. sz. 560—569. old.  
*Sasse, H. W.*: Die Signaltechnik der Vogelfluglinie... Signal und Draht, 1963. évi 5. sz. 69—83. old.  
*Sasse, H. W.*: Probleme um das Fernsteuern von Signalanlagen... Eisenbahntechnische Rundschau, 1963. évi 11. sz. 527—542. old.  
*Dr. Turányi I.*: A vasúti üzemi (forgalmi) folyamat lebonyolításának fokozatos automatizálása, Közlekedéstudományi Szemle, 1963. évi 2. sz. 66—77. old.  
*Dr. Turányi—Westsik*: Bevezetés a közlekedési kibernetikába, Szakmérnöki jegyzet, TKV, Bp. 1965.

## Egyesületi hírek

### Központi előadások és egyéb rendezvények

1969. március 25. Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: A posta kapcsolata a távközlési szolgálatot igénybe vevő, nagy forgalmat bonyolító szervekkel. Előadó: *Dr. Fischer Barna* csoportvezető (Postavezérgazgatóság).

Március 27. Alagút és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében előadás: A Metro északi-déli vonalának mérnökgeológiai helyzete. Előadó: *Greschik Gyula* osztályvezető (FAV).

Március 28. Szállítványozási Szakosztály rendezésében előadás: A Belföldi Szállítványozási Napok kiadványának értékelése. Előadó: *Zahumenszky József* vezérgazdátó-helyettes (AKÖV).

Március 28. Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás: Útpálya szerkezetek újabb geotechnikai tapasztalatai. Előadó: *Dr. Gáspár László* tudományos főmunkatárs (UKI).

Március 31. Hajózási Szakosztály rendezésében előadás: A pszichológia és a hajózás. Előadó: *Lopuszny Endre* ügyintéző (MAHART).

Április 2. Postai és Távközlési Tagozat, valamint a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás: Antennák, antennatartó szerkezetek mechanikai kérdései. Előadó: *Dr. Petur Alajos* (UVA-TERV).

Április 8. Vasútüzemi Szakosztály rendezésében előadás: Beszámoló a SNCF kereskedelmi szolgálatánál szerzett tapasztalatokról. Előadó: *Dr. Major Ferenc* osztályvezető-helyettes (MÁV Vezérgazgatóság).

Április 10. Mérnöki Szerkezetek Szakosztály rendezésében előadás: Új déli budapesti Duna-hidak. Előadó: *Ocsyár Rezső* ny. férnök.

Április 11. Gépjárműközlekedési Szakosztály rendezésében előadás: Gépjárműközlekedési felsőfokú oktatás és a gépjárműközlekedés fejlődése. Előadó: *Prof. Dr. L. A. Bronstein* (Autóközlekedési és Útépítési Mérnök-képző Intézet, Moszkva).

Április 11. Városi Közlekedési Szakosztály Jogi Szakcsoportja rendezésében előadás: A jogtalan használat gyakorlati és elvi problémái. Előadók: *Dr. Pálmai Gyula* és *Dr. Szabó István*, a FKKB tanácsvezető bírái.

Április 15—18. A Vasútépítési és Pályafenntartási, a Vasútgépészeti, valamint a Járműjavítási Szakosztályok rendezésében „Ultraszavizsgáló” c. előadássorozat és készülék-bemutató a Krautkramer cég (Köln) közreműködésével: Vasúti sínek és hegesztett sínkötések ultrahangos vizsgálata. Előadó: *Virág István* (AVI). Vasúti kocsikerékpártengelyek ultrahangos vizsgálata. Előadó: *Füle Endre* (KPM I/6.). Különböző módszerek az ultrahangos falvastagság mérésére. Előadó: *A. Droege* (Köln). Magnetosztatív ultrahang-előállítás

és alkalmazása a folyamatos, ferrotironnal való huzalvizsgálatnál. Előadó: *E. Rehfus* (Köln). Lemezek minőségének ultrahangos ellenőrzése. Előadó: *A. Droege* (Köln). Ultrahangos vizsgálat a folytatólagos hegesztési varratvizsgálatoknál hosszában és spirálisan hegesztett csöveknél. Előadó: *P. Panhans* (Köln). Segédeszközök egy ultrahangfelszerelés kiválasztásához — felszerelések és vizsgálófejadatlapok. Előadó: *E. Rehfus* (Köln).

Április 21. Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: A színes TV bevezetésével kapcsolatos tapasztalatok a Szovjetunióban. Előadó: *Dr. Jernevic-Csekan* mérnök (Szovjetunió Postaügyi Minisztériuma, Moszkva).

Április 22—24. III. Kibernetika a közlekedésben c. konferencia: A kibernetika a közlekedés vezetési színvonalának emelésében. Előadó: *Dr. Turányi István* egyetemi tanár (BME). A vasúti szállítás irányításának, nyilvántartásának automatizált rendszere és bevezetésének sorrendje. Előadó: *Dr. A. P. Petrov* a Szovjetunió Központi Vasúti Tudományos Kutató Intézete igazgatója, Moszkva. A korszerű ökonometriai vizsgálatok módszertani szerepe a közlekedési gazdaságkibernetikai feladatok megoldásának megalapozásánál. Előadó: *Dr. Kádás Kálmán* egyetemi tanár (BME). Az operációkutatás jelentősége és feladatai a közlekedésben. Előadó: *Lindner József* MÁV vezérgazdátó-helyettes.

I. Szekció: Közlekedési információs rendszerek komplex fejlesztése. Információs rendszerek komplex modellezése. Előadó: *Westsik György* tud. munkatárs (MTA). Az „ADAG” rendszer fejlesztésének legújabb eredményei. Előadó: *Dr. Gerhardt Jähniq*, NDK Közlekedésügyi Minisztériuma, Berlin. A vasúti kocsis azonosítási rendszer technikája. Előadó: *Császár Ernő* osztályvezető, KPM Vasúti Főosztály. A döntéselőkészítés korszerű módszerei, a vezetés kibernetikája. Előadó: *Fáy Endre*, az AKÖV matematikusa.

II. Szekció: Mérnöki és gazdasági számítások gépesítése. Számítások gépesítésének kérdései. Előadó: *Szidarozscky János*, a KPM műszaki tanácsadója. Vonalas létesítmények tervezésének gépesítése. Előadó: *Dr. Kerkápoly Endre*, egy. docens (BME). A kézitervezésről az automatizált tervezésre történő áttérés. Előadó: *Dr. Johannes Jänike*, a Bau- und Montage Kombinat igazgatóhelyettese, Erfurt. Műszaki gazdasági vizsgálatok modelljei. Előadó: *Dr. Tavaszi Ferenc*, a KÜSZI iroda-vezetője.

III. Szekció: A gazdasági irányítás korszerű módszerei. A vasutak készletgazdálkodással elérhető eredményei az adatfeldolgozás révén. Előadó: *Heinrich Fendesack* vasútigazgató, Frankfurt. Termelésirányítás

- Д-р Карой Месарош: Опыты и задачи нового хозяйственного реформа на транспорте и в дальней связи** ..... 385  
Статья содержит материал доклада, прочитанного автором, являющимся зам. министром путей сообщения и почты, на II-ой Всеобщей Транспортно-экономической Конференции, организованной в 1969-ом году в городе Пэч. В первой части статьи автор подытожит опыты, накопленного в народном хозяйстве в области транспорта и связи. Во второй части статьи он информирует читателей о мероприятиях, принятых в 1969-ом году, в том числе о дальнейшем развитии экономической регулировочной системы.
- Режэ Банос: Важнейшие задачи, связанные с осуществлением венгерской транспортно-политической концепции** 391  
Статья является докладом, прочитанным автором на II-ой Всеобщей Транспортно-Экономической Конференции в городе Пэч. Автор статьи представит читателям ожидаемые размеры пассажирских и грузовых перевозок в IV-ом пятилетнем периоде (до 1975 года), распределение движения между транспортными отраслями запланированное развитие железнодорожного транспорта и автотранспорта. Далее автор занимается развитием пассажирских и контейнерных перевозок, ликвидацией малодосягаемых железнодорожных линий и осуществлением концентрации грузовых перевозок на меньшей числе станций.
- Библиография** ..... 399
- Михай Надь: Координация пассажирских перевозок и единая тарифная система** ..... 400  
После обрисовки понятия пассажирского транспорта и его общественно-экономического значения, автор статьи занимается принципиальными вопросами пассажирских тарифов, способствующих разработке правильной пропорции пассажирских перевозок. Вслед за этим он обрисует главные свойства такой единой тарифной системы т. е. то требование, что пассажирские тарифы в зависимости от дальности перевозок соответствуют пропорциями расходов пассажирских перевозок. Помимо уровня тарифов, данная статья занимается и ролью прочих экономических регуляторов, симметрией и проблемами общественных и частных пассажирских перевозочных средств.
- Д-р Имрэ Гал: Уличные Сигнальные лампы в Будапеште** ..... 408  
Автор статьи знакомит читателей с историей сигнальных ламп, установленных в Будапеште с 1927-го года до сегодняшних дней. Автор описывает конструкцию, работу и технические свойства сигнальных аппаратов, места установления сигнальных ламп в венгерской столице, осуществление т. н. „зелёной волны“ ручным и автоматическим управлением, последние венгерские и импортные оборудования.
- Д-р Гэза Тарнаи: Центральное управление движением поездов, как средство оперативного управления движением поездов** ..... 416  
Автор представит читателям оперативное управление движением поездов, как регулировочный процесс. Далее он анализирует обычный метод управления движением т. е. систему диспетчеризации. Вслед за этим он излагает преимущества центральной диспетчеризации. В дальнейшем автор занимается некоторыми главными вопросами технологии центральной диспетчеризации. Эксплуатацией телеуправляемых станций, станциями, зависящими от приказов, автоматизацией отдельных процессов и их эффективностью.
- Деятельность Общества** ..... 424
- Д-р Ласло Ауески: Проблемы метеорологических сводок судоходства** ..... 425  
Автор статьи сначала даёт обзор о тематике прогнозов судоходства. Далее он занимается метеорологическими процессами, влияющими на уровень воды, прогнозом туманов, гроз, бурей и ледовых условий, далее методическими основами составления прогнозов.
- Международный Обзор:**
- Д-р Михай Чикош: Железнодорожная коллекция лондонского „Саенс Музей“** ..... 429  
Автор статьи — на основании личного посещения — даёт краткий обзор о деятельности музея и знакомит читателей со самыми знаменательными историческими экспонатами (паровозы, вагоны, сигнальные аппараты).

