

MTA Közgazdaság tudományi

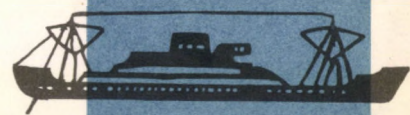
Intézet

1978 DEC 13

Könyvtár



02



KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE

10 SZÁM
XXVIII. ÉVFOLYAM

1978.
OKTÓBER

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA
felelős szerkesztő

dr. Ábrahám Kálmán, dr. Bajusz Rezső,
dr. Ertl Róbert, dr. Fekete György,
dr. Kádas Kálmán, dr. Kerkápoly Endre,
Kovács István, dr. Nagy József,
dr. Nagy Rudolf, dr. Nemesdy Ervin,
Petrik Ottó, Piroska István,
dr. Szabó Dezső, Szini Béla,
Szűcs Zoltán, dr. Tózsér István,
dr. Turányi István, Urbán Lajos,
dr. Vilmos Endre

TARTALOM

Dr. Fekete György: A Duna—Majna—Rajna vízi út közlekedéspolitikai jelentősége a gazdasági együttműködés területén	433
Dr. Ertl Róbert: A budapesti pályaudvarok rendezésének fontosabb átfogó tervei 1945 elejétől 1977 végéig	439
Kövesné dr. Gilicze Éva: Jelzőlámpa-összehangolások ellenőrzésére alkalmas szimulációs modell	452
Dr. Csikós Mihály: A számítástechnika alkalmazásának hatása a vasút munkaerő-struktúrájának megváltozására	457
Bálint Sándor: Gépjárművek vezetőinek képzése az első világháború előtt	461
Nemzetközi Szemle:	
Dr. Kertész Pál: Nemzetközi légitesta-szállításunk helyzete	469
Dr. Gáspár László: Nagy teljesítményű francia útállapot-vizsgáló berendezések	473
Könyvszemle	451, 456
Egyesületi hírek	479

E számunk szerzői:

Dr. Fekete György, a közlekedéstudományok doktora, c. egyetemi tanár; Dr. Ertl Róbert, a közlekedéstudományok doktora, c. egyetemi tanár, ny. MÁV-igazgató; Kövesné dr. Gilicze Éva, a közlekedéstudományok kandidátusa, a BME Közlekedéstechnikai és Szervezési Intézetének tud. munkatársa; Dr. Csikós Mihály, a közlekedéstudományok kandidátusa, a Vasúti Tud. Kutató Intézet főmunkatársa; Bálint Sándor, a Közlekedési Múzeum muzeológusa; Dr. Kertész Pál, postatanácsos a Posta Vezérigazgatóságán; Dr. Gáspár László, a műszaki tudományok kandidátusa, a Közúti Közlekedési Tud. Kutató Intézet tud. tanácsadója.

<i>Д-р Дёрдь Фекетэ: Транспортно-политическое значение водных путей Дуная-Майна-Рейна в области экономического сотрудничества</i>	433
Автор подчеркивает постепенного формирования сети европейских внутренних водных путей международного интереса, потом покажет её комплексное значение и в том числе трансконтинентального водного пути Дуная Майна-Рейна в свете международных организаций и соглашений. Вслед за этим сравняет размеров объёмперевозок по Дунаю и Рейну в период 1950—1974 г.г. и подытожит задачи подготовки.	
<i>Д-р Роберт Эрл: Важнейшие общие планы реконструкции будапештских железнодорожных станций с начала 1945 до конца 1977</i>	439
Автор — в качестве продолжения предидущего своего труда —, который занимался с проектами, изготовленными до 1944 г.г., и строениями —, теперь представит читателям 23 проекты, представления, имеющие цель разрешить проблемы пассажирского и грузового транспорта будапештских железнодорожных узлов.	
<i>Кёвешнэ, д-р Эва Гилице: Симуляционный модель, пригодный для контроля настройки уличных сигнальных ламп</i>	452
Труд сначала занимается с планом сигнального времени, планом настроек городских узлов, оборудованных сигнальными лампами, разработанными с помощью вычислительной машиной, а также применяемыми моделями. В след за этим подробнее обсуждает оптимальные критерии, закономерности прихода и потоков транспортных средств, потом представит читателям симуляционный модель.	
<i>Д-р Михай Чикош: Влияние применения вычислительной техники на изменение структуры рабочих сил железных дорог</i>	457
Труд занимается с теми большими возможностями, которые дает вычислительная техника для решения все более тяжёлых проблем железнодорожных рабочих сил. Однако к этому надо выяснить целый ряд, в настоящее время ещё не вскрытые — непосредственные и посредственные — взаимосвязи, которые необходимо ещё обширно анализировать.	
<i>Шандор Балинт: Обучение водителей автомашин перед первой мировой войны</i>	461
Автор представит читателям от начала автомобилизма методы освоения водительского знания, первые правила по движению транспортных средств, потом формирование организованного обучения автоводителей, условия приобретения удостоверения водительских прав за рубежом и — подробно — в Венгрии.	
<i>Международный Обзор:</i>	
<i>Д-р Пал Кертэс: Положение международного почтового авиатранспорта в Венгрии</i>	469
Статья дает обзор об объеме писменных и пакетных посылок, перевезённых Венгерской Почтой по воздушному транспорту, международных стремлениях и возможностях, направленных на развитию почтового авиатранспорта.	
<i>Д-р Ласло Гашпар: Крупное французское оборудован для обиследования состояния дорог</i>	473
Устройства, описанные в статье, служат для съёмки состояния, ширины и дальности видимости пути, параметровзаложения линии, измерения, контроля равноты, шероховатости, грузоподъёмности пути и толщины водянойплёнки.	
<i>Библиография.</i>	451, 456
<i>Деятельность Общества</i>	479

<i>Dr. György Fekete: Verkehrspolitische Bedeutung des Wasserweges Donau—Main—Rhein auf dem Gebiet der wirtschaftlichen Zusammenarbeit</i>	433
Der Verfasser schildert die allmähliche Ausgestaltung des europäischen Binnenwasser-Wegnetzes von internationalem Interesse und weist dann im Spiegel der internationalen Organisationen und Übereinkommen auf die komplexe Bedeutung dieses — und innerhalb desselben — auf die komplexe Bedeutung des Wasserweges Donau—Main—Rhein hin. Darauf folgend vergleicht er den Verkehr der Donau und des Rheins zwischen 1950 und 1974, und fasst die Aufgaben der Vorbereitung zusammen.	
<i>Dr. Róbert Ertl: Wichtigere umfassende Pläne der Regelung der Budapester Bahnhöfe vom Anfang 1945 bis zum Ende 1977</i>	439
Der Verfasser erörtert jetzt — in Fortsetzung seiner früheren Studie, die die bis 1944 verfertigten Pläne und durchgeführten Bauten behandelte — 23 Pläne und Vorstellungen, die die Lösung der Personen- und Güterbeförderungsprobleme des Budapester Eisenbahnknotenpunktes bezweckten.	
<i>Frau Köves Dr. Éva Gilicze: Für die Kontrolle von Signallaternekoordinierungen geeignetes Simulationsmodell</i>	452
Die Studie befasst sich in der Einleitung mit der Verfertigung mittels Rechenmaschine des Signalzeitplans, des Koordinierungsplans, der durch Signallaternen gesteuerten Knotenpunkte mit den üblichen Modellen. Darauf folgend behandelt sie eingehender die Optimierungskriterien, die Gesetzmässigkeiten der Fahrzeugankunften und der Fahrzeugabströmungen und führt schliesslich das Simulationsmodell vor.	
<i>Dr. Mihály Csikós: Wirkung der Verwendung der Rechentechnik auf die Aenderung der Arbeitskraftstruktur der Eisenbahn</i>	457
Die Studie behandelt jene grossen Möglichkeiten, die die Rechentechnik zur Lösung der immer schwerer werdenden Eisenbahn-Arbeitskraftprobleme anbietet. Dazu soll man aber eine ganze Reihe der heute noch nicht erschlossenen — direkten und indirekten — Zusammenhänge klären, die einer breiten Analyse bedürfen.	
<i>Sándor Bálint: Bildung der Kraftfahrer vor dem ersten Weltkrieg</i>	461
Der Verfasser schildert vom Beginn des Automobilmus an die Methoden der Aneignung der Kraftfahrzeuglenkung, die ersten Regelungen betreffend den Verkehr der Fahrzeuge sowie die Entwicklung der institutionellen Kraftfahrerbildung und die Bedingungen der Erwerbung des Fahrerlaubnisses im Auslande und — ausführlich — in Ungarn.	
<i>Internationale Rundschau:</i>	
<i>Dr. Pál Kertész: Lage unserer internationalen Posttransporte auf dem Luftwege</i>	469
Der Artikel gibt Überblick über den Verkehr der durch die ungarische Post auf dem Luftwege beförderten Brief- und Paketsendungen, über die die Entwicklung der Postbeförderung auf dem Luftwege bezweckenden Bestrebungen und Möglichkeiten.	
<i>Dr. László Gáspár: Französische Strassenzustanduntersuchungsanlagen von grosser Leistung</i>	473
Die im Artikel behandelten Anlagen dienen zur Aufnahme des Zustandes, der Breite der Strasse und der Sichtweite, zur Kontrolle der Charakteristiken der Linienführung, zur Messung der Gleichmässigkeit der Rauigkeit, der Tragfähigkeit der Strasse und der Dicke des Wasserfilmes.	
<i>Bücherschau</i>	451, 456
<i>Vereinsnachrichten</i>	479

A Duna—Majna—Rajna vízi út közlekedéspolitikai jelentősége a gazdasági együttműködés területén

DR. FEKETE GYÖRGY

I. BEVEZETÉS

Az építkezés befejezéséhez közeledő Duna—Majna—Rajna európai transzkontinentális vízi út gazdasági hasznosításával, a rajta kialakítandó hajózási jogrend kérdéseivel, a várható áruforgalommal, az előnyökkel és a hátrányokkal a szakajtóban — főleg az Európa nyugati részében levő országokban — egyre többen foglalkoznak. Alig van olyan közlekedéssel összefüggő nemzetközi értekezlet, kongresszus, konferencia, amelyen ne tárgyalnák vagy legalább ne érintenék e több évszázados elképzelés közeli megvalósításával kapcsolatos problémákat. A Duna—Majna—Rajna vízi út jelentőségét még jobban aláhúzza az a körülmény, hogy része lesz a nemzetközi érdekű egységes európai belvízi úthálózatnak kelet—nyugat irányban, míg az észak—dél irányú kapcsolatot a jövőben a Duna—Odera, a Duna—Elba és a Rajna—Rhône vízi utak fogják megteremteni.

Maga a *Duna* már most a föld legnemzetközibb folyama, hiszen nyolc ország fekszik a partjain.

A *Duna—Majna—Rajna* vízi út Sulinától (Fekete-tenger) Rotterdamiig (Északi-tenger) kilenc ország partjai között fog áthaladni: Szovjetunió, Románia, Bulgária, Jugoszlávia, Magyarország, Csehszlovákia, Ausztria, Német Szövetségi Köztársaság, Hollandia.

A *Duna—Odera* vízi út parti országainak száma Sulinától Szccecinig (Balti-tenger) ugyancsak kilenc: Szovjetunió, Románia, Bulgária, Jugoszlávia, Magyarország, Csehszlovákia, Ausztria, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyelország.

Érdekes módon, a *Duna—Elba* jövő vízi útja Sulinától Hamburgig (Északi-tenger) szintén kilenc ország partjait fogja érinteni: Szovjetunió, Románia, Bulgária, Jugoszlávia, Magyarország, Cseh-

szlovákia, Ausztria, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság.

A tervezett és már épülő *Rajna—Rhône* vízi út három országon fog áthaladni: Franciaország, Német Szövetségi Köztársaság, Hollandia.

Ha azokat az európai országokat nézzük, amelyek természetes belvízi utakkal (pl. hajózható mellékfolyókkal) vagy mesterséges hajózó csatornákkal kapcsolódnak az említett vízi utakhoz, akkor megállapíthatjuk, hogy a jövő egységes európai belvízi úthálózata közvetlenül és közvetve tizennégy országot fog egymással nagy kapacitású közlekedési infrastruktúrával összekötni. Ezek az országok a következők: Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehszlovákia, Franciaország, Hollandia, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság, Románia, Svájc, Szovjetunió.

Nem hagyható figyelmen kívül az a fontosságában mind jobban előtérbe kerülő tény, hogy az európai kontinensen a tengerpart nélküli országok a belvízi utak révén folyam-tengeri kikötőkhöz jutnak, és áruikat tengereken és óceánokon túlra is eljuttathatják, illetve onnan az importárukat behozhatják. Példaként említhető, hogy a MAHART Magyar Hajózási Rt. máris — jelentős folyami és tengeri átrakással — folyam-tengeri szállításokat végez; a ČSPD Csehszlovák Dunahajózási Nemzeti Vállalat közvetlen folyam-tengeri forgalmat tart fenn, míg a DDSG Első Duna Gőzhajózási Társaság (Ausztria) és az SDP Szovjet Dunai Hajózás közösen bonyolít le folyam-tengeri forgalmat. Utóbbi együttműködés már 1961 óta igen jól bevált, különösen a közel-keleti szállítások közös bonyolításában. Ezen a kombinált Duna-tengeri útvonalon már 1974-ben 241 671 tonna árut szállít-

tottak, s tervezik Aquaba és Port Sudan kikötők érintését is. [1]

Ugyancsak megjelentek már a Rajnán és Rhocnon a transzatlanti forgalomban közlekedtetett bárkahordozó hajók különböző rendszereinek egységei, bárkái, ami előreviszi ezek elterjedtebb használatát a jövőben, amidőn végleg kialakul az egységes európai belvízi úthálózat. Már megvalósulás stádiumában vannak egyes dunai országok hajózássainak bárkaszállító rendszerek bevezetésére vonatkozó elképzelései, a Dunán és a csatlakozó tengereken, óceánokon. A Szovjetunió képviselője az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság Belvízi Közlekedési Munkabizottsága 20. ülésén bejelentette, hogy 1979-től megkezdődik az áruszállítás bárkaszállító rendszerű egységekkel a Duna—Fekete-tenger—Földközi-tenger—Vörös-tenger útvonalon. [2]

Örvendetes tényként állapítható meg, hogy az e bejelentés óta eltelt rövid idő alatt máris nagy lépés történt, ugyanis 1978. május 19-én Budapesten aláírták és itteni székhellyel létrehozták — bolgár, csehszlovák, magyar és szovjet közös új vállalatként — az INTERLIGHTER nevű bárkahordozó-rendszerrel közlekedő vállalatot.

Ilyen körülmények között és ilyen további perspektívák előtt nyilvánvaló, hogy az érdeklődés az európai belvízi úthálózat, s ezen belül a legelőbb elkészülő Duna—Majna—Rajna vízi út iránt egyre fokozódik, s egész Európa közlekedési körei figyelmének az előterébe került.

II. AZ EGYSÉGES EURÓPAI BELVÍZI ÚTHÁLÓZAT, S A DUNA—MAJNA—RAJNA VÍZI ÚT KOMPLEX JELENTŐSÉGE A NEMZETKÖZI SZERVEZETEK ÉS EGYEZMÉNYEK TÜKRÉBEN

A közlekedés — a bővített újratermelési folyamatban, a termelés-elosztás-fogyasztás ciklusainak egymásutánjában olyan tényezőként jelentkezik, ami elengedhetetlen az egyes cikluselemek egyre magasabb mennyiségi és minőségi szinten szükséges kibontakoztatásához. A közlekedés — és ezen belül a vízi közlekedés — tehát személyek és áruk szállítása, az alapja a mind szélesebb régiókat, egyre nagyobb földrajzi távolságokat áthidaló és egyre több ország gazdasági együttműködéséből fakadó kooperációnak és nemzetközi integrációnak.

Ezekre a lehetőségekre, illetve a már megvalósított együttműködésekre mutat rá a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (KGST) titkára, midőn megállapítja, hogy az integráció növeli a munka termelékenységét, s olyan hatalmas gazdasági hatást eredményez, amelyet sem a kapitalista, sem a szocialista gazdaság nem hagyhat figyelmen kívül. Ennek az állandóan növekvő effektusnak köszönhető, hogy az integrációs törekvések, mint objektív folyamatok, az egész világban utat törnek maguknak. [3] A KGST-tagországok közötti gazdasági együttműködés kérdéseivel számos konkrét közlekedési példa felhozásával is foglalkoznak, többek között Pticskin—Bauman—Lukin. [4] Az együttműködési lehetőségek további távlatait tartalmazza a KGST 1971. évi XXV. ülészakán elfogadott Komplex Program. [5]

A vízi közlekedésnek a nemzetközi kooperációban és integrációban hasznosítható szerepére számos nemzetközi fórum, szervezet, egyezmény hívja fel a figyelmet, s talán megengedhető, ha a szerző a Dunából, ennek hajózási rendjét szabályozó konvencióból [6] indul ki, és időrendben utal a gazdasági feltételeket biztosító fontosabb jogi mechanizmusokra.

A Dunai Hajózás Rendjére Vonatkozó Konvenció (Egyezmény) előszava tartalmazza tömör formában a megkötött egyezmény fő célkitűzéseit, amidőn leszögezi, hogy a „Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége, a Bolgár Népköztársaság, a Magyar Népköztársaság, a Román Népköztársaság, az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársaság, a Csehszlovák Köztársaság és a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság... attól az óhajtól vezérelve, hogy biztosítsák — a dunai országok érdekeivel és szuverén jogaival összhangban — a Dunán a szabad hajózást, valamint hogy erősítsék a dunai országok egymás közti és más országokkal való gazdasági és kulturális kapcsolatait, elhatározták, hogy Egyezményt kötnek a dunai hajózás rendjére vonatkozóan”.

Már maga ez az előszó világosan dokumentálja a célkitűzésekben minden ország és minden nép érdekeit egyaránt szolgáló elveket, amelyeket azután a Konvenció szövege behatóan részletez.

A Duna Bizottság kellő időben határozatot hozott a jövő Duna—Majna—Rajna, Duna—Odera és Duna—Elba vízi utakkal kapcsolatban tanulmányozandó kérdésekről is, és ezeket témák köré csoportosítva, 16 pontba foglalta. E pontok alkotják az alapját azoknak az együttműködési megállapodásoknak, amelyeket a Duna Bizottság nemzetközi kapcsolatainak bővítése céljából, s a dunai hajózás érdekeit szem előtt tartva kötött különböző nemzetközi szervezetekkel.

A Duna Bizottság 1975. június 23-án Egyezményt írt alá a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsával; ez széles alapokat teremt a két kormányközi szervezet együttműködésének kifejlesztésére, s a dunai hajózás fejlesztése érdekében szükséges feltételek biztosítására. A KGST számos dokumentuma, mint pl. az „Oszoვნnűje náпpрáвлнjenjá i zádácsi szotrudnicesztvá sztrán-cslenov SzEV v oblászti trászporta ná 1976—1980 gg” (A KGST-tagországok együttműködésének alapvető irányai és feladatai a közlekedés területén az 1976—1980 években) című, hasznosítható a Duna Bizottság tevékenységében is, különösen a Duna, mint nemzetközi vízi út fejlesztése és a szállítások növelése vonatkozásában. Ez a nagy jelentőségű dokumentum a valamennyi közlekedési ágazattal kapcsolatos fejlesztési és együttműködési feladatokat tartalmazza, beleértve a tengeri és a belvízi hajózást is.

Az Európai Biztonsági és Együttműködési Konferencia Záróokmánya [7] kiemelten foglalkozik a közlekedésfejlesztés kérdéseivel és az aláíró államok a VI. fejezetben leszögezték, hogy a szállítási feltételek megjavítása az országok közötti együttműködés fejlesztésének egyik lényeges tényezője, továbbá, hogy közre kell működni a közlekedés fejlesztése érdekében, miért is célszerűnek tartják le-

hetővé tenni — figyelembe véve ezen a téren az országok sajátosságait — az adminisztratív és a biztonsági műszaki előírások összhangbahozatalát a folyami és tengeri közlekedésben, kifejezik készségüket, hogy közreműködjenek a személyek és áruk nemzetközi forgalma fokozásában a kölcsönös előnyök elvének alapján, az országok jogainak a tiszteletbentartásával, s a nemzetközi kötelezettségek figyelembevételével, annak érdekében, hogy elhárítsák a nemzetközi egyezmények hatálya alá tartozó belvízi utakon a hajózás jogi rezsime között fennálló különbözőségeket, nevezetesen e rezsimek eltérő alkalmazását, s e célból felhívják a Rajnai Hajózási Központi Bizottság, a Duna Bizottság és más szervezetek tagországait, hogy járuljanak hozzá az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottsága keretében végzett kutató tevékenységhez, aktivizálják a meglévő nemzetközi közlekedési szervezetek tevékenységét és erőfeszítéseiket a ratifikált egyezményekben foglaltak megvalósítása céljából, amivel hozzájárulhatnak e téren az együttműködés megerősítéséhez. Ez a Záróokmány hosszú távlatokra megadja az együttműködés céljait, módozatait, s egyúttal ösztönzi az országokat és a nemzetközi szervezeteket lehetőségeik minél jobb kihasználására, tevékenységük aktivizálására.

Ilyen aktivizálódás máris visszhangra talált a Duna Bizottságban, amidőn az 1976. évi XXXIV. ülészakán határozatot fogadott el „A Duna Bizottság tevékenységének aktivizálásáról az Európai Biztonsági és Együttműködési Konferencia Záróokmánya szellemében, különösképpen ezen okmány VI. fejezete 8. bekezdése aspektusában, s a Belgrádi Dunai Hajózás Rendjére Vonatkozó Konvencióval összhangban [8] címmel.

Az aktivizálódás erőteljesen jelentkezik a Rajna-hajózásban érdekelt országok, s az ezeket összefogó Rajnai Hajózási Központi Bizottság részéről is. Utóbbi foglalkoztatja a gondolat, nem lenne-e szükséges már 1978-ban összehívni a rajnai hajózások új gazdasági konferenciáját. [9]

Hasonló kérdést vet fel a Rajnai Hajózási Központi Bizottság főtitkárhelyettese is az Osztrák Csatorna- és Hajózási Szövetség — Bécs, a 25 éves jubileuma alkalmából megjelent kiadványban írt cikkben. [10]

Az egyetlen helyes — a nemzetközi hajózás szabadságát biztosító *multilaterális* — szabályozással szemben a Német Szövetségi Köztársaság Közlekedésügyi Minisztériuma Hajózási Főosztályának vezetője szerint „már most törekvések vannak, hogy a német (NSZK) vízi utakon a KGST-országok hajói számára a közlekedésjogi kérdéseket kétoldalú megállapodásokkal rendezzék, amelyek magva a kabotázsforgalom tilalma és az egymás közti forgalomban az áruk kvotizálása (megosztása). Majdnem valamennyi KGST-ország gazdasági érdeke, hogy tevékenykedjék a nyugat-európai és különösképpen a német (NSZK) belvízi hajózási piacon — nyilvánvaló. Ezért várható — folytatja az NSZK funkcionáriusa — hogy a keleti országokkal a kontaktusok, megbeszélések és tárgyalások megnyugtató eredményekre vezetnek és a belvízi hajózás

területén céltudatos külkereskedelmi intézkedések elkerülhetetlenek lesznek”. [11]

A Svájci Hajózási Egyesülés (Schweizerische Schifffahrtsvereinigung) tiszteletbeli elnöke, *dr. N. Jaquet* 1976. okt. 14-én Bécsben, az Österreichischer Kanal- und Schifffahrtsverein már említett 25 éves jubileuma alkalmából mintegy 100 főnyi hallgatóság — köztük az Osztrák Köztársaság államelnöke, Bulgária, Csehszlovákia, a Német Szövetségi Köztársaság, Svájc, a Szovjetunió nagykövetei; a francia, holland és magyar nagykövetség képviselői — előtt tartott ünnepi előadásában viszont hangsúlyozta, hogy „... jelentkezik egy olyan megoldás szükségessége, mely szerint a Rajnán és a Dunán hajózást gyakorlók lemondanak arról, hogy a másik oldalon keletkező forgalomba bekapcsolódnak... egy ilyen jellegű megoldás az 5 Rajnparti ország és a 7 (helyesen 8) dunai ország közötti kölcsönös megértést igényel. Egy *Rajna—Duna Akta* létrehozása a Rajnai Hajózási Központi Bizottság és a nemzetközi Duna Bizottság égisze alatt elkerülhetetlenül szükséges”. [12]

Fentiekből egyértelműen következik, hogy a Duna—Majna—Rajna vízi út gazdasági hasznosítása úgy és csakis akkor lesz hatékonyan lehetséges, ha a három és fél ezer kilométer hosszú transzkontinentális vízi út megnyitása előtt közmegelegedésre, multilaterálisan rendezésre kerülnek elsősorban a vízi út nemzetközi jogrendjére vonatkozó kérdések. A tapasztalat azt mutatja, hogy az ilyen jellegű problémák megoldása rendszerint sokkal több időt igényel, mint a hajózással összefüggő egyéb — nautikai, hidrotechnikai, hajóépítési, üzemeltetési stb. — kérdések tisztázása, az intézkedések egységesítése.

A jövő európai belvízi úthálózatán a hajózásban érdekelt valamennyi ország közös és sürgős ügyének mondható a nyitott kérdések mielőbbi rendezése, s a kérdőjelek feloldása. A szóban forgó dunai és rajnai hajózási teljesítmények már ma is e két folyam nagy gazdasági jelentőségét bizonyítják; joggal feltételezhető az átmenő vízi út létrehozása után a Kelet és Nyugat (a két régió) közötti gazdasági, ipari, kereskedelmi, idegenforgalmi stb. kapcsolatoknak a múltban és napjainkban tapasztaltaknál is erőteljesebb kifejlődése.

III. A DUNA ÉS A RAJNA FORGALMÁNAK ALAKULÁSA ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA AZ ELMÚLT NEGYED ÉVSZÁZADBAN (1950—1974)

A rendelkezésre álló adatok bizonyossága szerint a második világháború súlyos válságba hozta mind a dunai, mind a rajnai hajózást, ezért összehasonlítási bázisként nem a szinte a nullával egyenlő 1945. évet, hanem az 1950. esztendőöt vettem. Jóllehet a Rajnán a vizsgált bázisévben az elszállított áruk mennyisége a dunai hajóforgalomnak már 5,7-szerese volt, a rákövetkező években a dunai országokban végbement rohamos iparosodás, a mezőgazdaság fejlődése, a belkereskedelmi szállítások és a külkereskedelmi kapcsolatok egyre fokozódó bővülése eredményeként a Duna [13] határozottabb

1. táblázat

Szállított áruk forgalmának növekedése a Dunán és a Rajnán 1950—1974 között (1000 tonnában)

	1950	1954	1959	1964	1969	1974	1950/1974
Duna	9 734	13 838	20 255	33 646	47 935	70 197	1:7,212
Rajna	55 708	83 241	107 227	140 318	186 813	206 880	1:3,714
D/R	1:5,723	1:6,015	1:5,299	1:4,170	1:3,897	1:2,947	—
Kereken	1:5,7	1:6,0	1:5,3	1:4,2	1:3,9	1:2,9	—

áruforgalmi trend-növekedést mutat fel, mint a Rajna [14]. Ezt bizonyítja az 1. táblázat.

Az elmúlt 25 esztendő alatt a forgalomnövekedési olló a Duna javára összezárul, vagyis egyre kisebb a két folyam áruforgalma közötti arányeltolódás. Az 1977. évi — egyelőre a szakajtóban becsült — adatok szerint a Rajnán az ún. hagyományos, tradicionális forgalom 192 millió tonnára tehető [15]. A Dunán — a legutóbbi publikált adat 1976-ra vonatkozik — az összforgalom 73 millió tonnát tett ki, [16] tehát az arány 1:2,63, vagyis a forgalomnövekedési olló folytatódó összezárulását bizonyítja, annál inkább, mivel feltehető, hogy a Dunán az 1977. évi összforgalom meghaladja az 1976. évit.

A Rajna tradicionális forgalma 1950-ben 5,7-szer, 1974-ben 2,9-szer, 1977-ben 2,6-szor volt nagyobb a Dunán szállított áruk mennyiségénél. Természetesen, ha figyelembe vesszük, hogy a Rajna nagyhajózásra alkalmas hossza [17] 2,692-szer rövidebb, mint a Duna [18], úgy a fajlagos áruforgalom-átlag (1 km vízi útra vetítve) a 2. táblázatból kivehető.

2. táblázat

Áruforgalmi adatok a Dunán és a Rajnán

Mutató	Folyam	1950	1974
Hossz (km)	Duna	2 379,00	
	Rajna	883,65	
Duna/Rajna		2,692:1	
Áruforgalom	Duna/Rajna	1:5,723	1:2,947
	Fajlagos forgalom		
Duna/Rajna		1:15,406	1:7,933

A Duna és a Rajna együttes forgalma már 1974-ben megközelítette a 300 millió tonnát, ha figyelembe vesszük a Majnán szállított, kb. 20 millió árutonnát is. A Dunával 7—8 év múlva összekötetésbe kerülő nyugat-európai, rajnai országok belvizein szállított árumennyiségek 10 év alatti növekedését mutatja a 3. táblázat, amelyből kitűnik, hogy a vizsgált tíz évben a növekedési index Belgiumban és Hollandiában volt a legnagyobb, amit a két országnak az Északi-tengerhez közvetlenül, valamint a Rajna és mellék vízi útjaihoz való kapcsolódása magyaráz.

IV. A FELKÉSZÜLÉS FELADATAI

Az egységes európai belvízi úthálózattal — és ezen belül a Duna—Majna—Rajna vízi út várható gazdasági jelentőségével — foglalkozott többek kö-

3. táblázat

Áruforgalom 1000 tonnában

Ország	1965	1974	1974/1965 Index
Svájc	8 828	10 543	1,19
Franciaország	89 757	109 296	1,22
Német Szöv. Közt.	195 695	252 108	1,29
Hollandia	193 991	259 745	1,34
Belgium	77 032	106 879	1,39

zött a nemzetközi közlekedés egyes kérdéseivel kapcsolatban 1976. október 21-én Párizsban megtartott III. ún. „Európai Szeminárium”. A Kelet és Nyugat közötti belvízi hajózásról dr. F. Pisecky, az Österreichischer Kanal und Schifffahrtsverein ügyvezető elnöke, a külkereskedelemmel összefüggésben a következőket mondotta: „A külkereskedelmi árucsera a nyugati ipari országok és a termékgazdálkodási országok között az elmúlt 10 évben (vagyis 1975-ig bezárólag) dollár alapon számítva a négy-szeresére nőtt. Ez azt mutatja, hogy az európai árucsera-forgalom Kelet és Nyugat között erősebben növekedett, mint a világkereskedelem a maga egészében, amely ugyancsak tíz év alatt csak mintegy háromszorosára nőtt. Ez a tény arra enged következtetni — állapította meg dr. Pisecky — hogy a Duna—Majna—Rajna vízi út a megvalósulása után még jobban elő fogja mozdítani a kelet—nyugati kapcsolatokat, a vízi szállítás különösen kedvezni fog a közép-európai térségben a tömegáruk olcsó mozgatásának”. Példaként említette továbbá, hogy az osztrák iparnak a világgforgalomhoz és az Atlanti-óceánhoz vezető utak miatt ösztör-hatszor nagyobb fuvar költségeket kell leküzdenie, mint a Ruhr-medence, a Benelux-államok, vagy Észak-Olaszország iparának. [19]

A külkereskedelmi árucsera előmozdításához hozzávehetjük még a további előnyöket, hogy csak a fontosabbakat említsük a nagyon összetett hatások közül:

- a külkereskedelmi akciórádiusz kiterjesztése;
- újabb piacok megnyitása;
- az olcsó vízi szállítás révén az áruk jobb elhelyezhetősége;
- importáruk kedvezőbb beszerzési lehetősége;
- a vízi utak településfejlesztő hatása;
- a kooperációs, integrációs, specializációs tevékenységek ösztönzése;
- az állandóan önmagába regenerálódó víz energiájának elektromos energiává való kedvező és folyamatos átalakítása;
- az alacsony fajlagos üzemanyagigényű — és ezáltal a környezetre kedvező — vízi közlekedés fokozott igénybevétele;

- közös üzemeltetések, közös vállalkozások előmozdítása;
- előnyös devizamegtakarítási és (vagy) devizaszerzési lehetőségek realizálása;
- célirányos készletgazdálkodási kooperáció megvalósítása;
- a hajógyártás egységesítéséből, a hajók és berendezések, felszerelések tipizálásából fakadó előnyök kihasználása;
- az egyre nagyobb hiánycikket jelentő ivóvíz- és iparvíz-mennyiségek biztosítása;
- ésszerű és komplex vízgazdálkodás révén a szükséges öntöző- és hajózási víz biztosítása;
- vízgazdálkodási intézkedésekkel, tárolással az árvízi veszélyek csökkentése.

Néhány olyan számadat is ismert, amely a jövőbe mutat: pl. a Duna—Majna—Rajna vízi út Nürnberg—Regensburg közötti szakaszán már a megnyitás utáni nyolcadik évben kereken 14 millió tonna áru szállításával számolnak. [20]

A Duna, a Majna és a Rajna együttes várható forgalmát 1986-ra egy másik tanulmány 556 millió tonnára becsüli [21]. Jugoszlávia belvízi forgalma az 1970. évi 15,7 millió tonnáról 1985-ben várhatóan 32,7 millió tonnára fog emelkedni [22]. Lengyelország távlati fejlesztési terve az Odera 1975. évi 18 millió tonnás forgalmát 2000-ben 60 millió tonnára becsüli [23]. A Szovjetunió belvízi hajózási fejlesztési számai az 1970. évi 357,8 millió tonna áruszállítással szemben 1980-ban 577,0 millió tonnával számolnak [24], ennek a realitását mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy a Szovjetunió belvízi útjain szállított áruk mennyisége már 1976-ban elérte a 434,9 millió tonnát [25]. A KGST-országok és Nyugat-Európa között a Dunán szállított export-import áruk mennyisége 1986—1990 közötti időszakban eléri a 41,9 millió tonnát [26].

Ennek a néhány számadatnak el kell gondolkodtatni mindenkit, aki felelősséget érez a közlekedés ésszerű fejlesztéséért, a meglévő és a jövő vízi szállítás adta lehetőségeinek hatékony kihasználásáért. Szükséges, hogy az országok, a nemzeti és nemzetközi szervezetek — nemzeti és nemzetközi műveletekben és kellő időben — *felkészüljenek* a jövő egységes, nemzetközi érdekű európai belvízi úthálózatának közös érdekű és minél hatékonyabb hasznosítására.

A felkészülés és az együttműködés különböző főbb területei — melyek többségére már 1957-ben felhívtam a figyelmet [27] — a következők lehetnek:

- a vízi közlekedés jogi rezsimjének egységesítése;
- különböző nemzetközi szervezetek vízi közlekedés-fejlesztésre vonatkozóan alkalmazott elveinek koordinálása;
- különböző közlekedési ágazatok közötti munkamegosztás elveinek koordinálása;
- ipartelepítési és egyéb telepítésfejlesztési elvek és tervek összehangolása, figyelembe véve a jövőben kiszélesedő nemzetközi együttműködés további lehetőségeit az ipar, a mezőgazdaság, a külkereskedelem, az idegenforgalom-turizmus, üdülés-üdültetés, sport stb. területén;

- külkereskedelmi kötéseknel a paritás-feltételek koordinálása;
- a díjtételképzés metodológiájának koordinálása és egységesítése;
- a kereskedelem és tarifapolitika koordinálása és egységesítése;
- a vízi utak paramétereinek és műtárgyainak egységesítése;
- a főbb hajótípusok egységesítése;
- a hajók építési és üzemeltetési osztályozási előírásainak egységesítése;
- a hajók berendezéseinek, felszereléseinek egységesítése;
- a tolohajók és tolt bárkák egységesítése az egyes hajóútszakaszok figyelembevételével;
- a kikötőfejlesztések koordinálása;
- a kikötői berendezések, létesítmények, felszerelések egységesítése;
- a hajózási jogszabályok, előírások egységesítése;
- a hajózó személyzet képzésének és képezésének egységesítése, beleértve a jogokat és kötelezettségeket, a felelősség kérdését, az okmányok kölcsönös elismerését;
- az egészségügyi, növény- és állategészségügyi szabályozások egységesítése;
- a különböző bárkahordozó rendszerek egységei kikötői kezelésének egységesítése;
- a konténerek kezelésének, forgalmazásának, javításának egységesítése;
- együttműködés a környezetvédelem kérdéseiben, különösen a víz megóvása a hajózási okozta szennyeződéstől és a hajózási megóvása a szennyezett víz okozta, emberre és hajóra egyaránt veszélyes ártalmaktól;
- a vízszennyezés ellenőrzési módszerének egységesítése és végrehajtása, szennyezés esetén egységes riasztójelzések továbbítása;
- a vízi út és hajóparkfejlesztések nemzetközi szintű egyeztetése, a hajótér kereslet-kínálat egyensúlyban tartása és ezáltal a vízi közlekedés hatékonyságának biztosítása;
- a hajógyárak és hajójavító bázisok kellő helyekre való telepítésének egyeztetése, koordinálása, a főgépek és segédgépek cseredarabos rendszerének minél szélesebb körű kiterjesztése céljából;
- hajózási biztonsági intézkedések, rendeletek, hajózási közlemények egységesítése és a végrehajtás koordinált ellenőrzése;
- a vízen az élet- és vagyonbiztonság, az árubiztonság érdekében szükséges technikai berendezések és eszközök egységesítése;
- a statisztikai adatgyűjtések és adatfeldolgozások minél teljesebb egységesítése;
- a hajózási térképek és segédkönyvek egységes tartalmú és formájú kiadása; stb., stb.

