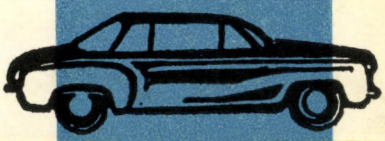
Fq 263

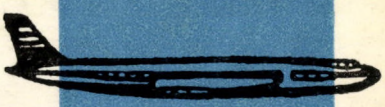
1972 ÁPR 24

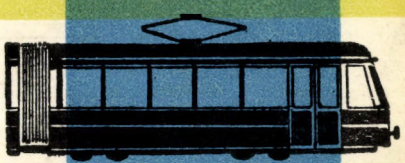
KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE











3 SZÁM
XXII. ÉVFOLYAM

1972. MÁRCIUS

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
A Közlekedéstudományi Egyesület Lapja

НАУЧНО ЖУРНАЛ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ
Орган Научно Общества Транспорта

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Vereins für Verkehrswissenschaft

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

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATIONS
Monthly of the Scientific Association for Communication

Megjelenik havonta

Főszerkesztő:
Dr. Harmati Sándor

Szerkesztő:
Dr. Czére Béla

Szerkesztő bizottság:
Dr. Csanádi György, dr. Ertl Róbert, dr. Fekete György, dr. Gáll Imre, dr. Kádas Kálmán, dr. Kerkápoly Endre, Kovács György, dr. Martonyi József, dr. Mészáros Károly, dr. Nagy József, dr. Nagy Rudolf, dr. Nemesdy Ervin, Piroska István, dr. Szabó Dezső, dr. Tőzsér István, dr. Turányi István.

*

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

Felelős kiadó:
Sala Sándor

Kiadja:
Lapkiadó Vállalat
Budapest VII., Lenin körút 9—11.
Telefon: 221-293

*

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

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

A folyóirat külföldre előfizethető „Kultúra" 169. P. O. B. Budapest 62.

72.3., 16516 Révai Nyomda,
Budapest V., Vadász utca 16.
F. v.: Povárny Jenő.

INDEX: 25 454

XXII. ÉVFOLYAM 3. SZÁM 1972. MÁRCIUS

TARTALOM

Dr. Bajusz Rezső—Dr. Ertl István: Korszerű disztribúció, szállítási lánc, közlekedés 105

Kiss Márton: Szabványosítás a közlekedésben és hírközlésben .. 112

Könyvszemle 122, 127

Kirchner, Siegfried: A forgalom kívánalmainak megfelelő útfelületek kialakítása 123

Dr. Halász Tibor: Az áruszállítás fejlődése Magyarországon 128

Ambrus Zoltán—Dr. Ritoók Pál: Hozzászólás „A megengedhető oldalgyorsulás megválasztása íves vasúti vágányok kialakításánál" c. cikkhez 139

Egyesületi hírek 142, 145, B/3

Dr. Megyeri Jenő: Az íves vasúti vágányok kialakításánál megengedhető oldalgyorsulásról — válasz a hozzászólásra 143

Nemzetközi Szemle:

Dr. Czére Béla: Időszaki kiállítások a közlekedési múzeumokban — az IATM párizsi konferenciája 146

E számunk szerzői:

Dr. Bajusz Rezső, okl. közgazda, a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Közlekedéspolitikai Főosztályának vezetője; *Dr. Ertl István*, okl. közlekedési mérnök, aspiráns, az Út-, Vasúttervező V. osztályvezetőhelyettese; *Kiss Márton*, okl. mérnök, okl. közgazda, főmérnök a Közlekedés- és Postaügyi Minisztériumban; *Siegfried Kirchner*, okl. mérnök, a berlini Útügyi Kutató és Fejlesztő Intézet munkatársa; *Dr. Halász Tibor*, a közlekedéstudományok kandidátusa, a Közlekedési Múzeum munkatársa; *Ambrus Zoltán*, okl. mérnök, *dr. Ritoók Pál* okl. mérnök és gazdasági mérnök, a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Vasúti Főosztályának főelőadói; *Dr. Megyeri Jenő*, a műszaki tudományok kandidátusa, docens a Budapesti Műszaki Egyetem Vasútépítési Tanszékén; *Dr. Czére Béla*, a közlekedéstudományok doktora, c. egyetemi tanár, a Közlekedési Múzeum főigazgatója.