ZUSAMMENFASSUNG

Seite

- Dr. Károly Mészáros: Erfahrungen und Aufgaben des neuen Systems der wirtschaftlichen Leitung auf dem Gebiete des Transport- und Nachrichtenwesens** ..... 385
- Der Artikel enthält den Stoff eines Vortrags, den der Verfasser — Stellvertreter des Ministers für Verkehrs- und Postwesen — in 1969 an der II. Verkehrsökonomischen Landeskonferenz in Pécs (Fünfkirchen) hielt. Der erste Teil fasst die Erfahrungen des Jahres 1968 zusammen, vorerst in Bezug auf die ganze Volkswirtschaft, dann ausführlicher das Transport- und Verkehrswesen betreffend; der zweite Teil informiert über die in 1969 zu treffenden Massnahmen und über die weiteren Aufgaben, die Weiterentwicklung des Regelungssystems der Wirtschaft inbegriffen.
- Rezső Bajusz: Die wichtigsten Aufgaben im Zusammenhange mit der Durchführung der ungarischen verkehrspolitischen Konzeption** ..... 391
- Die Abhandlung besteht aus einem Vortrag, der in Pécs im Jahre 1969 an der II. Verkehrsökonomischen Landeskonferenz geäußert wurde; sie enthält Mitteilungen über die in der IV. Fünfjahrplanperiode (bis 1975) zu erwartenden Güter- und Personenbeförderungsleistungen, die Verkehrsteilung unter den Verkehrsträgern, die geplante Entwicklung des Eisenbahn- und Strassenverkehrs. Der Verfasser betont die Entwicklung des Behälterverkehrs und die Personenbeförderung, sowie die Umleitung des Verkehrs der Eisenbahnlinien mit geringem Verkehrsaufkommen auf die Strasse und den Ausbau des Knotenpunktbahnhofsystems.
- Bücherschau** ..... 399
- Mihály Nagy: Koordination der Personenbeförderung und das einheitliche Tarifsysteem** ..... 400
- Nach der Schilderung der gesellschaftlichen Bedeutung und des Begriffs des Personenverkehrs befasst sich der Verfasser mit den prinzipiellen Fragen eines Personentarifs, der die Ausbildung der richtigen Proportionen im Personenverkehr begünstigt. Er schildert die hauptsächlichlichen Eigenschaften eines solchen einheitlichen Tarifsystems, die Forderung, dass die Personentarife in Abhängigkeit der Reiseentfernung mit den Proportionen des Kostenaufwandes der Personenbeförderung übereinstimmen. Neben dem Tarifniveau behandelt die Abhandlung die Rolle der sonstigen ökonomischen Regler, die Probleme und den Anteil der werkseigenen und privaten Personenfahrzeuge.
- Dr. Imre Gáll: Strassenverkehrsampeln in Budapest** ..... 408
- Die Studie verfolgt die Geschichte der in Budapest aufgestellten Verkehrssignallampen von 1927 bis heute. Sie beschreibt die Konstruktion, Funktionierung und verkehrstechnische Eigenschaften der Signaleinrichtungen, die Errichtungsplätze der Verkehrsampeln in der ungarischen Hauptstadt, beginnend mit den über den Mittelpunkt der Kreuzung aufgehängten, und fortfahrend mit den auf Masten montierten Signallampen, die Einführung der „grünen Welle“ durch manuelle und automatische Regelung, sowie die späteren ungarischen und importierten Einrichtungen.
- Dr. Géza Tarnai: Die Fernsteuerung des Verkehrs als Mittel der operativen Zuglaufüberwachung** ..... 416
- Nach der Beschreibung der operativen Betriebsleitung als Regelungsvorgang analysiert der Verfasser die herkömmliche Methode der Zuglaufüberwachung bzw. das System mit Streckenfahrtdienstleiter und gibt die Vorteile der zentralen Zuglaufüberwachung bekannt. Die weiteren Teile der Abhandlung befassen sich mit einigen Hauptfragen der Technologie der Fernsteuerung des Verkehrs, mit dem Betrieb der ferngesteuerten Bahnhöfe, mit den befehlsabhängigen Bahnhöfen, mit der Automatisierung einiger Teilvorgänge und deren Wirksamkeit.
- Vereinsnachrichten** ..... 424
- Dr. László Aujeszký: Wetterprognostische Probleme der Schifffahrt** ..... 425
- Der Artikel gibt einen allgemeinen Überblick des Themenkreises der Schifffahrtsprognosen und befasst sich mit der Vorhersage der meteorologischen Erscheinungen, die den Wasserstand beeinträchtigen, der Nebel, der Gewitter und Stürme, sowie der Eisverhältnisse, schliesslich mit den methodologischen Grundlagen der Vorhersage.
- Auslandschau:**
- Dr. Mihály Csikós: Die Eisenbahnsammlung des Londoner „Science Museum“** ..... 429
- Auf Grund eines persönlichen Besuches gibt der Verfasser einen kurzen Überblick der Tätigkeiten des Museums und beschreibt die berühmtesten unter den Exponaten der Eisenbahnsammlung (Lokomotive, Wagen, Signaleinrichtungen).

## R É S U M É

	Page
<b>Dr. Károly Mészáros: Expériences du nouveau système de la gestion de l'économie nationale et ses tâches dans les communications et dans la télécommunication</b> .....	385
<p>L'article contient la matière de la conférence tenue par l'auteur — Adjoint au Ministre des Communications et des Postes de Hongrie — en 1969 à Pécs à la IIe Conférence Générale de l'Économie des Communications. La première partie de l'étude résume les expériences de l'année 1968 concernant l'économie nationale entière, puis il s'occupe d'une façon plus détaillée des transports et de la télécommunication. La deuxième partie traite les mesures prises en 1969 et les tâches suivantes y compris aussi le développement ultérieur du système de gestion de l'économie nationale.</p>	
<b>Dezso Bajusz: Tâches importantes ayant trait à l'exécution de la conception de la politique des communications de Hongrie</b> .....	391
<p>Cette étude contenant la conférence tenue par l'auteur en 1969 à Pécs à la IIe Conférence Générale de l'Économie des Communications, présente l'évolution prévisible du transport de voyageurs, de marchandises, du partage du trafic entre les différents moyens de transport, le développement prévu du chemin de fer et de la circulation routière. L'auteur décrit d'une façon plus détaillée le développement du trafic en container et du transport de voyageurs ainsi que la déviation sur la route du trafic des lignes ferroviaires avec faible trafic, puis il s'occupe de l'établissement du système des gares centres.</p>	
<i>Revue des livres</i> .....	399
<b>Mihály Nagy: La coordination du transport des voyageurs et le système tarifaire unifié</b> .....	400
<p>Après la description de la notion et de l'importance sociale du transport de voyageurs, l'auteur s'occupe des questions de principe du tarif voyageurs favorisant l'établissement des proportions convenables dans le transport des voyageurs. Il esquisse les caractéristiques principales d'un tel système tarifaire ainsi que l'exigence selon laquelle les tarifs voyageurs doivent s'accorder dans la fonction de la distance du voyage avec les dépenses du transport des voyageurs. Outre le niveau tarifaire, l'étude s'occupe aussi du rôle des autres facteurs économiques de la proportion entre les véhicules publics et les véhicules privés servant au transport des voyageurs et des autres problèmes de ces transports.</p>	
<b>Dr. Imre Gáll: Les lampes de signalisation routières à Budapest</b> .....	408
<p>L'étude traite l'histoire des lampes de signalisation installées à Budapest à partir de 1927 jusqu'à nos jours. L'auteur expose le mécanisme, le fonctionnement et les caractéristiques d'exploitation des installations de signalisation, les endroits de la position des lampes de signalisation suspendues au-dessus du milieu du croisement ou montées sur des poteaux dans la capitale hongroise, la réalisation manuelle et automatique des voies libres, ainsi que les installations plus récentes hongroises et importées.</p>	
<b>Dr. Géza Tarnai: La commande centralisée de la circulation en tant que moyen de la commande opérative de la circulation des trains</b> .....	416
<p>Après la description de la commande opérative de la circulation des trains, comme procédé de régularisation, l'auteur analyse la méthode traditionnelle de la commande de la circulation ainsi que le système de dispatching et il expose les avantages de la commande centralisée de la circulation. Les autres parties de l'étude traitent quelques questions principales de la technologie de la commande centralisée de la circulation: l'exploitation des gares télécommandées, les gares commandées par radio, l'automatisation des différents procédés partiels ainsi que leur efficacité.</p>	
<i>Nouvelles d'association</i> .....	424
<b>Dr. László Aujezsky: Problèmes de pronostic météorologique de la navigation</b> .....	425
<p>L'article donne un aperçu général sur les pronostics dans le domaine de la navigation, puis il s'occupe de la signalisation préalable des procédés météorologiques influençant le niveau d'eau, des brumes, des orages, des ouragans ainsi que des conditions de glace et expose les bases méthodologiques des signalisations préalables.</p>	
<i>Revue internationale:</i>	
<b>Dr. Mihály Csikós: La collection ferroviaire du „Science Museum” à Londres</b> .....	429
<p>Sur la base de sa visite personnelle l'auteur donne un court aperçu sur l'activité du Musée et il décrit les plus renommés parmi les objets exposés, historiques de la collection ferroviaire (locomotives, wagons, installations de signalisation).</p>	