A nem teljességre törekvő felsorolásban foglaltak fokozatos és mielőbbi megvalósítása előmozdítója lehet a békés egymás mellett élés elvén és egymás érdekeinek tisztelőben tartásán alapuló általános árucsereforgalom növelésének és ezzel a gyümölcsöző vezető népek gyorsabb gazdasági fejlődésének is. Ez teljes összhangban van mind a Kölcsönös Gazdasági

Segítség Tanácsa Alapokmányának bevezetőjében foglaltakkal, nevezetesen: „megerősítve készségét, hogy fejlessze a gazdasági kapcsolatokat minden országgal, függetlenül azok társadalmi és állami felépítésétől, az egyenlőség, a kölcsönös előnyök és a belső ügyekbe való be nem avatkozás elvei alapján” [28], mind a Dunai Hajózás Rendjére Vonarkozó Egyezmény már idézett Előszavában foglaltakkal és végül az Egyesült Nemzetek Chartájával [29], nevezetesen azokkal a célkitűzésekkel, amelyek a Charta aláíróit az egész világot érintve vezették:

„Mi, az Egyesült Nemzetek népei eltökéltük, hogy előmozdítjuk a szociális fejlődést és a jobb életszínvonalat a szabadság széles elvei alapján... hogy türelmet gyakorolva, békében éljünk egymással jó szomszédságban, hogy nemzetközi mechanizmust használjunk valamennyi nép gazdasági és szociális előrehaladásának előmozdítására, hogy összefogjuk erőfeszítéseinket e célok megvalósítására.”

IRODALOM ÉS JEGYZETEK

- [1] Die Donau als Weg in den Nahen Osten, Schiffahrt und Strom, Folge 55/56, Oktober 1976. Informationsdienst des Österreichischen Kanal- und Schifffahrtsvereines.
- [2] ENSZ—EGB: Jelentés a Munkabizottság 20. üléséről (Doklád Rábocsej gruppi o jeho dvádcátoj szessziji, (15—18 nojabrja 1976.) 11. old. 84. pont. TRANS/SC. 3/89. Genf, 1976. nov. 29.
- [3] Faggyejev: Szovjet Ekonomicseszkoj Vzáimopomosci, Izdateljsztvo „Ekonomika”, Moszkva, 1974. (12. old.)
- [4] Pticskin, N. N.—Bauman, L. N.—Lukin, L. I.: Ekonomicseszkoje szotrudnicseszivo sztrán-cslenov SzEV.
- [5] SzEV: Kompleksznaja programma dáljnnejsego uglubljenijija i szoversensztvovanijija szotrudnicsesztvá i rázvitija szociáliszticeszkoi integráciji, XXV. Szesszija SzEV-a, 27—29. iulj 1971. goda, Buháreszt.
- [6] Konvencija o rezsime szudohodsztvá ná Dunáje, izdánje Szekretariátá Dunájszkoi Komissziji, g. Galac, 1953. god. Az országok megnevezése úgy szerepel, ahogyan az egyezmény aláírásakor — 1948. augusztus 18-án — az okmányban feltüntették.
- [7] Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, Acte Final, 30 Juillet — 1. Août, 1975., Helsinki, Imprimeries Réunies S. A. Lausanne, Suisse.
- [8] Dunájszkájá Komisszija, Posztanovljenijije XXXIV. szessziji Dunájszkoi Komissziji, Dok. DK/SES—34/38, prinjatoje na plenárnom zászedánjiji 25. ijunja 1976. goda.
- [9] Neue Wirtschaftskonferenz der Rheinschiffahrt, Schweizerische Finanzzeitung, 10. Nov. 1976.
- [10] Watermann, H. R.: Aktuelle Aufgaben der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt, Schiffahrt und Strom: Österreich die Donau und Europa, Folge 55/56, Okt. 1976. Österreichischer Kanal- und Schifffahrtsverein, Wien.
- [11] Beck, G.: Binnenschiffahrtspolitik aus deutscher und europäischer Sicht. Zeitschrift für Binnenschiffahrt und Wasserstrassen, Duisburg, 104. Jahrgang, Heft 1. Januar 1977. 4—7 old.
- [12] Jaquet, N.: Die europäische Binnenschiffahrt im Jahr 2000. Schiffahrt und Strom, Nr. 57/58. Dez. 1977. 6. old.
- [13] Sztatiszticeszkij Szprávochnik Dunájszkoi Komissziji zá 25—ljetnij period (1950—1974. gg) Bp. Dunájszkájá Komisszija, 1976.
- [14] Rapport Annuel de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin — 1974. Tome II., Le trafic rhénan traditionnel depuis 1900 — Tableau 5. CCNR, 1976. Strasbourg.
- [15] Strom und See, 73. Jahrgang, Nr. 4. Basel, Juni 1978. 103. old.
- [16] Annuaire Statistique de la Commission du Danube pour 1976. Bp. Commission du Danube, 1977. 37. old.
- [17] WESKA '75 — Westdeutscher Schifffahrts- und Hafenkalendar, Binnenschiffahrtsverlag G. m. b. H. Haus Rhein, Duisburg—Ruhrort, 1975: Betorkolás Rotterdamnál az Északi-tengerbe: 1 032,85 Rajna-kilométer, Rheinfeldennél 149,20 Rajna-kilométer
883,65 kilométer, Rajna nagyhajózásra alkalmas hossza.
- [18] Kilometrovnik reki Dunáj, Dunájszkájá Komisszija, Bp. 1956.
Regensburg: 2 379,00 Duna-kilométer
Sulina: 0,00 Duna-kilométer
Duna nagyhajózásra alkalmas hossza: 2 379,00 kilométer
- [19] VERKEHR—Wien, Jahrg. XXXI. 05. 11. 1976. No. 45/1976. 2002 old. RMD—Verkehr hilft Energieproblem lösen c. cikkből idézet, részben kivonattalva.
- [20] Die wirtschaftliche Bedeutung der Rhein—Main—Donau—Verbindung, Deutsche Übersetzung der Studie der Wirtschaftskommission für Europa, Dokument Nr. W/TRANS/WP34/62.
- [21] A Gabciková—nagybarosi Vízlépcsők hatásai az európai víziút-rendszerre, Bp. Országos Vízügyi Hivatal, 1973.
- [22] Navigable Waterway MORAVA—VARDAR/AXIOS, UN-Study
- [23] Tomczak, W.: Les voies d'eau polonaises bénéficieront d'une enveloppement de 10,3 milliards de Zloty au cours du Plan actuel 1976—1980, Revue de la Navigation, 10. 07. 1976. No. 13. Strasbourg.
- [24] Kosevnyikov, N.: Recsnoj transzport v deszjátój pjátijetke, (SSSR, 1976—1980), Recsnoj Transzport, No. 11/1976. Moszkva.
- [25] Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe — 1976, United Nations, 1977. Vol. XXVIII, 1976. New York, E/F/R. 77. II. E. 20 120. old.
- [26] SzEV: Informácija ob oszovnuh náprávljenijáh rázvitija szotrudnicsesztvá provodimogo Posztójánnoj Komisszijeji SzEV po Transzportu pu szoversensztvovanijiju transzportnogo processza na reke Dunáj. Moszkva, 1976.
- [27] Fekete György: Magyarország szerepe a nemzetközi hajózásban. Közlekedéstudományi Szemle, VII. évfolyam, 5. szám 1957. május 149—162. old.
- [28] SzEV: Usztáv Szovjeta Ekonomicseszkoj Vzáimopomosci, Szofija, 14. dekabrja 1959. goda.
- [29] Charter of the United Nations (kivonat fordítás angolból).

A budapesti pályaudvarok rendezésének fontosabb átfogó tervei 1945 elejétől 1977 végéig

DR. ERTL RÓBERT

A budapesti pályaudvarok rendezésének 1900 és 1944 közötti terveiről és építéséről szóló megelőző írásomban felvázoltam a második világháború végéig felmerült fontosabb hivatalos és nem hivatalos elgondolásokat és terveket, valamint az átfogó tervekről legnagyobb részt független, szerény építések.* Jelen tanulmány a felszabadulást követő és 1977. év végéig terjedő időszakban készült átfogó rendezési terveket ismerteti.

Mindenekelőtt azonban az újjáépítésről kell egészen röviden megemlékezni.

A háború okozta károk és a német fasiszta hadsereg tervszerű pusztításai nyomán 1945 elején az összes budapesti vonalak járhatatlanok voltak. Az újjáépítés a szovjet hadsereg hathatós segítségével azonnal megkezdődött. Ennek eredményeképpen az első vonat már 1945. február 5-én elindult Vácra és néhány nap múlva Cegléden át Szolnokra. Érdekes, hogy ez a forgalomba helyezési sorrend megegyezett a vonaloknak csaknem egy évszázaddal korábbi megnyitási sorrendjével.

Már 1945-ben a fővonalak mind járhatóak voltak. Utoljára az esztergomi vonal kapcsolata állt helyre a bal parti hálózattal, az 1955-ben forgalomnak átadott ideiglenes Duna-híd révén. A felrobantott különböző hidak újjáépítése, a felrobbantott sínek cseréje, a második vágányok újrafektetése után a budapesti vasúti hálózat 1955-ben teljessé vált.

Eleinte úgy látszott, hogy a háborús rombolások lehetőséget teremtettek az újjáépítés során a pályaudvarok hiányosságainak és elavult elrendezésének gyors felszámolására, korszerű és teljesítőképes pályaudvarok kiképzésére. Megindult a tervezés, a különböző koncepciók felvázolása.

1.

1945-ben Akay Elemér a MÁV Igazgatóság (a mai Vezérigazgatóság) elnöki III. osztályában elkészítette az ország, köztük Budapest nagyobb pályaudvarainak kívánatos újjáépítési programját, megfelelő vázlattevekkel. A túl korai elgondolások nem realizálódtak, egyrészt a lehetőségek korlátozottsága, másrészt az igények változása miatt.

2.

1945. december 15-én a Fővárosi Közmunkák Tanácsánál (a továbbiakban F. K. T.) értekezlet volt, amelyen a Közlekedésügyi Minisztérium (a továbbiakban K. M.) és a MÁV képviselői vettek részt.

Az F. K. T. javasolta, hogy mivel Budapest nagy területére és kis laksűrűségére való tekintettel külön gyorsvasúti hálózat építése nem lenne gaz-

daságos, a MÁV- és HÉV-vonalakat kellene gyorsvasúti céljaira felhasználni. Javasolták továbbá a dunántúli, a kelebiai és a HÉV ráckevei vonalát Csepel-sziget északi végén egyesítve, földalatti vezetéssel, a városon keresztül a Nyugati pályaudvarra bevezetni, valamint a Déli és a Keleti pályaudvart (MÁV + HÉV) ugyancsak földalatti vonalal összekötni (1. ábra). Az elgondolás szerint ezt a földalatti tengelykereszt elnevezésű gyorsvasutat a MÁV tartaná üzemben. Egyébként a Közlekedésügyi Minisztérium 1943. évi 117 000 számú tervezetét tekintették érvényesnek.

A K. M. és a MÁV képviselői számos műszaki és üzemi nehézségre mutattak rá. A tervezetet a F. K. T. megküldte a MÁV-nak részletes tanulmányozás végett. (Elnöki III. osztály jegyzőkönyve.)

3.

1946-ban a 2. alatti kérdések részletes tárgyalására a közlekedésügyi miniszter 46891/1/2/1946. számú rendeletével — hivatkozva a főváros polgármesterének 315673/1946. III. számú javaslatára — munkabizottság alakítását rendelte el, amelynek vezetésével a minisztérium részéről Gruber Andort bízta meg. A MÁV részéről a munkabizottság tagja Pieri Cézár (rövidesen kivált) és Ertl Róbert lett.

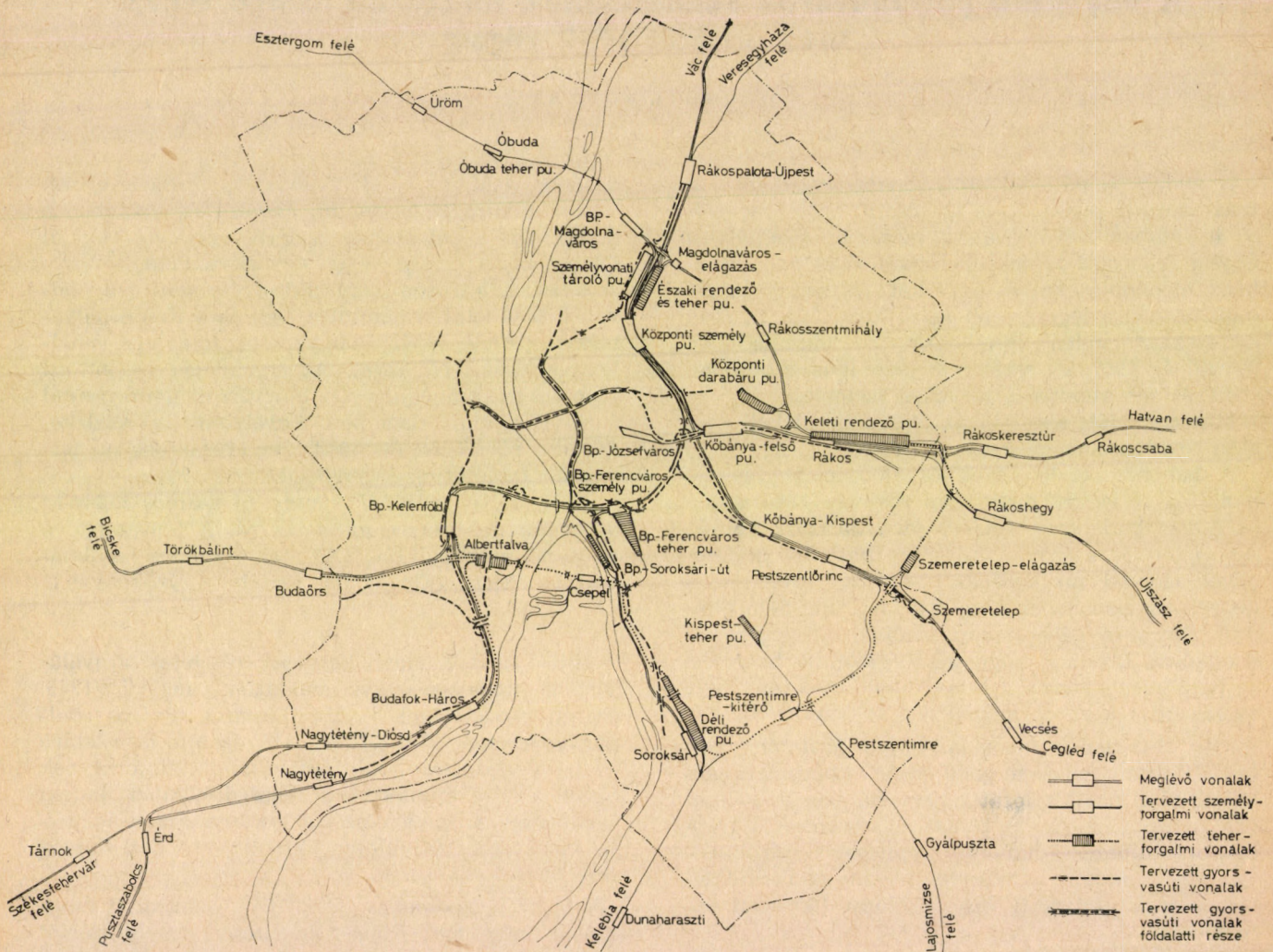
A MÁV igazgatósága 15293/1947. szám alatt tudomásul vette Ertl Róbert jelentését, amely szerint a fejpályaudvarokat meg kell tartani, a Városliget mögötti központi személpályaudvar több szempontból kedvezőtlen elhelyezésű, végül a MÁV-vonalak budapesti gyorsvasúti forgalomra nem használhatók fel.

A munkabizottság további sorozatos ülésein az időközben készített terveket és számításokat tárgyalták. A munkabizottság 1948. június 10-én „Összefoglaló jelentés”-t írt alá. A pályaudvarok rendezésére készített terv a 2. ábrán látható. Megmaradnak a fejpályaudvarok, a Nyugati pályaudvar a távolsági forgalomra személpályaudvar lenne. A Keleti (Rákos helyén) és Déli rendező pályaudvar és összekötő vonalai részei a tervnek. Elmaradt tehát a földalatti tengelykereszt és a MÁV gyorsvasút. A környéki forgalom javítására a Nyugati pályaudvar és Vác, illetve Monor között, valamint a Keleti pályaudvar és Gödöllő, illetve Mende között, továbbá a HÉV vonalain gyakran közlekedő ún. „gyorsszerelvények” járatását javasolta a jelentés.

4.

1946-ban Vass László „Pro memoria” felirattal beadványban javasolta, hogy Ferencváros állomás, valamint a Ferencváros és Kelenföld közötti vonal (a Duna-híd akkor még egyvágányú volt) tehermentesítése céljából Nagymarosról a Dunán

* Közlekedéstudományi Szemle, 1978. évi 7. sz., 289—298. old.



1. ábra. A nagybudapesti vasúti közlekedés rendezése a Fővárosi Közmunkák Tanácsának terve szerint (1945)

keresztül Dömösre és tovább Esztergomba új kétvágányú vonal épüljön, továbbá az Esztergom és Almásfüzitő közötti vonalat elsőrangúsítani és második vágánnyal bővíteni kell. Ezen a villamosítással megépíteni javasolt, Nyugati pályaudvar és Rákosrendező pályaudvar — Nagymaros—Almásfüzitő közötti új vonalon át — az első világháború előtti állapothoz hasonlóan — a Bécs és Csehszlovákia felől érkező vonatok a Nyugati pályaudvarra, illetve Rákosrendezőre járathatók, továbbá a budapesti pályaudvarok rendezésére a MÁV 1908—1918. évi tervei újra programba állíthatók lennének. A rendkívül költséges építmények (ferde Duna-híd, alagút) és a jelentős vonalhosszabbodás miatt (bár kedvezőbb lejtviszonyokkal) a vázlatos elgondolást nem tárgyalták. A néhány év múlva előtérbe került nagymarosi vízerőmű a tervet amúgy is kivihetetlenné tette volna.

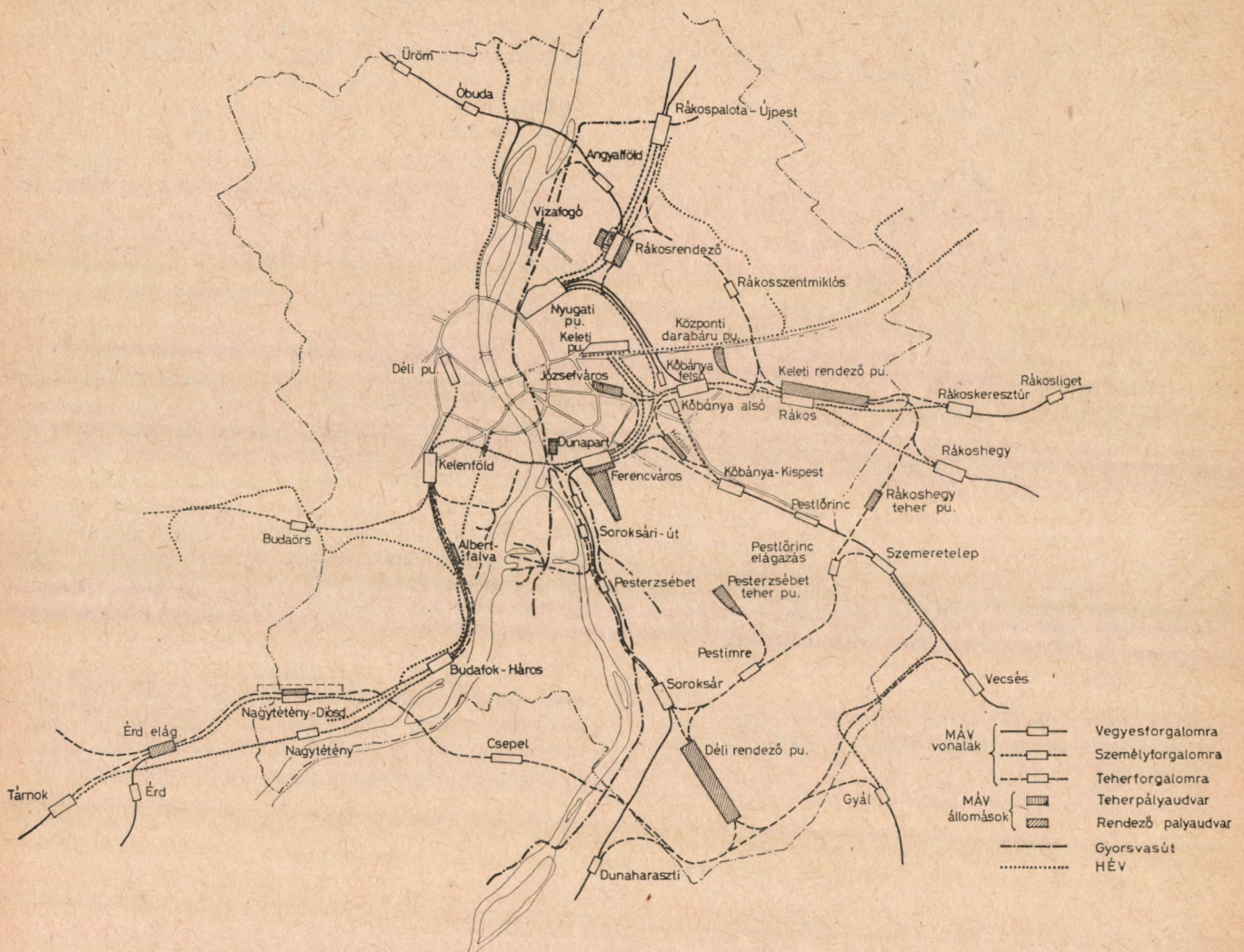
5.

1947-ben a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete kiadásában „Magyarország közlekedésügye” címmel könyv jelent meg, amely az 1946—1947. években megrendezett előadássoro-

zat anyagát tartalmazza. *Menczer Mihálynak* a városi közlekedésről szóló „Budapest közlekedésügye” című előadásához *Ertl Róbert* szólott hozzá. A hozzászólásról szóló cikk ismerteti Budapest vasúti személy- és teherforgalmát. Ennek során *kedvező fekvésűnek és bővíthetőnek tartja a meglévő fejpályaudvarokat* (a Keleti pályaudvar akkor még bővíthető lett volna az Istvánmező egy részének felhasználásával). *A Déli pályaudvar bővítését a dunántúli személyforgalomra már akkor szükségesnek és lehetségesnek tartja*, mivel a főváros a Krisztina körutat a Vérmező felé áthelyezni tervezi. A cikk megemlíti *Rákos állomás mellett egy Keleti rendező pályaudvar tervét is*.

6.

1948. áprilisában a Magyar Mérnök és Magyar Közlekedés lap „Városépítés és Tervezés” című különszámának 31—40. oldalain *Ertl Róbert* „Nagybudapest vasúti közlekedése” címmel cikket írt, amelyben bemutatja az 1947. március 27-én tartott környéki utasszámlálás alapján a Budapestre befutó vonalak távolsági és környéki utasterhelését, valamint az általa javasolt pályaudvarren-



2. ábra. A Közlekedésügyi Minisztérium, a MÁV, a Főv. Közmunkák Tanácsa és a Főváros képviselőiből álló bizottság terve az 1946–1948 évekből

dezési tervet (2. és 3. ábra). A terv személyforgalmi része lényegében megtartja a Kereskedelemügyi és Közlekedési Minisztérium 1943. évi 117 000 számú (Akay Elemér féle) rendezési terv elképzeléseit (a távolsági és környéki személyforgalom szétválasztása, a Boráros téren személypályaudvar, a távolsági személyforgalomra központi pályaudvar), azzal a különbséggel, hogy a Központi személypályaudvar helyét nem a Városliget mögött, hanem a Nyugati pályaudvar területén jelöli ki.

A szerző cikkében javaslatot tesz gyorszerelvényeknek (l. 2. pont) gyakori ingajaratokban való közlekedtetésére és a szerelvényeknek a vonalak valamelyik külső (vidéki) állomásain célszerű tárolására. Ugyancsak felveti a Déli pályaudvarnak a dunántúli személyforgalom zömére való kiépítését. A környéki gyorszerelvények egy része a városi fejpályaudvarokig, egy része a külvárosi gyorsvasúti csatlakozó állomásig közlekednek.

A teherforgalom lebonyolítására a K. K. M. 1943. évi kerettervéből a Keleti (Rákos) rendező pályaudvart és egyszerűbb kialakítással a Déli ren-

dező pályaudvart tartja meg, továbbá az ún. déli megkerülő gyűrűt (Rákoskeresztúrtól Csepel-szigeten és Nagytétény—Diósdon át Herceghalomig).

★

Az eddig ismertett átfogó tervek, a felszabadulás előtti tervezetekhez képest a *realitás felé toldtak*, bár bizonyos túlzott nagyvonalúság még jellemző rájuk. Az alapvető gondolatok nagy része már akkor felmerült. A hároméves terv (1947–1949.) folyamán és még inkább az első öt-éves terv (1950–1954.) időszakában a *vasúti személy- és áruforgalom az 1938. évhez képest hatalmasan megnövekedett*, általában háromszorosra, egyes relációkban hatszorosra, a 70-es években az *árutonnakilométer-teljesítmény nyolcszorosra* emelkedett. Az így megnövekedett forgalom lebonyolítása érdekében egyes pályaudvarokon jelentős építéseket, bővítéseket, átalakításokat kellett végrehajtani. (Ezekről a „Fontosabb vasúti építkezések Budapesten az 1945. és 1977. évek között” c. cikkben fogunk majd beszámolni. Szerk.)

korszerűsítésére (gépesített kétgurítás rendező). Rákos állomás mellett egy ún. Keleti rendező pályaudvart tervez.

Budaörsről közvetlen kapcsolatot terveznek Budafok—Albertfalvára. A székesfehérvári vonal Budafok—Hárosról ágazna ki, két vágánnyal. A Nyugati pályaudvar és Rákosrendező felől egyvágányú összekötővonal is szerepel a tervben Ferencváros felé.

8.

1958-ban a Közlekedéstudományi Szemle május havi számában Ertl Róbert rövid cikket írt „Szempontok Budapest és környéke közlekedésének távlati tervezéséhez” címmel. Ebben — többek között — a Budapesti Helyiérdekű Vasút irányváltós szerelvényeinek előnyeit és kis helyigényét mutatja ki. Hangsúlyozza a fejpályaudvarok kedvező helyét a város valamelyik jó elosztópontján. Ilyen például a Marx tér, a Baross tér vagy a Boráros tér.

9.

1959-ben a Közlekedéstudományi Szemle ápr. havi számában Ertl Róbert „Az irányváltós ingaszervények bevezetésének lehetőségei és előnyei a MÁV Budapest környéki személyforgalmában” című cikkében a környékről Budapestre naponta 160—180 ezer ingázó utas részére gyakoribb köz-

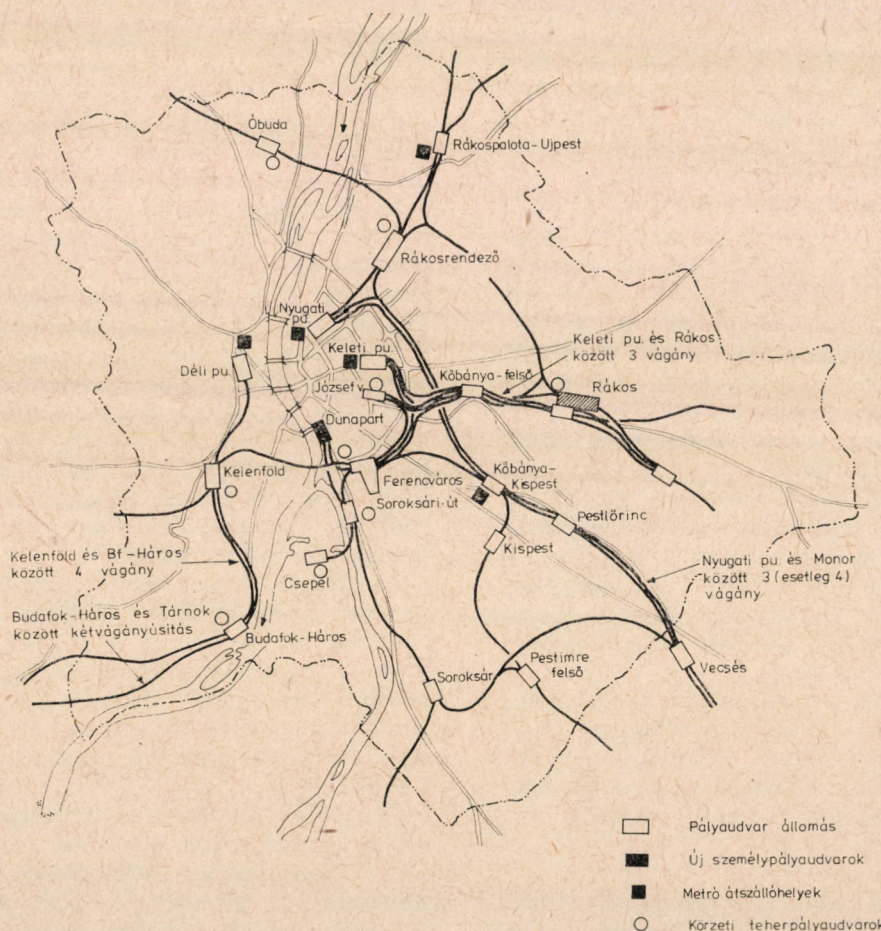
lekedést javasol, különösen a csúcsidőkön kívül, amit az irányváltós ingaszervények közlekedésével lehet elérni.

Az ingaszervények típusait Szegő Ferenc állította össze. Az ilyen üzem a fejpályaudvarokat csak minimálisan terhelné, az ingaszervények tárolása és műszaki kezelése a környéki forgalom valamelyik külső, vidéki végállomásán történék. Példaképpen — a szobi vonalra Szakács Ottó által kidolgozott menetrendábrák szerint — az ingaüzem esetén a 7 szerelvényből, az eddiginél jóval gyakoribb járatsűrűség mellett, a Nyugati pályaudvaron csak 2, néhány percen át pedig 3 szerelvény tárolna, míg az akkor valóban közlekedett 11 szerelvényből a Nyugati pályaudvaron órákon át 9 szerelvényt tároltak ritkább járatsűrűség mellett.

A cikkhez a Közlekedéstudományi Szemle 1959. évi május—júniusi számában Biacs Nándor, a júliusi számban dr. Szabó Dezső szolt hozzá, mindkettőn adatokkal támogatva a felvetett gondolatot.

10.

1960-ban Ertl Róbert „A nagyváros nagyvasúti közlekedésének fejlődése, a környék forgalmi és telepítési problémái, különös tekintettel Budapest környéki közlekedésére” című kandidátusi érteke-



5. ábra. A budapesti vasúti gőpont kialakítására 1965-ben készült OMF B tanulmány szerinti rendezés vázlatrajza

zésében a környékfejlődés és az ingázás törvényszerűségeivel, az úton töltött idő elemzésével, a városi úticélok, a nagyváros és ipari bolygóváros vonzáshatáiraival stb. foglalkozott. A Budapest környéki ingázás törvényszerűségeit az 1947., 1948. és 1959. évi utasszámlálások eredményeivel támasztotta alá.

11.

1964—1965-ben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (a továbbiakban OMFB) a „Budapest elővárosi közlekedésének távlati fejlesztése, különös tekintettel a vasútra” című tanulmányt dolgoztatta ki.

A tanulmány számba veszi a környéki települések népességének kb. 15 éves fejlődését; az ingázók községenkénti számának növekedését vonalanként is kimutatja. Az elővárosi vonattípusként 10 Bah kocsis (800 ülőhely, 200 állóhely), kivételesen 12 kocsis vonatot alapul véve, vonalanként megállapította az elővárosi forgalomban szükséges vonatmennyiséget. A vizsgálat eredményeképpen, a szobi vonal kivételével, minden vonalon szükségesnek mutatkozott az 1963. évi, de különösen az 1980-ra számított utasmennyiségre a *vonatok számának növelése*. Különösen a nagykátai és a ceglédi vonalon kellene sűríteni a járatokat. A legkisebb vonatkövetési időt a szerzők a gyakorlatnak megfelelően, 6 percben állapították meg.

A műszaki kialakítás szempontjából előírták a nagykátai vonalon a háborús pusztítások miatt hiányzó *második vágány megépítését* (azóta megépült). Továbbá szükségesnek tartották a *Keleti pályaudvar és Rákos között harmadik vágány építését*. Erre tanulmányterv készítését javasolták. A legnagyobb távolsági és környéki forgalmú ceglédi vonalon a jövőben várható 35 elővárosi vonatpár csak úgy lenne közlekedtethető, ha a vonatok jelentős része a Budapestre érkezés után visszaindulna a vonalra. Ezt jól csak egy *Nyugati pályaudvar és Monor között építendő újabb két vágány fektetésével (négyvágányú pálya) lehet elérni*. Első építési fázisként Kőbánya-alsó és Monor között *harmadik vágány megépítését* javasolták (5. ábra).

Józsefváros állomást városi végpontként alkalmatlannak találta a bizottság.

Az állomásokon és megállóhelyeken 30—50 cm magas szigetperonok létesítését írta elő a tanulmány. A kisebb forgalmú vonalak kivételével a villamosítás is szerepel a tervben. Az elővárosi, célszerűen irányváltós ingavonatok utazási sebességét 45—50 km/h-ban, az áthaladó vonatokét 60—70 km/h-ban állapították meg.

A tanulmány elvben — hasonlóan a 6. szám alatt elmondottakhoz — *elsőként mutat rá, hogy Rákospalota—Újpesten, illetve Kőbánya—Kispesten (vagy Pestlőrincen) metrócsatlakozást kívánatos építeni* (konceptióterv 10. és 14. oldal).

12.

1965—1966-ban az OMFB „A budapesti vasúti gócpont kialakításának és fejlesztésének főbb szempontjai” tanulmányt készíttette el.

A tanulmány alapját azok a számítások képezik, amely szerint a személyforgalom (távolsági és elővárosi egyaránt) az 1963. évi utasforgalomhoz képest 46%-kal nőni fog. A teherforgalom tekintetében az árutonna-mennyiség 1963-tól 1980-ig 85%-kal, ennek megfelelően a tehervonatok száma — a jövőben a nagyobb raksúlyú kocsik, a nagyobb vonóerő, tehát hosszabb és súlyosabb vonatok miatt — a számítás szerint mintegy 22%-kal fog növekedni. A kocsimennyiségben 27% növekedés várható 1980-ig.

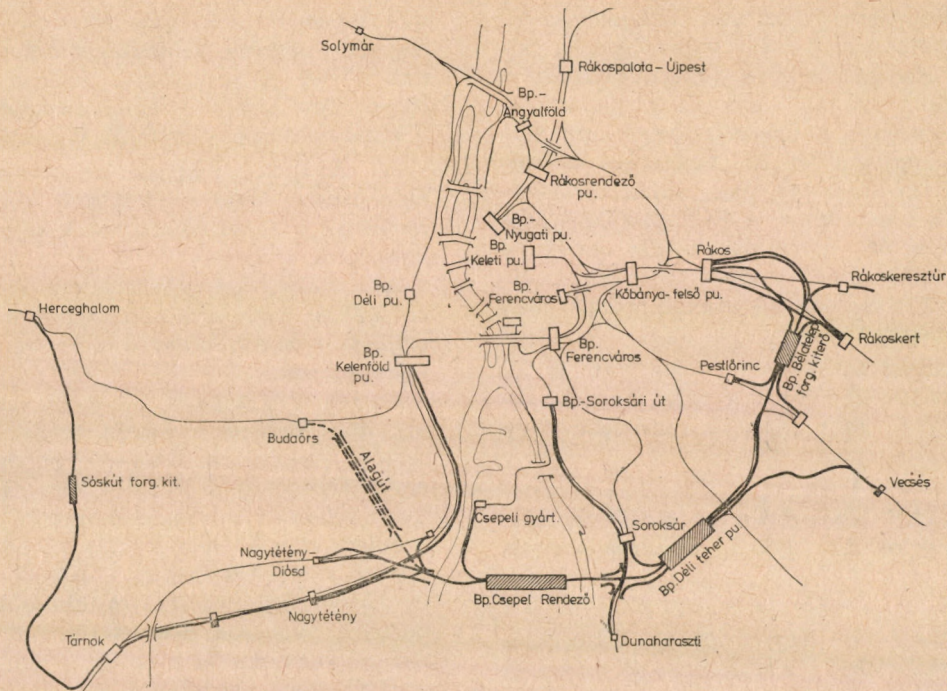
A bizottság a budapesti gócpont hiányosságait 10 pontban felsorolta. Ezeknek a túrhetetlen állapotoknak felszámolására a következő javaslatokat tették (l. 5. ábrát).

A *Keleti pályaudvaron* a metróhoz való csatlakozás *fejállomásszerűen* a metró megnyitásáig megépítendő (megtörtént). *Kelenföldön* a balesetveszély és a forgalmi kapacitás kimerültsége miatt *vágánybújtás, szigetperonok* és egy körzeti teherpályaudvar építése szükséges (az építés megkezdve). A *Déli pályaudvaron* a nyelvperonok 12 peronvágánnyal, a felvételi épület a metró megnyitásáig megépítendő (az építés nagyrészt kész, 2 peronvágány még hiányzik). A *villamosításnak és új alagút építésének szükségességét* is hangsúlyozták, a *bicskei vonatok bevezetésének érdekében*, ami a Ferencváros és Kelenföld közötti vonalat, Ferencvárost és a Keleti pályaudvart tehermentesítené. A *Nyugati pályaudvart sürgősen tiszta fejpályaudvarrá kell átépíteni* (az építés folyamatban van). A Duna-parti teherpályaudvar területén *Boráros téri személpályaudvar építését* javasolják a kunszentmiklósi vonatok részére, a sugárirányú gyorsabb közlekedés, valamint ugyan csak a ferencvárosi keresztmenetek kiküszöbölése és a Keleti pályaudvar tehermentesítése érdekében.

A *teherpályaudvarok* tekintetében a *Rákosrendezőhöz csatlakozóan új teherpályaudvar* építését tartalmazza a tanulmány, a Nyugati pályaudvaron megszűnő és a felhagyandó Vizafogó teherforgalmának átvételére. *Rákos állomáshoz csatlakozóan körzeti teher- és darabárus pályaudvar* építését javasolják. A Duna-parti pályaudvar pótlására egy *Déli teherpályaudvar építése a soroksári összekötő vágányon* része a javaslatnak. További körzeti teherpályaudvarokat irányoz elő keretként a tanulmány még Józsefváros, Óbuda, Duna-parti teherpályaudvar, Soroksári út, Csepel, Kelenföld és Budafok—Háros állomásokon.

A *rendező pályaudvarok* tekintetében Rákosrendező korszerűsítését, *Rákoson* egy, szintbeni keresztvezésektől mentes bejáratokkal kialakítandó, *új nagy teljesítményű rendező pályaudvar építését tartja a tanulmány szükségesnek*, a budapesti rendezői kapacitás kimerülése miatt. *Ferencvároson állomásrendező vágánycsoport* építése szerepel a tervben.

A *vonalak* tekintetében *Kőbánya teherpályaudvar és Monor között harmadik vágány* építésének megindítását tartják szükségesnek (l. a 11. pont alattiakat). A *Soroksár és Szemeretelep közötti vonalat* a ceglédi vonalba Szemeretelep helyett *Vecsés állomásba javasolják bekötni*. Ebben a ta-



6. ábra. A déli tehermentesítő vasúti gyűrű (1965)

nulmányban is szerepel (l. a 11. pontot) a *Keleti pályaudvar és Rákos között harmadik vágány* szükségessége. Javasolták, hogy *Kelenföld és Budaörs—Háros között négyvágányú pálya építtessék, és hogy a Hárosról kiágazó székesfehérvári vonalon Tárnokig megépüljön a második vágány.*

A tanulmány még tartalmaz olyan építési javaslatokat is (pl. déli megkerülő gyűrű), melyekre csak akkor lenne szükség, ha a teherforgalom a vártnál jobban emelkednék (l. a 13. pontban foglaltakat).

13.

1965-ben a *dr. Vásárhelyi Boldizsár*, illetve később *dr. Szabó Dezső* szerkesztésében megjelent „*Városi közlekedési kézikönyv*” IV. fejezetében *dr. Ertl Róbert* elvileg a város környéki közlekedéssel, a vonzáshatárok elvi számításával, a környéki utasok eloszlásával a városban, a városi közlekedési eszközökre való átszállási helyek célszerű megválasztásával, ezeknek megfelelően a városi célok elérési izokronjainak bemutatásával, a környéki forgalom üzemével (motorvonatok) foglalkozik. Az V. fejezetben a vasúti személy- és teherpályaudvarok városi kapcsolatait ismerteti.

14.

1965-ben az OMF B egy tanulmányt „*A hazai környéki személyközlekedési szükségletek nagyságának megállapítása és hatékony kielégítési módjainak megállapítása*” címmel dolgoztatott ki.

A bizottság javaslata szerint a környéki személyközlekedést, a városi, a távolsági és a teherszállítás kérdéseit összehangoltan kell megoldani. Továbbá javasolták, hogy az eljutási (utazási) időt 20–30 km-en belüli elővárosi forgalomban félórán, 50 km-en belüli forgalomban egy órában kell biztosítani. Ennek érdekében a járműveknél 100–

120 (esetleg 140) km/h legnagyobb menetsebességet és $1,0\text{--}1,25\text{ m/s}^2$ gyorsító (lassító) képességet kell elérni. Csúcsórán 15–20 percenként, egyébként 30–60 percenként helyes a járatokat közlekedtetni. Az álló- és ülőhely arányát legalább 1:1, távlatban 1:2-ben célszerű megállapítani, de a 10–15 percnél hosszabb menetidő esetén az utasok számára ülőhelyet kell biztosítani. Ingaforgalomra alkalmas szerelvényeket kell közlekedtetni. Tanulmányozni kell a háromrészes törzsszerelvényű, többszörözhető villamos motorkocsis szerelvények bevezetésének lehetőségét.

15.

1965–67-ben az OMF B „*A vasúti hálózat fejlesztendő pontjainak, ezeken belül a nagy rendező pályaudvarok számának és helyének megállapítása*” című tanulmányát készítette el.

A tanulmány az országos és a budapesti rendezési feladatokat mérlegelve, arra a megállapításra jutott, hogy a budapesti gócpont rendezési és elosztási feladatait csak Budapesten lehet megoldani.

Az eredményeket gazdasági számításokkal támasztotta alá. A *távlati fejlődést* is figyelembe véve, valamint tekintettel Ferencváros rendező pályaudvar teljesítményének kimerültségére és meglehetősen gazdaságtalan munkájára, különösen a nyugati guritón (sok síktolás és szerelvény átállítás), a jövőre egy ún. *déli tehermentesítő gyűrűt*, és ennek a gyűrűnek a Csepel-szigetre eső részén egy új nagy rendező pályaudvart — *Budapest—Csepel rendező* néven — irányoztak elő (6. ábra).

A gyűrű Rákos, Rákoskeresztúr, illetve Rákoshegy állomásokról indult volna ki, és az új köztemető mögötti elosztó forgalmi kitérőn a ceglédi vonal fölött haladva (ennek a vonaldarabnak a közeli repülőtér valószínűleg akadálya lett volna)

csatlakozott volna a soroksári vonalba, melyen új, ún. Déli teherpályaudvar épült volna Vecsés, Soroksári út és Kunszentmiklós felőli csatlakozással. Innen tovább nyugati irányban a gyűrű legfontosabb létesítménye a *Csepel-szigeten egy két-gurítós rendező pályaudvar* lett volna. Az új rendező egy új Duna-hídon át talált volna csatlakozást a dunántúli vonalakhoz. A Budapest környéki sűrű sugárirányú út- és vasútvonalak miatt a *déli tehermentesítő gyűrű* nagyrészt magasvasútként, helyenként a keresztező utakat felüljáróban vezetve lenne megépítendő.

A helyes elveken nyugvó és részleteiben is jól átgondolt megoldás hátránya, a már említett repülőtéri akadályoztatáson kívül, a rendkívül nagy építési költség.

16.

1965-ben a MÁV lényegében az előző pontban tárgyalt déli megkerülő gyűrű tanulmánytervét készítette el.

17.

1968-ban a MÁV a nagybudapesti koncepcióvázlatnak vizsgálatához elkészítette a jelenlegi állapotról a kapacitásvizsgálatot.

18.

1968. évben a *Közlekedéstudományi Szemle* szeptemberi számában dr. Ertl Róbert cikket közölt „A budapesti vasúti pályaudvarok fejlesztése” címmel.

A cikk a fejpályaudvarok és Kelenföld súlyos hiányosságainak, valamint a rendező pályaudvari kapacitás elégtelenségének ismertetése után számszerűen kimutatja, hogy a Ferencváros és Kelenföld közötti személyforgalom és Ferencvároson a kunszentmiklói vonal vonatainak keresztmenetei a *tehervonatok közlekedését erősen késleltetik*.

Az OMFB, a MÁV és a VTKI számításai szerint 1965. évhez képest a személyforgalomban 30%-os, a tehervonat-forgalomban — a nagyobb vonóerő és a nagyobb befogadóképességű kocsik következtében — 6%-os, kivételesen 10%-os emelkedés várható. A kocsiforgalom mintegy 15% emelkedése valószínű.

A környéki személyforgalom tekintetében a cikk javasolja a vonatok közel párhuzamos menetrendábrák szerinti közlekedését. Ehhez ajánlja, hogy a környéki vonatok gyorsítása és fékezése legalább 0,5 m/s², de inkább 0,7 vagy akár 1,0 m/s² legyen. Ilyen vonatok utazási sebessége, ha mindenütt megállnak, 50 km/h, csak helyenként megállva pedig 60—70 km/h is lehet.

A cikk határozottan állást foglal a *jelenlegi fejpályaudvarok és a műemlék épületrészek megtartása, valamint a pályaudvarok korszerűsítése és kapacitásának emelése mellett*, elsősorban ezek jó városi kapcsolatai miatt.

A Keleti pályaudvar igen szűk, a forgalmat csak úgy tudja ellátni, hogy a vonatok egy részét az újszászi és a kunszentmiklói vonalról — *szükségmegoldásként, alig tűrhető módon — a személyforgalomra alkalmatlan Józsefvárosra járatják*. Ahhoz, hogy a pályaudvar forgalmát a lehetséges

mértékben tartsuk, más vonatelterelések is szükségesek, úgymint a bicskei vonal belföldi vonatainak a Déli pályaudvarra járatása és a Boráros térnél egy kisebb személypályaudvar kialakítása a kunszentmiklói belföldi vonatok részére.

A *Nyugati pályaudvar* peronvágányzatának megkezdett bővítését folytatni kell és ezzel kapcsolatban a *fejpályaudvaros* kiképzést is meg kell valósítani.

A távolsági személyforgalom megmarad a mai vonalakon, azzal a különbséggel, hogy a *dunántúli belföldi vonatok mind a kibővített Déli pályaudvarra járnak*.

A cikk a budapesti környéki vasúti közlekedést a 7. ábra szerint javasolja rendezni. A forgalmas ceglédi vonalról a Nyugati pályaudvaron kívül egyes vonatokat a Boráros térre is kíván járatni. Ezért felveti a *soroksári összekötő vonal bekötését Szemeretelepec helyett Vecsés állomásba*. Ezáltal elmarad a Vöröshadsereg útjának (XVIII. ker.) szintbeni keresztezése; további előny, hogy egyes környéki vonatok Soroksáron át az új Boráros téri pályaudvarra járáthatók, a dél-pesti (IX., XX. és XXI. ker.) ipartelepek és a belváros déli részének jó megközelítése céljából. Vonatkozik ez a lajosmizsei vonalra is.

Körzeti teherpályaudvarok építését is szükségesnek tartja a tanulmány. Javasolja egy *észak-pesti körzeti pályaudvar* építését a megszűnő Vízafogó állomás és a Nyugati pályaudvar teherpályaudvari részének, továbbá egy *dél-pesti körzeti teherpályaudvar* építését a Duna-parti teherpályaudvarnak pótlására. Egy *keleti körzeti teherpályaudvar* Rákos állomás közelében építhető meg. Filatorigát pótlására Óbuda állomáshoz csatlakozóan *Észak-budai körzeti pályaudvar* építése lesz lehetséges. *Kelenföldön* egy Dél-budai körzeti teherpályaudvar pótolhatja a Déli pályaudvaron megszűnt áruakadást. *Józsefváros* megmarad teherpályaudvarnak.

A budapesti *rendező pályaudvarok* teljesítőképessége kimerülőben van. A Budapesten rendezendő kocsik az összes teherkocsi-forgalomnak mintegy 41—42%-át teszik ki. A forgalom növekedése — várhatóan rövidesen — szükségessé teszi egy korszerű, napi 4000 kocsi teljesítőképességű *új rendező pályaudvar létesítését*. Erre legalkalmasabbnak a *Rákos* állomástól északra és keletre fekvő terület kínálkozik.

A *Déli pályaudvar* tovább bővítését és teljes fejpályaudvar szerinti kialakítását be kell fejezni. A 2. ütem (az 1. ütem 1962. évben készült) befejezése után a bicskei vonal belföldi vonatai idejárathatók lesznek, a Keleti pályaudvar tehát mentesíthető lesz ezektől a vonatoktól.

A cikk sürgős feladatnak mondja ki *Kelenföldön szigetperonok és gyalogaluljáró építését*, és az állomás bejáratánál levő forgalombéníté *szintbeni keresztezések* bűjtatásos feloldásának *szükségességét* hangoztatja.

Szigetperonok építését a cikk Rákospalota—Újpesten, Rákoson, Pestlőrincen, Rákosrendezőn és Budafok—Háros állomásokon is megvalósítandónak tartja.



7. ábra. A környéki személyvonatok tervezett útvonalai a Közlekedéstudományi Szemle 1963. évi 9. számában közölt cikk szerint

19.

1972-ben a *Budapesti Műszaki Egyetem* (Vasútépítési Tanszék) kiadásában jelent meg dr. Ertl Róbertnek a tudományok doktora cím elnyeréséért írt „A korszerű vasúti környéki közlekedés újabb elméletei és gyakorlati megoldásai. Budapesti vasúti koncepció” című kiadványa.

A könyv első, elméleti része a környéki utasok számát befolyásoló tényezőkkel, a gyűjtőterület alakjával, a környéki utasok városi eloszlásával, a környéki közlekedés elméleti alapjaival foglalkozik, Budapest és számos külföldi nagyváros adataira támaszkodva.

A tanulmány leírja (kissé részletesebben kifejtve) a 18. alatt említett cikkben foglalt rendezési koncepciót, Rákospalotáról a Keleti pályaudvarig két külön környéki vágány vázlatos tervváltozataival együtt.

Végül város környéki vasúti gyorsközlekedési rendszerként egy észak—déli vonal megvalósításának lehetőségeit vizsgálja. Ez a Nyugati pályaudvar és a javasolt Boráros téri személypályaudvar földalatti vasúti gyorsforgalmi rendszerű összeköttetéséből állna.

A Nyugati pályaudvarra Szob, Veresegyház és Esztergom felől, a Boráros téri pályaudvarra pedig Kunszentmiklós, Lajosmizse és Cegléd felől a javasolt Vecsés—soroksári vonalon érkeznek a vonatok. A várost átszelő földalatti vonalnak lehetséges nyomvonalai lehetnének a Nagykörút, valamint a Kálvin tér—Astoria—November 7. tér és a Felszabadulás tér—Kossuth Lajos tér irány, megállóhelyekkel a forgalmas csomópontokon.

20.

1974-ben az OMFB „Budapest elővárosi közlekedési rendszere fejlesztésének műszaki—gazdasági feltételei (MÁV—HÉV—METRÓ kapcsolat)” címmel tanulmányt készített.

1968-ban kérdőlapos reprezentatív utasszámlálás volt. Ennek adatai szolgálnak a tervezés alapjául. Az utasszámlálás eredménye szerint 160 000 fő ingázik naponta a környékről Budapestre. Ezek közül 140 000 fő munkás- és tanulóbérlettel utazott. Szombaton az ingázók száma 30%-kal kevesebb volt, munkaszünetes napokon pedig csak 36 000 fő utazott a fővárosba. A rendszeresen beutazók 70%-a 4—8 óra között érkezett a fővárosba, és 14—18 óra között indult vissza. A 14 órai munkakezdéshez mintegy 40 000 fő, a 22 óraihoz pedig 13 000 fő a beutazók száma. Számítás szerint 2000-re a környéki utasszám 178—179 ezer lesz.

A legnagyobb vonatforgalom a váci (18 500 utas), a hatvani (20 300 utas), a nagykáta (26 000 utas) és a ceglédi vonalon (30 000 utas) volt, ahol 4—8 óra között a fenti sorrendben 11, 14, 13, illetve 20 vonat közlekedett Budapestre, átlagosan 22, 17, 18, illetve 12 percenként. Csúcsidőn kívül ugyanezek a vonalakon — ugyancsak a fenti sorrendben — 9, 6, 9, illetve 10 vonat közlekedett.

Az átlagos utazási sebesség a váci vonalon a zónázó vonatknál 54 km/h, a mindenütt megálló vonatknál 41 km/h volt. Ugyanez a hatvani vonalon 55, illetve 50 km/h, a nagykáta vonalon 48, illetve 34 km/h és a ceglédi vonalon 54, illetve

46 km/h. Rosszabb a helyzet a veresegyházi, lajosmizsei, kunszentmiklósi, pusztaszabolcsi, székesfehérvári és esztergomi vonalakon, ahol az utazási sebesség 28—32 km/h, a bicskein 40 km/h. Csúcsidőkben a *zsúfoltság* mindenütt meghaladta a 100⁰/₀-ot. *Feltűnően rossz a nagykátai vonal 125⁰/₀-os, a lajosmizsei vonal 122⁰/₀-os, a pusztaszabolcsi vonal 130⁰/₀-os és az esztergomi vonal 124⁰/₀-os zsúfoltsága.* Több olyan vonat van, amelyen 500—700 utas mintegy félórát állni kénytelen, a nagykátai vonalon még hosszabb ideig is.

A tanulmány előírja, hogy a sínfej felett legalább 30 cm magas peronokat célszerű építeni. A 76 cm magas peron csak akkor nyújt előnyt, ha a kocsik padlómagasságát 100 cm körüli értékre sikerül csökkenteni (motorvonatok). Előírja még, hogy az utasok a peronokat az állomásokon és a forgalmas megállóhelyeken a vágány keresztezése nélkül érhessek el.

A kívánatos utazási sebesség — 3,5 km átlagos megállási távolság esetén — 50—60 km/h. Ehhez az szükséges, hogy a vonatok legnagyobb sebessége 100 km/h, a gyorsítás, illetve a fékezés lehetőleg 0,7—1,0 m/s² értékű legyen. *A legkedvezőbbek a környéki forgalomban a villamos motorvonatok.*

A vonatok befogadóképessége közepes zsúfoltság mellett legalább 1000 fő legyen. A 30 percig vagy hosszabb ideig utazóknak ülőhelyük legyen még a legszűfoltabb vonatoknál is (a 14. alatti tanulmány 15 percben megszabott ideje korszerűbb). A távolsági és a környéki forgalmat mindenütt szét kell választani. A vonatgyakoriság csúcsidőben 10—15, csúcsidőknél kívül 30—60 perc legyen. A számítások eredménye szerint a reggeli csúcsidőben Budapestre érkező környéki vonatok számát a meglévőnek kb. 1,6-szorosára, napközben pedig 1,4-szeresére kell növelni.

A vonatmennyiség növelésének akadályai sok helyütt a vegyes forgalmú (személy—teher, távolsági—környéki) vonalak kapacitáshiánya, főleg pedig a budapesti végállomások elégtelen befogadóképessége. *A Keleti pályaudvar — szűk volta miatt — a mai forgalom befogadására sem alkalmas.* Ismeretes, hogy a kunszentmiklósi vonal személyvonatainak és a nagykátai vonal környéki vonatai egy részének Józsefváros a végállomása, holott ez a pályaudvar mind vasúti, mind városi közlekedés szempontjából erre teljesen alkalmatlan.

A fejpályaudvarokig közlekedő vonatok száma a budapesti metró megépülte után csökkenthető azáltal, hogy egyes külvárosi állomásokon a metróra átszállást biztosítunk; pl. Kőbánya—Kispest, Kőbánya-felső, Rákospalota—Újpest, Újpest megállóhely, Albertfalva (lásd a 11. és 21. alattiakat is). Ezekről a külvárosi állomásokról a környéki vonatok egy része visszairányítható a vonalra, a menetrendi lehetőségek szerint. A vonatoknak csak egy részéről lehet szó, mert számos utas van, aki a fejpályaudvarra vagy a közbenső állomásokra kíván utazni, továbbá, mert a reggeli érkezési csúcsidőben — a nagy távolsági forgalom miatt — a távolsági forgalommal terhelt vonal a

visszainduló vonatoknak csak egy részét képes befogadni. Minden környéki vonat visszaindítása esetén ugyanis harmadik (esetleg negyedik) vágányt kellene építeni.

A fejpályaudvarokon a reggeli csúcsidőszak után a szerelvények nagy részét a délutáni visszaindítási időkhöz tárolják. Erre a célra a fejpályaudvarokon nincs elég vágány, különösen a Keleti pályaudvaron rendkívül szűkösek a tárolási lehetőségek a jelentős távolsági forgalom miatt. Ha a környéki vonatok egy része, mintegy fele, csak a külvárosi pályaudvarokig közlekedik, és a fejpályaudvarokig közlekedő vonatok rövidebb ideig tartó tárolás után ingaforgalomként visszaindulnak a vonalra, a fejpályaudvarok tároló munkája egészen jelentős mértékben csökken. Ennek előfeltétele, hogy a vonalaknak olyan külső, *vidéki állomásán*, ahol a tömeges környéki forgalom véget ér, kisebb *üzemi telepállomások létesítenek.* Ezáltal a fejpályaudvarok műszaki feladatai is csökkennének.

A tanulmány a korábbi tanulmányoknak megfelelően (OMFB 1965. és 1966. évi) a Keleti pályaudvar és Rákos között egy harmadik (nagyobb áldozatokkal egy negyedik) vágány építését írja elő. A Keleti pályaudvar és a rákosi vonal vágányzatának elvi elrendezésére a tanulmány számos tervváltozatot mutat be.

A tanulmány — a MÁV korábbi elgondolásának megfelelően — a *Déli pályaudvar* (a bicskei vonalról érkező személyszállító vonatok befogadására) *bővítését* (12 peronvágány, a Márvány utcai torok kiszélesítése, az alagút átépítése és villamosítás) javasolja, amivel egyúttal a Duna-híd és Ferencváros is tehermentesíthető. *Józsefváros állomáson a személyforgalmat meg kell szüntetni* (lásd a 18. alattiakat). Ez a *tanulmány* ugyan nem említi, de ezen a helyen a *szervő újból hangsúlyozza*, a 18. és 19. alattiaknak megfelelően, a *Boráros térenél egy kis méretű személypályaudvar létesítésének előnyeit.*

A *Nyugati pályaudvar* korszerűsítését, a MÁV-TI tervei szerint, folytatni kell, összhangban a Marx téri rendezéssel és a metrócsatlakozással. Ugyanez vonatkozik a Kőbánya—Kispesti átszálló állomásra készült MÁVTI tervre (lásd a 11. és 21. alattiakat). A tanulmány úgy találja, hogy — már csak a forgalmas Kőbánya-alsó és Zugló megállóhelyek érintése miatt is — a környéki vonatok főként a *ceglédi vonalról közlekedjenek a Nyugati pályaudvarig, míg a lajosmizsei vonatok csak Kőbánya—Kispestig.* A lajosmizsei vonalra visszairányítandó vonatok részére *Ócsáig második vágányt kell építeni.*

A tanulmány javasolja — már csak az Albertfalva állomásról visszairányítandó vonatok miatt is — hogy épüljön meg Kelenföld és Tárnok között a székesfehérvári vonal második vágánya.

A tanulmány rámutat a *motorvonatok* előnyére (nagyobb gyorsítás, gyorsabb utascseré, nagyobb utazási sebesség) a környéki közlekedésben. A villamos motorvonatok telepe részére — változatként — Kőbánya-felső állomáshoz csatlakozóan készült egy vázlat terv.

nyéki vonatok tekintetében a 20. alattiak mértékadó.

A *személypályaudvarokat* a terv lényegében megtartja a tervezett és a már megkezdett bővítések és korszerűsítések figyelembevételével (Nyugati pályaudvar fejállomássá bővítése, Kelenföldön szigetperonok és az északi oldalon vágánybújtatás, Rákospalóta—Újpesten szigetperonok, Kőbánya—Kispesten és Budafok—Albertfalvánál környéki pályaudvar stb.).

Teherpályaudvar — a megmaradó Józsefvároson (konténerpu.) és Duna-parton kívül — a megszűnő Nyugati pályaudvari teherpályaudvar, Vizafogó és Angyalföld pótlására Rákosrendezőhöz csatlakozóan létesülne. A megszűnő kőbányai (felső, alsó, hizlaló) pu. pótlására Rákos állomáson, a megszünt Déli pályaudvari teherpályaudvar pótlására Kelenföldön épülne teherpályaudvar. A délpesti áruakadási igények kielégítése érdekében Soroksár állomásnál van tervbe véve az új teherpályaudvar.

Mint *rendező pályaudvarok* Ferencváros és Rákosrendező megmaradnak, de a növekvő rendezési feladatok lebonyolítására Rákos állomásnál (független be- és kijáratokkal) van tervbe véve egy új, *nagy teljesítményű rendező pályaudvar*. Kisebb helyi rendezési feladatot látnának el Kelenföld, Soroksári út, Soroksár, Kőbánya—teher pu. Óbuda és Budafok—Háros.

A tervben szerepel a Kelenföld és Tárnok közötti második vágány építése. Új elem a tervben *Kispest és Soroksár állomások között új összekötő vonal építése*. Ez a vonal, a kezdő- és végpontok magasságának változtathatatlansága miatt, a térszínen haladna. Emiatt új felüljárók építése lesz szükséges a keresztezett utakon és az új vonallal elvágott kültelkies városrész biztonságos megközelíthetősége céljából. A terv a kunszentmiklósi vonal környéki forgalmát kívánja ezen az új vonalon a kőbánya—kispesti környéki pályaudvarba vezetni. A kunszentmiklósi vonal gyenge környéki forgalma, mely amúgy is a csepeli és dél-pesti ipartelepek felé irányul, nem indokolná ennek a vonalnak az építését, ellenben a Nyugati pályaudvarnak és a szobi vonalnak a kelebiai vonalba való jobb bevezetése (a körvasúti időt rabló kerülő útvonal helyett) a gyorsvonatok és az átmenő tehervonatok részére hasznos lehet. Például a kelebiai vonal jelenlegi Csehszlovákia felőli három nemzetközi gyorsvonatpárja Keleti pályaudvar helyett a Nyugati pályaudvarra lenne járatható. Ez által a Keleti pályaudvar és Ferencváros tehermentesíthető.

22.

1975-ben készült az OMF B „A vasúti hálózat főbb vasúti gócpontjainak kialakítása és fejlesztése” c. tanulmánya. A tervezet a budapesti pályaudvarokra vonatkozó részében nem kívánt egységes koncepciót adni, hanem csak az egyes állomások leglényegesebb fejlesztési feladatait ismerteti.

A *Keleti pályaudvar* tekintetében számol a jobb járat teljes bevezetésével, egy új korszerű szerelvény-előkészítő műszaki pályaudvar létesítésével, a Keleti pályaudvar—Rákos közötti harmadik vágány létesítésével. Elrendezési rajzot nem mutat be.

A *Nyugati pályaudvar* esetében a tanulmány elsősorban a teherpályaudvari résznek Rákosrendező mellé való kihelyezését tartja szükségesnek. Ezután az ún. betűs vágányokkal már eddig is kibővített személypályaudvar tovább bővíthető, megfelelő szerelvényelőkészítő és karbantartó műszaki pályaudvar kialakításával. Metrócsatlakozás is épülni fog.

A *Déli pályaudvaron* a már korábban lefektetett tervek és koncepció szerint a 12 peronvágány megépítendő, a főváros tanácsával koordinációban, a Márvány utcai torok szélesítése útján. Új alagút építése és villamosítás után az összes dunántúli személyvonat idejára idejára idejára lesz, ami jótékonyan fogja tehermentesíteni Ferencvárost, valamint a Ferencváros és Kelenföld közötti vonalat.

Kelenföldön a szigetperonok és aluljárók építése, valamint az *északi* bejárat kétszintűsége, a MÁVTI tervei szerint, a legsürgősebb feladat. Kelenföld teherkocsi-átállítási, iparvágány-kiszolgálási és kisebb rendezési feladatokat is meg fog oldani.

Ferencváros csomópontra a tanulmány a következőket írja elő. Az áthaladó vonatok üzemi feladatai megoldásának — közelebről nem részletezett — új módját tartja bevezetésre szükségesnek. A keleti rendező vágányfékjeit ki kell cserélni, a teherkocsi-mosótelepet új helyre kell telepíteni és a felszabaduló helyre új vonatfogadó vágányokat kell építeni. Úgy vélik, hogy a rendező pályaudvar fogadó- és indítóképeségét ezáltal 30%-kal növelhetik.

Itt is megemlítették, hogy távlatban, további kapacitásnövelés érdekében, felmerülhet Rákos állomás mellett egy nagyobb rendező pályaudvar létesítésének szükségessége.

Rákosrendező pályaudvaron a tanulmány szükségesnek tartja a személyvonati peronoknak a Róbert Károly körút közelébe helyezését. Új teherpályaudvart — a Nyugati pályaudvar helyett — az V. és VI. ötéves terv időszakában kell építeni. A tanulmányhoz csatolt vázlatban ez a teherpályaudvar nem szerepel. A vonatfogadási és indító vágányok szaporítását írja elő a tanulmány. Ennek lehetőségét a közölt vázlat terv alapján nehéz megítélni.

Ez a tanulmány is felsorolja azokat az állomásokat, amelyeken a metrócsatlakozásokra figyelemmel kell lenni.

A tanulmány ugyancsak megszüntetni kívánja a teherforgalmat a Nyugati pályaudvaron és Vizafogó állomáson, továbbá a Duna-part teherpályaudvart. Egy személypályaudvar létesítéséről viszont nem szól.

Ugyancsak megszüntetendőnek tartja a fővonalakat keresztező iparvágányokat és a közúti villamos teherszállítást is. Mindezek pótlásával a tanulmány nem foglalkozik. Józsefváros megmarad teherpályaudvarnak, egy konténer-terminál ide telepítésével.

23.

1977-ben az OMF B „A vasúti közlekedés távlati fejlesztése” című tanulmánya a budapesti gócpont

fejlesztésére vonatkozó részében lényegében összefoglalja az előző pontban ismertetett, 1975. évi OMFVB tanulmány célkitűzéseit.

A tanulmányhoz csatolt táblázatok szerint 1970-től 1975-ig a szállított utasok száma kb. 11⁰/₀-kal csökkent, és 1990-ig további 5—6⁰/₀-os csökkenés várható. A csökkenés az 1—50 km közötti utazásokban, országosan mintegy 25⁰/₀-os volt. Az áru fuvarozásban 1970—1975. között mintegy 13⁰/₀-os növekedés állt elő. Az áru fuvarozási terv szerint 1990-ig pedig 1975-höz viszonyítva kb. további 25⁰/₀-os növekedés várható.



Az 1945. és 1977. év között a budapesti vasúti hálózat és a pályaudvarok rendezésére készített különböző tervek és tanulmányok határozottan a *realitás* felé haladást mutatják. A későbbben ké-

szült tervek magukban foglalják az időközben végrehajtott jelentős átalakítási és bővítési munkákat, illetve ezek a legtöbb tervbe már eleve beilleszkedtek (pl. Ferencváros, Déli és Nyugati pályaudvar, Kelenföld stb.). A 7. sz. alatt bemutatott tervtől kezdődően csaknem mindegyik *meghagyja a mai fejpályaudvarokat*. A *Déli pályaudvar* — dunántúli személyforgalomra való kiépítésének gondolata már a 4. és 6. sz. alatti tanulmányokban felmerült.

A 7. sz. alatt ismertetett terv után készített tervek és tanulmányok között alig van lényeges különbség. Metrócsatlakozások a tervekben csak a metróhálózat kialakulása után szerepelnek, kivéve a 6. és 11. sz. alatti tanulmányokat, amelyek már korábban rámutattak egy lehetséges észak—déli metróvonal csatlakozásaira.

Az 1945. és 1977. között a budapesti vasúti hálózaton és pályaudvarokon végrehajtott fontosabb munkákat egy másik cikkünk fogja ismertetni.

Könyvszemle

KRESZ 1978

A közúti közlekedés hatályos jogszabályai

Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1978. 368. old. 161 ábra
(ára fűzve: 17,— Ft)

Ez az új kiadvány teljes terjedelmében közli a közlekedés- és postaügyi miniszter és a belügyminiszter 1/1975. (II. 5.) KPM—BM. sz. együttes rendeletét a közúti közlekedés szabályairól. Ezt követően az alábbi jogszabályokat is tartalmazza:

- a belügyminiszter rendeletét a rendőrhatalom közúti közlekedési igazgatásáról;
- a közlekedés- és postaügyi miniszter rendeletét a gépjárművezető-képzésről és -vizsgáztatásról;
- az egészségügyi miniszter rendeletét a gépjárművezetők egészségi alkalmasságának orvosi megállapításáról;
- a közlekedés- és postaügyi miniszter rendeletét a közúti forgalmi rend kialakításáról és a közúti jelzések elhelyezéséről;
- a közlekedés- és postaügyi miniszter rendeletét a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről;
- a közlekedés- és postaügyi miniszter rendeletét a közúti járművek műszaki vizsgálásáról;
- az 1968. évi I. Törvény (A szabálysértésekről) kivonatát;
- a belügyminiszter és a közlekedés- és postaügyi miniszter együttes rendeletét a gépjárművek üzembentartásával kapcsolatos egyes díjakról.

Dr. Herczegh Károly: Gépkocsiparkolók

Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1978. 448 old. 548 ábra
(ára kötve: 129,— Ft)

A gépkocsik számának növekedésével, a forgalom zsúfoltságának fokozódásával mind nagyobb probléma a parkolás megoldása.

Ahol a forgalom szabályozási intézkedések nem hoznak jelentős eredményt és a gépkocsik parkolása térszinten helyhiány miatt nem oldható meg, előtérbe kerül a többszintes parkolóépületek létesítése. Ez az új szakkönyv a parkolók, magas- és mélygarázsok berendezési, tervezési, kivitelezési és üzemeltetési tudnivalóit foglalja össze.

A kötet 4 fejezetből áll. Az 1. fejezet a *gépkocsi parkolási és tárolási igényeivel* foglalkozik, a vonatkozó vizsgálati-számítási módszereket foglalja össze. A 2. fejezet a *térszínti parkolók és tárolóterek* kialakítását: tervezését és építését ismerteti. Terjedelmes fejezet (3.) tárgyalja a *parkolóházak, mélygarázsok* létesítésének forgalomtechnikai, építési és üzemeltetési témáit. Igen tanulságos a 4. fejezet, amely egy hazai és 37 külföldi *korszerű létesítményt* mutat be.