S U M M A R Y

	Page
<b>Dr. Károly Mészáros: Experiences and Tasks of the New Economic Management on the Scope of Transport and Telecommunications</b> .....	385
<p>The item consists of the matter of a paper read by the author — Deputy Minister of Transport and Communications — on the II. National Transport Economy Conference at Pécs in 1969. The first part of the study summarizes the experiences gained in 1968 concerning the whole people's economy and more detailed the transport and telecommunication sectors, the second part informs on the measures to be taken in 1969 and on the further tasks including the further development of the control system.</p>	
<b>Rezső Bajusz: The Main Tasks in Connection with the Accomplishment of the Hungarian Transport Policy Conception</b> .....	391
<p>The study contains the material of a discourse held by the author on the II. National Transport Economy Conference at Pécs in 1969 and shows the evolution of the goods and passenger transport performances expected in the IV. Five Year Plan-period, the division of traffic among transport branches and the planned development of railway and road transport. The author deals with a special emphasis the development of the container and passenger transport, the diversion to road of the traffic of railway lines carrying light traffic, as well as with the extension of the central station system.</p>	
<b>Book review</b> .....	399
<b>Mihály Nagy: Co-ordination of Passenger Transport and the Uniform Tariff System</b> .....	400
<p>After having outlined the social-economic importance and the notion of passenger transport the author deals with the question of principles of a passenger tariff that promotes the right proportions of passenger transport. He outlines the principal features of a uniform tariff system of this kind, the requirements that the passenger tariffs should be in accordance with the proportions of the expenses of passenger transport in function of the distance. In addition to the tariff level the study treats the role of other economic regulators, the proportion and problems of publicly and privately owned passenger carrying vehicles.</p>	
<b>Dr. Imre Gáll: Road Traffic Signal Lights in Budapest</b> .....	408
<p>The study follows the history of traffic lights erected in Budapest from 1928 until now. It describes the construction, functioning and traffic technical features of this signalling installation, the erection spots in the Hungarian capital of the traffic lights that were in the beginning suspended over the centre of the crossing and later mounted on posts, then the carrying out of the "green wave system" with manual and automatic control and the later Hungarian and imported installations are dealt with.</p>	
<b>Dr. Géza Tarnai: Centralized Traffic Control as a Means of the Operative Control of the Running of Trains</b> .....	416
<p>After the description of the operative control of the running of trains as a control process the author analyses the traditional method of traffic control and the dispatcher system, respectively, then he exposes the advantages of the centralized traffic control. The further parts of the study treat some principal problems of the technology of centralized traffic control: the operating of remote controlled stations, the command depending stations, the automation of several parts of the procedure and their efficiency.</p>	
<b>Association news</b> .....	424
<b>Dr. László Aujeszky: Weather-Prognostical Problems of Navigation</b> .....	425
<p>Giving a general view of the matter of navigation prognoses the item deals with the prognostication of meteorologic processes, of fogs, storms and gales as well as ice conditions, further with the methodological foundations of prognoses.</p>	
<i>Foreign Review:</i>	
<b>Dr. Mihály Csikós: The Railway Collection of London "Science Museum"</b> .....	429
<p>Based on a personal visit the author gives a concise overall picture of the activity of the museum and describes the most famous among the historical exhibits of the railway collection (Locomotives, wagons and coaches, signalling installations).</p>	

## A hajózás időjárás-prognosztikai problémái

Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ

A közlekedés összes ágazatai közül (még a légi forgalmat sem zárva ki) valószínűleg a hajózás az, amely a legerősebben és legváltozatosabb módon van alávetve az időjárás alakulásából származó hatásoknak és nehézségeknek.

Már közhelynek számít az a megállapítás, hogy a hajózásnak nagy előnye a többi közlekedési ágazatokkal szemben, hogy meghatározott viszonylatokban nagy árutömegeket, viszonylag igen olcsón tud továbbítani; de ugyanígy közhelynek tekinthető az is, hogy a hajóforgalom lebonyolítását gyakran zavarják, lassítják vagy lehetetlenné teszik a kedvezőtlen időjárás tényezők.

Éppen ezért a közlekedési meteorológia legfontosabb feladatai közé tartozik, hogy a hajózási vállalatokat és az úton levő hajókat is elássa minél részletesebb időjárás előrejelzésekkel. A jelen soroknak az a céljuk, hogy a különleges hajózási időjárás-előrejelzések problematikáját részletesebben feltárják.

### 1. A hajózási prognózisok tárgyköre

A hajózási szervek háromféle típusú előrejelzést kívánnak meg a meteorológiai szolgálatoktól.

Az egyik fajta előrejelzések olyan időjárás események bekövetkezésére vagy elmaradására vonatkoznak, amelyek a folyóvizek *vízállására* vannak befolyással.

Magyarország éghajlata ugyanis olyan, hogy gyakran fordulnak elő folyamhálózatunkon igen *alacsony vízállások*, amelyek olykor még az egészen sekélyjárású vízi járművek közlekedését is lehetetlenné teszik. Még a Dunának is vannak közismert szakaszai, ahol kisvíz idején a forgalom fennakad, illetőleg bizonyos szállítmányok nem továbbíthatók. Kis vízállás idején fokozódik a zátonyrafutás kockázata, illetőleg gyakorisága, és a forgalom egyébként is lelassul, mert a hajók a hajózóúton belül kanyargós kerülő pályákat kénytelenek választani, hogy a legkedvezőbb vízmélységű helyeket el ne hagyják. A folyókban uralkodó vízhiány elmúlását vagy súlyosbodását azonban elsősorban az időjárás irányítja. Ezek előrelátása érdekében tehát időjárás előrejelzésekre van szükség.

Hasonlóképpen előtérbe nyomul az előrejelzések fontossága a *magas vízállások* és az *árvizek* idején. Az árvizek károsíthatják vagy szétrombolhatják a parti berendezéseket és nagy károkat okozhatnak a parti raktárakban tárolt árukban. A magas vízállás megnehezíti és meglassítja az áruk be- és kirakását. Nagy vízállás idején a felfelé haladó hajók előhaladási sebessége csökken. A magasabb felépítményekkel rendelkező hajók egyes hidak alatt nem tudnak áthaladni, a felső fedélzeteket ilyenkor le kell bontani stb.

A hajózás részére készülő időjárás előrejelzések második csoportja azokra az időjárás jelenségekre vonatkozik, amelyek az úton levő hajó számára közvetlen veszedelmet vagy késési okot jelentenek.

Ilyenek elsősorban a *köd*, a *zivatarok* és az *orkánerejű szélviharok*.

A hajózási prognózisok feladatainak harmadik csoportja a folyók *jéggjárásával* áll kapcsolatban. Azokra az időjárás jelenségekre vonatkozik, amelyek a jégzajlás bekövetkezését, a folyók beállását, jégtorlaszok keletkezését és elmozdulását, valamint a jég végleges elvonulását befolyásolják.

### 2. A vízállást befolyásoló meteorológiai folyamatok előrejelzése

A vízállás alakulása — akár folyóvizekről, akár állóvizekről van szó — *nem kizárólag az időjárás*on múlik. A mederszabályozási munkák, a beépített duzzasztógáták jelenléte, az esetleges zsilipek elzárása vagy nyitvatartása, a jégtakaró mesterseges úton való megbontása mind olyan tényezők, amelyek nagy hatással vannak a vízállás természetes alakulására, sokszor ellensúlyozhatják az időjárásból származó hatások egy jelentékeny részét. Végeredményben azonban mégis az időjárás az az emberi akarattól független és alapvető irányító tényező, amellyel a várható vízállások megítélésakor számolni kell.