A gazdagon illusztrált szakkönyv a beruházó, tervező és üzemeltető szakembereknek egyaránt jelentős segítséget ad.

Jelzőlámpa-összehangolások ellenőrzésére alkalmas szimulációs modell

KÖVESNÉ DR. GILICZE ÉVA

Bevezetés

Budapest jelzőlámpával irányított csomópontjainak kb. negyede egymással összehangolt üzemmódban működik. Ez a szám a motorizációs fok növekedésével, a forgalombiztonsági követelmények erősödésével ugyancsak emelkedik. Köztudomású, hogy a helyesen tervezett jelzőlámpás irányítás növeli a teljesítőképességet, a biztonságot és a gazdaságosságot.

Nemcsak hazánkban, hanem világviszonylatban is a jelzőlámpával irányított csomópontok jelzés-idő-terveinek, összehangolási terveinek készítésében az igények mennyiségi változása minőségi előrehaladást is követelt. Elsődlegesen a tervezési munkát könnyítő szándékkal alkalmazzák a számítógépeket, amelyek rövid idő alatt nagyszámú jelzési időterv előállítására képesek — előzetesen elkészített programnak megfelelően —, és lehetővé teszik nagyszámú paraméter beépítésével különböző változatok kidolgozását és célszerűen választott kritériumok alapján az adott helyzetben legalkalmasabb kiválasztását.

Alapvetően az alábbi *modellcsoportokat* különböztetjük meg:

- egyedi csomópontok jelzési idő tervezésére alkalmas modellek;
- vonali összehangolásban működő csomópontok jelzési időtervezésére alkalmas modellek;
- hálózati összehangolásban működő csomópontok jelzési időtervezésére alkalmas modellek;
- tervezési segédprogramok;
- jelzési időtervek felülvizsgálatára alkalmas szimulációs modellek.

Természetesnek mondható, hogy mind a hazai, mind a nemzetközi irodalomban elsődlegesen a tervezésre orientált számítógépes modellek, és viszonylag kis számban található olyan szimulációs eljárások, amelyek a forgalmi áramlatok viselkedésének leírására szolgálnak, makroszkopikus vagy mikroszkopikus szemléletmód mellett.

A jelzőlámpával irányított csomópontok, összehangolt rendszerek vagy ezek egyes elemeinek kísérleti vizsgálata, minősítése igen összetett feladat. A városi forgalomban — bonyolult volta és a számtalan befolyásoló tényező miatt — kísérleti vizsgálat, azaz mérések végrehajtása nem egyszerű tevékenység. Egyrészt azért, mert a meghatározott viszonyok időben nem állandóak, illetve nem szabályszerűen előre meghatározható időperiódusban ismétlődnek, másrészt azért, mert a szükséges térbeli-időbeli megfigyelés és a kiértékelés tekintélyes technikai, szellemi és anyagi ráfordítást és hosszú időt igényel.

A szimuláció, vagyis itt a közúti forgalom meghatározott helyen való utánpótlása abban áll, hogy a számítógép segítségével a közúti folyamat valószínű lefolyását leírjuk. A leképzés alapját adó modell paramétereit kísérleti vizsgálatok alapján határoz-

zuk meg. Megjegyzendő, hogy mind a túl nagyszámú paraméter, mind a nagyfokú egyszerűsítés az általános érvényű összefüggések felismerését gátolja, sőt hamis eredménnyel szolgálhat.

A közlekedési áramlatra vonatkozó *szimulációs eljárások* alapvetően kétfélek:

- a hálózat adott pontjában elemzik a forgalmi jellemzőket;
- a forgalom egy elemét követik a hálózaton való mozgás közben.

A szimuláció végrehajtható *analóg* vagy *digitális* számítógépen. Az alkalmazott számítógép függvényében más és más az alkalmazott modell, illetve a speciális programozási nyelv.

A modellek nem alkotnak homogén együttest. A modellek két csoportra való szétválasztása igen lényeges. Az első csoportba az *optimálási modellek*, a második csoportba a *szimulációs modellek* tartoznak. Az első csoport célja optimális módszer meghatározása, a második csoporté pedig valamely forgalmi rendszer elemzése. A megkülönböztetés az egyes modellek felhasználhatósága érdekében történik.

A forgalmi modellek célja önmagában nem a valóság leutánczása, hanem a felhasználó számára különösen érdekes korlátozott számú jelenség megismerése. Tehát a formális rendszert vagy azért hozzák létre, hogy optimálják, vagy azért, hogy változók alakjában leírjanak egy, a valósághoz minél közelebb álló viselkedést.

Az első típusba tartozó modellek arra szolgálnak, hogy jobb forgalomirányítási rendszert dolgozzanak ki, a második típusba tartozók pedig arra, hogy egy meghatározott kritériumot pontosabban értékelhessenek, a kritérium alapján kiválaszthassanak egy — a vizsgált eljárások közül legjobbnak tűnő — eljárást. A „kritérium” kifejezésen a szimulációs modell egy kimeneti változója értendő, amelyet a reális jelenség leírása szempontjából szignifikánsnak tekintett változókból állítunk elő. Lehet például egy adott csomópontban a várakozási valószínűség és a fajlagos várakozási idő vagy egy hálózatban a járművek átlagos megállási száma és az átlagos áthaladási sebesség lineáris kombinációja. Így a szimulációs modellekben a kritérium valamiféle „teljesítményindex”, amely egy jelzőlámpa-irányítási rendszerhez kapcsolódik, míg az optimumkereső modellben ugyanez a kritérium mint objektív függvény, egy számítási eljárás, amely lehetővé teszi az adott körülmények között legjobb irányítási módszer meghatározását.

Az optimálási kritériumok jellemzése

A forgalomleboncolás milyenségének megítélésénél legfontosabb előfeltétel a cél vagy a célfüggvény világos megfogalmazása. Célleírásra alkalmas meglehetősen sok, tartalmilag egészen eltérő foga-

lom, mint pl. a gazdaságosság, közlekedésbiztonság, teljesítőképesség, környezetvédelmi szempontok stb. Ezeket az általános, számszerűsíthető és nem számszerűsíthető fogalmakat lényegesen finomítani kell ahhoz, hogy egy közlekedési áramlat viselkedésének megítélésére használható célfüggvényt kapjunk.

Tulajdonképpen maga a célfüggvény is az áramlati jellemzők (forgalomnagyság, sűrűség, sebesség) nagyságának függvényében változik; nem lehet minden áramlati helyzetre ugyanazt a követelményt támasztani. Alacsony és közepes áramlatnagyság esetén a forgalomirányítás az áramlati jellemzők függvénye, magas áramlatsűrűség-kihasználtsági fok mellett a jelzőberendezéssel kell az áramlatot a hálózatra illeszteni, tehát a függőségi viszony megcserélődik.

Az utóbbi néhány évben kialakított modellekben javaslatra került *kritériumok* összefoglalva a következők.

a) Meghatározott irányban zavartalan áramlás biztosítása.

b) A jelzőberendezés előtt a megállások száma, a keletkező sor hossza.

c) A jelzőberendezés előtt a járművek várakozási ideje.

d) Az összehangolt vonal vagy hálózat két meghatározott pontja közötti utazási idő.

e) Az összehangolt vonal vagy hálózat meghatározott pontjaiban a járművek átlagos sebessége.

f) Az összehangolt vonal vagy hálózat meghatározott pontjaiban az időegységre jutó járműszám.

g) Az összehangolt vonal vagy hálózat egyes pontjaiban a kihasználtsági fok.

h) Az elhelyezett hurokdetektorok terhelésideje, kihasználási foka.

i) A hálózat stratégiai forgalomirányítása.

j) Az időegység alatt szállított utasok vagy áruk mennyisége.

Legfontosabb relációk közé tartozik a jelzőlámpa előtti megállásoknak és a fellépő várakozásoknak a kapcsolata. Tekintsük a gyakorlatban használt modellek feltételezett áramlási viszonyai között ezek kifejezhetőségét. Egyenletes eloszlású érkezési és a szabad idő alatti kilépési követési időközök, stacioner áramlási viszonyok (az egymást követő ciklusokban az áramlatnagyság értéke változatlan) figyelembevételével, az egy ciklus alatti érkezési és eláramlási folyamatot az 1. ábra alapján vizsgálhatjuk.

Felírható az alábbi összefüggés:

$$T_v = \frac{Ph}{2}, \text{ illetve } \frac{T_v}{h} = \frac{P}{2}, \quad (1)$$

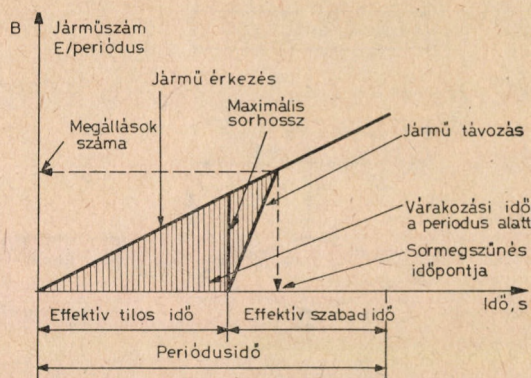
ahol:

T_v egy periódus alatti várakozási idő (s);

h egy periódus alatti megállások száma;

P effektív tilos idő (piros idő + piros-sárga idő + sárga + indulási késedelemidő—s).

A jelzőlámpa előtti forgalomnagyság és a meg-



1. ábra. Egyenletes eloszlású stacioner járműérkezési és járműtávozási folyamat jellemzése

állások száma közötti kapcsolatot időjellemzők segítségével írhatjuk le:

$$h = \frac{BP}{(C - B\tau)}, \quad (2)$$

ahol:

B egy periódus alatti forgalomnagyság ($E/\text{periódus}$);

C periódusidő (s);

τ eláramlási követési időköz (s/E).

A forgalomnagyság és a várakozási idő közötti kapcsolat:

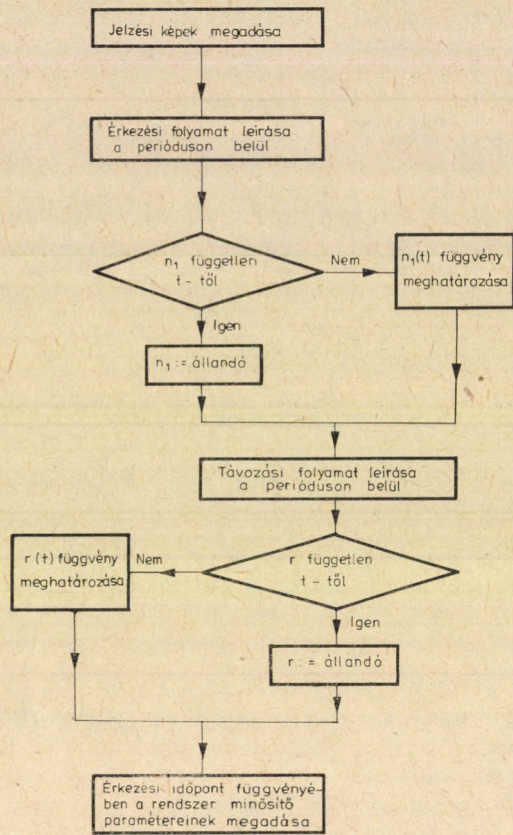
$$T_v = \frac{BP^2}{2(C - B\tau)}. \quad (3)$$

Ha a perióduson belül az odaáramlás nem követi az egyenletes eloszlást, azaz például a járművek egynél több csoportot képeznek, vagy nem használják ki az egész intervallumot, akkor az (1—3) összefüggések többé nem érvényesek. Ilyenkor mind a megállások száma, mind a várakozási idő függ a forgalomnagyság perióduson belüli eloszlásától és a csoportok belépésének időpontjától. Ezen több változós kapcsolat vizsgálatát a tervezésre orientált modellek figyelmen kívül hagyják.

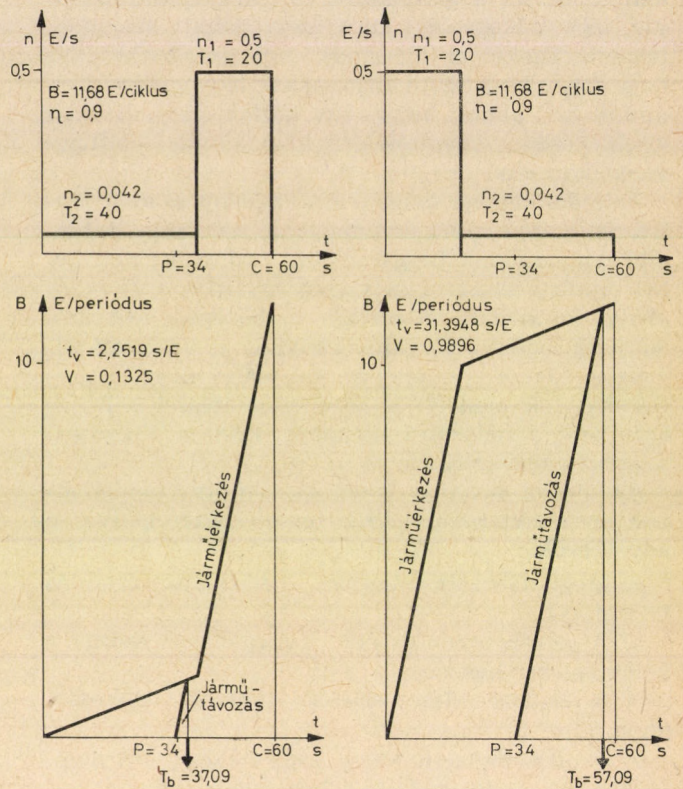
A járműérkezés és járműeláramlás törvényszerűségei

A gazdasági tartalommal rendelkező optimálási kritériumokat modellezhetjük, így a forgalomtechnikai felmérések eredményei alapján a jelzőberendezés előtt a megállások számát, a keletkező sor hosszát, illetve a járművek várakozási idejét, vagy ezek fajlagos — egy járműre eső — értékét. Ezek különböző viszonyok közötti meghatározása csak a csomóponti folyamatok elemzése alapján történhet.

A jelzőlámpával irányított csomópontok áramlatait eddig sokféle eszközzel és számos módszer alapján vizsgálták. A járművek érkezési és eláramlási törvényszerűségét illetően — modellek is igazolják — szinte valamennyi modell többé-kevésbé idealizált helyzetet feltételez. Az alkalmazott mérési eljárások nyújtotta eredményhalmazból sem



2. ábra. Csomóponti forgalomleboncolás műszaki-logikai ábrája



3. ábra. Csoportok érkezési sorrendjének hatása az optimum-kritériumokra

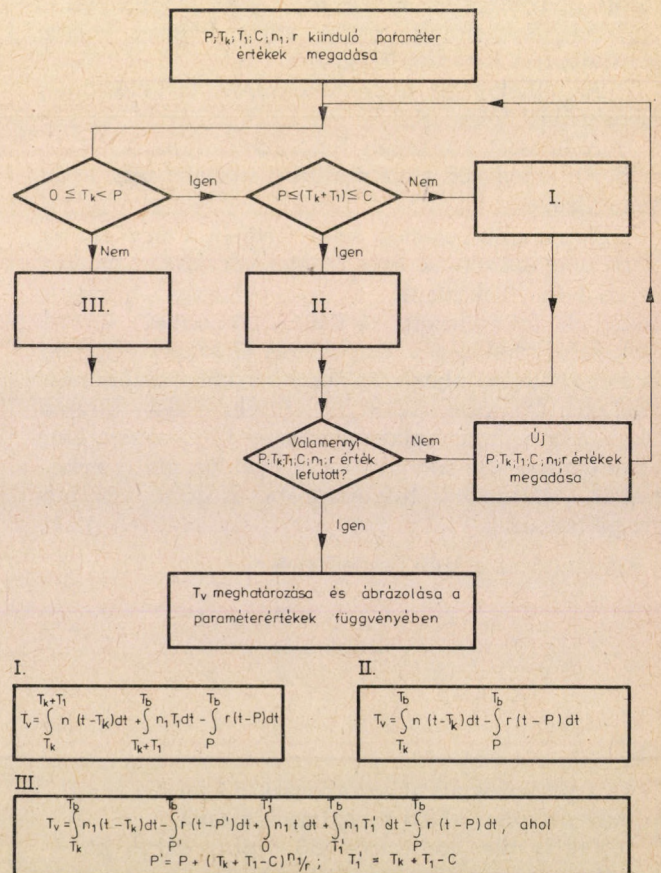
nyerhetünk — a módszerek és az értékelés korlátozott volta miatt — teljes képet.

A járművek csomóponthoz való érkezési és eláramlási folyamata egyedi csomópontok esetében általános és bonyolult valószínűségi folyamat, amelyre a *Markov*-láncok elmélete vagy a stacioner sztochasztikus folyamatok elve jól használható. Az esetek jelentős részében azonban instacioner folyamatról van szó, amelyhez az említett modellek sem elegendők. Valamennyi csomópont esetében, függetlenül attól, hogy összehangolt vagy egyedi rendszerhez tartozik, a teljes csomóponti folyamat lényegében három jellemzővel írható le (2. ábra):

- egy perióduson belül a jelzési képek hossza;
- az érkező áramlat nagyság szerinti eloszlása [$n_1(t)$ függvény megadása];
- a szabad idő alatti járműeláramlás törvényszerűsége [$r(t)$ függvény megadása].

Állandó időtervű jelzőlámpák esetében a jelzési képek hossza állandó és — meghatározott időtartam alatt — ciklikusan ismétlődő. A vizsgálatok során ún. effektív tilos és effektív szabad időket különböztetünk meg; a sárga, illetve piros-sárga időket az effektív tilos időbe beszámítjuk.

Az érkező járműáramlat nagyság szerinti eloszlása alapvetően kétféle lehet: az egész periódus alatt az időegységként érkező járműszám (n_1) állandó vagy időben változó. Mindkét alapesetben az érkező járműmennyiség átlagértékkel adható meg. Ha az egymást követő periódusok átlagos forgá-



4. ábra. A vizsgált (n, r) áramlat csomóponti várakozási ideje meghatározásának nagyvonalú műszaki-logikai ábrája

I.
$$T_v = \int_{T_k}^{T_k+T_1} n(t-T_k)dt + \int_{T_k+T_1}^{T_b} n_1 T_1 dt - \int_{P}^{T_b} r(t-P)dt$$

II.
$$T_v = \int_{T_k}^{T_b} n(t-T_k)dt - \int_{P}^{T_b} r(t-P)dt$$

III.
$$T_v = \int_{T_k}^{T_b} n_1(t-T_k)dt - \int_{P'}^{T_b} r(t-P')dt + \int_0^{T_1} n_1 t dt + \int_{T_1}^{T_b} n_1 T_1 dt - \int_{P}^{T_b} r(t-P)dt$$
, ahol
$$P' = P + (T_k + T_1 - C) \cdot n_1 / r; \quad T_1' = T_k + T_1 - C$$

lomnagságának értéke statisztikailag eltérő lesz, akkor a folyamat instacioner jellegűt ől.

A szabad idő alatti járműeláramlás törvényszerűségének meghatározása hasonló probléma. Leggyakoribb, általánosan elfogadott a konstans kiszolgálási időérték. Természetesen kezelhető a kiszolgálási idő változó értékűként, esetenként periódusról periódusra változó módon is, ha a folyamat sztochasztikus jellege mérések alapján ismert. Ekkor instacioner eláramlásról beszélünk. Ezen három jellemző függvényében az áramlatok csomópontokbani viselkedésének leírására már az 1940-es években történtek kísérletek.

Megállapítható, hogy az összehangolt rendszerekben nem érvényesül az érkezés sztochasztikus volta, az egymást követő csomópontok között — a csomópontok távolsága függvényében — kapcsolat van, a megelőző csomópont kibocsátási és a követő csomópont érkezési folyamata egymástól függ. A városi forgalomban a jármű jelzőlámpától jelzőlámpáig halad, a járművekből összerendezett csoport érkező-induló jellegűt ől.

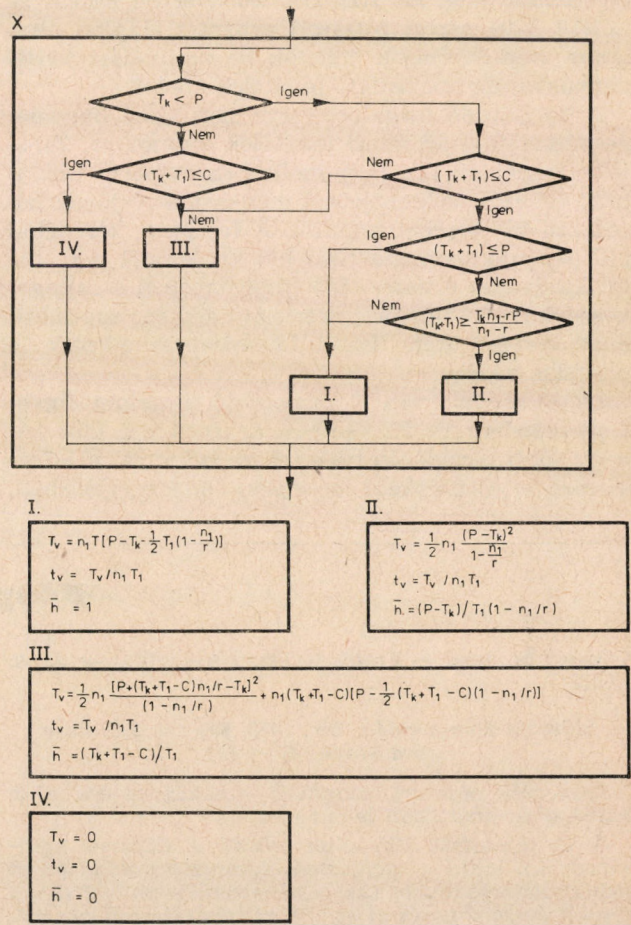
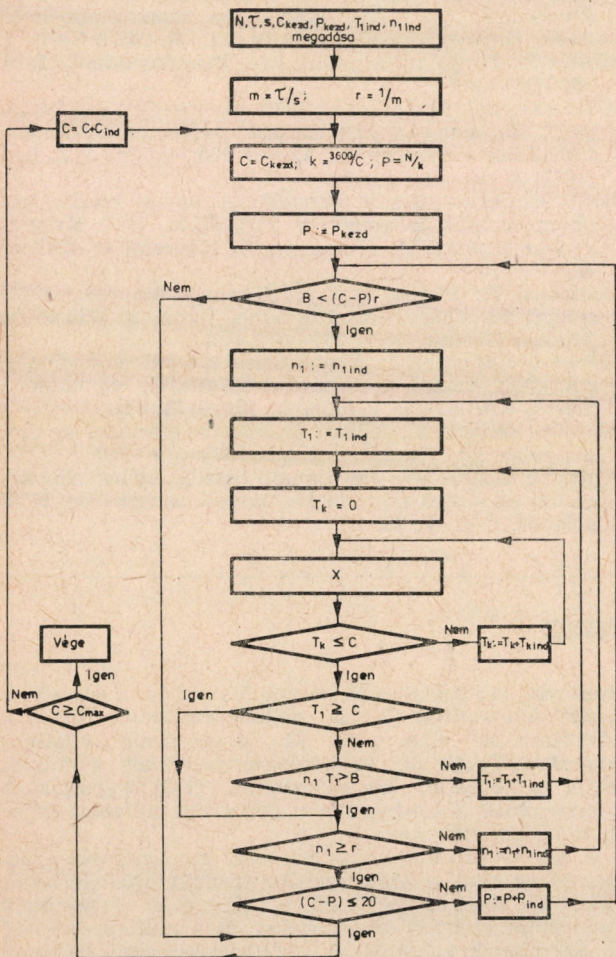
Mind az irodalom, mind saját méréseink szerint a járműcsoport a jelzőlámpától fokozatosan távolodva bomlik csak fel, a jelzőlámpától kb. 500 m-es távolságban a csoport időbeni viselkedése csaknem változatlan. A megelőző csomópontoknál a kibocsátási időközök, illetve a követő csomópontban az érkező járművek közötti időköz egymás függvé-

nye. Az időközök távolság és kihasználtsági fok függvényében történő módosulása meghatározható. A csomóponti folyamatot a jelzési képek hosszával, az érkező, illetve eláramló járműcsoportok időbeli törvényszerűségeivel jellemeztük. Az optimalizációs kritériumok számszerű értéke függ ezeken kívül az érkező és eláramló csoportok időbeli hosszától, illetve a csoportok belépési időpontjától is.

Tekintsük egyszerű példaként a következő esetet. Legyen a periódusidő 60 s, az effektív tilos idő 34 s, egy periódus alatt két csoportban, folytonosan érkezhettek a járművek: $n_1 = 0,5$ E/s forgalomnagyságú $T_1 = 20$ s időtartamú csoport és $n_2 = 0,042$ E/s, $T_2 = 40$ s időtartamú csoport. Az első jármű a periódusidő kezdetén lép be. A járműeláramlás az effektív szabad idő kezdetétől a periódusidő végéig tart. A csomópont teljesítőképességkihasználtsága $\eta = 0,9$. A 3. ábra a csoportok érkezési sorrendjének hatását mutatja az optimalizációs kritériumokra (t_v = egy járműre jutó várakozási idő E/s; V = várakozás valószínűsége, T_b sormege-szűnés időpontja a cikluson belül).

A csomóponti járműérkezés-eláramlás folyamata az alábbi főbb esetekre értelmezhető a teljesítőképességi korlát figyelembevételével (4. ábra).

Az esetek időben egyenletes járműérkezés és járműeláramlás feltételezésével az 5. ábrán láthatók.



5. ábra. Időben egyenletes megoszlású (n_1, r) áramlat optimum-kritériumainak meghatározása

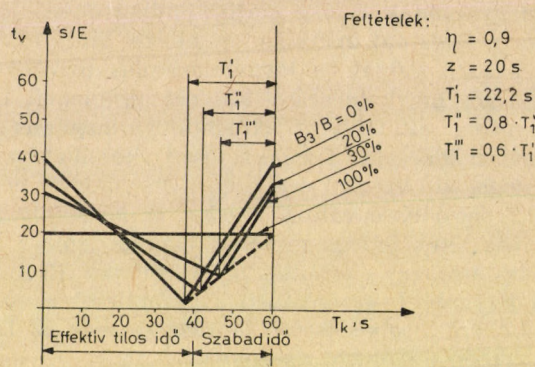
Szimulációs modell az optimálási kritériumok meghatározására

A befolyásoló paraméterek, valamint a feltételrendszer pontos ismerete lehetővé teszi, hogy tőlünk függő nagyszámú esetre meghatározzuk az optimálási kritériumok számszerű értékét az említett paraméterek számszerű értékének függvényében. A műszaki-logikai blokkdiagramban vázolt modell az 5. ábrán látható. Eszerint vizsgáljuk az optimálási kritériumokat (T_v , t_v , \bar{h}), a periódusidő (C), a tilos idő (P), a csoport forgalomnagysága (n_1), a csoport időbeli hossza (T_1) és a csoport első járművének belépési időpontja (T_k) függvényében. Kiinduló adatként az eláramlásra jellemző követési időköz (τ), a vizsgált irányban a nyomok számát (s), valamint a kezdeti periódus és tilos idő értékét kell megadnunk.

Azért, hogy azon áramlati állapotot jellemző helyzeteken belül maradjunk, amikor az említett optimálási kritériumok érvényesek, megadjuk az óránkénti forgalomnagyság felső határát, és beépítjük korlátozó feltételként ezen érték egy periódusra jutó átlagos értékét. A modell egyben figyelembe veszi a teljesítőképességi korlátot, tehát a periódus alatt beérkező járműmennyiség nem lehet nagyobb a periódus alatt eláramlani képes járműmennyiségnél. A következtetések levonása, a még áttekinthető és kezelhető adatmennyiség biztosítása érdekében az időre vonatkozó lépésközöket 10 s-ban, a forgalomnagyságra vonatkozó lépésközt 0,1 E/s-ban adtuk meg. Az ALGOL 60 nyelven írt és az Odra 1204 gépen futtatott program alapján általános megállapítások tehetők az optimálási kritériumokra, egyszerűsített feltételek között.

A kanyarodó forgalom figyelmen kívül hagyása, de változatlan áramlati feltételek (azonos n_1 ; T_1) és jelzőlámpaidők (C , P_{eff}) mellett a csoport különböző érkezési időpontjainál más és más fajlagos késedelmi idő értéket kapunk. A fajlagos késedelmi idő (t_v) maximuma a tilos idő kezdeténél van. Ettől kezdve az érkezési idő függvényében a fajlagos késedelmi idő először lineárisan csökken, egy minimum elérése után ismét lineárisan emelkedik a periódus végéig.

Lehetőségünk van a kanyarodó forgalom figyelembevételére is. Ez esetben a késedelmi időt két vagy több részből építjük fel. A bekanyarodó forgalmat is csoportként kezeljük, ami megelőzheti,



6. ábra. Fajlagos várakozási idő alakulása különböző időbeni csoporthosszak és lekanyarodó forgalmi részarány mellett, az egyenesen haladó csoport érkezési időpontjának függvényében

követheti, esetleg kettévághatja az eddigiekben szemlélt csoportáramlatunkat. Mindkét csoportra az ismertetett egyenletek alapján számíthatjuk az optimálási kritériumokat.

Növekvő bekanyarodó részarány mellett a fajlagos késedelemértékek növekednek, a minimumhely eltolódik a zöld idő vége felé, hiszen az összes járműszám változatlanul hagyása mellett a bekanyarodók számának növekedésével a nagy csoport időbeli hossza lerövidül (6. ábra).

IRODALOM

- Pavel, G.: Programm zum Entwerfen der koordinierten Steuerung von Signalanlagen im Signalgruppenbetrieb. Strassenverkehrstechnik 17. Jg (1974) Heft. 1.
- Koller S.: Forgalmotechnika, Bp., Tankönyvkiadó, 1976. 197—208. old.
- KTE szakmai tanácskozás 1975. II. 27—28. „A budapesti összehangolt jelzőlámpás kereszteződések tervezésének eredményei”. Városi Közlekedés XV. évf. (1977) 4. sz.
- BME Közlekedésüzemi Tanszék: A városi közúti forgalomáramlás jellemzőinek vizsgálata. 1974. Kutatási jelentés-kézirat. (Témavezető: Kövesné dr. Gilicze É.)
- Gudehus, T.: Staueffekte vor Transportknoten. Zeitschrift für Operations Research, Band. 20 Würzburg Physica Verlag. 1976., 270—252. old.
- Kövesné Gilicze É.: Szimulációs modell a stationer, irányított városi közlekedési áramlatok elemzésére. Városi Közlekedés 1976. 3. sz. 170—172. old.
- Kövesné Gilicze É.: Közúti áramlatok elemzése és modellezése. Bp., Tankönyvkiadó, 1975. J 7—787.
- Kövesné Gilicze É.: Jelzőlámpa-összehangolás ellenőrzésére alkalmas szimulációs modell ismertetése. KTE előadás, 1978. V. 23.

Könyvszemle

Tömösy M. Jenő — Frank György: Autóvillamosság, 3. kiadás

Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1978. 400 old. 352. ábra
(ára kötve: 47,— Ft)

A szerzők népszerű, alapfokú szakkönyve ezúttal 3. változatlan kiadásban jelent meg.

A 11 fejezetből álló kötet először a villamos gyújtással (1.), majd a gépjármű-akkumulátorokkal és az akkumulátortöltőkkel (2.), a gépjárműdinamóval (3.), a feszültség szabályozással (4.), a váltakozóáramú generátorokkal és szabályozóikkal (5.), valamint az indító-

motorral (6.) foglalkozik. A továbbiakban a szerzők a gépjárművilágítást (7.), a rádióberendezést, illetve a rádiózavarok elhárítását (8.), a gépjármű villamos segédkészülékeit (9.), a jelzőberendezéseket, a műszereket és kényelmi berendezéseket (10.) tárgyalják. A könyv utolsó (11.) fejezete a gépjármű villamos hálózatával ismerteti meg.

A könyv az általánosan használt hagyományos szerkezeteken kívül a legkorszerűbb tranzistoros szerkezetek működését és kezelését is tárgyalja. Ismerteti a hazánkban gyártott készülékeket, és a külföldiek közül is foglalkozik valamennyi, Magyarországon nagyobb számban használt készülékkel.

A számítástechnika alkalmazásának hatása a vasút munkaerő- struktúrájának megváltozására

DR. CSIKÓS MIHÁLY

Az előrebecslések szerint 1990-re hazánkban a vasútnak a szállítási teljesítményeit (képzett tonnakm-ben kifejezve) 20%-kal kell emelnie (30%-kal az árutonnam-t és 3%-kal az utaskm-t). Az így megnövekedett szállítási feladatot a vasúti munka jelenlegi termelékenységével csak mintegy 50 000 fős létszámtöbblettel lehetne megoldani. Ezzel szemben a vasúti dolgozók létszámalakulásának tendenciája csökkenő. 1990-re a vasútnál mintegy 6%-os létszámcsökkenéssel kell számolni. Ebből adódik, hogy a vasút a reá hátruló szállítási feladatokat csak akkor tudja elvégezni, ha a *munka termelékenysége* legalább 28%-kal növekszik.

A munka termelékenységének ez a növelése a munkaerőhelyzet figyelembevételével csakis a szállítási folyamatok és a velük kapcsolatos tevékenységek nagyfokú *automatizálása* útján valósítható meg. Ebben nagy szerepe van a *számítástechnika* széles körű alkalmazásának. Jelen tanulmányban néhány problémára szeretnénk rámutatni, amelyek a számítástechnika felhasználásának a munkaerő-megtakarításban kimutatható hatásaihoz fűződnek.

Az egyre súlyosabbá váló munkaerő-problémák megoldásával kapcsolatban ugyanis gyakran hivatkoznak a számítástechnikára. Kétségtelen, hogy vannak látványos megoldások ebben a vonatkozásban. Így pl. a Bell Telefon Társaság üzemvitelében hasznosította a számítógépet. E ténynek tulajdonítják, hogy a társaság nyolc év alatt megkétszerezte forgalmát, ugyanakkor alkalmazottainak létszámát 5%-kal csökkentette [1].

Az NSZK vasutainál kialakítás alatt áll az integrált szállításiirányítási rendszer. Ennek során 1977 közepére 400 darabárus pályaudvaron irányozták elő az árufelvétel részleges automatizálását. 1978 őszére a fuvardíjszámfejtés, a leszámlolás megvalósítására terveznek on-line üzemeltetést. A program további fontos mozzanata 1980-ban a járművekről adott információk és előjelentések számítógépes készítése lesz. E rendszer kiépítésének első fokozatában 2600 fő látszik megtakaríthatónak. Itt főleg olyan munkaerőkről van szó, akiknek munkába állítását a hagyományos munkamódszerek számításba vételével a forgalom növekedése tenné indokolttá [2].

Az NSZK példa már nem annyira egyértelmű, mint a Bell Társaságé és nem is olyan szemléletes. Ez is utal arra, hogy a számítástechnikának esetleg munkaerő-megtakarításban megnyilvánuló hatásai általában *bonyolult*, gyakran csak *közvetett* formában jelentkeznek. A nemzetközi irodalomban meglehetősen ritkán találunk olyan adatokat, amelyekre konkrét formában a tárgyalt vonatkozásban építeni lehet. Nagyon sok esetben ugyanis a számítástechnikai megoldások gyorsabb, pontosabb, részletesebb, szélesebb körű információt szolgáltatnak,

de *nem eredményeznek munkaerő-megtakarítást*. Sőt, a gépi feldolgozás által megkívánt gondosabb bizonylat-előkészítés, az adatrögzítés miatt a számítástechnika nemegyszer a hagyományos megoldással szemben *többször* munkaerőt igényel.

A pontosabb és szélesebb körű információkon alapuló tervezés, döntés következtében azonban javulnak a gazdasági eredmények. Nő a bevétel, emelkedik az előállított termékmennyiség. Ha ez a termelésben részt vevők változatlan létszáma mellett következik be, akkor lényegében a termelékenység emelkedése következtében *virtuális munkaerő-megtakarításról* van szó. E megtakarítás terjedelmének meghatározása körültekintő mérlegelést igényel, hiszen a számítástechnikai személyzettel nőtt a létszám. Érdekes területe lenne a vizsgálatoknak az itt kialakított különböző arányok (számítástechnikai dolgozók, a termelésben közvetlenül részt vevők és egyéb munkavállalók aránya) gazdasági eredményekre gyakorolt hatásának részletes elemzése. Ez az eset is alkalmas arra, hogy érzékeltesse azt a bonyolult mechanizmust, ahogyan a számítástechnika hatása jelentkezik a munkaerő-gazdálkodásban. Ez a hatás sokszor csak *többszörös áttételezés* útján érzékelhető.

A kérdést bonyolítják még a rosszul megszervezett számítástechnikai rendszerek, amelyek nem biztosítják az ezúton elérhető lehetőségek kiaknázását. Így természetesen a munkaerő-gazdálkodásban sem hoznak kimutatható eredményeket.

Az eddig vázolt összefüggések érvényesülnek a *számítástechnika vasúti felhasználásaiban* is. A vasúti közlekedésben meglehetősen széles síkon hasznosítják a számítástechnikai megoldásokat. Ezek a felhasználások jelentős részükből több vasútnál csak gazdasági adminisztrációban kerültek kialakításra. Nagyon sok esetben a tudományos megalapozottságú döntésekre épülő vezetés többletinformáció-igényét elégítik ki lényegesen kevesebb munkaerő felhasználásával, mint ahogyan ez hagyományos módszerekkel megoldható lenne. (Sőt napjainkban egyre nagyobb hányadban válnak szükségessé olyan információk, amelyek hagyományos módszerrel az e célra felhasználható munkaerővel és reális időtartamon belül nem állíthatók elő.)

A vasútüzem bonyolult, többszörösen összetett rendszer. Ebből adódik, hogy a számítástechnikai felhasználásoknak munkaügyi kihatásai is nehezen követhetők nyomon. Sok területen hiányoznak a megfelelő tapasztalatok is. Ezzel kapcsolatban utalunk arra, hogy hazánkban például csak most kezdünk tapasztalatokat szerezni a számítástechnika vasútüzemi hasznosításában, pedig itt a legsúlyosabb a munkaerő-probléma. Komoly munkaerőhiány van kocsirendezőknél, sarusokban, vonatkísérőknél, forgalmi szolgálattevőkben stb.

Rá kell azonban mutatni arra, hogy egész sor feltétel tisztázása szükséges azon hatások konkrét megjelenési formájának számbavételéhez, amelyeket a számítástechnika vasúti hasznosítása gyakorol a szállítási feladatok lebonyolításához szükséges munkaerő létszámára. Ezek a feltételek ma még jórészt ismeretlenek. Csupán összefüggéseket ismerünk nagy vonalakban, de még nagyon keveset tudunk ezen összefüggések konkrét tartalmáról. Így ezen a síkon még hosszas feltáró munkára van szükség.

A számítástechnikai felhasználások legszembetűnőbb hatásai között utalni lehet a munkaerő struktúrájában bekövetkezett változásra. Ezzel kapcsolatban azt kell figyelembe venni, hogy a számítástechnikai felhasználások körének bővülése — e munka jellegéből adódóan — a szellemi dolgozók arányának növekedése irányába hat.

A számítástechnika mind szélesebb körű felhasználásának hatása jelentkezik pl. abban a prognózisban, amely az USA-ra vonatkozik. E prognózis szerint 1968 és 1980 között mintegy 10 millióval nő a szellemi munkavállalók száma, ugyanakkor a fizikai munkavállalók számának emelkedése, az automatizálás egyre fokozódó üteme következtében, még az 5 milliót sem éri el. Ezen adatokkal kapcsolatban a számítástechnika hatását valószínűsítik a munkavállalók iránti keresletre vonatkozó prognózis adatai. Eszerint a számítástechnikai munkavállalók (rendszereservezők, programozók) iránti kereslet nő a legerősebben. A vizsgált időszakban (1968 és 1980 között) ezekben a kategóriákban a kereslet növekedésének mértéke meghaladja a 100%-ot [3].

Az előbbi tendencia konkretizálása a vasút vonatkozásában több feladatot rejt magában. A felhasználási terület (pl. forgalomirányítás, járműfigyelés stb.) figyelembevételével differenciáltan ki kell alakítani azt a munkaerő-struktúrát, amiben a számítástechnikai felhasználás hatása is érvényesül. Sajnos, e tekintetben még nagyon kevés konkrét adat és tapasztalat áll rendelkezésünkre (hazai és külföldi vonatkozásban egyaránt). Hatékony munkaerő-gazdálkodás pedig napjainkban ezen arányok ismerete nélkül elképzelhetetlen. Az arányokra vonatkozó tájékoztató adatok megszerzésére megfelelő szimulációs modelleket kell kialakítani. Ezeknek a modelleknek a tervezett felhasználási terület sajátosságaira kell épülniök. Változó munkaerő-struktúrával kell megvizsgálni a szimulált folyamat gazdasági eredményeit. Ezek ismeretében további feladat az optimális munkaerő-struktúra meghatározása.

A jelzett modellek kialakítása szintén komplex feladat, aminek megoldása egész sor előfeltétel tisztázására épül. Így pl. pontosan el kell határolni, hogy kiket kell számítástechnikai és kiket egyéb vasúti dolgozóknak tekinteni (a fejlődési tendenciát tekintve, ez az elhatárolás már napjainkban sem egyértelmű). Meg kell határozni, hogy mi legyen a szimulációs modell célfüggvénye, milyen tényezőket kell a vizsgálatba bevonnani stb.

E kutatás során külön figyelmet kell fordítani a vizsgált arányok dinamikájára. A számítástechnika

gyors fejlődése ugyanis e tekintetben is érezhető hatását. Ennek során ugyanis (a berendezések kezelésének egyszerűsödése, különféle software feladatok hardwaresítése következtében) a ma még számítástechnikának tekinthető funkciók elvesztik ilyen jellegüket. Természetesen, itt sem szabad szem elöl téveszteni, hogy a vasúton belül felhasználói területeként is különböző lehet ez a dinamika. A lehetőségek számba vételével, e prognózisok kialakítása is még előttünk álló feladat.

A tárgyalt arányokkal kapcsolatban ma még csak általános sémákat tudunk megadni. Egyelőre annyit állapíthatunk meg, hogy felhasználási területeként különböző lehet a számítástechnikai dolgozók optimális aránya. E részarányoktól meg kell különböztetni a vasútüzem egészén belül a számítástechnikai dolgozók optimális arányát. Ez utóbbról annyit tudunk, hogy ez valamilyen formában függ az előző felhasználási területek arányától. A számítástechnikai dolgozók arányára vonatkozó összefüggést, adott felhasználási terület vonatkozásában, a következőképpen írhatjuk fel:

$$y_i = f(k_i x_i), \quad (1)$$

ahol:

- y_i az i felhasználási terület számítástechnikai szakembereinek a létszáma;
- k_i az i felhasználási terület jellegétől és számítástechnikai szervezetségétől függő tényező;
- x_i az i felhasználási terület összes dolgozóinak létszáma.

A k_i arányossági tényezőt úgy kell meghatározni, hogy y_i -vel kapcsolatban teljesüljön a gazdasági optimumfeltétel.

A teljes rendszerre (a vasútüzem egészére) a következő összefüggést írhatjuk fel:

$$Y = f(y_1, y_2 \dots y_i \dots y_n), \quad (2)$$

ahol:

- Y a vasútüzemben foglalkoztatott összes számítástechnikai szakember száma;
- f azt jelzi, hogy Y valamilyen módon függ $y_1 \dots y_i \dots y_n$ tényezőktől;
- y_i i felhasználási terület számítástechnikai szakembereinek létszáma.

A (2) összefüggéssel kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy az Y nem határozható meg az egyes y_i változók összegeként. A hálózati közös feladatok, a központi adatfeldolgozási munkák stb. az egyes felhasználási területeken kívül további számítástechnikai szakembereket igényelnek. Az összefüggés tartalmának tisztázása további elemzéseket tesz szükségessé.

A teljes rendszer vonatkozásában is érvényesülnie kell a gazdasági optimumfeltételnek. Az optimális aránytól való eltérésnek minden körülmények között megvan a kedvezőtlen hatása, melynek nagysága függ az eltérés mértékétől.

Ha pl. adott időpontban a teljes vasútüzemben foglalkoztatott számítástechnikai szakemberek száma (Y'), továbbá a teljes vasútüzem számítástechnikai szakembereinek optimális létszáma (Y) között az alábbi egyenlőtlenség áll fenn:

$$Y' < Y \quad (3)$$

A (3) feltétel esetén a számítógépi folyamatok nem tarthatnak lépést az üzemvitellel. A számítógépen futásra kerülő anyagok előkészítése, továbbítása, feldolgozása késéssel valósulhat meg. A számítógéppel előállított információk e késés következtében nem kerülhetnek felhasználásra az üzemi folyamatokban. Így ennek lefolyása eltér a gazdaságos megoldástól. (Römlük a járműkihasználás, üzemanyag-felhasználás, menetrendszerúség, a munkaerő-kihasználtság tervszerúsége stb.)

Szempontunkból a munkaerő-kihasználásra gyakorolt hatás a legjelentősebb. A normális üzemmenet fenntartása, illetve a felsorolt káros következmények csökkentése ilyen esetben csak több élőmunka-ráfordítással oldható meg. Ez a szállítási feladatoknak, vagy a normális üzemmenethez szükségesnél több létszámmal való megoldását, vagy pedig a meglévő személyzet túlóráztatását jelenti. Így a (3) által jellemzett helyzet mindenképpen rontja a vasúti munka gazdaságosságát. Megakadályozza a rendelkezésre álló munkaerő optimális felhasználását. Ilyen körülmények között a számítástechnika nem járulhat hozzá a munkaerő-probléma megoldásához olyan mértékben, amint ez lehetséges volna.

A gépesítettség tekintetében előttünk álló országok tapasztalatai arra utalnak, hogy a számítástechnikai szakemberek köre egyre inkább szűk keresztmetszetté válik, ezért a vasútüzem menetéhez szükséges számítástechnikai személyzet biztosítása nem könnyű feladat.

Ha az adott időpontban a számítástechnikai tényleges és optimális létszám viszonya

$$Y' > Y, \quad (4)$$

az a számítástechnikai munkaerő-kapacitás felesleges lekötését jelenti, ami e terület szűk keresztmetszete miatt feltétlenül az egész népgazdaság érdekét sérti. Emellett megvannak a maga káros következményei a vasúton belül is.

A számítástechnikai szakemberek ugyanis — ezt szintén a gépesítettség fokában előttünk álló országok tapasztalatai mutatják — a munkaerő egyik legmobilabb rétegét jelentik. Fő jellemvonásuk a szakmájuk iránti szenvedélyes érdeklődés. Gyakran azért változtatnak munkahelyet, hogy újabb gépi konfigurációval, számítástechnikai felhasználással ismerkedjenek meg [4]. Ha a munkaerőnek ez a rétege nem érzi, hogy szükség van munkájára, vagy hogy megfelelően tudják foglalkoztatni, elhagyja munkahelyét. A tapasztalatok hosszú sora utal erre. Így viszonylag rövid idő alatt a (3) által jellemzett helyzet áll elő, összes káros következményeivel együtt.

Természetesen a (3) és (4) összefüggések a vasútüzemen belül az egyes felhasználási területekre is érvényesek. Az itt felmerülő sajátos problémák bemutatására jelenleg nincs lehetőségünk.

Új számítástechnikai megoldások bevezetése vagy a meglévők bővítése a legtöbb esetben csak jelentős beruházás útján valósítható meg. Mint minden beruházásnál, itt is döntő tényező a hatékonyság

megítélése. Az önköltségek csökkentő beruházás hatékonysági számításával kapcsolatos összefüggésből indulunk ki [5]. E beruházások hatékonysága is — miként látni fogjuk — szoros összefüggésben áll a munkaerő-problémával. Egy számítástechnikai beruházás akkor tekinthető gazdaságosnak, ha vele kapcsolatban teljesül a következő feltétel:

$$I + I_k \leq n(K_i - K_h), \quad (5)$$

ahol:

- I hardware költség;
- I_k software költség;
- K_i beruházás előtti évi üzemeltetési költség;
- K_h beruházás utáni évi üzemeltetési költség;
- n megtérülési idő években.

Ezen összefüggéssel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy csak átfogó jellemzést ad a beruházások hatékonyságáról. Minden egyes elemre sokoldalú vizsgálatot igényel és több komponensre bontható fel. Elemzésünk céljára azonban megfelelő a fő összefüggések számításba vétele.

Nagy körütekintést igényel az n meghatározása. Ezzel kapcsolatban figyelembe kell venni a számítástechnika rendkívül gyors fejlődését, aminek következménye, hogy ezek a berendezések rövid időtartamon belül elavulnak. A Szovjet Vasutak automatikus forgalomirányításával kapcsolatban találkoztunk azzal a véleménnyel, amely szerint e területen az a beruházás tekinthető gazdaságosnak, amely legfeljebb 10 éven belül megtérül [6]. Ugyancsak itt lehet hivatkozni az NSZK vasutainak már említett beruházásaira, amelyeknek első szakasza becslések szerint 4—5 év múlva térül meg [7].

Problémánk szempontjából a megtérülési idő meghatározásánál két ellentétes szempontot is kell egyeztetnünk. Az egyik a számítástechnikai berendezések már említett gyors elöregedéséből adódó viszonylag rövid (5—10 év) időtartam, a másik szempont pedig abból adódik, hogy megalapozott munkaerő-gazdálkodást csak távlati (15, 20 éves) tervekre lehet építeni. Ez utóbbi követelmény érvényesítése az (5) összefüggés tagjainak korrekcióját teszi szükségessé. Olyan korrekció ez, amely prognózisokra épül. Itt lényegében arról van szó, hogy a számítástechnikai beruházások gazdaságosságának megítélésénél figyelembe kell venni a technikai fejlődés tendenciáit is. Ezzel kapcsolatban csak néhány mozzanatra hivatkozunk.

Adott időpontban egyes problémák gépi megoldása két szempontból is kifejezetten gazdaságtalannak tűnhet. Egyrészt magasak a szükséges beruházási kiadások és jelentősek az üzemeltetési költségek is (5000—10 000 forintos gépórak). Másrészt az adott terület dolgozóinak bérszínvonala is olyan, amely mellett célszerűbbnek látszik a feladatok hagyományos megoldása. A bérszínvonallal kapcsolatban azonban meg kell jegyezni, hogy itt emelkedő tendenciával kell számolni. Különösen indokoltá teszi ezt az, hogy távlatokban kell gondolkodni. Ugyanis az így jellemzett adott helyzet gyorsan és jelentős mértékben változik.

Az egyik tendencia tehát a számítógépek be-

szerzési költségeivel, a másik pedig a bérszínvonalal kapcsolatos.

Az eddigi tendenciák, valamint a technika gyors fejlődésének figyelembevételével vannak olyan becslések, amelyek szerint a *számítógépek beszerzési költségei* néhány éven belül tízed, huszad részére csökkennek. Itt kell utalni arra a prognózisra is, amely szerint a jelzett költségek a nyolcvanas évek elejétől a jelenleginek századrésze csökkennek. Ez lehetőséget ad a hardware-be épített software funkciók további bővítésére [8]. Ilyen megoldások ugyanis rendkívüli mértékben megkönnyítik a gépek használatát. Ennek következtében kibővül azon felhasználások köre, amelyek nem igénylik számítástechnikai szakemberek közvetlen közreműködését.

A vázolt fejlődésnek még egy mozzanatára kell utalni. Ez a *minicomputerek* széles körű elterjedése. Ezeknek olcsó beszerzési (e kategóriában a központi egységek ára már 1975 előtt 1000 dollár alá csökkent) [9] és alacsony üzemeltetési költségei új területeket nyitottak meg a számítástechnika hasznosítása előtt. Ma már olyan széles körben üzemeltetik a minicomputereket, hogy egyes vélemények szerint a nagy központi számítógépi rendszerek ideje lassan lejár [10].

A minicomputerekben rejlő lehetőségeket a vasúti üzemben is sokoldalúan lehet hasznosítani. Ezúton gyorsítani lehet a vasúti folyamatok automatizálásának ütemét és ezen keresztül hozzá lehet járulni egyes területek munkaerő-problémáinak a megoldásához. A rendező pályaudvari munkában már nálunk is szép eredménnyel biztató kezdeményezések vannak ezen a területen.

A számítógépek csökkenő beszerzési és üzemeltetési költségei növelik az automatizálás hatékonyságát, ugyanakkor nem szabad szem elől téveszteni egy másik mozzanatot sem, amely szintén ebben az irányban hat. Ez az éltszínvonal állandó emelkedésével a munkavállalók igényeinek folytonos növekedésével kapcsolatos, aminek hatására fokozatosan *emelkednek a bérköltségek*. Ez is olyan mozzanat, amely az automatizálás nagyobb hatékonysága irányába hat.

A munkaerővel kapcsolatban van további mozzanat is, amely parancsolólag hat az automatizálás irányába. Vannak ugyanis olyan területek, ahol a gazdaságossági megfontolásoktól függetlenül automatizálni kell a munkafolyamatokat, mert *nem áll rendelkezésre az a munkaerő-állomány*, amely a zavartalan üzemmenethez szükséges. Különösen élesen jelentkezik ez a vasútnál, ahol a létszám csökkenő tendenciát mutat. Egyes területeken (pl. rendező pályaudvarokon) már kritikus helyzet alakult ki. A vasútüzem zavartalan működése pedig elsőrendű népgazdasági érdek.

Nem szabad figyelmen kívül hagynunk az átfogó megoldásokat sem. Az NSZK vasutaknál olyan vélemény alakult ki, hogy a számítástechnikában rejlő lehetőségek indokoltá tehetik a vasút egész ügymenetének felülvizsgálatát. Ennek eredményeként *széleskörűen automatizált ügymenetet* lehetne megvalósítani, amely az eddiginél szorosabban követné nyomon az üzemi eseményeket.

Többoldalú és megbízhatóbb információt szolgáltatna. Emellett a munkaerő-problémák megoldásához is hozzájárulna. E munka során a vasutak több mint száz év folyamán kialakult rendszerét, előírásait lehetne felülvizsgálni, és ezeket új, egyszerűsített, a számítástechnika által biztosított lehetőségeket is hasznosító megoldásokkal korszerűsíteni [11].

Természetesen, ez csak akkor vezethet eredményre, ha ezt megelőzően a *vasút műszaki korszerűsítése* megvalósul. Közlekedéstudományi szemle a pálya, a járművek, a biztosítóberendezések korszerűsítésével egyidejűleg a megfelelő adatátviteli hálózat, valamint a forgalom lebonyolításának korszerű technológiája is kialakításra kerül.

Minden tekintetben nagy lehetőséget ígér a vasút egészét átölelő *integrált adatfeldolgozási rendszer* kialakítása. Ezt a rendszert rá lehet építeni arra a *megoldásra*, amely a korszerű és biztonságos üzemirányítást a számítástechnika felhasználásával valósítja meg. A következő integrált adatfeldolgozási rendszerben minden adat csak egy alkalommal kerül rögzítésre és annyiszor kerül feldolgozásra, ahányszor az üzemvitelnek, illetve a gazdasági adminisztrációnak arra szüksége van. Mind az adatok, mind az előállított információk automatikusan kerülnek továbbításra rendeltetési helyükre. Így megszűnnének a párhuzamos adatáramlások, tovább csökkenthető a manuális számítások, feljegyzések köre. E rendszer kiépítése azonban teljesen új ügyvitelt tesz szükségessé, amelynek működtetése a jelenleg foglalkoztatottnak a töredékével megoldható lenne. Az utóbbi években a Svájci Vasutak kezdtek ilyet kiépíteni [12].

A bemutatottakból levont *következtetéseket* úgy foglalhatjuk össze, hogy a számítástechnika igen nagy lehetőségeket rejt magában az egyre súlyosabbá váló munkaerő-problémák áthidalására. Ehhez azonban az összefüggések egész sorát kell tisztázni, melyek széles körű elemzést igényelnek.

Annak ellenére, hogy az ilyen jellegű problémák csak az utóbbi évek folyamán kerültek felszínre, ma már szép számban vannak jól hasznosítható tapasztalatok.

IRODALOM

- [1] Adorján Bence: Számítástechnika tegnap, ma, holnap. Bp., Műszaki Könyvkiadó, 1977. 63. old.
- [2] Schenk Ottó: Integrierte Transportsteuerung, ein Schritt zur Automation. Jahrbuch des Eisenbahnwesens, Folge 28. Darmstadt, Hestra Verlag, 1977. 60. old.
- [3] Tomeski, Edward A.—Lazarus, Harold: People-oriented computer systems. New York, Van Nostrand Reinhold Co. 1975. 48. és 139. old.
- [4] Neville, John: Finding and keeping dp. staff. Data Processing, 1978. (Vol.: 20) 3. sz. 37. old.
- [5] Kádas Kálmán: Közlekedésgazdaságtan, Bp., Tankönyvkiadó, 1972. 385. old.
- [6] Goldenberg, Wladimir: Die automatische Steuerung des Zugbetriebs bei den sowjetischen Eisenbahnen. Schienenfahrzeuge, 21 k. 11. sz. 1977. 382. old.
- [7] Schenk i. m., 60. old.
- [8] Adorján i. m., 67., 76—77. old.
- [9] Adorján i. m., 69. old.
- [10] Addison, Stewart: Developing management skills. Data Processing 1978. (Vol.: 20) 3. sz. 45. old.
- [11] Schenk i. m., 59. old.
- [12] Integriertes Informations-System. INTIS Bericht. Kurzfassung.

Gépjárművek vezetőinek képzése az első világháború előtt

BÁLINT SÁNDOR

A gépjármű a múlt század végén indult hódító útjára. A közönség fenntartással fogadta a nagy zajjal guruló kocsit, olykor élénken tiltakozott ellene. A hatóság nem törődött az új járművel, legfeljebb a zajos próbákért szólt egy-egy rendőr vagy úton.

Az alkotók, a kísérletezők lassan megismerték gépkocsijuk tulajdonságait, a próbamenetek során tanulták meg kezelését, vezetését, majd hosszabb útra is elmerészkedtek vele. Berta asszony — Karl Benz felesége — két kiskorú gyermekével például mintegy 100 kilométeres túrát tett férjének háromkerekű motoros kocsiján, 1888-ban. Ennek az útnak eredményeként a badeni kerületi hivatal kiadta az első gépjárművezetői jogosítványt Benz részére, feljogosítva őt arra, hogy kocsijával próbatutakat folytasson Mannheimben és környékén.

Az első automobilonkat építőik vezették, ám az 1880-as évek végén már üzletszerűen folyt az autók készítése. A vásárlóknak — a sportbarátoknak — a kocsi készítője mutatta meg a jármű kezelését, irányítását, indítását, megállítását, néhány perces gyakorlással egybekötve. Az új tulajdonos valójában a saját kárán tapasztalta ki az automobilját és a vezetését. Aki abban az időben autót vagy motorkerékpárt vásárolt, vállalta a gépkezelést, a vezetés kockázatát, éppen a vezetés gyönyörűségéért.

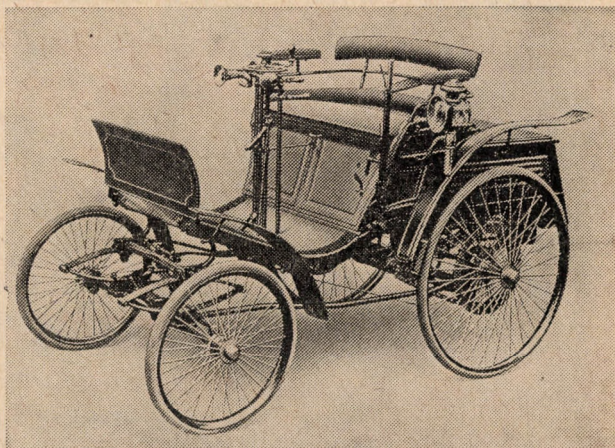
A gépjármű szerkezetének tökéletesedése, az automobilt készítő műhelyek, üzemek számának növekedése, majd az autóversenyek rendezése, mindmind segítette az új jármű népszerűsödését. A múlt század 90-es éveiben már a vagyonosabbak is vették és használták a gépkocsit vasárnapi kirándulásaik lebonyolításához. Ezek a tekintélyesebb tulajdonosok általában „chauffeur” fogadtak fel, aki kezelte és vezette a drága járművet. Kialakult egy új foglalkozási ág: a sofőrség. Ezek ugyanolyan alkalmazottak voltak, mint a cselédek, az urasági inasok, illetve szolgák, s ennek megfelelően rájuk is a cselédtörvény vonatkozott.

A gépkocsit vezetni tudók két csoportra oszlottak. Az egyikbe a sportbarátok tartoztak, akik kocsijukat maguk vezették és értettek hozzá, ezek voltak az akkori úrvezetők; a másikba az alkalmazott sofőrök voltak sorolhatók. A két csoport között mérhető különbség alakult ki. A tulajdonos vezetők, akik rákényszerültek kocsijuk javítására, karbantartására, a gép szerkezetét jól megismerték, ennek folytán urai voltak járművüknek, óvatosabban vezettek, biztonságosabban közlekedtek. Az alkalmazott vezetőktől rendszerint csak a jármű vezetését várta el a kocsi tulajdonosa, aki nem ritkán egyáltalán nem értett sem a jármű szerkezetéhez, sem a vezetéséhez. Így a sofírt — szakértelem hiányában — alig is volt módjában felülbírálni, munkájában megítélni.

A múlt század végén, századunk elején, amikor nagy számban közlekedtek már automobilonk, a

napilapok gyakran foglalkoztak egy igen káros jelenséggel: a provízióval. Az alkalmazott sofőrök közül sokan, miután látták, hogy gazdájuk nem ért az autóhoz, gyakran keresték fel az autóképviseleteket, a javító műhelyeket, ahol a vásárolt értéknek, illetve a javítás költségének 10—15 százalékát is megkapták provízióként, kirívóbb esetekben jutalékuk a 30 százalékot is elérte. Az autó tulajdonosa pedig fizetett, hiszen nem tudta megítélni a kiadás jogosságát. A figyelem ennek kapcsán is a jármű műszaki állapotára összpontosult, és sokáig, évtizedekig megőrizte elsőbbségét a kérdés „emberi” oldalával szemben. Éppen a szakértelem hiánya miatt a sofőr képességével, vezetési tudásával nem sokat törődtek. Ez megmutatkozott az első szabályrendeletekben is.

Az első automobil-forgalmi szabályrendeletek műszaki feltételekhez kötötték a jármű forgalomba állítását, de a sofőrök tudásával alig vagy egyáltalán nem foglalkoztak. Az angoloknak 1896-ban, 1897-ben és 1900-ban megjelent rendészeti szabályai előírják a kocsi műszaki követelményeit, a forgalmukat is szabályozzák, de bárkinek megengedik a vezetését, bejelentési kötelezettség nélkül. A franciáknak az automobillal foglalkozó rendelete 1899-ben jelent meg. Ők is elsősorban a műszaki feltételeket határozták meg, a forgalmat is szabályozták és bejelentési kötelezettséget is előírtak. Érdekeséggé válhat megemlíthető, hogy az egyéni autóforgalmon kívül számoltak már a közhasznú forgalommal. De ők sem tartották fontosnak a sofőrkérdést, a sofőrképzést. Az olaszok 1901-ben ismertették az autózással kapcsolatos előírásokat, amelyek lényegében azonosak a franciákéval. A németeknél a szász belügyminiszter és a pénzügyminiszter közösen adott ki egy általánosabban érvényes rendeletet 1901-ben, amely egyaránt foglalkozik a jármű forgalombiztonságával, műszaki állapotával, és ők már a vezetőkre is hoztak néhány előírást. A századfordulón a rendeletalkotók nem, vagy alig

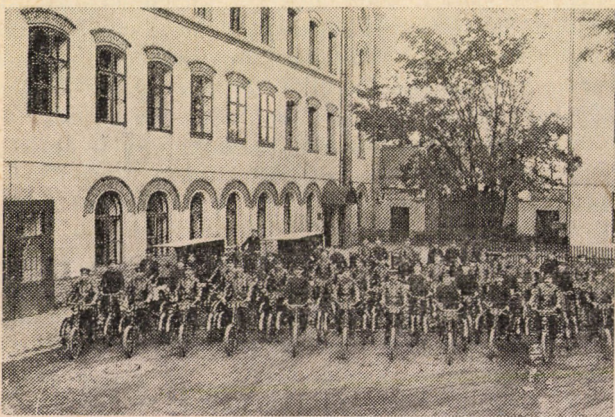


1. ábra. Magyarországon az első autó Benz „Velo” típusú volt, 1895-ben állították forgalomba

ismerték fel a sofőrök szerepét a közlekedésben, pedig akkor már tömegével közlekedtek automobilmek Európa útjain.

Magyarországon 1895-ben jelent meg az első gépkocsi (1. ábra). A következő években csak néhány automobilt és motorkerékpárt hoztak be külföldről. Kezelésüket, vezetésüket — rövidke oktatástól eltekintve — autodidakta módon sajátították el a „gépészek”. A közlekedési szabályokat illetően átvették a fogatolt járművekre vonatkozó előírásokat, ajánlásokat. Alig két évvel az első automobil megjelenése után a hatóság már foglalkozott az új járművel: 1897-ben a kereskedelemügyi miniszter (ez a minisztérium foglalkozott a közlekedéssel) kijelentette, hogy a „benzin- és petróleum motorok általánosan elismert veszélytelenségüknél fogva hatósági felügyelet és ellenőrzés tárgyát nem képezik... a forgalomba helyezés feltételeinek megállapítása az illetékes rendőrhatalóságoknak képezi feladatát” [1].

A hatóság nem állta útját az új közlekedési eszköz elterjedésének. A budapesti rendőrfőkapitány sem ellenezte a gépjárművek forgalomba állítását. Ennek is köszönhetően írta a Természettudományi Közlöny 1899 nyarán, hogy „Budapest utcáin néhány motoros kocsit, sőt Peugeot féle motoros tri-



2. ábra. A posta 1900-tól használta motoros járműveket

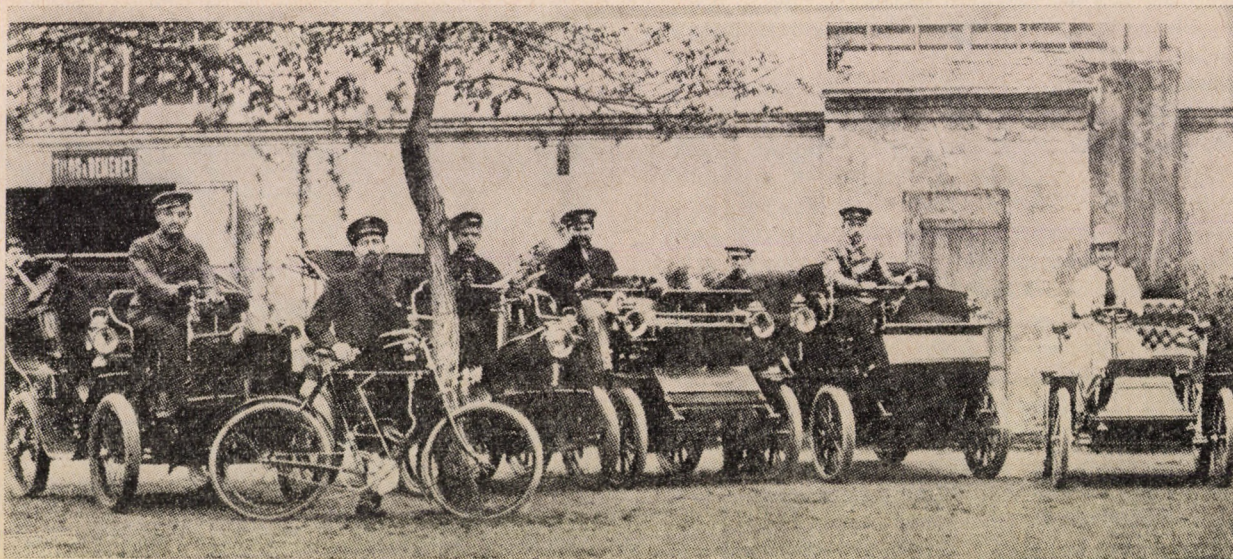
ciklit is lehet látni már...” és ilyen járművön milyen „pompás dolog lehet... a főváros porából, zsi-vajából kimenekülni gyorsan, fáradtság nélkül a távol kéklő hegyek közé...” [2].

A magyarországi gépkocsivezetők osztályhelyzetét vizsgálva, közöttük megtalálhatók voltak a tulajdonos és a cselédsofőrök, de 1900-tól már megjelentek a bérért dolgozó alkalmazott vezetők is a postánál. Ez utóbbiak voltak az első valóban „hivatásos” vezetők. Nyugaton szintén ugyanebben az időben jelennek meg a „hivatásosok”, csakhogy ott már másfél évtizedes múltja volt az automobilközlekedésnek és tízezerrel futottak a gépjárművek.

Hazai viszonylatban először a postánál folyt sofőrképzés. A jól kerékpározó jelölteket tanították meg az alig két lóerős motoros triciklik vezetésére. (2. ábra). Aki uralta már ezt az egyszerű motoros járművet, esetleg átképezték a levél- és csomagszállító postautók vezetésére. Az oktatást a posta mérnökei tartották. A vezetésen kívül megtanították a motor egyszerűbb hibáinak kijavítását, a hajtólánc feszítését, továbbá a gumi szerelését, ragasztását. A sikeres vizsga után az oktató mérnök az első járatokra is elkísérte őket; olykor több napon át is tartott ez az ellenőrző kísérés. Amikor a vezető már jól ismerte járatát és jól eligazodott a forgalomban, a jármű és a környezet közötti folyton változó szituációkban, a kísérő csak akkor hagyta őt magára.

A postásokra nem is volt panasz, ám a sebesség megszállottjaival hamar meggyűlt a járókelők baja. A századfordulón az autók sebessége meghaladta az óránkénti 60–70 kilométert — az út minőségétől függően. A nagyközönségre az ilyen tempó ijesztően hatott. A gyalogosok a villamosok tulajdonságaival is nehezen barátkoztak meg, a fürge automobiléval még nehezebben: generációs váltásra volt szükség általános elfogadásához.

A patacsattogásból, a lovaskocsi kerekek zötyögéséből — az évszázados tapasztalatok alapján — az emberek szinte tévedhetetlenül megítélték a



3. ábra. 1901-től Budapesten csak vizsgázott sofőrök vezethettek szakértővel ellenőrzött gépjárművet

jármű sebességét. Az automobil gyorsaságára nem következtethettek a motor zajából, amely elnyomta a fűvott gumibroncson guruló kocsi egyéb zörejeit. Az elektromobilok suhanása pedig különösen félelmetesnek hatott.

A közönség csak azt tapasztalta, hogy az új közlekedési eszköz hol csendesen, hol nagy lármával robog, s olykor alig lehet útjából kitérni. A félelem érzete, a kiszolgáltatottság érzése „gépromboláshoz” is vezetett. Kárt tettek az autókban, gyakran kővel dobálták meg. Az első időkben még az automobil vezetőjét is féltették, szánták, mert úgy vélték, hogy a gép bármikor magával ragadhatja vezetőjét, mint egy megbokrosodott ló a kocsit. Ezt a feszültséget oktatással, felvilágosítással, és a sofőrök kitanításával kellett és lehetett feloldani.

A századfordulón Budapest főkapitánya szabályozta az automobil-forgalmat. Erre a hazai automobilizmus „csecsemő” korában került sor, amikor a fővárosban alig három tucat gépjármű (autó és motorkerékpár) közlekedett; eltérően a nyugati példáktól, ahol a hatóság akkor lépett fel, amikor ezrével, tízezérekkel közlekedtek már gépjárművek. Rudnay főkapitány az 1901. június 15-én megjelent 17 902 sz. rendeletében — sok egyéb mellett — úgy döntött, hogy a fővárosban csak vizsgázott sofőrök vezethetnek szakértőkkel ellenőrzött gépjárműveket (3. ábra). Egyben elrendelte a bejelentési kötelezettséget, kiadta az első jogosítványt, forgalmi engedélyt és rendszámablát. Úgy határozott, hogy a vezetőjelölteket a rendőrség, a Műegyetem és a Magyar Automobil Club (MAC) képviselőiből összeállított bizottság vizsgáztatja le.