Kitűnik az elmondottakból, hogy a vízjárás előrejelzése nem kizárólagosan meteorológiai feladat, mert a felsorolt többi tényezők hatását a hidrológia szakembereinek kell mérlegelniük. Munkájuk alapjául azonban azok a meteorológiai viszonyok szolgálnak, amelyek az illető folyó vízgyűjtőterületén a jelenben és a jövőben fellépnek. *A vízállások tudományos módszerrel való előrejelzése tehát a meteorológiai előrejelzéseknek és a hidrológiai körülmények (mederveviszonyok stb.) ismeretének összekapcsolásán alapszik.*

Nagy folyók esetében a rövid idejű vízállás előrejelzések elsősorban a *mederbeli vízlevonulás* hidraulikai törvényszerűségeire támaszkodnak.

Tévedés volna azt gondolni, hogy a szobanforgó meteorológiai előrejelzéseknek egyedül csak a *csapadékviszonyok* előrejelzésére kell szorítkozniuk. A kérdés ennél sokkal bonyolultabb. Először is három nagyobb folyónk (a Duna, Tisza és Dráva) vízhozamának legnagyobb része a vízgyűjtőterület hegyvidéki részéről származik, és ennek a vízhozamnak az alakulását elsősorban nem az esőzések, hanem a *magashegyi hó- és jégtakaróknak az olvadása* táplálja.

Tavasszal és nyáron vannak kivételes időjárás helyzetek, amikor a *magashegyi esőzéseknek* is fontos szerep jut éppen a hótakaró elolvadásában, mert a vastag hórétegre ráhulló meleg eső sokkal rohamosabb olvadást biztosít, mint a napsütés vagy a meleg szél. Az utóbb említett tényezők ugyanis csak a hórétegnek a felszínét támadják meg és a havat felülről lefelé olvasztják. A langyos esővíz ellenben beszívárog a hóréteg hézagáiba és lehatol egészen a hóréteg aljáig. Olvasztó hatása tehát egyszerűen érvényesül a hóréteg egész vastagságá-



#### 4. A jégviszonyok alakulásának meteorológiai előrejelzése

A folyók jégviszonyainak alakulása néhány évvel ezelőtt még olyan természeti jelenségnek számított, amelybe emberi eszközökkel alig lehet beavatkozni. A folyómedrekben kialakult jégpáncélok robbantását vagy légi bombázását folyton újból és újból megkísérelték ugyan, de ezzel többnyire csak szerény eredményeket lehetett elérni; az eredmények csupán helyi jellegűek és többnyire csak átmeneti természetűek voltak.

A mai Magyarországon egészen más a helyzet. A hazai *jégtörő flotta* megépítésével olyan eszköz jutott a kezünkbe, amelynek segítségével hosszú folyamszakaszokon el lehet pusztítani az álló jeget és biztosítani lehet a nagy jégtömegek katasztrófától mentes levonulását. De természetesen ezeket a nagyszabású műveleteket is az időjárás várható alakulásához alkalmazkodva kell megtervezni és végrehajtani. Ezért a jégtörő hajók beállítása óta a jégjárással kapcsolatos meteorológiai előrejelzések fontossága semmivel sem csökkent, sőt megsokszorozódott.

A múltban egy erős fagyhullámnak vagy egy nagyobb felső-dunai olvadási hullámnak az előrejelzése nem jelentett többet, mint figyelmeztetést egy olyan veszedelemnek a közeledésére, amelyet úgysem vagyunk képesek elhárítani. A jelenlegi viszonyok közt ezek az előrejelzések támpontokat szolgáltatnak arra vonatkozólag, hogy a jég elleni küzdelem részleteit hogyan kell megtervezni és végrehajtani.

Egyébként a jégtörő hajók bevezetése elsősorban a torlaszképződés megakadályozását szolgálja, vagyis árvízvédelmi célú. Hajózási szempontból a jégmegjelenés és jégeltűnés időpontjára vonatkozó előjelzéseken van a hangsúly.

A jégjárás előrejelzéséhez elsősorban nem külföldi területekre vonatkozó előrejelzések készítésére van szükség, hanem a hazai folyószakaszok mentén uralkodó hőmérsékleti viszonyokat, elsősorban a nappali felmelegedés mértékét kell előrejelezni. Nem lehet azonban egészen nélkülözni a külföldön várható időjárás ismeretét sem, mert a hazai jég viselkedése erősen függ a vízállás változásaitól: a hirtelen áradások felemelik és szétmorzsolhatják a jégtakarót, szétrombolhatják a jégtorlaszokat, viszont a vízállási változásokat elsősorban nem a hazai, hanem a külföldi időjárás szabja meg.

A jégviszonyok előrejelzése terén még fokozottabb mértékben érvényes az a megállapítás, hogy ez a prognosztikai feladat nem oldható meg egyedül csak a meteorológiai szolgálat hatáskörén belül, mert a jégtömegek mozgása és elakadása igen nagymértékben a mederállapotnak és a hidrológiai viszonyoknak a függvénye, és így a feladat csak a két tudományág szoros együttműködése alapján oldható meg. Az együttműködés keretében a meteorológus szolgáltatja a kiinduló alapokat és a hidrológus végzi el az előrejelzés betetőzését.

#### 5. A meteorológiai előrejelzések módszertana

Ennek a tanulmánynak nem feladata, hogy a meteorológiai prognózisok rohamosan fejlődő módszertani kérdéseibe elmélyedjen. Mégis úgy érezzük, a teljesség érdekében röviden ismertetünk kell, hogy milyen alapon és milyen módszerekkel készülnek a különféle időjárási jelenségekre, a csapadékokra, hőmérsékleti viszonyokra, széljárásra, ködképződésre, elpárolgásra és egyéb gyakorlatilag fontos időjárási jelenségekre vonatkozó tudományos előrejelzések.

A meteorológiai prognózisok mind azor alapulnak, hogy a jelenségek *fizikai okait* kutatják. Az elméleti meteorológia már évek sora előtt tisztázta azt, hogy milyen fizikai törvények szabályozzák az időjárás látszólag szeszélyes eseménysorának a lejátódását. Ismeretes, hogy milyen légköri körülmények közt képződik eső, hogyan keletkeznek a nagy szélviharok, zivatarok és egyéb feltűnő vagy romboló jellegű időjárási jelenségek. Hogy a meteorológiának ezeket a tantételeit a gyakorlatban alkalmazni lehessen, ahhoz mindenképp az szükséges, hogy a légkör állapotát igen pontosan ismerhessük, és pedig nemcsak a földfelszíni légrétegeknek az állapotát, hanem a magasabb levegőszintek állapotát is a troposzférában, valamint a felette (kb. 11 km magasságban) kezdődő sztratoszférában is.

Ezt a követelményt körülbelül 20 évvel ezelőtt sikerült kellő mértékben kielégíteni. A világ különböző országaiban ún. *rádiószonda-obszervatóriumok* létesültek, vagyis olyan obszervatóriumok, amelyekből naponta több ízben rádióval ellátott műszeres léggömböket küldenek fel a sztratoszférába. Ez a hálózat lehetővé teszi, hogy térképeket rajzolhassunk a különböző magassági szinteken uralkodó hőmérsékletről, légnedvességről és szélviszonyokról. Az egymás után 6 óras vagy 12 óras időközökben megrajzolt térképek görberendszereinek egymással való összehasonlítása megmutatja, hogy az időjárás milyen irányban fejlődik, hol fognak fellépni esők vagy zivatarok, miféle átalakulás várható a hőmérsékletben, hol játszódna le meleg vagy hideg légtömegeknek a betörései, és mely területeken lesz szép, napsütéses időjárás. Lényegében ebben áll az időjárás előrejelzésének ún. *aeroszinoptikai módszere*. Maga az elnevezés egyrészt azt kívánja kifejezni, hogy a légkör magasabb részeiben lejátszódó átalakulásokat vizsgáljuk (ezt jelzi az „aero” szócska); másrészt a „szinoptika” szó azt fejezi ki, hogy a légkör igen nagy kiterjedésű részeinek egyidejű áttekintése alapján dolgozunk.

#### 6. Az előrejelzések lehetőségi köre

A most vázlatosan ismertetett aeroszinoptikai módszer igen alkalmas arra, hogy az időjárás *közelebbi jövőjének* alakulását jó eredményekkel jelezhessük elő. Az egy napon belül bekövetkező ködöket, zivatarokat, szélviharokat ezen az alapon nagy megbízhatósággal lehet már bejelenteni, lényegében tehát azokat a jelenségeket, amelyeknek előrejelzési igényeit a fenti 3. pontban ismertettük.

Egészen más a helyzet a vízállást és a jégjárást befolyásoló meteorológiai tényezők előrejelzése terén. Itt a feladat sokszorosan nehezebb. A nehézség nem abban rejlik, amint első pillanatban talán gondolnók, hogy távoleső külföldi területek csapadékait, hőmérsékleti állapotát és egyéb időjárási eseményeit kell előrejelezni. Ezek a feladatok ugyanis ugyanazzal a módszerrel éppen úgy megoldhatók, mint a hazai területre szóló előrejelzések, és a szükséges kiinduló adatok a rádiószondahálózat révén nagy bőségben állnak rendelkezésünkre. A roppant nehézséget az okozza, hogy ezúttal olyan jelenségeket kell előrejelezni, amelyek *időbelileg is távolesnek* tőlünk. Több nappal előre kell a csapadékok és a hőmérséklet alakulására nézve előrejelzéseket adnunk, és ez a feladat a tudomány mai állása mellett még csak igen nehezen oldható meg. Éppen ezért a vízállás alakulásának megítélésére szolgáló meteorológiai előrejelzések ma még távolról sem állnak a megbízhatóságnak azon a fokán, mint a hajózási prognózisoknak a többi fajtái.