A közlekedési szabályok lényegében megegyeztek a fogatolt járművekre vonatkozó előírásokkal, azzal a megszorítással, hogy veszélyes helyzetben a lovaskocsinak adtak elsőbbséget; ha a ló az autó láttán nyugtalanodni kezdett, a gépet lassítani vagy megállítani kellett. A műszaki ismeretekből az egyetlen kiküldötte hallgatta meg a jelölteket. Ez csak meghallgatásra szorított, hiszen akkoriban (figyelembe véve, hogy alig több mint 30 gépjármű volt forgalomban) autót nemigen láttak. A vezetés pedig abból állt, hogy az autókлуб vizsgáztatója a jelölt mellé ült, elindultak, megfordultak, tolattak és megálltak. Ha mindez sikerült, az illető megkapta az „autóvezető jogot”. A jogosítványokat 16 LE alatti és 16 LE feletti kategóriákban adták ki. A vizsgákat a Városliget szélén, a Velodrom garázsban bonyolították le.

A rendőrség szabta korlátoknak — amelyek inkább iránymutatók, semmint szigorúak — alig volt tekintélyük. Egyrészt, mert csak a fővárosra vonatkoztak, másrészt betartásukra sem igen volt mód; a fürgén száguldó gépjárműveket leállítani, elfogni képtelen volt a gyalogos rendőr. De a közlekedési ügyekben a rendőrség is képzetlen volt (a közlekedési rendőrség 1913-ban alakult mea. összesen 16 polgári ruhás rendőrrel).

Az autókereskedők díjtalanul tanították meg a vevőt a jármű kezelésére, vezetésére. Akkoriban ezt az „oktatást” a hatóság, illetve a szakemberek is komolyabbnak tartották a sofőrök „baráti” szívességénél. Az utóbbi esetben a tanuló talán elsa-

játította a vezetést, ám műszakilag képzetlen maradt.

A sajtó gyakran ismertetett külföldi példákat, amelyek szerint a tanulók szervezett formában, tanfolyamokon ismerik meg a gépkocsi szerkezetét, a forgalmi szabályokat, a vezetés tudományát. A Vasúti és Közlekedési Közlöny 1901-ben (szeptember 29-i számában) ismertette az egyik kölni autófuvarozó vállalat módszerét: „...egy-egy kocsi kiképzése három hétig tart és a központi telepen történik, a hol 8 nap alatt az emberek megismerik a kocsi szerkezetét és tisztogatását, aztán két héten át minden nap próbameneteket tesznek”. Ez a példa — eltekintve a postánál folyó szigorúbb képzéstől — követőre nem talált. Sőt, változatlanul felültek a kocsira és vezettek jogosítvány nélkül is, nem törődve a következményekkel.

Hogy mennyire nem vették figyelembe Rudnay rendeletét, illetve mennyire nem vált ismertté az első autóforgalmi szabályrendelet, arra jellemző, hogy egy cserbenhagyásos baleset kapcsán a lapok követelték a gépkocsik hatósági számozásának elrendelését és az autók forgalmának szabályozását (nem újraszabályozását!). E tárgyban a főváros törvényhatósági bizottságának rendes közgyűlésén is interpelláltak [3]. Ennek eredményeként a főkapitány 1902-ben ismét kiadott egy rendeletet, amelyben körülbelül ugyanazt követelte meg, mint az előző évben. Érdekes, hogy a közgyűlési vitában még csak meg sem említették az 1901. évi szabályrendeletet.

A gépjárművek számának növekedésével a sofőrök létszáma is emelkedett. A szakemberek — és főleg a MAC — hangoztatták a sofőrképzés fontosságát és említették például, hogy Németországban — Aschaffenburgban — már tízhetes tanfolyamot szerveznek napi hatórás elfoglaltsággal [4]. Akadtak olyanok is, akik éppen a fejlődő magyar automobilizmusra hivatkozva nem lelkesedtek a köztitéseikért, a szigorításért. Szintén nyugati példákat emlegettek, amikor azt hangoztatták, hogy vannak olyan országok, ahol vizsgakötelezettség nélkül vezethetnek automobilt: pl. Németalföldön, s Anglia egyes részein, pedig ott ezrével közlekednek gépjárművek (a vidéki városainkban, megyéinkben ekkor még vizsga nélkül használhattak gépjárműveket).

A sofőrvizsgát ellenzők meggyőzésére a MAC 1906. januárjában ismertette az angol autókлуб tervezetét [5], amelyben a szervezett oktatást és a vizsgát határozták el. Eszerint a hivatásszerűen vezetőknél évenként kell jogosítványukat újabb vizsga árán érvényesíteni. A vizsga három szempontra terjed ki: 1. a vezető jellemére, személyiségére; 2. a vezetési ügyességére; 3. a műszaki ismeretere. Az angol klub elejét akarta venni az elszaporodott magániskolák esetleges visszaéléseinek.

A MAC alapszabályszerűen foglalkozott a sofőrkérdéssel. Tűrhetetlennek tartották a sofőrök visszaéléseit, amelyek a közlekedésben, a sofőr—gazda viszonyban mutatkoztak meg [6]. Állították, hogy a vezetők gyakorlatlansága, könnyelműsége, családja „egyedüli okozója annak, hogy az automobilizmusnak ellenségei vannak”. A csaló gépkocsiveze-

tőt Schwarzfahrer-nak nevezték. A „svarc” a jogtalan provizióra vonatkozott, amelyet az üzemanyag-felvételnél, a javításoknál, a vásárlásoknál vettek fel a sofőrök, de a fogalom kiterjedt az illegális sétakocsikázásra is.

Néhány éves tapasztalat után kiderült, hogy nem mindenki alkalmas autóvezetésre. Főleg a nyugati városokban figyelték meg, hogy az izgága, erőszkos, fegyelmezetlen ember épp annyira veszélyes a közlekedésben, mint a lassú, lusta, melankolikus alkatú. Ez a felismerés csak tudományos megállapítás maradt, a gyakorlatban nem hasznosították, bár a baleseteket sorozatosan elkövetőknél pontosan igazolódott a felismerés helyessége. Komolyabb orvosi vizsgálatokat nem írt elő a szabályrendelet sehol Európában. Ha valaki nem volt csonka, külsőleg egészségesnek látszott, reménye volt a jogosítványra.

Ez a foglalkozás a legjobban fizetők körébe tartozott. Egy átlagos képességű vezető egy lakatos vagy műszerész fizetésének két-, háromszorosát kereste meg. A gyakorlott és a jármű javításához is értő gépkocsiveető — bár ilyen kevés volt — 300–400 koronát is keresett havonta. Ez már egy lakatos fizetésének háromszorosa, négyszerese volt. Azok a géplakatosok, műszerészek, akik nem féltek az autótól, ha módjukban állt, pályát változtatnak. A frissen végzett sofőröknek sem volt elhelyezkedési gondjuk: az egyre szaporodó autóképviseletek, a garázsok azonnal felvették őket, de a legnagyobb kereslet irántuk a vezetni nem tudó

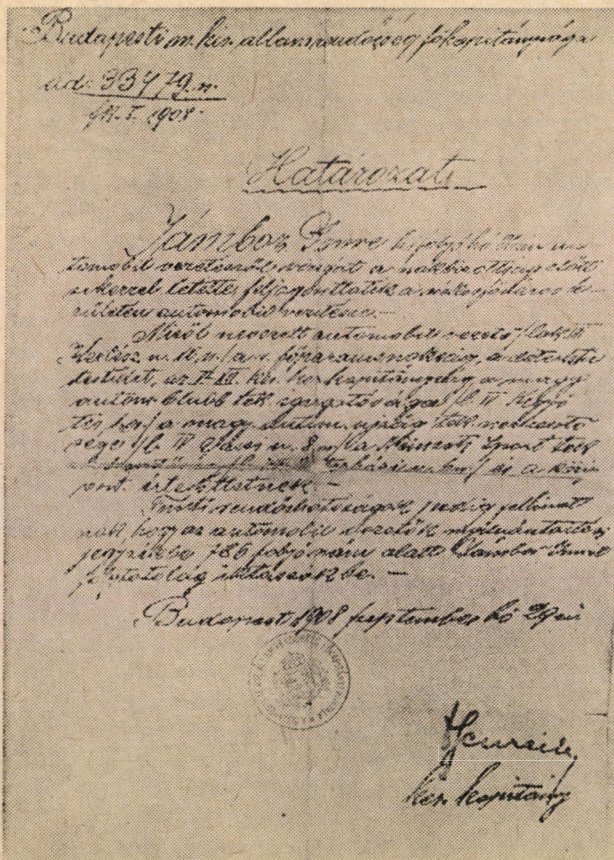
vagy nem akaró magánautósok körében mutatkozott.

A gépkocsiveetői pálya kilátásai még jobbak lettek, amikor az üzemek is vásárolni kezdték a teherautókat, illetve a vállalkozók személyfuvarozási cégeket alapítottak. A sofőrkereslet meghaladta a kínálatot. Erre a jelenségre a MAC felfigyelt, és látván a sofőrképzés terén uralkodó anarchiát, akciót indított állami sofőriskola létesítése érdekében.

Az 1906. november 18-án tartott MAC igazgatói ülésén Csonka János — a témával megbízott választmányi tag — elmondta, hogy tárgyalt az állami felső ipariskola igazgatójával arról, hogy indítsanak sofőrtanfolyamot, mert az az intézmény a legalkalmasabb a jelöltek műszaki felkészítésére. Az igazgató nem zárkózott el a feladat elől, csak azt kérte, hogy a klub bocsásson rendelkezésére automobilonkat. Csonka fáradozása nem járt eredménnyel, mert a klubnak nem voltak autói. Felötölt annak gondolata, hogy a posta adjon autóbilt az iskolának, csak hogy a posta járműparkja is csekély volt a város területéhez képest, így kocsijait nem nélkülözhetette.

Tanfolyam létesítése ügyében ezután a kereskedelmi miniszterhez folyamodtak, s kérték, hogy a felső ipariskola keretében indíttasson be sofőrkurzust. Ezt azért is szükségesnek tartják, mert — mint mondták — „az automobil-forgalom nagyarányú terjedése ma már egy egészen új életpályát nyitott az álláskereső fiatal munkásoknak. Egy olyan pálya, melyen nem szabad túrni, hogy aránytalan díjazás mellett külföldiek vagy avatatlanok nyerjenek alkalmazást... A személy és teherszállító hasznos automobilonkat általános forgalomba vételét nálunk nagyban hátráltatja az a körülmény, hogy ennek az ez idő szerint még drága közszolgáltatásnak a kezelését, fenntartását még drágábbá teszi a járatlan vezetők rongálása, tudatlansága... a gyakran előforduló lényegtelen kis igazításokat, szakértelem hiányában a kezelő maga végezni nem tudja... az egész autóbilt kénytelen tulajdonosa javítóműhelybe vagy külföldre a gyárba küldeni. Ez riasztja vissza sokakat az automobil beszerzésétől...” Felhívták a miniszter figyelmét arra, hogy „a budapesti rendőrfőkapitányság által rövid néhány percnyi gyakorlati vizsga után kiállított vezetői engedély, mely semmiféle előzetes képzettséghez kötve nincs, értékkel nem bír” [7]. Az állami felső ipariskola keretében szervezendő tanfolyamon olyan jogosítványt kellene kiadni, amely az egész országra érvényes lehetne, sőt külföldön is. A klub jól ismerte a vizsgákat, mert az alaprendelet szerint az egyik vizsgáztató a klub részéről volt kirendelve (4. ábra).

A minisztériumban ismerték a problémát, de nem tartották olyan sürgetőnek, mint amilyennek a klub látta. De azt is tudták, hogy mindössze egy iskola vagy osztály megszervezésétől nem várható gyökeres fordulat. A bajon csak országos hálózattal lehetett volna segíteni, tanerőkkel, segédletekkel, eszközökkel, továbbá az egész országra egységesen elő kellett volna írni a vizsgakötelezettséget. Ilyen rendeletet előbb még meg kellett alkotni. A



4. ábra. Az első jogosítványok kb. A4 méreűek s egylaposak voltak; kezelésük nehézkesnek bizonyult

minisztérium nem utasította el a klub beadványát, foglalkoztak a kérdéssel, a Belügyminisztériummal együtt.

A MAC és a főkapitányság között jó kapcsolat alakult ki. A főkapitány, aki a klub vezetőségének tagja volt, mindenkor figyelembe vette a társaság javaslatait. 1907-ben a klub kérésére több nyelven állították ki a vezetői jogosítványt, hogy a tulajdonosának megkönnyítsék a külföldre való utazását.

Miközben folyt a vita az autóklub és a minisztérium között, a lapokban olyan hirdetések jelentek meg, amelyekben a magánoktatók garantálták a sikeres vizsgát. A Központi Automobil Képviselet a hirdetési szövegét azzal fejezte be, hogy hallgatói számára „a vezetői jogosítvány biztosítva” [8].

A gépkocsivezetők között nem volt béke. A könnyelmű, és a szakmáját kevésbé ismerő, de mégis nagyhangú, csak a konjunkturális helyzetet kihasználó vezetők, akiknek „keze alatt sír a rábízott gép, fogát vicserítja az áttétel, nyikorog a fék és keservében megpukkad a gumiabroncs” [9], hamar kiszorultak a garázsokból és olyan magánautósoknál helyezkedtek el, akik nem értettek a járműhöz. A szakértő vezetők, a kocsigépészek 1907-ben szakegyletbe tömörültek, a jó sofőrök érdekeinek védelmére. Elhatározásukat a MAC is támogatta, hiszen az autótulajdonosok többsége klubtag volt. Közülük sokan tapasztalták, hogy milyen sokba kerül a kocsitartás, ha a sofőr alig ért az autóhoz.

Az, hogy ki a jó vezető, illetve mi ennek a feltétele, viszonylag hamar megfogalmazódott. Forgalmi szempontból fontosnak tartották, hogy a vezető mindig az úttestet és annak közvetlen környezetét figyelje, óvatosan, de határozottan vezessen, mindig az útviszonyoknak és a forgalomnak megfelelő sebességgel. A műszaki ismeret és a gyakorlat megítélése már nem volt egységes, maximalista nézetek is kialakultak. Egyesek elvárták, hogy a sofőr minden kocsitípus szerkezetét ismerje és javítsa, ennek előfeltételül legalább a géplakatos szakmát javasolták megszerezni. Sőt, az egyik német elképzelés szerint csak akkor kaphatna valaki jogosítványt, ha minden kocsit ismer és legalább 10 000 kilométert vezetett már felügyelet mellett, az időjárás „összes viszonyai” között [10].

Éveken át nem alakult ki egységes nézet a sofőrképzés megoldására. Az autóklub az állami kezelésben folyó tanítást hirdette, de a garázsok és a magánoktatók — féltvén jövedelemforrásukat — a magániskolák mellett kardoskodtak. Az autókereskedőknek jó reklámul szolgált, hogy a vevőt, illetve alkalmazottját ők tanítják meg vezetni, ami végül is az üzleti forgalmuk, jövedelmük növekedését eredményezte. A magánoktatók pedig épp a vizsga könnyűsége miatt úgyszólván kockázat nélkül taníthatták jelöltjeiket.

Szalárdi Béla az *Automobil Közlöny* hasábjain (1908. nov. 1.) bizonygatta, hogy az elméleti oktatás és a gyakorlati képzés racionálisan csak magánvállalkozás keretében valósítható meg, de úgy, hogy az állam anyagilag támogassa az ilyen irányú törekvéseket. Úgy vélte, hogy a posta kere-

tén belül folyó oktatás egysíkú, mert csak azokat a járműveket ismerik meg a vezetők, amelyek a posta járműparkjában előfordulnak. Helyesebbnek tartaná, ha a nagyobb vállalatok közös áldozatvállalással és közreműködéssel (garázs és autók adásával) támogatnák az oktatásra vállalkozókat, — állami szubvenció mellett. Szalárdi szervezett egy mintaiskolát. A gyakorlat során aztán tapasztalta, hogy képtelenség valamennyi autótípussal megismertetni a jelöltet (bár erre nem is lehetett módja, hiszen akkoriban csak Budapesten mintegy félszáz típusú gépjármű közlekedett). A minisztériumba benyújtott tanterve szerint az elsősegélynyújtást is tanítani szándékozta, de erre sem kerülhetett sor, szakképzett előadó hiányában.

1901-től a vezetőjelöltek a Vellodrom garázsban adtak számot tudásukról. Szigorításul a főkapitány 1910. március 12-én kelt, 10 412 sz. rendeletében úgy határozott, hogy a vizsgákat a rendőrség Mosonyi úti laktanyájában fogják megtartani, a vezetést pedig a laktanya környékén, a Kerepesi úton és ha szükséges, a Tattersall területén bonyolítják le. A klub vezetősége azzal a kérdéssel is foglalkozott, hogy a régebben vizsgázott sofőröket újbóli vizsgára kényszerítsék, a közlekedés biztonságának növelésére (5. ábra).

Évekig tartó, szenvedélyes viták után jelent meg a belügyminiszter 57 000/1910. BM sz. országos érvényű rendelete a gépjárművek közúti forgalmáról, amely május 1-én lépett életbe. Ebben már részletesen ismertették a sofőrvizsgára jelentkezés módját, a vizsgára bocsátás feltételeit. Eszerint minden 18. életévét betöltött egyén jelentkezhet vizsgára, ha egészségileg, illetve közrendészetileg kizáró ok nem forog fenn. A jelentkezéshez fényképet is kellett csatolni. A jelentkezőt az adatai alapján először a rendőrség bírálta el, és ha kizáró okot nem talált, értesítette az illetőt a vizsga helyéről és idejéről.

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből állt. A szóbeli vizsgánál: „a gépjármű főalkatrészeinek általános ismerete és az üzembiztonság szempontjából fontos alkatrészek, valamint a különböző esetekben követendő eljárásoknak, végül a közúti forgalomra vonatkozó helyi és rendőrhatalósági szabályoknak ismerete követelendő meg. A gyakorlati vizsgánál:

1. A fékek és a kormány kipróbálása, továbbá a gyújtókészülékek megvizsgálása után, a motor megindítása, egyszerű próbamenet rövid szabad területen (például iránybetartás, az útvonalon jelzett akadály kikerülése, hátra felé vezetés, fordulás keskeny utakon, közvetlenül vagy többszöri hátrálás, stb.).

2. Gyenge forgalmú utakon járművek kerülése, előzése, kapun ki- és behajtás, mellékcúba fordulás, vezetés közben dudálás, sebességváltoztatás hegyes-völgyes úton.

3. Záróvizsga élénk forgalmú utcákon, amely vizsga legalább fél órán át tartson és lehetőleg minden forgalmi viszonylatot felöleljen (lassú menet, szabályszerű gyorsmenet, megállás, fordulás, jelzés, stb.).



5. ábra. Az 1910. évben az egylapos jogosítványokat négyoldalas könyvecskére cserélték ki, amelybe 6×9 cm-es fényképet is ragasztottak

A vizsga ideje a szakértő véleményéhez képest rövidebb is lehet.”

A vizsga követelményeinek ismertetése, egységesítése, a feladatok felsorolása megszigorította a jelölt munkáját, de nagyobb felelősséget rótt az oktátóra is. Az ország 72 megyéjét 12 gépjárműkerületre osztották és a kerületekben levő kinevezett bizottság vizsgáztatta a tanulókat.

A tanítás költsége megemelkedett. A század első éveiben akár baráti szívességből is hagyták gyakorolni a sofőrök a tanulókat, ám a későbbiekben már 50–60 koronát is elkértek néhány óras vezetésért. A BM-rendelet megjelenése után ez a „tarifa” megváltozott. A Gépész c. lap 1910. szeptember 17-i számában olvasható hirdetésben a tanításért 125 koronát kérnek 14 vagy 24 napra „a szerint kinek milyen a felfogása”. A hirdetésre jelentkezettek közül novemberben hárman vizsgáztak, közülük kettő átment, a harmadikat vezetésre ismét berendelték.

Budapesten még megoldható volt a komolyabb és alaposabb képzés, azonban vidéken, a kisebb városokban, ahol rendszeres gépjárműforgalom sem volt, a felkészülést, illetve a felkészítést is lazábban vették, a vizsgával együtt. Ennek ellenére, a jogosítványok azonos értékűek voltak.

A MAC nem vette le a napirendről a sofőriskola kérdését. Szabó Lajos mérnök, a klub egyik vizsgáztatója a MAC igazgatósági ülésén 1910. decemberében elmondta, hogy eljárt a minisztériumban az állami sofőriskola felállítása érdekében, ahol azt a választ kapta, hogy a kormányzat foglalkozik a kérdéssel, de egyelőre nem hajlandó folyósítani a létesítéshez szükséges összeget. Szabó átmeneti megoldásul javasolta, hogy rendezzenek

külön csak elméleti tanfolyamokat, mert az is segítené valmit.

A klub elhatározta, hogy újabb beadvánnyal fordul a minisztériumhoz, amelyben elmondják, hogy az iskola felállítását már nem lehet halogatni, hiszen szó van a fővárosi autótaxi- és az autóbusz-forgalom megindításáról, ugyanakkor vidéken máris közlekednek közhasználatú bérgepkocsik és társasgepkocsik. Ezeknek a járműveknek vezetésére pedig alaposan kiképzett vezetőkre van szükség.

A leendő taxisok számára a Magyar Automobil Garázs tanfolyamot hirdetett [11]. Ötven tanulóval szándékoztak egyszerre foglalkozni, olyanokkal, akik előzőleg bérkocsisok voltak. Feltételezték, hogy a forgalmi szabályokat ezek már ismerik, tehát csak a műszaki ismereteket és a vezetést kell megtanítani. Hangsúlyozták, hogy „a kiképzésre egy elismert kitérő autótaxi áll rendelkezésre”. A tanfolyam 30 fővel indult meg, s rövidebb-hosszabb idő után a hallgatók közül 25-en eredményesen levizsgáztak.

Ebben az időben már több mint ezer gépkocsi közlekedett a fővárosban. A honvédség, a rendőrség, a mentők, a tűzoltók, az állami és községi kezelésben levő cégek korszerűsítették járműparkjukat, és senkinek sem volt közömbös, hogy a nagyértékű autó milyen vezetők kezébe kerül. A nagyarányú fejlődés kiképzésért a hatóságtól a sofőroktatással kapcsolatos kérdés tisztázását és elintézését.

Krisztinkovich Béla, a MAC igazgatója az 1911. június 19-én tartott választmányi ülésen bejelentette, hogy a Belügyminisztérium és a főváros megegyezett a klub indítványozta állami sofőriskola létesítése ügyében. A főváros felajánlotta a

tanfolyam céljaira a Simor utcai iskola egyik tantermét. Tekintve, hogy a leendő iskola szerény anyagi erővel rendelkezik, felkérte a klub tagjait, hogy legalább automobil-alkatrészek adományozásával segítsék az oktatást.

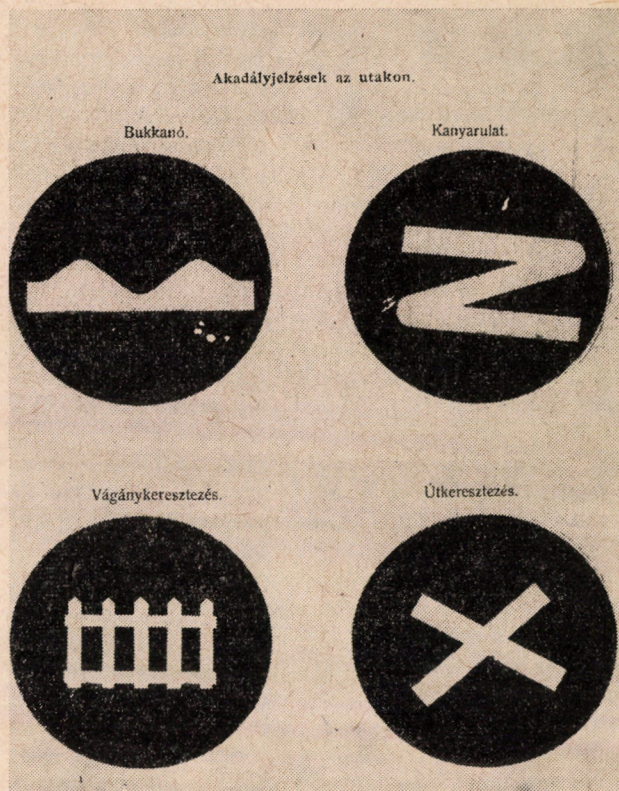
Nem sokkal később a klub hivatalos lapja (Az Automobil, 1911. július 16.) részletesen tájékoztatta olvasóit a tervezett tanfolyamról. Ezek szerint évente négy kurzust szándékoznak tartani, külön a tulajdonosoknak és külön a hivatásos vezetőknek. A tantervet Schimane Emil egyetemi tanár, az országos automobil-forgalmi bizottság elnöke állítja össze, s a tanfolyam ennek a bizottságnak felügyelete alatt fog működni.

A klub igen szigorúan és alaposan kívánta a jelölteket kiképeztetni, eléggé maximalista nézeteket vallott. Elképzelésüket így fogalmazták meg: „Egy sofőrnek nemcsak vezetni kell tudni, hanem az automobil szerkezetét töviről-hegyire kell ismerni s azonfelül tisztességes hajtási gyakorlattal kell bírnia, amely őt képesíti nemcsak sík, hanem hegyes vidéken való hajtásra. Ezt hathetes sofőriskola nem nyújthatja.” Elkerülhetetlennek tartotta, hogy a sofőrt a bizonyítvány kiadása előtt még garázs- és külön vezetési gyakorlatra utasítsák annak érdekében, hogy ne csak iskolai gyakorlaton foglalkozzék a javító-, szerelőmunkával, továbbá más légkörben és más körülmények között bővítsék vezetői tudását. Arról nem írtak, hogy melyik garázs vagy vállalat fogadna el jelölteket az elképzelt gyakorlásra.

A műszaki ismeretek elmélyítését, a javító- és szerelőmunka fontosságát a szakemberek azért is hangsúlyozták, mert abban az időben az autószerelő vagy motorszerelő szakma még ismeretlen volt. Úgy tartották helyesnek, hogy a kocsit az javítsa, aki vezeti. Elvileg ezt a minisztériumi illetékesek is elismerték, csak hogy ehhez a sofőr foglalkozást szakmáítani kellett volna, és mint a többi vasasszakmában, a gépkocsivezetésben is több éves tanulási időt kellett volna kitűzni. (Az önálló autószerelő szakma az 1930-as évek elején alakult ki, s a képzés is akkor indult meg.)

Az elméleti oktatás nyomtatott szöveg hiányában éveken át beszélgetésre, magyarázatra szorítottak. A forgalmi szabályokat viszonylag könnyen sajátíthatták el a tanulók, hiszen az csupán az indulásra, karjelzésre, haladásra, előzésre és kanyarodásra korlátozódott; az akkor létező mindössze négy KRESZ-tábla jelentésének elsajátítása sem okozhatott nagyobb megterhelést (6. ábra). Am a műszaki felkészítést már akadályozta, hogy a hallgató nem tanulhatott könyvből, — eltekintve a németül tudóktól, akik bőséges szakirodalomhoz juthattak.

Ezen a helyzeten segített Mihály Dénes munkája „Az Automobil”, amely 1911-ben jelent meg. A szerző 98 oldalon ismertette az automobil szerkezetét és 39 oldalon a közúti forgalomra, a sofőrökre és a vizsgákra vonatkozó rendeleteket. A szerény, de világos szerkesztésű könyvecske az autósok egyik kedvence lett. Az oktatók a következő években ezt a könyvet ajánlották tanítványaiknak. Mindössze 5 koronába került.



6. ábra. 1910-ben négy KRESZ-táblát ismertek: bukkanó, kanyarulat, vágánykeresztesés, útkeresztezés. A táblák kék alapon fehér ábrával készültek

1912. márciusában a Királyi Magyar Automobil Club közölte tagjaival, hogy a Belügyminisztérium gondosan áttanulmányozta a sofőriskola szervezeti szabályzatát, tantervét, amelyet megvitatásra átadott a klubnak. Ez a hír azt jelentette, hogy a több éves küzdelem eredménnyel fejeződött be, és az oktatás megindulhat, — ugyanis a Simor utcai megoldás a szervezés állapotában megrekedt. A klub elfogadta a tervezetet, amelyet a Belügyi Közlöny különszáma 1912. április 25-én 40 000/1912. BM sz. rendelet formájában közölt. A rendelet címe: „A gépjármű-vezetőket előkészítő tanfolyam szervezeti szabályzata.”

A tanfolyam célját így határozták meg: „... rendszeres elméleti és gyakorlati tanítás útján a gépjárművek szerkezetével, működésével, kezelésével és javításával megismertesse azokat, akik ily munkákat végezni szándékoznak vagy az ily munkákat csak megismerni kívánják és hogy a tanfolyam sikeres elvégzése után a gépjárművezető képzést szakszerűen képzett jártassággal megszerezhesék.”

A tanfolyamra 18 éves kortól vették fel a hallgatókat, nőket, férfiakat egyaránt, sőt az elméleti oktatásra a kiskorúakat is, ha a szülőjük vagy gyámjuk ezt kívánta. Hivatásos vezetőknek csak a férfiakat képezték ki. A felvételi folyamodványhoz csatolni kellett a születési anyakönyvi kivonatot, az erkölcsi bizonyítványt, az orvosi bizonyítványt, az előképzettségről szóló igazolást, az esetleges munkaadói igazolást és az esetleg elvégzett elsősegélynyújtó tanfolyam igazolását.

Az oktatás időtartama 42 nap (a vasár-, és ün-

napok nem számítottak bele), helye: Budapest X., Százados utca 14. A napi beosztás a következő volt: a rendes hallgatók reggel 7-től este 6-ig, délután másfél órai megszakítással műhelygyakorlatokat végeztek és gyakorolták a vezetést. Az elméleti oktatás este 7-től fél 9-ig tartott. Akiknek vasipari gyakorlatuk nem volt, azoknak előkészítő gyakorlaton kell részt venni 12 napon át, reggel 7-től este 6-ig, s csak ennek sikeres befejezése után térhettek át a rendes tanfolyamra.

A rendelet szerint az elméleti oktatás kiterjedt: „a mechanika, fizika és kémia köréből szükséges alapismeretekre, a kazánok, gőzgépek [mert akkoriban gőzkocsik is közlekedtek], motorok, gépjárművek és azok összes részeinek, továbbá az elektromos generátorok és motoroknak szerkezeti megismertetésére, végre a közgazgatási, büntető és magánjognak a gépjárművekre vonatkozólag szükséges lényeges rendelkezéseinek ismertetésére.”

A műhelygyakorlatok „kiterjeszkednek a motorok és az összes gépjármű-alkatrészek működésének megismertetésére, továbbá a gépjárművek és főleg azok motorainak üzemi kezelésére, a hibák felkutatására és a karbantartásnál szükséges jártasság elsajátítására.

A gépjárművezetésben való oktatás (gyakorlás) a tanfolyam gépjárművein oktató gépjárművezetők állandó szakszerű vezetése mellett történik. A gyakorlatok egy kisebb típusú könnyű kocsit vezetésével kezdődik, és egy nagy munkabírású motorral felszerelt és nagy sebességgel járó kocsival fejeztetnek be”. A záróvizsgára az elsősegélynyújtást is megtanulták a hallgatók. Mindezek után került sor a rendőrség, a Műegyetem és az Autóklub szakértői előtt az 57 000/1910. BM sz. rendeletnek megfelelően a sofőrvizsgára. Ha ezen is megfeleleltek, csak akkor kapták meg a jogosítványt.

Az alapos képzésért magas tandíjat számoltak fel: a beíratási díj 20 korona, a tandíj 200 korona, a záróvizsga 20 korona, s ehhez jött az esetleges előkészítő tanfolyam díja: 50 korona. A jelölt minimálisan 240 K-t fizetett, amíg elért a sofőrvizsgáig.

A tanfolyam első tanárai: Ordódy János okl. gépészmérnök, a tanfolyam igazgatója és műhelyfőnöke, dr. Kováts Elemér ügyvéd, a Királyi Magyar Automobil Club ügyésze, Markhot Jenő okl. gépészmérnök iparfelügyelő, Temple Rezső belügyminisztériumi titkár és Weiler Emil okl. gépészmérnök, műegyetemi tanársegéd. A tanfolyam felügyelő-elnöke Schimanek Emil műegyetemi tanár.

A „Gépjármű-vezetőket Előkészítő Tanfolyam” a Belügyminisztérium felügyelete alá tartozott.

A rendelet feljogosította az Autóklubot külön-tanfolyamok szervezésére, amelyen a klub tagjai,

vagy hozzátartozóik vesznek részt. Ennek előfeltétele, hogy a tantervet a BM-nek jóváhagyásra előzetesen bemutassák.

A klub élt is jogával, s hivatalos lapjában 1912. novemberében meghirdette saját tanfolyamát, amelynek tanterve lényegében megegyezett a miniszteri rendeletben előírtakkal. A klub saját helyiségében oktatta hallgatóit, a gyakorlati vezetésre három kocsit szerzett be, két sofőrrel.

Az állami sofőriskola — a hazai automobilizmus fejlettségéhez képest — szerény kapacitással dolgozott. Jelentősége nem is a tanfolyamairól kikerülők számával, hanem képzettségük színvonalával mérhető, azzal, hogy végre volt egy mérce, amihez vagy akikkel hasonlítani lehetett a gépkocsivezetőket.

A klubnak egy korábbi meghatározása szerint a rossz sofőr az egyetlen akadálya a hazai automobilizmusnak; eltekintve ennek a megállapításnak túlzott voltától, 1912-től egyre több „jó sofőr” segítette a fejlődést. A rendőrség a tanfolyam hallgatóit szigorúbban bírálta el a vizsgák során. Ez a szigorúság még inkább segítette a „szintentartást”. A sikeresen vizsgázott hivatásos vezetők aztán a nagy értékű személy- és teherautókat, majd később az autótaxikat és az autóbuszokat vezették. Ami ami szépen megindult, azt az 1914-ben kitört világháború fejlődésében visszavetette.

JEGYZETEK ÉS IRODALOM

- [1] Vasúti és Közlekedési Közlöny, 1897. február 10., 18. sz.
- [2] Természettudományi Közlöny, 1899. június, 358. füzet, 345 old.
- [3] Jegyzőkönyv a Bpest. szkv. törvényhatósági bizotts. 1902. május 2-án tartott rendes közgyűléséről. Dr. Szalay Mihály felszólalása. Föv. Közlöny, 1902. május 30. XIII. évf., 43. sz.
- [4] Varrógép-, kerékpár- és Automobil Újság. 1904. szept. 30. II. évf. 9. sz. 17. old.
- [5] Chauffeur-vizsga Angliában. Magyar Automobil Újság, 1906. január, IV. évf. 1. sz. 30. old.
- [6] A soffőr úr automobilon sétál! Magyar Automobil Újság, 1906. augusztus 18. IV. évf. 17. sz., 510—511. old.
- [7] Magyar Automobil Újság, 1906. IV. évf. 25. sz., 713—714. old.
- [8] Automobil Közlöny, 1907. március 15. II. évf. 3. sz. 16. old.
- [9] A soffőrök. Magyar Automobil Újság, 1907. október 11. V. évf. 28. sz., 563. old.
- [10] Kocsigépészek feladatai. Magyar Automobil Újság, 1907. november 11. V. évf. 31. sz., 617. old.
- [11] Bérkocsisegédek és az autótaxi. Az Automobil, 1911. január 22. IX. évf. 4. sz., 7. old.
- [12] Medveczki Ágnes: A budapesti városi forgalom szabályozásának kialakulása. A Közlekedési Múzeum Évkönyve II. 1972—1973. Bp. Közok, 1974.
- [13] Moharos Kálmán: Az Autóközlekedési Tanintézet 25 éve. Közlekedéstudományi Szemle, 1974. XXIV. évf., 12. sz.

NEMZETKÖZI SZEMLE

Nemzetközi légitposta-szállításunk helyzete

DR. KERTÉSZ PÁL

A felületi postaszállítással foglalkozó — lapunk f. évi 4. számában megjelent — cikkben rámutattunk, hogy a nemzetközi postaforgalomban a légi szállítási mód egyre nagyobb teret hódít.

A légi úton indított, illetőleg érkezett levélpostai küldemények *darabszáma* nem tükrozi teljes mértékben ezt az állítást, mert dinamikus fejlődésről — magyar szempontból — nem beszélhetünk (1. táblázat).

1. táblázat

Év	Légi úton	
	indított	érkezett
	levélpostai küldemények (1000 db-ban)	
1973	10 855	23 771
1974	9 574	22 822
1975	10 282	19 029
1976	11 421	22 331
1977	11 687	22 625

Viszont, ha a forgalmat a *súly* alapján vizsgáljuk — és szállításszervezési szempontból ezt kell tennünk — egészen más képet kapunk (2. táblázat).