Az ún. *hosszútávú előrejelzések* (másnéven táv-előrejelzések) egy egész hétre vagy ennél is hosszabb időre szólnak. Kidolgozásuk érdekében világszerte sok kutatómunkát végeztek, azonban az

elért eredmény egyelőre még igen szerény. A nagy nehézség abban rejlik, hogy hosszú időre vonatkozólag a fizikai oksági következtetések már nehezen alkalmazhatók, helyettük statisztikai módszereket vagyunk kénytelenek alkalmazni, amelyek nem a fizikai okság törvényeire támaszkodnak és ezért mind tudományos elvi szempontból, mind pedig gyakorlati szempontból kevésbé megnyugtatóak. Lehetséges, hogy az elektronikus számítógépek egyre kiterjedtebb alkalmazásával sikerülni fog a hosszútávú előrejelzéseket is kielégítőbbé tenni. Több országban már jelenleg is készülnek egész hónapra szóló időjárási előrejelzések (Sovjetunió, Anglia, Amerikai Egyesült Államok) és a beválási eredmények (a feladat rendkívül nehéz voltához viszonyítva) elég biztatónak mondhatók.

Szerencsére a gyakorlati vízügyi szolgáltatásban már az is igen hasznos, ha a Duna és Tisza vízjárását legalább két-három napra előre lehet jelezni. Ennek keresztülviteléhez viszont nem okvetlenül szükségesek két-három nappal előre szóló meteorológiai adatok, mert a folyók felső szakaszain már ténylegesen fennálló vízállások alapján is jó megbízhatósággal ki lehet számítani a nálunk várható vízállások közeljövőbeli alakulását.

(Folytatás a 424. oldalról)

a vasúti jármű iparban. Előadó: *Fekete András*, a KPM Vasúti Főosztály Kibernetikai Osztályának vezetője. Áruszállítás információinak integrált feldolgozása. Előadó: *Lukácskó Sándor*, a KPM Vasúti Főosztály Kibernetikai Osztályának főelőadója. Állóeszközigazdálkodás elektronikus számítógéppel. Előadó: *Eckl Béla*, a KPM Vasúti Főosztály főelőadója. Elektronikus számítógép alkalmazása a posta ügyviteli folyamatainak korszerűsítésénél. Előadó: *Schmidt Károly* szervezési tanácsadó, Postavezérgazgatóság.

*IVa. Szekció:* Operációkutatás a vasútnál. Operációkutatás kocsiakománnyú áruk továbbításánál. Előadó: *J. Tougne*, a francia vasutak főmérnöke, Párizs. A vonatközlekedési terv és a menetidőszámítás operációkutatásának eredményei és feladatai. Előadó: *Dr. Winkler Péter*, a KPM Vasúti Főosztály Kibernetikai Osztálya vezetőhelyettese. Rakott és üres kocsiáramlatokból képezett egy- és többsoportos vonatok közlekedési tervének számítása elektronikus számítógépen. Előadó: *F. G. Stopicsev*, a Vasúti Műszaki Egyetem tanszékvezető tanára, Habarovszk. A személyvonatok súlyának és sebességének problémája. *F. G. Kocsnyev*, a Közlekedési Műszaki Egyetem rektora (Moszkva). Tömegáruk szállítás-programozása, tekintettel az irányvonat képzésre. Előadó: *Lisolette Hellmann* matematikus (Közlekedési Kutató Intézet, Berlin).

*IVb. Szekció:* Operációkutatás az autóközlekedésnél. Az elektronika hasznosítása az autóközlekedésben. Előadó: *Galántai József* AKÖT vezérgazgató-helyettes. Integrált elektronikus adatfeldolgozás az autóbussz közlekedésben. Előadó: *Dr. Tápay Tamás*, az AKÖT Szervező Iroda vezetője. Egy többsoportornás kiszolgálási rendszer optimalizálása. Előadó: *Dr. Szántó Emil* tanszékvezető tanár (Felsőfokú Gépjárműközlekedési Technikum). Tapasztalatok a lineáris programozással kapcsolatban a teherárufuvarozás területén. Előadó: *Nagy Miklós*, az AKÖT Szervező Iroda csoportvezetője. Munkásszállító autóbusszjárat-rendszerek szervezése, a szál-

lítási költségek kibernetikai eszközökkel történő minimalizálása. Előadó: *Németh Gyula* tud. főmunkatárs (NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet).

*V. Szekció:* Automatizálás. A szinkron működésű logikai hálózatok tervezése. Előadó: *Bohus Miklós* docens (BME). Az önműködő vonatbefolyásolás és sebességszabályozás kérdései. Előadó: *Machovits László* és *Kilyénfalvi Béla* mérnökök (KPM I/9). Rendezőpályaudvarok munkájának komplex automatizálása. Előadó: *Balogh Győző* főelőadó (KPM I/9). Diesel-villamos mozdonnyok szabályozási kérdései. Előadó: *Ágoston Attila* adjunktus (BME). Távvezérelt biztosítóberendezések információforgalmának vizsgálata. Előadó: *Högye Sándor* adjunktus (BME). A központi forgalomirányítás szabályozó rendszerként történő modellezése. Előadó: Előadó: *Dr. Tarnai Géza* adjunktus (BME). Computerek alkalmazási módjai az USA közlekedésében. Előadó: *J. Rezler* egyetemi tanár (Chicago).

*II. Szekció:* Mérnöki és gazdasági számítások gépesítése. A közúti forgalom dinamikus vizsgálata. Előadó: *Dr. Kaján Béla* osztályvezető (UKI). Szimulációs módszerek a közlekedés-mérnöki gyakorlatban. Előadó: *T. Weaver* egyetemi előadó (Southampton).

*IVa. Szekció:* Operációkutatás a vasútnál. A vasúti szektormodell submodelljei. Előadó: *Dr. Póta László* főelőadó (KPM Vasúti Főosztály Kibernetikai Osztálya). A vasút egyes üzemi folyamatainak megközelítése kombinatorikán alapuló modellel. Előadó: *Dr. Csikós Mihály* főelőadó (KPM Vasúti Főosztály Kibernetikai Osztálya). Hálótechnika alkalmazása a kutatási és fejlesztési komplex probléma körében. Előadó: *N. Bischof* (Közlekedési Tervező Intézet, Berlin). Számítógépek közlekedési alkalmazásainak tendenciái és külföldi példái. Előadó: *Rabár Pál* okl. mérnök (KPM).

*IVc. Szekció:* Operációkutatás egyéb közlekedési szektorokban. Kibernetika a hajózás korszerű forgalom-szervezésének szolgálatában. Előadó: *Dr. Fekete György*, MAHART vezérgazgatóhelyettes. Operációkutatás a

(Folytatás a 432. oldalon)

# NEMZETKÖZI SZEMLE

## A londoni Science Museum vasúti gyűjteménye

Dr. CSIKÓS MIHÁLY

Régi tapasztalat, hogy az adott problémák megértéséhez, megoldásához, a fejlődési tendenciák tisztázásához sokszor komoly indítékot adnak a múlt eredményei. A történeti szemléletmód ismeretelméleti jelentőségének gyakorlati következménye ez. Ebből adódik, hogy a legkülönbözőbb ismereti területek aktuális kérdéseivel foglalkozók munkájukhoz sok ötletet meríthetnek a múlt emlékeinek tanulmányozásából. Ebben láthatjuk a nagy gyűjtemények egyik komoly gyakorlati jelentőségét és ezért célszerű ezekkel olyanoknak is foglalkozni, akiknek munkájuk látszólag távol áll a történeti stúdiumoktól. E megállapításokat erősítették meg azok a benyomások, amelyeket a londoni Science Museumban szereztem.

Ez a múzeum a természeti és műszaki tudományok emlékeinek gazdag tárháza. A kiállítás területe több mint 30 000 m<sup>2</sup>. A kiállított tárgyak száma meghaladja a 41 500-at. Közöttük sok az olyan exponátum, amelyet a látogatók működésbe hozhatnak. A múzeum 1857-ben nyílt meg South Kensingtonban.

Az igen gazdag kiállítási anyagon kívül komoly műszaki könyvtár is tartozik a múzeumhoz. Kötetek száma meghaladja a 400 000-et. Az igényeknek megfelelően bibliográfiával segítik az olvasókat, fotokópiákat bocsátanak a látogatók rendelkezésére. Rendszeresen ismétlődően kedden délután tudományos előadásokat tartanak, amelyek minden alkalommal 15 órakor kezdődnek. E műsor változatosságát növelik

az időnként megtartott műszaki filmbemutatók, amelyekről havonként műsorfüzetet adnak ki.

A múzeum kiállítási anyaga igen változatos. Felöleli az emberi alkotások széles skáláját, a matematika területétől az atomfizika és űrkutatás legújabb eredményéig.