2. táblázat

Év	Légi úton továbbított levélpostai küldemények súlya kg-ban		
	LC (levél, lev. lap)	AO nyomtatvány, hírlap + kiscsomag)	LC + AO
1973	68 409	78 784	147 193
1974	72 386	81 495	153 881
1975	75 412	86 910	162 322
1976	78 405	101 281	179 686
1977	80 045	105 955	186 000

A küldemény darabszámának megállapítása mintavétel alapján történik. A súlyadatokat viszont konkrét mérésrel határozzák meg. Minden légi úton továbbított zsák súlyát ugyanis le kell mérni, a légi szállítási díjak megállapítása miatt.

A két táblázat adatainak összehasonlítása során felmerül néhány kérdés. Az elmúlt öt évben a darabszám 7,6%-kal növekedett, a súly az LC küldeményeknél 17, az AO küldeményeknél pedig 34%-kal (összes súlynövekedés 26%). Mi az oka a dinamikus súlyfejlődésnek?

A felületi szállítás vizsgálata során már említettünk arról, hogy a nemzetközi forgalomban

általános súlynövekedés tapasztalható (hírlap-kötegek, nagyalakú nyomtatványok továbbítása stb.). Külön ki kell emelnünk a jelentős súlynövekedést előidéző kiscsomag-forgalmat. Az ajándékozási feltételek megkönnyítésével légi kiscsomag-forgalmunk jelentősen emelkedett. Ez a küldemények darabszámát lényegesen nem befolyásolta, viszont jelentős súlynövekedést okozott.

Légicsomag-forgalmunkban a darabszám és súly szempontjából egyaránt — bár nem töretlen — fejlődés tapasztalható (3. táblázat).

3. táblázat

Év	Külföldre továbbított		Érkezett
	Légicsomag		
	db	kg	db
1973	13 193	66 654	41 202
1974	13 833	61 054	38 569
1975	15 288	67 394	40 644
1976	13 159	63 718	42 910
1977	13 411	68 586	45 093

A légi levélzárlatokat a Budapest 72-es, a légi csomagzárlatokat pedig a Budapest 78-as postahivatal indítja, illetőleg fogadja.

A közvetlen rovatolási összeköttetésben lévő országok számát — földrészek szerinti megoszlásban — a 4. táblázat tünteti fel.

4. táblázat

Földrész	Levélzárlat		Csomagzárlat	
	indítás	érkezés	indítás	érkezés
Európa	24	33	23	22
Ázsia	19	9	7	9
Afrika	10	6	3	2
Amerika	10	14	2	6
Ausztrália és Óceánia	2	2	1	1
	65	64	36	40

A Budapest 72-es postahivatal 65 ország 73 kicserélő hivatalának, a Budapest 78-as pedig 36 ország 38 kicserélő hivatalának indít zárlatot. Levélzárlat 64 ország 92 hivatalától, csomagzárlat pedig 40 ország 44 kicserélő hivatalától érkezik.

Az általunk indított közvetlen zárlatok száma jelenleg nem kielégítő. A nem közvetlen zárlatban továbbított légitpostai anyag szállítási ideje igen hosszú, szállítási költsége pedig (a közvetítő kicserélő hivatal és a rendeltetési kicserélő hivatal között) igen magas, azaz több, mintha azt közvetlen zárlatban továbbítanánk.

A Budapest 72-es postahivatal felújítási munkái-

nak befejezése után, növelni fogjuk a közvetlen zárlatok számát. A csomagnál a közvetlen zárlatok berendezésének előkészítése folyamatban van.

Az 1976. évi légi forgalmunkat vizsgáltuk abból a szempontból is, hogy a földrészek között miként oszlik meg a postaanyag (5. táblázat).

5. táblázat

Földrész	Továbbított posta- anyag kg-ban		
	LC	AO	LC+ AO
Európa	38 961	39 696	78 657
Ázsia	9 345	13 978	23 323
Afrika	3 233	9 693	12 926
Amerika	24 232	35 728	59 960
Ausztrália és Óceánia	2 634	2 186	4 820
	78 405	101 281	179 686

A földrészek közti forgalomeltolódás a légi szállításhoz nem olyan szembetűnő, mint a felületi postaanyagnál. Európa nem emelkedik ki itt olyan mértékben, mint a felületi postaanyagnál. Ez érthető, hiszen az ideszóló küldeményeket — a rövid távolság miatt — legnagyobb részt felületi útra bérmentesítik.

Érdeemes figyelmet szentelni a felületi és a légi postai anyag arányainak. E célból az 1976-ban továbbított felületi anyag mennyiségét kg-ban határoztuk meg. (Egy zsák súlyát a gyakorlati tapasztalat szerint 22 kg-nak vettük.) (6. táblázat)

6. táblázat

Földrész	Külföldre továbbított postaanyag		
	Felületi kg-ban	Légi	Össz. anyag- ból légi úton to- váb- bítva, %
Európa	2 373 734	78 657	3,20
Ázsia	81 136	23 323	22,32
Afrika	24 200	12 926	34,81
Amerika	257 378	59 960	18,89
Ausztrália és Óceánia	32 010	4 820	13,08
	2 768 458	179 686	6,09

Az Afrikába szóló postaanyag több mint 30%-át légi úton továbbítjuk. Ez az arány a felületi szállítás hosszú átfutási ideje miatt alakult ki. Hasonlóan magas az arány ázsiai viszonylatban is.

1972-ben 23 ország végzett felmérést — az 1966—1971. évi adatok alapján —, hogy a külföldre szóló küldeményeknél a felületi és a légi szállítási arány miként oszlik meg. Az adatok szerint az összes postaanyag 82%-át továbbították felületi úton, 18%-át pedig légi úton. Kétségtelen, hogy a 23 ország adata nem a világhelyzete reprezentálja, ezért ilyen szempontból történő pontos összehasonlításra lehetőség nincs. A becslések szerint a postaanyag 5—6%-át szállítják légi úton.

A 6,09%-os arányunkkal azonban nem lehetünk elégedettek, ugyanis hasonló gazdasági fejlettségű országoknál a légi úton szállított postaanyag aránya magasabb, mint nálunk.

Légi szállítási útvonalaink hossza a levélzárlatoknál 346 900 km, a csomagzárlatoknál pedig 94 300 km. A légi szállítási teljesítményt tonnákban mérjük. Ez az elmúlt három évben 7. táblázat szerint alakult.

a 7. táblázat

Év	Tonnák teljesít- mény		
	LC	AO	CP
1975	347 062	411 081	162 199
1976	350 482	492 998	152 365
1977	352 005	540 357	174 663

A szállítás szervezése során messzemenően érvényesítjük a minőségi és gazdasági (devizagazdálkodási) szempontokat és követelményeket. Zárlatainkat elsősorban a MALÉV-vel továbbítatjuk. A MALÉV hálózata Európára és a Közel-Keletre terjed ki. A postaanyagot azonban a világ minden pontjára el kell szállítanunk, ezért a külföldi légiszállítók szolgálatait is igénybe vesszük.

Messzemenően törekszünk a szocialista országok légitársaságainak igénybevételére (AEROFLOT, CSA, LOT stb.). A kapitalista légitársaságok közül a KLM, a Lufthansa, a Sabena, a SAS, az Air France és a Swissair említendő, mint legfontosabb szállítóink.

A légiszállítási költség jelentős része devizában jelentkezik. Szállítási költségeink az elmúlt időszakban a 8. táblázat szerint alakultak.

8. táblázat

Év	Kifizetett szállítási díj aranyfrankban		
	MALÉV	idegen szállítók	Összesen
	részére		
1972	226 240	1 330 408	1 556 648
1973	275 548	1 473 023	1 748 571
1974	327 817	1 562 361	1 890 178
1975	305 415	1 601 378	1 906 793
1976	301 486	1 714 979	2 016 465

Az összegek nem könyvelési adatok, a számlák összegeit a konkrét szállítási időszakokra vonatkoztattuk.

A légizárlatokat a Férihegyi Repülőtéren lévő közvetítő postahivatalunk adja át a MALÉV-nak. Ezeket a MALÉV a posta által kijelölt légitársaság gépeihez továbbítja. A postaanyag a többi áruval szemben szállítási elsőbbséget élvez. A Postaegyezményben rögzített szállítási díjban külön tételként szerepel az elsőbbségi díj. Ez magában foglalja azt a lehetőséget is, hogy a postagazdálkodás önmaguk határozzák meg: melyik légitársaság és melyik légijárat útján kívánják továbbítani a postaanyagot.

A Ferihegyi Repülőtérén lévő közvetítő postahivatal feladata kettős: kezeli a Magyarországra érkező és az induló zárlatokat (1976-ban 110 154 zsák érkezett, illetőleg indult), valamint közvetíti a Magyarországon átmenő légizárlatokat. A közvetített zsákok darabszáma 1976-ban 11 091 db volt.

A légipostai szolgálat fejlesztésével, a szolgáltatás kiterjesztésével már évek óta foglalkoznak a postaigazgatások. Az utóbbi években a légiszállítók is bekapcsolódtak ebbe a munkába. A postaigazgatásokat a szolgáltatás színvonal-emelése vezérli, a légiszállítók pedig új piaci lehetőséget látnak a postaszállítás kiterjesztésében.

Ismeretes, hogy a légi szállítás területén világviszonylatban bizonyos szabad kapacitás van. Nemzetközi relációkban 55—65%-os terheléssel közlekednek a légi járatok. Érthető tehát a szállítók törekvése a légipostai szállítás kiterjesztésére.

A légi szállítás átalakításával kapcsolatos munkálatok az UPU (*Egyetemes Postaegyesület*) ún. maximalizációs programjának keretén belül folynak, törekedve a teljes légi szállításra. A bécsi és tokiói postakongresszus egyaránt foglalkozott e témával. A gyakorlati tapasztalat azt mutatta, hogy az eltérő gazdasági fejlettség miatt minden országra érvényes rendszert kialakítani nem lehet. Ezért a Lausanne-i postakongresszus csak lehetőséget adott az igazgatásoknak a légi szállítási rendszer kiterjesztésére, bizonyos kezelési szabályok rögzítésével. A kongresszus továbbra is tételesen határozza meg a légi szállítási díjakat, a külföldről eredő (nem a nemzeti légitársaság által szállított) postaanyag szállítására. A nemzeti légitársaság és a nemzeti postaigazgatás között a szabad megállapodás lehetőségét biztosítja.

A nemzetközi gyakorlatban a maximalizációs program keretén belül három szállítási forma alakult ki. Ezeket a formákat azonban mereven értelmezni nem szabad, a gyakorlatban keverednek, illetőleg a postaigazgatások a számukra legkedvezőbb elemeket veszik igénybe.

„*Tout par avion*” — mindent légi úton

Az e rendszert követő igazgatásoknál a pótdíjas légiküldemények rendszere megszűnt. Minden postaanyagot légi úton szállítanak. Természetesen az alapdíjakat úgy határozzák meg, hogy az a légi szállítási költségeket is magába foglalja. Ezt a rendszert következetesen Kanada postaigazgatása valósította meg. Kanadából Európába minden postaanyag légi úton érkezik. Az anyagot kizárólag a nemzeti légitársaság, az Air Canada szállítja. Az európai légikikötőkből az AO postaanyagot már felületi úton továbbítják.

„*Non priorité*” — nem elsőbbséggel továbbított anyagok

E rendszeren belül a hagyományos légi és a felületi postaszállítás felszámolására nem kerül sor. Az anyag kisebb-nagyobb részét szállítják légi úton. E postaanyagnál a pótdíjas légi anyagra vonatkozó szállítási elsőbbség nem áll fenn. A tö-

megárut megelőzve szállítja a légiszállító a postaanyagot.

A légipostai anyag elsőbbségének fenntartása érdekében több esetben késleltetve továbbítják a felületi anyagot, hogy a közönség a pótdíjas szolgáltatást továbbra is igénybe vegye.

Az európai postaigazgatások általában ezt a rendszert alkalmazzák, késleltetés nélkül. Fenntartják a pótdíjas küldemények rendszerét és a pótdíjas küldeményekkel együtt (egy zárlatban) továbbítják a felületi postaanyag egy részét, általában a leveleket és levelezőlapokat.

Több postaigazgatás foglalkozott azzal a gondolattal, hogy ezt a rendszert új szolgáltatásként vezesse be. Díj szabási és feldolgozási gondok miatt azonban önálló szolgáltatásként sehol sem alkalmazzák, a levélpostai küldemények ugyanis három csoportot képeztek volna (légi levelek, csökkentett elsőbbséggel továbbított levelek, felületi levelek).

„*Systèmes de capacité disponible, chargement maximal*” — szabad kapacitás felhasználása, teljes terheléses szállítás

A felületi postaanyag szállítására leginkább használt szállítási forma. A légiszállító abban az esetben viszi a felületi postaanyagot, ha szabad kapacitása van. Hosszabb szállítási útvonalon, vagy sűrű összeköttetésnél még így is előbb érkezik meg a postaanyag légi úton, mintha azt felületi úton továbbítanák. Ezenkívül az átszállítási díjak megtakarítására is lehetőség nyílik. A felszabadított költségek, ha teljes egészében nem is, de nagymértékben fedezik a légi szállítási költségeket.

Az IATA (*Nemzetközi Légiszállítók Egyesülete*) a légiszállítók érdekében bekapcsolódott az új postaszállítási koncepció kidolgozásába. Kidolgozták a légiposta-szállítás jövőjét, és javaslataikat az UPU, illetőleg a postaigazgatások elé terjesztették. Véleményük szerint „A postaigazgatások nemzeti és nemzetközi síkon tanulmányozzák a maximalizációt anélkül, hogy a vonatkozó ipari hátteret vizsgálnák.” Rögzítették az alábbiakban is: „A szállítókat az a cél vezérli, hogy perspektívát adjanak a légiposta-szállítás jövőjére vonatkozóan, figyelembe véve a technikai oldalt.”

Az IATA által kidolgozott elképzelést a „*Légipostai szállítás új koncepciója*” című anyagban foglalták össze. A tanulmányt MBA tanulmánynak nevezzük az angol nyelvű cím rövidítése alapján. A tanulmány célja: „Meghatározni azokat az eszközöket, amelyek alapján a postaigazgatások eljutnak minden kategóriájú postaanyag légi úton történő szállításához; elérni, hogy a felületi postaanyag legnagyobb részét légi úton szállítsák; a közönség részére megfelelő díj kialakítását; életképes javaslatokat kidolgozni a posta szempontjából, és rentabilitást biztosítani a légiszállítók oldaláról. Meghatározni az új politikát, mely elősegíti a légiszállítók bevételeinek fokozását az 1975—1985-ös évekre.”

Az IATA elgondolása szerint kétszintű szállítási rendszert kell kialakítani. Minden szállítási szintnek meghatározott átfutási ideje és meghatározott szállítási díja lenne.

Az „elsőbbiséget élvező posta” (a magasabb szint) lényegében magában foglalná a jelenlegi légi-pótdíjas küldeményeket. Külön pótdíj nem lenne, az alapidíj magában foglalná a légiszállítási díjat is.

A „csökkentett elsőbbséget élvező postaanyag” (az alacsonyabb szint) lényegében a jelenlegi felületi úton szállított anyagot foglalná magában. Az alapidíjba itt is bedolgoznának bizonyos légiszállítási díjat, ez azonban alacsonyabb lenne, mint az első kategóriánál. E rendszer szerint nem lennének külön küldeménycategóriák (levél, levelezőlap, nyomtatvány, kiscsomag, hírlap), nem lenne külön LC és AO szállítási díj. A közönség a szolgáltatás színvonalát fizetné meg. A díjat a minőség, a szolgáltatás színvonala határozná meg, nem pedig a küldemény tartalma.

Mind a két kategóriájú postaanyagot légi úton szállítanák, eltérő szállítási díjért. A csökkentett elsőbbséggel továbbított postaanyagot sok esetben kellene tárolni, visszatartani, hogy a két kategória között minőségi különbség mutatkozzék. Mindkét viszonylatban ki kellene dolgozni, hogy az elsőbbséggel és a csökkentett elsőbbséggel továbbított postaanyagoknak mennyi idő alatt kell megérkeznie, s mennyi idő alatt kell azt kézbesíteni. A közönség a szolgáltatás szintjének, valamint a díj ismeretének birtokában döntene, hogy melyik szolgáltatási módot választja.

A tanulmány az említetteken kívül részletesen foglalkozik a díjmegállapítás alapelveivel, a leszámolás problémájával. Az IATA a légi postaszolgálat „kereskedelmesítése”, azaz az áruforgalomban használt gyors és rugalmas elszámolási rendszer kialakítása, a hagyományos elszámolási mód felszámolása mellett foglalt állást.

A tanulmányt valamennyi UPU-tagország megkapta. Az UPU kérte a postaigazgatásokat a tanulmány véleményezésére, állásfoglalásuk közlésére.

25 postaigazgatás — köztük hazánk is — kialakította álláspontját a tanulmányról.

A *Végrehajtó Tanács* 1977. májusi ülésén foglalkozott a postaigazgatások véleményeivel. A kialakított állásfoglalást az alábbiakban összegezzük:

— a *Végrehajtó Tanács* a postaigazgatások javaslata alapján nem fogadta el teljes egészében az MBA tanulmányban foglaltakat, különösképpen a felületi postaanyag megszűnésére vonatkozó elképzeléseket.

— Az „elsőbbséggel” és a „csökkentett elsőbbséggel” továbbított postaanyag-szállítási koncepciót jelenleg megvalósításra nem tartja alkalmasnak. Ugyanis a postaigazgatások közti fejlődésbeli különbség nem teszi lehetővé egy ilyen rendszer bevezetését, nemzetközi síkon kötelező alkalmazását. Belföldi vagy regionális szinten a küldemé-

mények ilyen megkülönböztetését lehetségesnek tartja és elfogadja.

— A maximalizációs program megvalósításával kapcsolatos javaslatokat jónak tartja, és ajánlja a postaigazgatásoknak, hogy programjuk kidolgozásánál a tanulmányban foglaltakat vegyék figyelembe.

— Nem ért egyet a tanulmány azon elgondolásaival, amelyek a maximalizáció mindenáron való megvalósítására irányulnak.

Minden bizonnyal érdeklődésre tart számot, hogy mi a *Magyar Posta* állásfoglalása a MBA tanulmánnyal kapcsolatban:

A magyar igazgatás 9 pontban foglalta össze állásfoglalását. Nincs arra lehetőség, hogy ezt részletesen tárgyaljuk, hiszen annak megértéséhez elsősorban a MBA tanulmányt kellene részleteiben ismertetni. Szó szerint idézünk azonban egy-két részletet abból a levélből, amelyet a Posta-vezéregazgatóság vezetője továbbított a Nemzetközi Irodához.

„Igazgatásom már több esetben állást foglalt, hogy messzemenően egyetért a légiszállítás kiterjesztésével, a maximalizáció különböző formáival. Sajnálattalunkra ez ideig nem sikerült elhárítani azokat az akadályokat, amelyek a konkrét bevezetést nehezítik. Úgy érzem, hogy az MBA-tanulmány elősegíti az akadályok legyőzését. A tanulmány közelebb hozza, megvilágítja és magyarázza a légiszállítók és a posta érdekeit... Igazgatásom jelenleg keresi azt a maximalizációs formát, amely a Magyar Postaigazgatásnak és a nemzeti légitársaságnak egyaránt megfelel... ”

A kétszintű légi szállítási mód (elsőbbséggel és csökkentett elsőbbséggel továbbított postaanyag) alkalmazása, a szolgáltatás színvonalára épített küldeményfajok kialakítása igen racionális gondolat. Kétségkívül a fejlődés ez irányban halad, egyszerűbbé teszi a felvételt, a feldolgozást és a szállítást.

A hagyományos, a küldemény tartalmára épített küldeményfajok megszüntetésére egyelőre azonban nem kerülhet sor. Igazgatásom nem lát lehetőséget arra, hogy a jelenlegi körülmények között ilyen gyökeres átalakítás megvalósuljon. Azok a negatív következmények, amelyeket a tanulmány felsorol, sokkal élesebben jelentkeznek a gyakorlatban. Véleményünk szerint a Rio de Janeiro-i kongresszuson e témával gyakorlati oldaláról foglalkozni nem lenne célszerű... Igazgatásom egyelőre nem támogatja az MBA-tanulmányban említett kétszintű szállítás bevezetését, azt nem tartja időszerűnek. A részletes vizsgálatokat ez ügyben a Rio de Janeiro-i kongresszus után javasolja folytatni... ”

Az idézetekből is látható, hogy a *Magyar Posta* is foglalkozik a légiszállítás kiterjesztésének lehetőségével; a legközelebbi cikkünkben már az elért eredményekről számolhatunk be.

Nagy teljesítményű francia útállapot-vizsgáló berendezések

DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ

Az úthálózat korszerű fenntartásához és biztonságos üzemeltetéséhez, továbbá a gyenge pályaszerkezetek gazdaságos megerősítéséhez feltétlenül részletesen ismerni kell az utak mindenkori állapotát.

Főleg a következő jellemzők ismerete szükséges:

- a pálya állapota,
- a pálya szélessége és a látótávolság,
- a pálya egyenletessége (hullámmenetsége),
- a pálya érdessége (csúszásellenállása),
- a vízfilm vastagsága,
- a pályaszerkezet teherbírása.

Franciaországban az utak állapotát nagy teljesítményű, korszerű vizsgáloberendezések rendszeres méréseinek eredményei alapján elemzik.

A pálya állapotának felvétele

A francia GERPHO-készülék olyan gépkocsi, amelynek tetejére — egy hosszú konzolra — 35 mm-es filmfelvevő kamerát és fényszórót szereltek fel. A 40—60 km/h sebességgel haladó kocsi 4,6 m szélességű pályasávról — rendszerint éjjel — 1:200 méretarányú folyamatos filmfelvételt készít. (1. ábra). A felvételekről meghatározható a pálya állapota (a burkolatromlások helye és mértéke, a burkolatjelek stb.).

Az értékelés különleges vetítőasztalon történik. A burkolathibák a francia hibakatalógus alapján osztályozhatók és a pontos helyük (szelvényük) is megállapítható. Mindezeket az adatokat — automatikus értékelés segítségével — meghatározott rendszerbe foglalják.

A pályaszélesség és látótávolság felvétele

A CAMROUTE-készülék olyan személygépkocsi, amelynek tetejére fényképezőgépet szereltek fel. A felvételeket a kocsi kilométerszámlálója önműködően exponálja. A fényképek a gépkocsivezető látószögéből 10 és 50 m közötti állandó távolságokban készülnek. A 2. ábrán bemutatott kocsi elejére szerelt mérőpontok a pályaszélesség ellenőrzésére szolgálnak.

Naponta átlag 60 km út felvétele készíthető el. A filmeket megfelelő leolvasó asztalon értékelik. Az átfedő felvételek az asztal vetítívásznán képet adnak az útpálya szélességéről, a látótávolságról, a vízszintes és függőleges jelzésekről, továbbá a pálya állapotáról, valamint a természetes és mesterséges akadályokról.

Ilyen módon teljes fényképlap-sorozatok állnak rendelkezésre, amelyek az útfenntartási szolgálat részére is nagyon hasznosak. A feldolgozott adatokat a francia útdatbank is nyilvántartja.

A vonalvezetés jellemzőinek felvétele

A GYROS-kocsi az út geometriai jellemzőit önműködően veszi fel. A 3. ábra a kocsi navigációs

pörgettyű-berendezését szemlélteti. Ennek rugózata blokkolható és így alkalmas az út vonalvezetési elemeinek a megmérésére, majd magnószalagon való rögzítésére. A mérőkocsi utazási sebessége kb. 25 km/h.

Az adatok számítógépes feldolgozása a következő jellemzők meghatározását teszi lehetővé:

- a pálya geometriai adatainak (hossz-szelvény, kereszt-szelvény) kellő pontosságú önműködő mérése;
- a pálya és az ívek kereszt-szelvényének átlagos oldalelése;
- az út vonalvezetési egyenletlenségei és a gépkocsi ottani dinamikus magatartásának regisztrálása.

Ez utóbbi jellemzők alapján korrigálható a vonalvezetés és megtervezhető az új profil.

A pálya egyenletességének rendszeres mérése

Ismeretes, hogy a pálya egyenletessége a jó minőség és járhatóság egyik fontos feltétele. A hagyományos 3 m-es lécs és a viagráf nem alkalmas az egyenletesség gyors és rendszeres vizsgálatára.

Az egyenletlenség — a hossz-szelvény megváltozása — hullámok alakjában jelentkezik. A hullámok hossza és amplitúdója a járművön rezgéseket okoz. E rezgések frekvenciája a jármű sebességétől függ. Az utazás kényelmét és biztonságát — például 72 km/h átlagos sebességnél — az 1—40 m hosszú hullámok (vagyis 0,5—20 Hz frekvencia) befolyásolják. Ezek mérése alkalmas az APL-készülék.

Az APL hossz-szelvényt elemző készülék olyan gépkocsi, amelynek egy (APL—25) vagy két (APL—72) speciális utánfutója van.

Az utánfutók a következő részekből állnak:

- az utánfutó kerekére rögzített kar,
- a keréknek a pályára való felfekvését biztosító megterhelt alváz,
- a keréken levő kar szögkilengéseinek mérése szolgáló vízszintes inga mint vonatkoztatási pont.

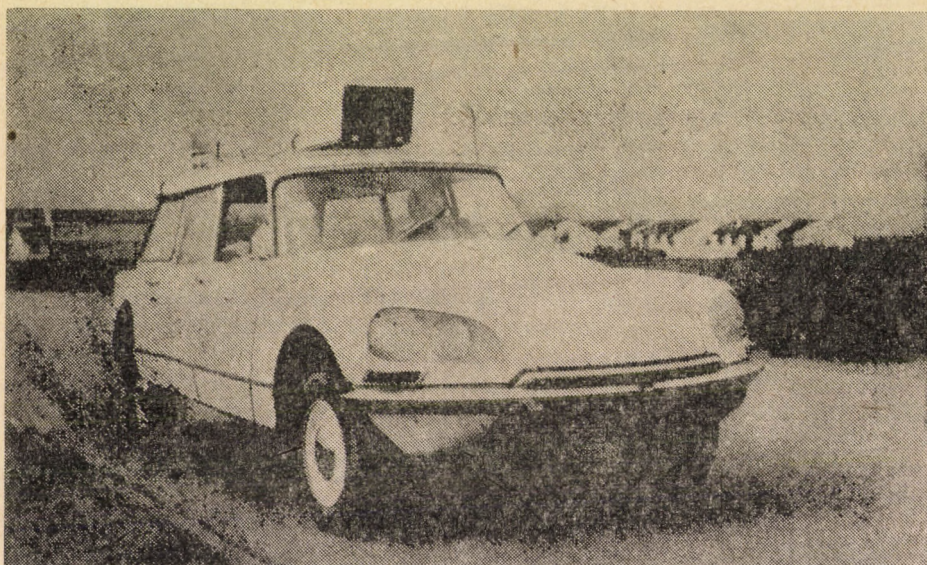
A 4. ábrán látható APL—72 két utánfutója két sáv egyenletességét veszi fel. A mérési adatok összegéből és különbségéből kiszámítható a hosszirányú átlagos egyenletesség, amelyet jól fel lehet használni a gépjármű káros mozgásainak vizsgálatához. A mérőkocsi sebessége 72 km/h, napi átlagos teljesítménye pedig mintegy 200 km.

Különleges adatfeldolgozó berendezés lehetővé teszi a magnószalagra rögzített mérési adatoknak 1—3 m, 3—13 m és 13—40 m hullámhossz-sávokban való osztályozását. A pálya egyenletességét így — ebben a három hullámhossz-sávban — egytizedes beosztású értékkála szerint lehet minősíteni.

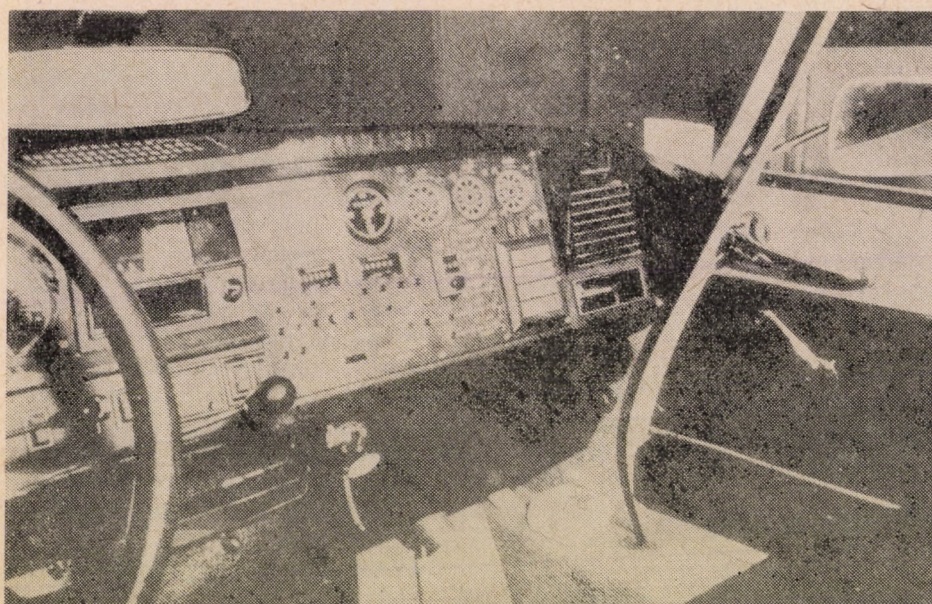
Az APL-készülékkel végzett egyenletességi mérések alkalmazási területei:



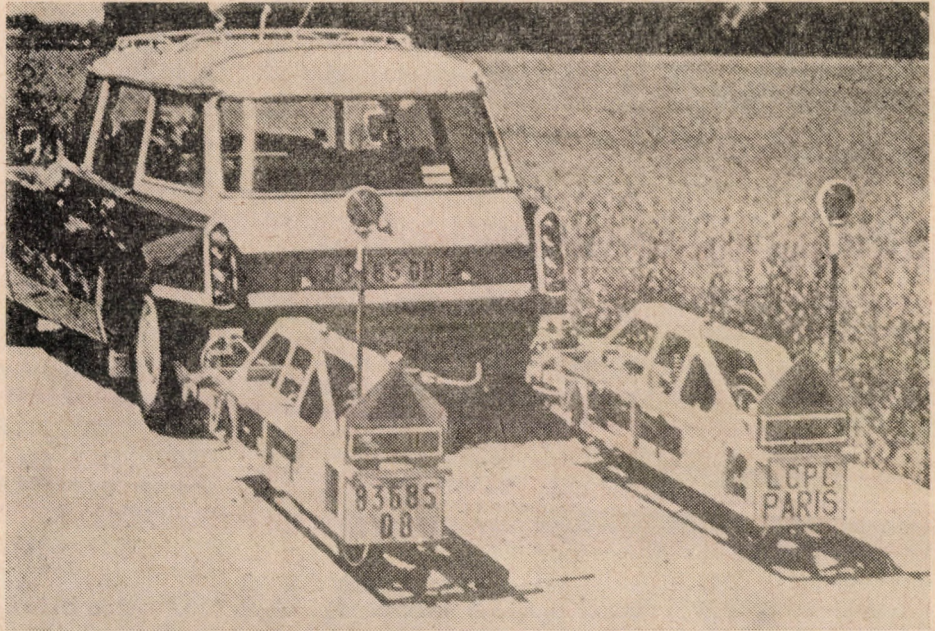
1. ábra. A francia GERPHO mérő-
kocsi folyamatosan lefényképezi az
útpályát és a padkát



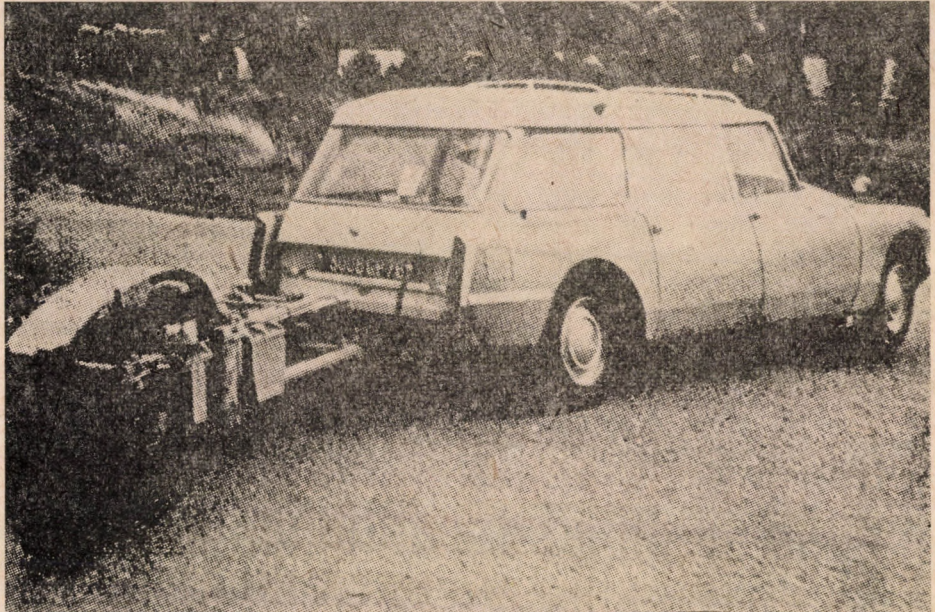
2. ábra. A francia CAMEROTE
mérőkocsi az útpálya szélességét
ellenőrzi



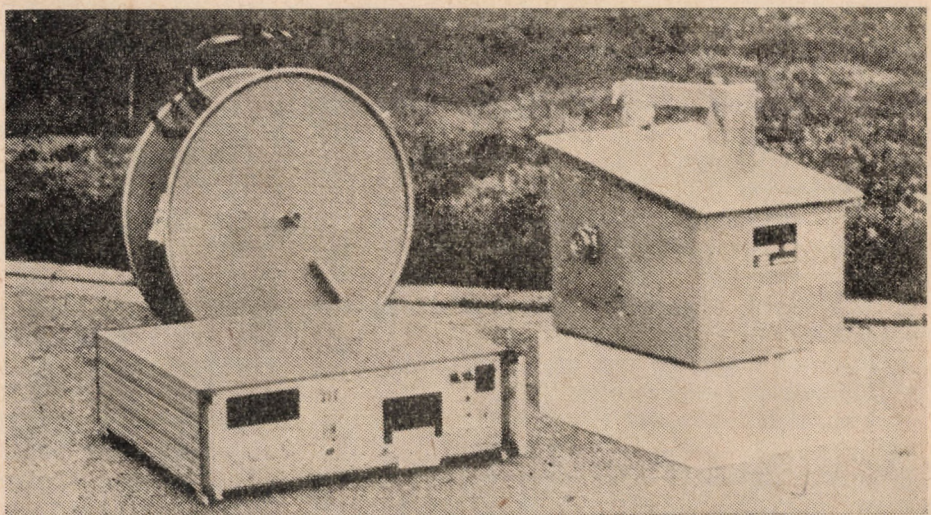
3. ábra. A francia GYROS mérő-
kocsi az út vonalvezetési jellem-
zőit veszi fel



4. ábra. A francia APL-72 készülék a pálya hossz-szelvényét két sávban elemzi



5. ábra. Az LPC érdességmérő kocsija 5. blokkolt kerékekkel



6. ábra. A vízfilm vastagságát mérő neutronsonda

- az új vagy megerősített pályaszerkezet kezdeti egyenletességéről való tájékozódás;
- a pályaeigenletesség forgalom alatti változásának figyelemmel kísérése;
- az utazási kényelem és a forgalombiztonság folyamatos ellenőrzése;
- a pályaszerkezet mechanikai viselkedésének rendszeres megfigyelése.

A 72-es modell az útpályák gyors és rendszeres vizsgálatára szolgál.

A 25-ös modell (egy utánfutóval) a kivitelezés ellenőrző készüléke, amely alkalmas egyrészt az egyes pályaszerkezeti rétegek felületének, másrészt pedig a kész pálya egyenletességének a felvételére.

A pálya érdességének mérése

Az LPC ÉRDESSÉGMÉRŐ a járműből és a vontatott részből áll. A vontatott kereket a jármű sebességének megváltoztatása nélkül 2 másodpercig befékezik. A kerék előtt a pályát 1 mm vastag vízfilm fedi. A fékezéskor a blokkolt kerék vonóerejének átlagos nyomatékát mérik. A mérés 140 km/h sebességig végezhető. A mérőkocsi fényképét az 5. ábra mutatja be.