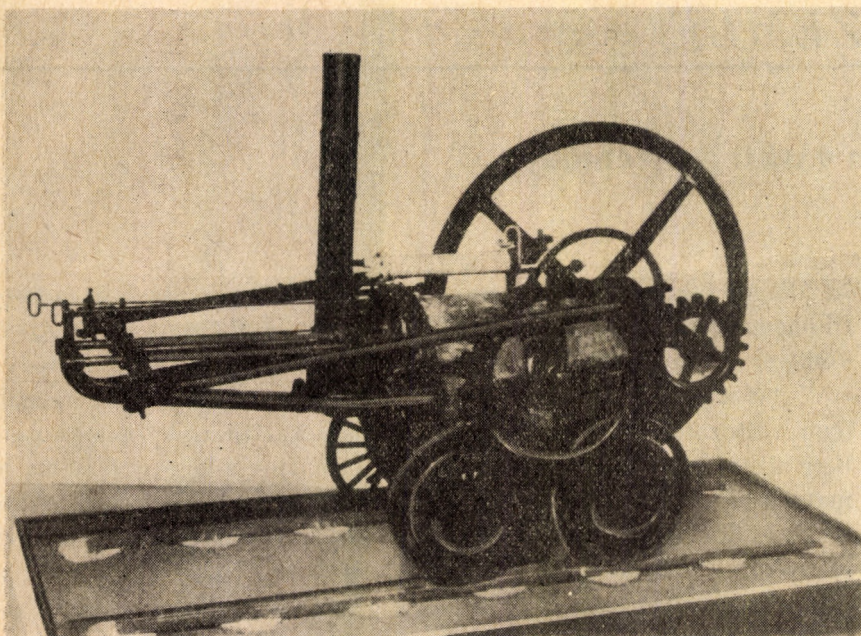
A matematikai szekcióban többek között a logarléclegkülönbözőbb típusait szemlélhetjük meg. Ezenkívül láthatunk ott asztali számológépeket, Hollerith gépparkot, elektronikus számítógépet. Változatos az atomfizika és az atomerővel kapcsolatos kiállítási anyag, amely a legújabb eredményekre is kiterjed. Megtaláljuk itt a ciklotron modelljét, az atomi részecskék nyomvonalainak képét. Megemlíthetjük ezeken kívül még a harwelli első atommáglya modelljét, valamint a makettek egész sorát, amelyek mind az atomenergia termelésével és kutatásával kapcsolatosak. A múzeum másik legidősebb témakörét az űrkutatás és a rakéatechnika exponátumai képviselik. Ezek között mesterséges égitestek, valamint rakétajárművek modelljeit láthatjuk. Közöttük található a második világháború hirhede V2-je is.

Igen változatos és gazdag a közlekedési anyag, amely felöleli a járművek, közlekedési berendezések széles skáláját, a legelső emlékektől kezdve a sugárhajtású repülőgépek motorjáig. Ebből a gazdag anyagból csak példaszerűen sorolunk fel néhányat. A különböző lövontatású közúti kocsik mellett találtunk itt a múlt század elejéről fennmaradt posta-

kocsit, gazdag kerékpár és motorkerékpár gyűjteményt. Nagyon érdekes és változatos az egyes évjáratok autótípusainak (magukat a kocsikat láthatjuk) bemutatása. Itt láthatjuk a legrégebb és ma is üzemképes állapotban levő motoroskocsit (Benz, 1888), a legelső Rolls-Royce típust (1904-ből) és a gázturbinás gépkocsi első típusának egy példányát is

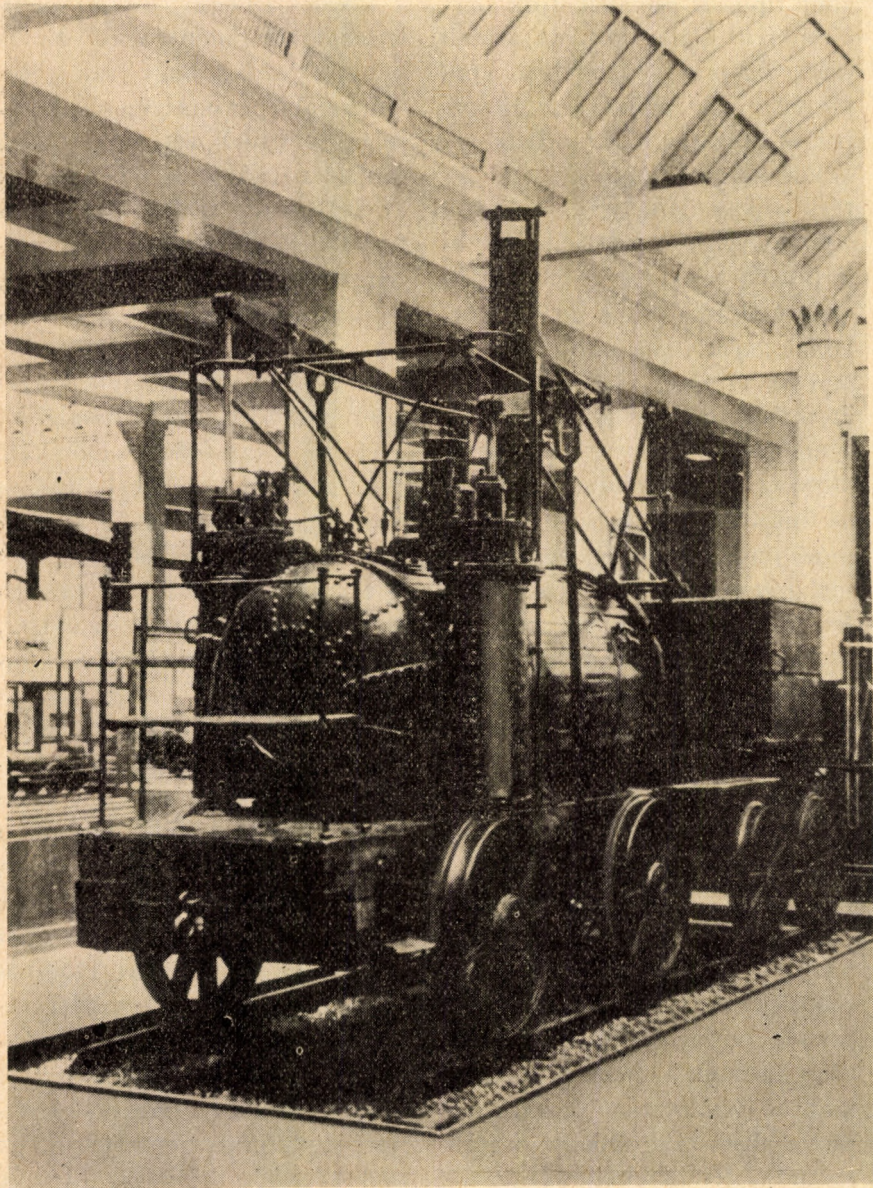
Részletesebben a *vasúti gyűjteményt* tanulmányoztuk. Ez is annyira gazdag, hogy csak a legérdekesebb exponátumok felsorolására vállalkozhatunk. Főleg azokat választottuk ki, amelyek az első vasúti emlékek sorába tartoznak. Egyben esetenként utalunk a vasút kezdeti történetének egy-egy érdekesebb mozzanatára is.

A vasúti gyűjteményben egyaránt találunk eredeti darabokat és teljes nagyságban elkészített másolatokat, modelleket. Ezeken belül külön csoportba sorolhatjuk a mozdonyokat, a vasúti kocsikat és a vasúti biztosító berendezéseket. Nagyon érdekes az az anyag, amely a vasút előzményeivel kapcsolatos. A 17. század közepe előtt Newcastle és Durham szénbányáiban jelentek meg lövontatású kocsisorok, amelyek még fakerekeken gördültek. Magasabb fejlődési fokot jelentett, amikor a fakerekeket öntöttvas kerekek váltották fel. Érdekes az a modell is, amely *M. Menzies* 1750-ből származó önműködő vasúti elrendezését mutatja be. A vonatokat a gravitációs erő mozgatta. A lefelé gördülő rakott kocsik áttétel segítségével vontatták fel az üres kocsikat az emelkedőre. A



↑ 1. ábra. Trevithick mozdonya

↓ 2. ábra. A „Puffing Billy”



következő fejlődési fok volt, amikor a rakott kocsikat álló gőzgép mozgatta, a vontatólánc feltekerésével. Ez a megoldás 1805 körül terjedt el Anglia bányáiban. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ennek ebben az időben már komoly történeti múltja volt Angliában. Láthatunk ugyanis a múzeumban modelleket, amelyek már 1712-ben működő gőzgépek szerkezeti megoldását tükrözik. Ezek lényegében a gőz hajtóerejének kezdeti sikeres felhasználásait mutatják be.

Az ipari forradalom parancsoló szükségszerűséggel készítette az embert a meglévőnél gyorsabb, a késztermékek és nyersanyagok szállítására egyaránt alkalmas új közlekedési eszköz megalkotására. A nyersanyagot illetően különösen a megnövekedett szénfogyasztásnak volt komoly szerepe, amely a gőzgépek széleskörű alkalmazásával állott kapcsolatban. A szállítási igényeket többé már nem lehetett lovakkal kielégíteni. Erre a problémára keresett megoldást *Trevithick*, aki először alakított át sikeresen álló gőzgépet mozdonyrá, amely Merthyr Tydfil és Abercynon között 1804 február 11-től kezdődően több utat tett meg. Eredeti súlya 5 tonna, és súlyának négyszeresét tudta vontatni. A gyűjteményben e mozdonynak modelljét is láthatjuk (1. ábra). Mellette figyelmeztető táblát is találunk, amely arra utal, hogy a modell csak megközelítése az eredeti példánynak, mert teljesen pontos adatok nem állnak rendelkezésre. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a mozdony a pályához képest túlsúlyos volt, mert gyakran idézett elő sántorést.