Az útpályák folytonos érdességmérésére három év óta az angol SCRIM (Sideways Force Coefficient Routine Investigation Machine) készüléket használják.

A pálya súrlódási együtthatóját 60 km/h sebességnél 15°-os szögrel ferde állított kerékekkel — 0,5 mm vastag vízfilm — 10 vagy 20 méterenként mérik. Az eredményeket önműködő berendezés veszi fel és értékeli.

A vízfilm vastagságának mérése

Ez a 13 kg súlyú neutronszonda — amely a 6. ábrán látható — beépíthető a pályaszerkezetbe is (repülőtereken vagy kísérleti pályákon) és akkor jelzi a veszélyes vízfilmvastagságot. A vastagság 0 és 7 mm-es határok között 0,06 m² felületen mérhető.

A pályaszerkezet teherbírása

A pályaszerkezet teherbírására jellemző behajlását mintegy húsz éve az egyszerű *Benkelman*-féle behajlásmérő készülékkel — pontonként — meg lehetőségek munkaidényesen mérjük. Ezt a fáradságos munkát gépesítette a francia Lacroix által konstruált *deflektográf*.

A deflektográf

Ez a mérőkocsi útkilométerenként 600 ponton önműködően megméri a pálya behajlását. A mérés pontossága 0,05 mm, a mérhető legnagyobb behajlás: 3 mm. A napi 9000 mérési adat rögzítési módjai:

- fotoregisztrálás 60 mm széles filmszalagon,
- magnószalag-regisztrálás,
- közvetlen leolvasást lehetővé tevő berendezés.

Franciaországban 34 deflektográf évi 15 ezer km utat és autópályát vizsgál meg. A mérési eredm-

nyeket központilag számítógépen dolgozzák fel és értékelik.

A 01-es modell a hajlékony pályaszerkezetek, a 03-as modell — amelynek nagyobb a tengelytávolsága — a hidraulikus kötőanyagú rétegeket is tartalmazó pályaszerkezetek teherbírását méri.

A deflektográfok sorozatgyártását átadták a svájci MAP cégnek. A svájci mérőkocsi egy példányát Magyarország is megvette. A KÖTUKI által 4 éve üzemeltetett készülék fényképe a 7. ábrán látható.

A deflektográf alkalmazási területei:

— a koordinált burkolaterősítéseket előkészítő mérések;

— új pályaszerkezetek vagy megerősítések rendszeres ellenőrzése, új burkolaterősítő anyagok és gazdaságos útfenntartási módok keresése céljából;

— a kivitelezés minőségének ellenőrzése különböző vastagságú pályaszerkezeti rétegek beépítéskor, pl. a rosszul víztelenített szakaszok vagy a teherbírás egyenletlenségeinek feltárása céljából;

— a fagy és az olvadás időszakaiban a forgalomkorlátozások kezdetének és végének megállapítása.

Az útpályaszerkezet mechanikai tulajdonságainak jobb megismerése céljából ezenkívül további vizsgálatokat is végeznek: például könnyű vibrátoros mérésekkel és magminták kifűrésével.

A görbületmérő

A különböző pályaszerkezeti rétegek minőségének és együttműködésének a vizsgálatához a nehéz jármű alatti legnagyobb alakváltozás — a behajlás — mellett ismerni kell az *alakváltozás görbületét* is. A görbület gyors mérésére és regisztrálására a francia PAQUET — 1973 óta folyó kísérleti eredményeként — nagy teljesítményű önműködő mérőkocsit konstruált.

A görbületmérő jelenlegi konstrukciója a megterhelt 220 R típusú Unio—Fiat tehergépkocsi jobb hátulsó ikerabroncsa között megméri a pálya legnagyobb alakváltozását és görbületét. A mérőkocsi sebessége 18 km/h, vagyis 5 m/s, a méréseket pedig 12,45 m-enként végzi. Már több mint 12 000 km hosszú utat vizsgáltak így meg.

Az újfajta vizsgálat alapelve: a mérőkocsi ikerabroncsának áthaladásakor meg kell mérni a pálya függőleges alakváltozásának a gyorsulását. Ez a feladat egy érzékeny *mérőfej* elhelyezése és visszanyerése, a mért adatoknak a kocsiba való továbbítása útján oldható meg. Erre a célra egy 12,45 m hosszú hajlékony végtelen láncot készítettek, amely az ikerabroncsok között halad át, de mintegy 4,0 m hosszú szakasza a pályával állandóan érintkezik. Az 50,8 cm hosszú gumielemezből álló láncba van a mérőfej beépítve. A mérés akkor kezdődik, amikor a mérőfej a hátulsó kerék előtt 2,0 m-re a pályára tapad és addig tart, amíg a kerék 1,0 m-rel túlhalad rajta. A mérési ciklusok vázlatát a 8. ábra mutatja be. A láncot egy fogaskerékrendszer a gépkocsival azonos sebességgel görgeti. A mérés ívben haladó útszakaszokon is elvégezhető.



7. ábra. A KÖTUKI LACROIX-deflektográfja

A görbületmérő kocsí — mérés közben — a 9. ábrán látható. A két első görbületmérő kocsí mérőfeje „geofon”, vagyis inerciás sebességmérőelem, ebben a tehetetlen vonatkoztatási helyzetet egy rúgókra függesztett tömeg képezi, amely csak tengelyirányú mozgásokat végezhet. A tömeg rezonancia-frekvenciája a lehető legkisebb.

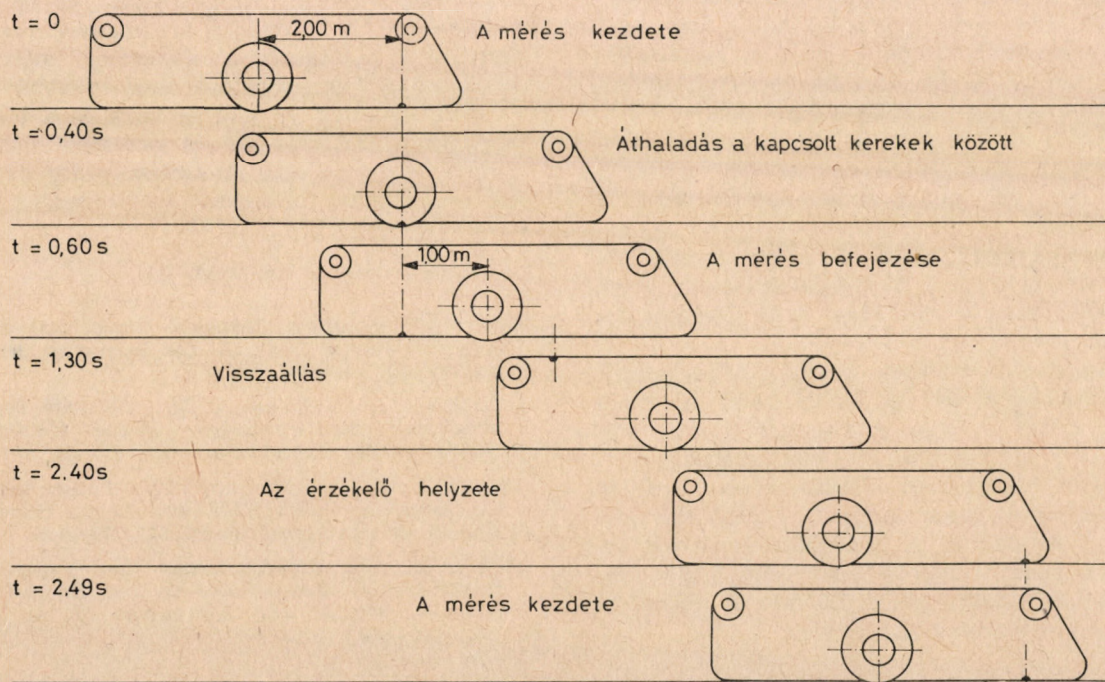
A geofon úgy viselkedik, mint egy elmozdulás-mérő. A tehetetlen tömeg egy egyenes mágneses mezőbe helyezett tekercs. A tekercs két vége közötti elektromos feszültség megfelel a tekercsen áthaladó mágneses áramlás eltolódásának (az időhöz viszonyítva), így tehát a doboz-tekercs viszonylagos helyzetének az eltolódását, vagyis a vibrátor sebességét képviseli. A geofon az állandó

sebességet nem méri. A geofon előnyei: a nagy tömeg és az olcsó ár; hátrányai viszont: hamar kimerül, paraméterei nem eléggé állandók, nem méri közvetlenül a gyorsulást, így nehezebb a behajlást mérni, mint gyorsulás alapján.

Az egyik görbületmérőbe ezért gyorsulásmérőt szerelnek be. A függőleges gyorsulásból ugyanis elő lehet állítani a pálya alakváltozásának görbületét.

A gyorsulásmérő a behajlás keletkezésekor fellépő dinamikus gyorsuláson kívül a nehézségi erő hatására bekövetkező statikus gyorsulást is méri.

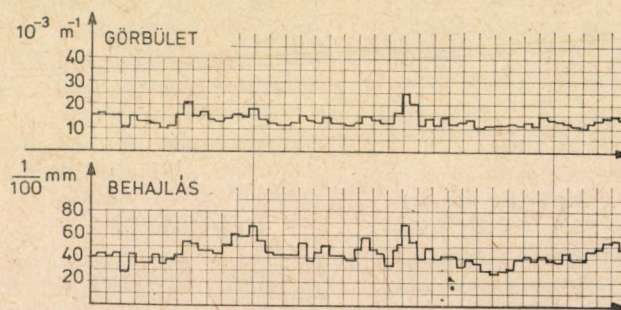
A geofonos változat mérőrendszere a következő tagokból áll: geofon — előerősítő — erősítő — kalibráló potenciométer — szűrő — egyenirányító



8. ábra. A görbületmérés ciklusainak vázlata



9. ábra. A francia görbületmérő kocsí mérés közben



10. ábra. A görbületmérő kocsí által regisztrált görbület és behajlás grafikonja

— integrátor, majd: egyrészt a görbület, másrészt a behajlás érzékelője. Ez utóbbiakat grafikus, termikus vagy nyomással működő szerkezet regisztrálja. A 10. ábra ilyen grafikont mutat be.

A mérés ismételtetősége a behajlás vonatkozásában nagyon jó. A görbület mérése a különböző zavaró körülményekre érzékenyebb.

Az alakváltozás komplex jellemzésére az „Rd”-szorzat szolgál, ahol „R” a legnagyobb görbület sugara m-ben, „d” pedig a legnagyobb behajlás 1/100 mm-ben.

Ha a teknő 2 m-nél hosszabb, akkor a görbületmérővel mért behajlás a ténylegesnél kisebb, mert a vonatkozási pont a már kissé deformálódott felületre esik.

Az összehasonlító mérések szerint a teljesen hajlékony pályaszerkezetek és alaprétegek esetében — amikor a Rd tényleges értéke 4400 és 6800 között van —, a mérési hiba 5% alatt marad.

Hidraulikus kötőanyagú alaprétegeken, amikor az Rd értéke lényegesen nagyobb, a hiba mértéke elérheti a —30%-ot is. A különböző zavaró hatások miatt a behajlás mérési pontossága 5/100 mm, a mérhető felső határa pedig 2,5 mm. A görbületmérő kocsí továbbfejlesztése folyik.

Az ismertetett nagy teljesítményű roncsolásmentes állapotvizsgáló mérési módszerek jól kiegészítik a laboratóriumi vizsgálatokat és az elméleti kutatásokat. A különböző eredmények összevetése elősegíti a kutatás és a gyakorlat mérnökeinek együttműködését. Lehetővé teszi továbbá egyrészt az irányelveknek, az előírásoknak és a teljesítményeknek a mai műszaki és gazdasági igényeknek megfelelő módosítását, másrészt pedig az útüzemeltetés állandó fejlesztését és javítását.

IRODALOM

Siffert M.: Matériels français d'auscultation et de contrôle. Revue Générale des Routes et des Aerodromes. 531. 101—107. old.

Chanterau, J. C.—Medio, I. M.: Sécurité routière et adhérence des chaussées. Revue Générale des Routes et des Aerodromes. 530. 21—36. old.

Paquet, J.: Un nouvel appareil d'auscultation des chaussées: le CURVIAMETRE. Revue Générale des Routes et des Aerodromes. 530. 79—100. old.

Siffert, M.: Die Untersuchungs- und Prüfgeräte der französischen Strassenverwaltung zur Beurteilung der Strassen. Strasse und Autobahn. 28. sz. (1977. 4.) 131—136. old.

Egyesületi hírek

Megtartott központi előadások és egyéb rendezvények

Szeptember 6.

Az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében tanulmányi kirándulás az észak—déli metróvonal Hattár úti épülő állomásán
A kirándulást vezette: DR. RUSA GYÖRGY (KÉV—METRÓ)

Szeptember 7.

A Postai és Távközlési Tagozat Postaforgalmi Szakosztálya rendezésében előadás:
A levélpostai küldemények automatizált feldolgozásának rendszere és hatása az országos feldolgozásra
Előadó: SIDÓ JÁNOS (PVG)

Szeptember 11.

A „Lőrinczi Mihály” Vasútépítési Üzemi Csoport rendezésében előadás:
A MÁV Bp. Ig. pályagazdálkodás-kérdései, a nagy sebességű vasúti pályák építésének helyzete
Előadó: NÉMETH GYULA (MÁV Bp. Ép. Főn.)

Szeptember 12.

A Városi Forgalomszervezési Szakosztály rendezésében előadás:
Amerika — egy közlekedésmérnök szemével. (Élménybeszámoló)
Előadó: REGŐS PÉTER (FÖMTERV)

Szeptember 12.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében előadás és vita:
Budapest és környéke közlekedésfejlesztési tervének továbbfejlesztése
Előadók: JÁVOR PÉTER (Föv. Tan. VB. Közl. Főig.)
HECKER PÉTER (METRÓBER)
MAKULA LÁSZLÓ (METRÓBER)
FERENCZI GÁBOR (METRÓBER)
TAKÁCS ÁKOS (METRÓBER)
GYULAI GÉZA (METRÓBER)
RÓHRER ÁDÁM (METRÓBER)
KÓTA ZSUZSA (METRÓBER)

Szeptember 12.

A Városi Közlekedésszabályozási Szakosztály rendezésében előadás:
A Volán Tröszt és vállalatai tevékenységi köre és szervezete
Előadó: DR. SZALAY BÉLA (Volán Tröszt)

Szeptember 12.

A Közlekedésgazdasági Szakosztály Munkagazdasági Állandó Bizottsága és az SZVT Munkaügyi Klubja közös rendezésében előadás:
A társadalmi munkaidőalap növelésének lehetőségei és ezek időszerű szabályozási kérdései
Vitavezető: KOHUT LÁSZLÓ (UTORG)

Szeptember 12.

A Távközlő- és Biztosítóberendezési Építési Főnökség Üzemi Szakcsoportja rendezésében előadás:
Távközlő- és biztosítóberendezések műhelyi előszerelésének tapasztalatai
Előadó: KELEMEN GYÖRGY (TBÉF)

Szeptember 12.

Az Organizációs, Technológiai és Építésgépesítési, valamint az Alagút- és Mélyalapozási és a Mérnöki Szervezetek Szakosztályok közös rendezésében tanulmányi kirándulás: a Marx tér átépítésével összefüggő építési munkák megtekintésére
Előadások: Bevezetőt tartott: LAKATOS ERVIN (KÉV)

— a tervezésről: BERNVALNER JÓZSEF (UVATERV)
HALMAGYI LÁSZLÓNÉ (FÖMTERV)
— a kivitelezésről: SZÉKELY GYÖRGY (KÉV)
A kirándulást vezette: MENDIK ANTAL, az Org. Szako. elnöke

Szeptember 15.

A Vasútüzemi Szakosztály rendezésében előadás:
A vasúti igazgatás egyes kérdései a vasútüzem fejlesztésének tükrében
Előadó: DR. ÁCS IMRE (KPM VF. Igazg. és Jogügyi Szako.)

Szeptember 19.

A Postai és Távközlési Tagozat Műsorszórási Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás:
URH rádiótelefon-berendezések és hálózatok Dániában
Előadó: HORVÁTH FERENC (PRTMIG)

Szeptember 19.

A Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály rendezésében előadás:
A vonatbefolyásoló berendezések üzemi tapasztalatai
Előadó: BARTÓK BÉLA (KPM VF. 9. Szako.)

Szeptember 20.

A Postai és Távközlési Tagozat Postagazdasági Szakosztálya rendezésében előadás:
Áttekintés az V. ötéves szociálpolitikai terv teljesítéséről és a további feladatokról
Előadó: DR. BELLA MÁRIA (PVG)

Szeptember 21.

A Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás:
Az FTI által végzett talajtömörtség-mérések eredményei és a próbatömörítések tapasztalatai
Előadó: VALÓCZY GYÖRGY (FTI)

Szeptember 21.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya rendezésében előadás:
Kábelhálózatok fenntartási kérdései
Előadó: RABI LÁSZLÓ (HTI)

Szeptember 22.

A Légiközlekedési Szakosztály és a GTE Repülőgépes Szakosztálya közös rendezésében előadás:
A Nemzetközi Polgári Repülés Szervezete által elfogadott új műszeres megközelítési rendszer
Előadó: ERDEI TAMÁS (LRI)

Szeptember 22.

A Közlekedéstudományi Egyesület, a FIAT Carrelli Elevatori S. p. A. (Milánó) és a FIAT cég Magyarországi képviselője közös rendezésében filmvetítéssel egybekötött gyártmányismertető előadás:
A FIAT villás targoncák alkalmazása belföldi szállításra
Előadók: C. BONALDA,
Ing. BALESTRERO

Szeptember 25.

A Közúti Fuvarozási és Szállítmányozási Szakosztály Nemzetközi Közúti Árufuvarozási Szakcsoportja rendezésében előadás:
A külkereskedelmi vállalatok és a fuvarozók együttműködése a fuvardeviza-megtakarítás tükrében
Előadó: PETRÁS PÁL (Külker. Min.)
Korreferensek: PAPPERT FERENC (Hungarocamion)
HÉTHELYI PÁL (TAURUS)

Szeptember 26.

A Közúti Fuvarozási és Szállítványozási Szakosztály „Megbízók Fóruma” rendezésében előadások:

1. Egységirakomány-képzés, rakodásgépesítés, konténerizálás a TAURUS Gumiipari Vállalatnál

Előadó: HÉTHELYI PÁL (TAURUS)

2. A gumiipar a nagy árukibocsátó- és fogadóhelyekkel, valamint a közlekedés iránt támasztott igénye a hajlékony falú gumikonténer szélesebb körben történő alkalmazása érdekében

Előadó: SÜTŐ ISTVÁN (TAURUS)

Szeptember 27.

A Vasútgépezeti Szakosztály rendezésében előadás:

Vasúti térvilágítási berendezések fejlesztése

Előadó: DÉRI TAMÁS (KPM VF. 7. Szako.)
VETÉSI EMIL (MÁVTI)

Szeptember 27—29.

A Közlekedéstudományi Egyesület Közúti Szakosztálya rendezésében:

IV. BUDAPESTI ÚTÜGYI KONFERENCIA**Szeptember 27.**

Ünnepélyes megnyitás — üdvözlő beszéd

Tartotta: KISS DEZSŐ közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes
I. TÉMAKÖR

Az út- és autópálya-tervezés mai irányzata

Az összefoglaló előadást tartotta:

DR. JÁNOSHEGYI FERENC okl. mérnök,
az UVATERV irodavezetője

a) Gazdasági és környezetvédelmi szempontok az úttervezésben

A közutak melletti hófogó erdősávok agrobiológiai és környezetvédelmi hatásai

Előadó: DR. KÖLÜS GÁBOR okl. mérnök (Győr)

A közutakon alkalmazandó vadvédelem népgazdasági vonatkozásai

Előadó: DR. SIMON ANTAL okl. mérnök (Budapest)

Az úttervezés gazdaságossági szempontjai

Előadó: DR. MATTI U. VUORIO okl. mérnök (Helsinki)

b) Elektronikus számítógépi módszerek fejlődése az úttervezésnél

Jelentős kiterjedésű tereprendezések számítógépes tervezése

Előadók: KÜZMÖS GYÖRGY okl. mérnök (Budapest)
LÉDERER KÁROLY okl. mérnök (Budapest)

c) Csomóponttervezési irányelvek, módszerek fejlődése

A forgalom minősége és alapulvétele út- és csomóponttervezésnél

Előadó: DR. KOLLER SÁNDOR okl. mérnök (Budapest)

A magyar autópályák csomópontjai

Előadó: DR. JÁNOSHEGYI FERENC okl. mérnök (Budapest)

A közlekedési hálózat változási folyamatát rugalmasan követő városi csomópont-kialakítás mint tervezési követelmény

Előadók: RÉVI TAMÁS okl. mérnök (Budapest)

MAKLÁRY JENŐ okl. mérnök (Budapest)

II. TÉMAKÖR**Az út- és autópálya-építés technológiai fejlődése****a) Útburkolati aszfaltrétegek technológiájának fejlődése**

Az összefoglaló előadást tartotta:

VLADIMIR NEDELSKY okl. mérnök,
tud. munkatárs (Pozsony)

Bitumenes burkolatok technikájának fejlődése

Előadó: FELICIANO FAROLFI okl. mérnök (Alfonsine)

Tapasztalatok a drainaszfaltok kísérleti alkalmazásáról a Betonútépítő Vállalatnál

Előadók: HOÓS LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

GÄRTNER LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

SIMON MIKLÓS okl. mérnök (Budapest)

Az öntött aszfalt gépi bedolgozása

Előadó: A. JUNGHÄNEL okl. mérnök (Alfeld)

Építőgépek alkalmazásának problémái

Előadó: HANS JOACHIM KÖNIG okl. mérnök (Dortmund)

Masztxbeton — egy nagy zúzaléktartalmú aszfaltbeton

Előadók: MANFRED KÖRNER okl. mérnök (Lipcse)

G. GREIM okl. mérnök (Lipcse)

Az öntöttaszfalt kifáradási tulajdonságai

Előadók: F. LUXEMBURK okl. mérnök (Prága)

V. HANZIK okl. mérnök (Prága)

Irányzatok a CSSZSZK bitumenes útépitésében

Előadó: V. MEDELSKY okl. mérnök (Pozsony)

Aszfaltkeverékek tömöríthetőségének vizsgálata és aszfaltburkolatok tömörítési folyamatának felvétele

Előadó: SZABÓ LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

b) Az útalaprétegek gazdaságos kivitelezése

Az összefoglaló előadást tartotta:

DR. NEMESDY ERVIN, BME tszv. egy. tanár
(Budapest)

Flexibilis útmegerősítések új építési módszere

Előadó: KAREL KUCERA okl. mérnök (Brno)

A burkolat felületének minőségi értékelése és a mérési eredményeknek az útügyi igazgatóság általi felhasználása

Előadó: WIESLAW KWIECIEN okl. mérnök (Varsó)

Autópálya-építés a pozsonyi Doprastav Vállalat kivitelezésében

Előadók: LADISLAW MARTINCAK okl. mérnök

(Pozsony)

DANIELA RUTZKÁ okl. mérnök (Pozsony)

Műanyag textiliák az útépitésben

Előadó: MOLNÁR LÁSZLÓ okl. mérnök (Szombathely)

Granulált kohósalak kötőanyagú útalapok

Előadók: PRÁGER ISTVÁN okl. mérnök (Budapest)

DR. POLÁNYI LÁSZLÓ okl. mérnök

(Budapest)

A bitumenes kötőanyagok megtakarításának útjai

Előadó: JAN STAHL okl. mérnök (Prága)

Olcso alapréteg-kivitelezési módszerek

Előadó: WIKTOR TARASIEWICZ okl. mérnök (Varsó)

Szeptember 28.

III. TÉMAKÖR**Üzemeltetés és fenntartás**

Az összefoglaló előadást tartotta:

DR. KARL-LUDWIG SCHLOSSER okl. mérnök
(Drezda)

a) Az üzemeltetés forgalomtechnikai és forgalom-biztonsági problémái

Az alsóbb rendű úthálózat korszerűsítésének forgalom-biztonsági kérdései

Előadó: BALOGH TIBOR okl. mérnök (Budapest)

Elektronikai tevékenységek az autópálya-üzemeltetésben

Előadó: BIHÁMI JÁNOS okl. mérnök (Budapest)

Magyarországi gyorsforgalmú utak téli üzemeltetése

Előadó: BORSOS ISTVÁN okl. mérnök (Budapest)

Irányzatok az útburkolati jelek hatékonyságának növelésére

Előadó: FODOR LÁSZLÓNÉ okl. mérnök (Budapest)

Lehetőségek és hiányosságok a közúti tájékoztatásban

Előadó: MÁRFAI TIBOR okl. mérnök (Budapest)

A forgalombiztonság növelése és a szolgáltatási színvonal emelése az autópályán

Előadó: SZÉCSI LÁSZLÓNÉ okl. mérnök (Budapest)

b) Útállapot-felvétel és értékelés

Az útburkolat műszaki állapotának értékelése

Előadó: DR. BOROMISSZA TIBOR okl. mérnök (Budapest)

SUMMARY

Page

<i>Dr. György Fekete: The Significance of the Danube—Main—Rhine Waterway in the Economic Cooperation from the Point of View of Transport Policy</i>	433
The author outlines the gradual development of the European inland waterway system of international interest, then he acquaints us with its complex significance and in this frame with the importance of the Danube—Main—Rhine transcontinental waterway in the light of the international organizations and conventions. Thereafter he compares the 1950—1974 traffic data of the Danube and of the Rhine and summarizes the tasks of the period of preparation.	
<i>Dr. Róbert Ertl: The Major Comprehensive Arrangement Plans of the Budapest Railway Stations from the Beginning of 1945 till the End of 1977</i>	439
The author, now, makes us acquainted—as a continuation of his earlier study dealing with the plans and buildings till 1944—with 23 such plans, respectively conceptions, which have been aimed at the solving of the passenger and goods transport problems of the Budapest railway centre.	
<i>Mrs. Köves, Dr. Éva Gilicze: Simulator Model Suitable for the Control of Synchronised Traffic Light Signals</i>	452
The study deals, as a preliminary, with the preparation of signalling-time plans by use of computer for inter-sections controlled by traffic light signals as well as with the models in use. Thereafter it discusses in full the criteria of the optimalization, the regularities of the arrival and the departure of the vehicles, finally it acquaints us with the simulator model.	
<i>Dr. Mihály Csikós: The Influence Exerted on the Labour Structure of the Railways by the Use of Computer Technique</i>	457
The study deals with the great possibilities offered by computer technique to solve the increasing labour problems of the railways. For this purpose it is necessary to clear a whole series of still unrevealed, direct and indirect relations which need a comprehensive analysis.	
<i>Sándor Bálint: The Training of Motor Vehicle Drivers before the 1st World War</i>	461
The author acquaints us with the training methods of the drivers from the start of automobilism and with the first road traffic rules, then with the development of the institutionalized training of the drivers as well as with the requirements for obtaining a driver's licence abroad and—in extenso—in Hungary.	
<i>International Review:</i>	
<i>Dr. Pál Kertész: The Situation of our International Air-Mail Transport</i>	469
The article offers a survey of the transport of letters and postal packages of the Hungarian Postal Services, forwarded by air as well as of the international efforts and possibilities to develop air-mail transport.	
<i>Dr. László Gáspár: High-Capacity Road Condition Test Sets of French Make</i>	473
The equipments mentioned in the article serve for the measuring, respectively for the control of the condition and of the width of the road, of the distance of vision, of the characteristics of the tracing, of the evenness, roughness and load capacity of the carriage-way and of the thickness of the water film.	
<i>Book Review</i>	451, 456
<i>Association News</i>	479

- Dr. György Fekete: Importance de la voie fluviale Danube—Main—Rhin au point de vue de la politique des communications sur le domaine de la collaboration économique** 433
- L'auteur esquisse le développement graduel du réseau fluviale européen d'un intérêt international, puis il démontre l'importance complexe de ce réseau et en dedans de celui-ci l'importance complexe de la voie fluviale transcontinentale Danube—Main—Rhin dans le miroir des organisations et des conventions internationales. Finalement il compare le trafic du Danube et du Rhin entre 1950 et 1974 et résume les devoirs de la préparation.
- Dr. Róbert Ertl: Les plans d'ensemble plus importants de l'aménagement des gares de Budapest du début de 1945 jusqu'à la fin de 1977** 439
- En continuant son étude antérieure, dans laquelle il s'occupait des projets et des constructions effectués jusqu'à 1944, l'auteur expose dans cet article 23 tels projets et conceptions, qui ont pour but de résoudre les problèmes du transport des personnes et des marchandises du noeud ferroviaire de Budapest.
- Madame Köves Dr. Éva Gilicze: Modèle de simulation apte au contrôle de la coordination des lanternes de signalisation** 452
- L'étude traite dans son préambule la préparation par calculatrice du plan de la période de signalisation et du plan de la coordination des noeuds commandés par des lanternes de signalisation, ainsi que les modèles utilisés. Puis il s'occupe d'une manière détaillée des critères de l'optimisation, des irrégularités de l'arrivée et de la fluctuation des véhicules et finalement il présente le modèle de simulation.
- Dr. Mihály Csikós: Effet de l'application de la technique des calculatrices sur le changement de la structure de main-d'oeuvre du chemin de fer** 457
- L'étude traite les possibilités offertes par la technique des calculatrices pour la solution des problèmes de main-d'oeuvre devenant toujours plus graves auprès du chemin de fer. Pour réaliser ce but, il faut cependant éclaircir toute une série des connections — directes et indirectes — actuellement encore irrévélées, qui exigent une analyse étendue.
- Sándor Bálint: Formation des chauffeurs d'automobile avant la première guerre mondiale** 461
- L'auteur décrit dès le commencement de l'automobilisme les méthodes de l'apprentissage de la conduite des automobiles, les premières réglementations relative à la circulation des véhicules puis le développement de la formation régulière des chauffeurs des automobiles, les conditions de l'acquisition du permis de conduire à l'étranger et — d'une manière détaillée — en Hongrie.
- Revue Internationale:*
- Dr. Pál Kertész: La situation actuelle du transport des colis postaux internationaux fait par avion** 469
- Dans son article l'auteur étudie le trafic des lettres internationales et celui des colis postaux acheminés par avion par la Poste de Hongrie. En même temps il rend compte des possibilités et des tendances visant à développer le transport postal effectué par avion.
- Dr. László Gáspár: Installation française de grande puissance servant au contrôle de l'état des routes** 473
- Les installations exposées dans l'article servent à l'enregistrement de l'état et de la largeur de la route, de la distance de visibilité, des caractéristiques du tracé, à la mesure et au contrôle de l'égalité, de la rudesse, de la résistance et de l'épaisseur du film d'eau.
- Revue de livres* 451, 456
- Nouvelles de l'Association* 479

Gazdaságos burkolatalapok készítése ipari melléktermékek hasznosításával

Előadó: DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

Aszfaltburkolatú utak leromlása

Előadó: Ifj. DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

Betonburkolatoknál hibakataszter készítése forgalom alatti pályán fotoeljárással

Előadó: GORTVAI RÓBERT okl. mérnök (Budapest)

A közúti pályafelület forgalomra alkalmasságának értékelése

Előadó: DR. KOLLER SÁNDOR okl. mérnök (Budapest)

DR. KOLLER SÁNDORNÉ okl. mérnök (Budapest)

A közutak megfelelőségének forgalombiztonsági kérdései

Előadó: TÓTH ERNŐ okl. mérnök (Székesfehérvár)

c) Az útburkolatok erősítésének stratégiája

Grafikus módszerek az útburkolatok erősítésének számítására, különböző tengelynyomású mértékadó gépjárművek esetén

Előadó: Prof. KRUM ASZENOV okl. mérnök (Szófia)

Új dán előírások útmegerősítésének stratégiájára

Előadó: J. M. KIRK okl. mérnök (Hvidovra)

d) Az útfenntartás és üzemeltetés újabb módszerei

Közúti vízsugaras gyepesítések magyarországi tapasztalatai.

Előadó: KISS BÉLA okl. mérnök (Budapest)

Az útfenntartás újabb módszerei

Előadó: LÉDERER KÁROLY okl. mérnök (Budapest)
SZABÓ JÁNOS okl. mérnök (Budapest)

Tapasztalatok zúzalékkal megerősített masztixbevonatokkal

Előadó: MANFRED KÖRNER okl. mérnök (Lipce)

Az útpálya szélesítése

Előadó: MENTES ZOLTÁN okl. mérnök (Győr)

IV. TÉMAKÖR

Korszerű minőségellenőrzési és minősítés-rendszerek az útépitésben

Az összefoglaló előadást tartotta:

DR. GERHARD PAULMANN okl. mérnök,
egy. tanár (Darmstadt)

a) Az építővállalat és a megrendelő minőségellenőrzési kapcsolata és módszerei

Az építővállalat és megrendelő minőségellenőrzési kapcsolata

Előadó: CSICSELY CSABÁNÉ okl. mérnök (Budapest)

Minőségellenőrzési tapasztalatok a hazai autópálya-építésekénél

Előadó: KÁDÁR PÉTER okl. mérnök (Budapest)

Autópálya-burkolatok felületi egyenletességének biztosítása technológiai és kitzési módszerekkel

Előadó: KISTELEKI ANTAL okl. mérnök (Budapest)

b) A minőségellenőrzés laboratóriumi fejlődése

A szemeloszlási vizsgálat — mint folyamat

Előadó: DR. WOLFGANG ARAND okl. mérnök (Braunskschweig)

Az aszfaltútépítés minőségi színvonalának helyzete napjainkban

Előadó: HUSI MÁRTON okl. mérnök (Budapest)

DR. BODNÁR GÉZA okl. mérnök (Budapest)

Az útszerkezetek dinamikus vizsgálatai a fázissebesség módszerének felhasználása révén

Előadó: TIBOR KADLECIK okl. mérnök (Pozsony)

PETER BALAZ okl. mérnök (Pozsony)

Az útépítési laboratóriumok aszfaltvizsgálatainak minőségellenőrzése

Előadó: KUNA LEVENTÉNÉ okl. mérnök (Budapest)

DR. REZNAK LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

A betonminőség eltérő értelmezése

Előadó: DR. LENGYEL ENDRE okl. mérnök (Budapest)

Az ésszerű minőségi ellenőrzés lehetőségei és hatásai, különös figyelemmel a kibővített alkalmassági vizsgálatra

Előadó: DR. GOTTFRIED NIEVELT okl. mérnök (Stockerau)

A hőmérséklet befolyása a bitumenes keverék viszkózus-elasztikus folyamatára

Előadó: VITEZSLAV ZALSKI okl. mérnök (Prága)

e) A minősítés újabb helyszíni, roncsolásos és roncsolás mentes módszerei

Aszfaltburkolatok tömörségének vizsgálata dielektromos módszerrel

Előadó: ORBÁN BALÁZS okl. mérnök (Budapest)

Újabb vizsgálatok az aszfaltkeverékek töltőanyagainak minősítésére

Előadó: DR. REZNAK LÁSZLÓ okl. mérnök (Budapest)

Szeptember 29.

Tanulmányút az M3 autópálya Budapest—Gödöllő—Aszód szakaszának bemutatására

Szeptember 28.

A Közlekedésgazdasági Szakosztály Fuvarjogi Állandó Bizottsága rendezésében előadás:

Személy- és poggyászfuvározási jogszabály korszerűsítése

Előadó: DR. ZELEY ISTVÁN (KÖTUKI)

Szeptember 28.

A Postai és Távközlési Tagozat Műsorszórási Szakosztálya rendezésében előadás:

A középhullámú Petőfi gerincadók rekonstrukciója

Előadó: KOVALÓCZY GYÖRGY (PVIG)

Madar Miklós

Felelős szerkesztő: Dr. Czére Béla. Szerkesztőség: Budapest, XIV., Május 1. út 26.

Telefon: 223-216. Kiadja: Lapkiadó Vállalat, 1073 Budapest, Lenin körút 9-11.

Telefon: 221-293. Levélcím: 1906, postafiók 223.

Felelős kiadó: Siklósi Norbert.

78. 10. 3016. Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger, Vincellériskola u. 3. F. v.: Vilcek János. Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámlára.

Előfizetési ár: egy évre: 103,- Ft, egyes szám ára: 9,- Ft.

Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat Budapest, Postafiók 149. H — 1389.