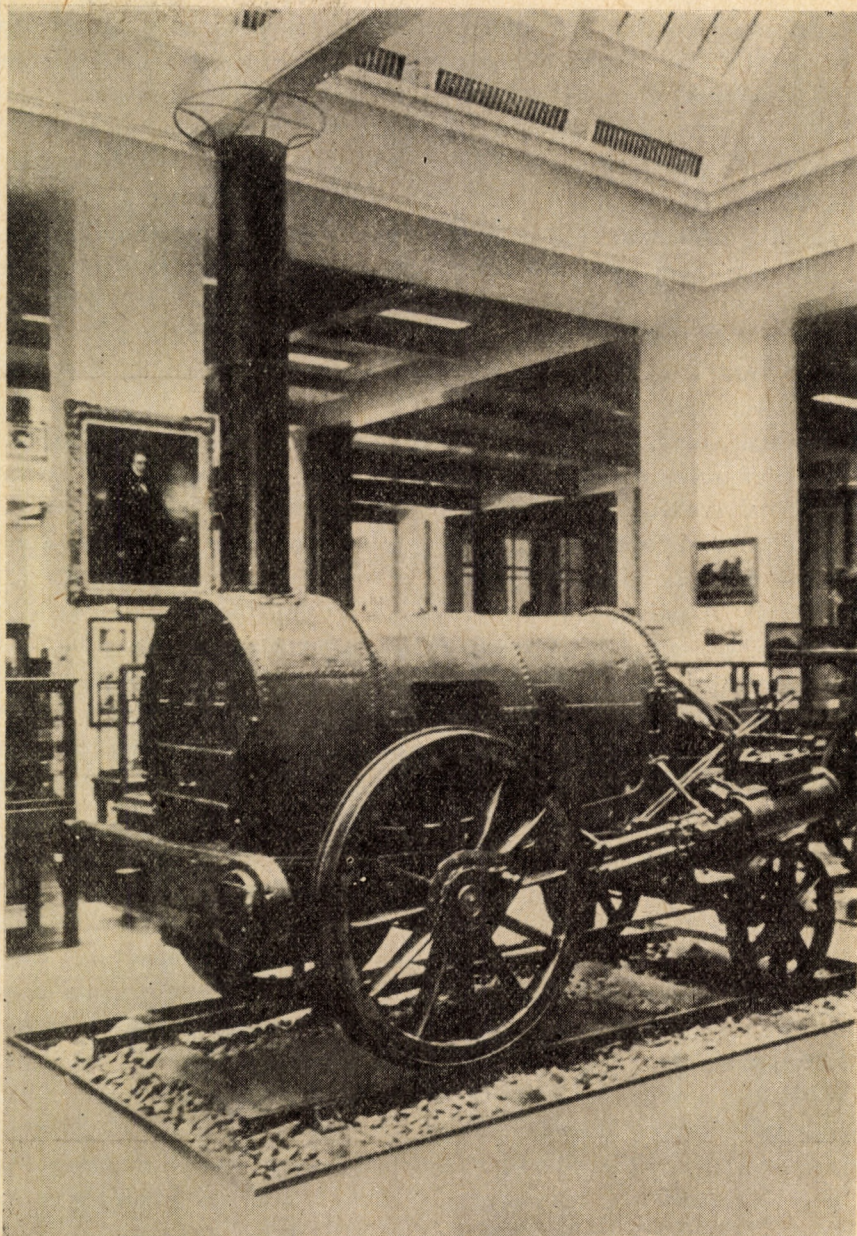
Ugyancsak *Trevithick* építette meg 1808-ban azt a mozdonyt, amelynek „Érjen utol, aki tud” (catch me who can) elnevezést adta. A mozdony Londonban kör-

pályán közlekedett, több kocsit vontatott és az érdeklődőket sétautazásra vitte. Ez a mozdony is — miként az elődje — túl súlyosnak bizonyult pályájához képest.

A vasúti gyűjtemény egyik legértékesebb darabja a „Puffing Billy”. Ez az első mozdony, amely a vasút kezdeti korából teljes nagyságában fennmaradt; 1813-ban építették. (Párját Edinburghban a Skót Múzeumban állították ki.) A Wylam és Lemington-on Tyne közötti 5 mérföldes szakaszon közlekedett. A Science Museum 1862-ben vásárolta meg, amikor már közel 50 éve működött. Meg kell jegyeznünk, hogy az üzemeltetés ideje alatt több módosítást végeztek rajta (2. ábra).

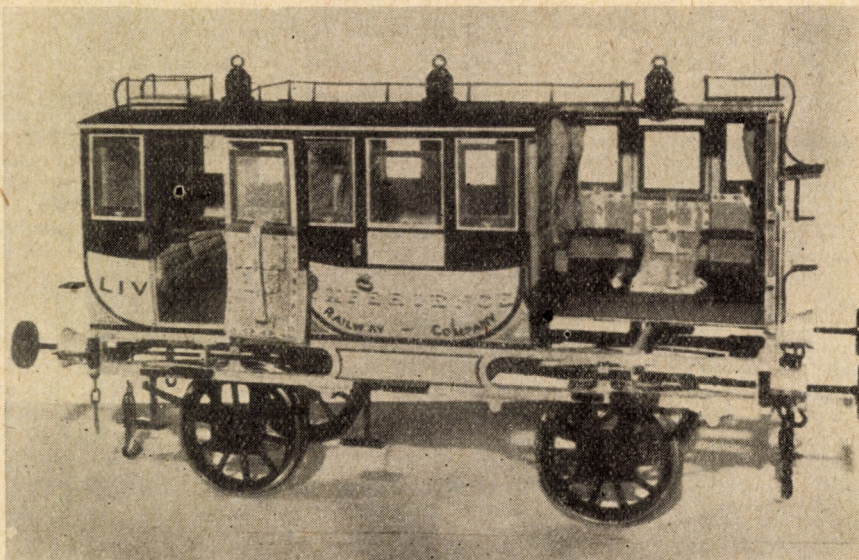
Ugyancsak itt látható *George és Robert Stephenson* „Rocket” nevű mozdonya (3. ábra). Ez már több mint 100 éve tartozik a múzeum kincsei közé. Köztudomású, hogy a rainhilli verseny megnyerésével 1829-ben ez a mozdony bizonyította be véglegesen a gőzmozdonyok fölényét a lóvontatással szemben. A verseny folyamán a mozdony „hallatlan sebességet” (30 mfd/ó) ért el. Ez a mozdony egyébként a vasút történetének határköve. A rainhilli siker után ugyanis hatalmas lendületet vett a vasutak fejlődése.

Az angol kísérleteket szorosan követték az európai kontinensen végrehajtott próbálkozások. Ennek eredményei közül talán a legismertebb *Marc Seguin* francia mérnök mozdonya, amely kb. abban az időben készült, amikor a Rocket történelmi versenyét futotta. Ez a mozdony St.-Etienne és Lyon között közlekedett. Modelljét szintén megtaláljuk a múzeumban. Technikailag is új és szellemes megoldást jelentett. Szerkocsijának kerekei fűjtatót mozgattak, amely a tüzszekrény számára biztosított légáramlatot.



3. ábra. A „Rocket”

4. ábra. Első osztályú személykocsi 1834-ből



Az első amerikai mozdonyok közül *William Norris* philadelphiai mérnök mozdonyának modellje szerepel az exponátumok között. Ez a nagyobb méretű és 14 tonna súlyú mozdony, amelynek első példánya 1843-ban készült, különösen Ausztria terepviszonyain vált be. Ez a magyarázata, hogy ebből egyet az Osztrák Vasutak vásároltak meg és „Ausztria”-nak nevezték el.

A mai vasúti *teherkocsik* modelljét reprezentálja az a modell, amelynek eredetijét a 18. században építették. Szálfa és kő szállítására szolgált; 4 tonna terhet szállított. A pályán lefelé a gravitációs erő mozgatta. Ilyenkor mögötte gyalogolt a fékező. Felfelé menetben a kocsit két ló vontatta; a fékező rudakat ilyenkor a kocsi belsejébe helyezték. Ugyancsak megtaláljuk itt az első vasúti *személykocsi* modelljét is (4. ábra). Ennek a kocsinak már speciális rugózása és ütközői voltak. 1830-ban helyezték üzembe a Liverpool—Manchester-i vonal megnyitása alkalmával. A kocsi 3 fülkére tagozódott, minden fülkének külön ajtaja volt. A fülkékben 6 utas számára volt ülőhely. A világítást a kocsi tetejéről a fülkébe benyúló olajlámpa biztosította.

Ez a világítás azonban gyenge volt ahhoz, hogy mellette olvasni lehessen, ezért az utasok saját lámpát is vittek magukkal. Ezekből a lámpákból is több eredeti példányt láthattunk a múzeumban. Ezzel kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy 1830 előtt nem építettek vasúti személykocsit. Az utasok a teherkocsikban álltak, vagy a rakományok tetején helyezkedtek el. A jobb módú utasok saját közúti kocsijaikban utaztak, amelyeket pőrekocsin szállítottak. Ezekről az utazásokról is sok érdekes képet láthatunk a múzeumban.

Figyelmet érdemel még az 1834 és 1856 közötti időszak különböző *vasúti jelzőinek* a gyűjteménye. Ezek közül a legrégebb a Liverpool—Manchester vonalról származik, 1834-ből. Lényegében egy állványra szerelt kereten kifeszített vörös zászló. Az állványon levő kar segítségével lehetett a zászló síkját a vezetőkkal szembe fordítani, a pálya foglaltsága vagy egyéb veszély esetén. Éjszaka ez állvány tetején elhelyezett lámpa vörös és fehér fényével adtak jelzéseket. A másik legrégebb jelző 1837-ből származik, a Nagy Nyugati Vasút-vonal körzetéből. Az állványzatról egy gömb lóg le. Az

állvány tetejére felhúzott gömb a szabad utat jelezte, a pálya foglaltsága vagy veszély esetén a gömböt alacsonyabbra engedték. Az éjszakai jelzések céljára a gömb aljára lámpát erősítettek. A Délnyugati Vasútvonalon 1840-ben állványra szerelt tárcsát használtak jelzőként. Ezeket a jelzőket karral, kötéllel állították. E jelzők bevezetését megelőzően a jelzéseket kézzel, zászló és lámpa segítségével adták. A forgalom növekedése azonban már 1834 előtt nyilvánvalóvá tette a megfelelő jelző-rendszer kialakításának szükségességét.

E vázlatos felsorolással csak éreztetni akartuk a múzeum kiállított anyagának (amit jóformán a világ minden tájáról gyűjtöttek össze) gazdagságát. A különböző korszakok sok érdekes megoldását láthatjuk itt, amely mind azt tükrözi, hogyan lehet egy adott kor tudományának eredményeit felhasználni a mindennapi élet kérdéseinek megoldásához. A múzeum anyagának tanulmányozása során jóformán a szemünk előtt nő ki a 18. század lóvontatással és gravitációs erővel mozgatott alkalmatosságaiból a nehézkesen mozgó gőzkocsikon keresztül a modern vasút.

(Folytatás a 428. oldalról)

légiközlekedésben. Előadó: *Dr. Vilmos Endre* osztályvezető (MALÉV). A Poisson-eloszlás, mint tipikus eloszlás a légiközlekedés üzemi és forgalmi technológiájában. Előadó: *Dr. Rolf Küttner* osztályvezető (INTERFLUG, Berlin). Operációkutatási módszerek alkalmazása a Csepel-művek szállítási tevékenységének továbbfejlesztésében. Előadó: *Dr. Székely Tibor* osztályvezető-helyettes (KGM Ip. Gazd. Int.). Hálótechnikán alapuló dinamikus döntési modellek. Előadó: *Szabó István* tud. munkatárs (ÉVM SZÁMGÉP). Közlekedési beruházások, rekonstrukciók irányítása, erőforrás allokáló eljárások segítségével. Előadó: *Dr. Szolnoki Antal* műsz. gazd. tanácsadó (ÉVM SZÁMGÉP).

Április 25. Közlekedésigazgatási Szakosztály rendezésében előadás: Az NSZK közlekedéspolitikája. Előadó: *Helmut Seidenfuss* egyetemi tanár, Münster.

Április 28. Hajózási Szakosztály rendezésében elő-

adás: A hajózási káresetek és balesetek kivizsgálása. Előadó: *Harrer László* ügyintéző (MAHART).

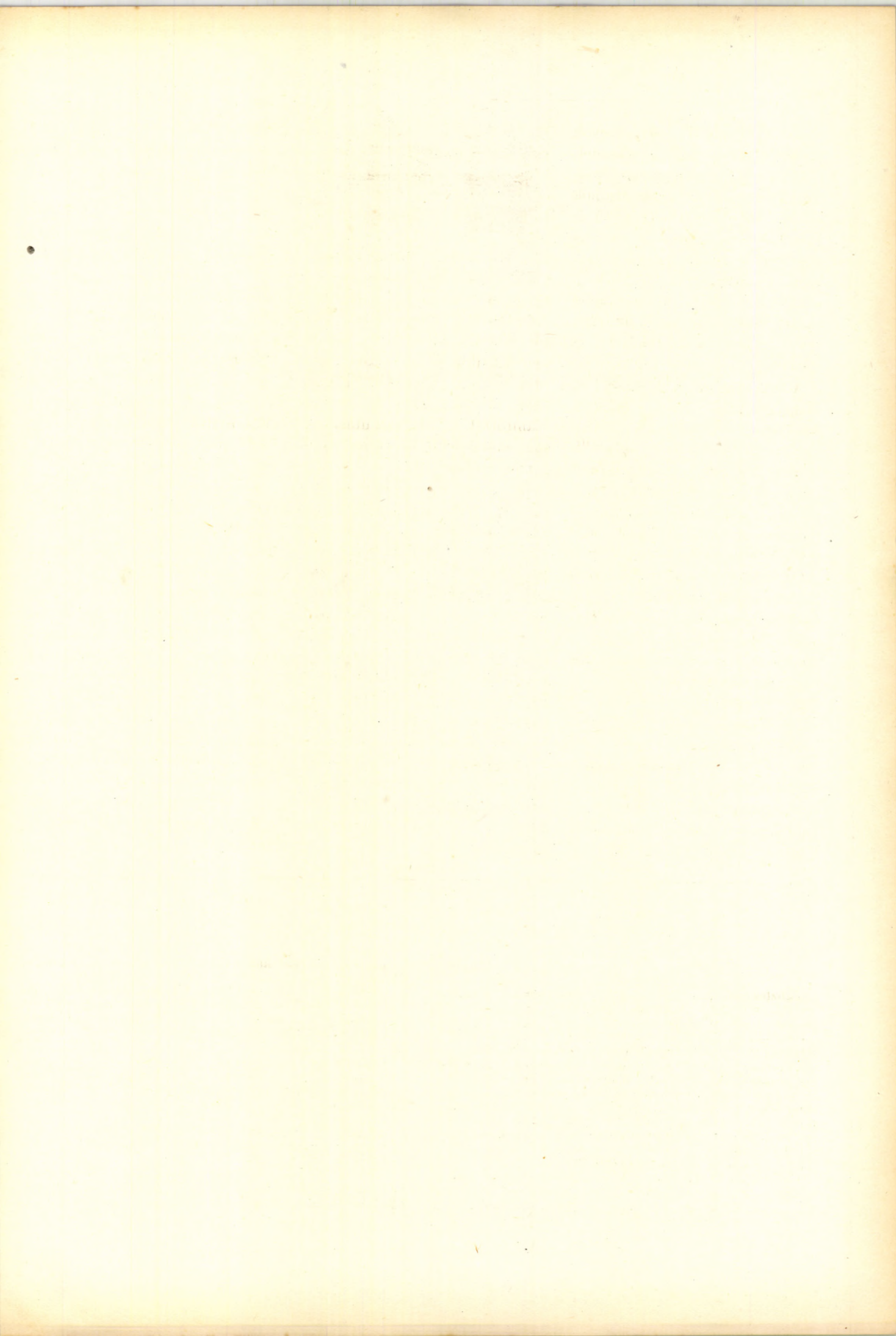
Április 28. Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: A segélykérő hálózat kialakításának és a lakott települések távbeszélővel való ellátásának problémái. Előadó: *Dr. Gyürke József* posta-főtanácsos, Posta-vezéregazgatóság.

Április 29. Organizációs, Technológiai és Gépesítési Szakosztály rendezésében előadás: Hídelemek üzemszerű előgyártása, üzemszerű híd és műtárgy építés, gazdaságossági kérdések. Előadó: *Hidvéghy Rudolf* főmérnök (Útépítő Tröszt).

Április 29. Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás: Műszaki szemmel Japánban. Előadó: *Dr. Biczók Imre* okl. mérnök.

Április 30. Légiközlekedési Szakosztály rendezésében előadás: A TU-134, a MALÉV új repülőgép típusa. Előadó: *Lénárt György*, a MALÉV vezéregazgatója.

*Solyos János*



A vállalati gazdálkodás eredményessége, a termelékenység emelése  
és az önköltség csökkentése szempontjából alapvető fontosságú  
az anyagmozgatás és csomagolás fejlesztése

A különböző ágazatok sokrétű igényeinek megfelelő

## legfrissebb szakmai információkat

szolgáltatja e téren a MTESZ Központi Anyagmozgatási Bizottsága  
és az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet közös gondozásában megjelenő  
műszaki-gazdasági folyóirat, az

# *Anyagmozgatás — Csomagolás*

**Nélkülözhetetlen minden érdekelt gazdálkodó szerv számára!**

Megjelenik kéthavonta, 48 oldal terjedelemben

Előfizetési ára:	fél évre	30,— Ft
	egy évre	60,— Ft
	egy példány ára	10,— Ft

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Iroda 61066 közületi csekkszámán vagy átutalható  
az MNB 8. egyszámláiára