РЕЗЮМЕ

Стр.

Д-р Рэжэ Баюс—Д-р Иштван Эртл: **Современная дистрибуция, перевозочная цепь, транспорт** **105**

Авторы статьи освещают понятие дистрибуции, понятие современного распределения товаров, факторы, влияющие в направлении развития вышеуказанных. Они анализируют дистрибуции, как систему, освещают зависимость между современной дистрибуцией и перевозочными цепями, рыночную ориентацию дистрибуции, связи дистрибуции с информационной системой транспорта, с её развитием и с товарооборотом. Бу-

Мартон Киш: **Стандартизация на транспорте и в дальней связи** **112**

Статья сначала даёт обзор о международных организациях, играющих большую роль в области стандартизации транспорта и дальней связи. Вслед за этим показан венгерская система стандартизации, в том числе работа стандартизации на транспорте и в дальней связи. Наконец дан отчёт о выставке стандартизации, организованной осенью 1971. года.

Сигфрид Кирхнер: **Разработка поверхности дорог, удовлетворяющей требованиям движения** **123**

Автор — на основании исследований, проведённых в Германской Демократической Республике — занимается одним из зависимостей между поверхностью дорог и безопасностью движения, улучшением строительства покрытий дорог с помощью светящихся материалов, с той целью, чтобы облегчить управление машиной при наступлении сумерок. Во второй части статьи рассматривается возможности достижения наилучшего фактора буксования, в связи со строительством более светлых дорожных покрытий.

Д-р Тибор Халас: **Развитие грузвых перевозок в Венгрии** **128**

Данный историческо-статистический труд подитожиг результаты исследований, проведённых в будапештском Транспортном Музее. В нём показан развития грузовых перевозок по всем видам транспорта с 1846-го года, с открытия первой железнодорожной линии страны до наших дней.

Золтан Амбруш—Д-р Пал Риток: **Замечание к статье „Вибор величины допускаемого ускорения для кривых участков железнодорожных путей** **139**

В статьи авторы выскажут свои критические замечания и предложения, относящиеся к статье Енэ Медери, опубликованной в ежемесячнике „Кэзлекедэштудомани Сэмлэ" №7. 1971 г. Эти предложения имеют целю дополнить существующие отечественные инструкции данной области.

Д-р Енэ Медери: **О величине бокового ускорения, допускаемого при разработке кривых участков железнодорожных путей — ответ на критические замечания** **143**

Автор статьи — отвечая на спорные частичные вопросы — высказывает своё мнение о величине максимального бокового ускорения, допускаемого в отечественных условиях при скоростях меньше и больше, чем 100 км/ч.

Международный Обзор:

Д-р Бэла Цэрэ: **Периодические выставки в транспортных музеях — парижская конференция ИАТМ** **146**

Конференция международной организации транспортных и почтовых музей (ИАТМ), организованная в 1971-ом году занималась многогранными проблемами периодических выставок. Статья даёт отчёт о конференции и об общем собрании, проведённым в то же самое время.

Библиография **122, 127**

Деятельность Общества **142**

ZUSAMMENFASSUNG

Seite

Dr. Rezső Bajusz—Dr. István Ertl: **Zeitgemässe Distribution, Transportkette, Verkehr** **105**

Die Verfasser erklären den Begriff der zeitgemässen Güterverteilung, der Distribution, die Faktoren, die in der Richtung ihrer Entwiclung wirken. Sie analysieren die Distribution als ein System, sie stellen die Zusammenhänge der zeitgemässen Distribution und der Beförderungsketten, die Marktorientation der Distribution, ihre Verbindungen mit dem Informationssystem des Verkehrwesens und dessen Entwicklung, sowie mit der Zirkulation der Produkte klar.

Márton Kiss: **Normierung im Verkehrs- und Nachrichtenwesen** **112**

Der Artikel gibt vorerst einen Überblick der internationalen Organisationen, die eine grosse Rolle in der Entwicklung der Normierung des Verkehrs- und Nachrichtenwesens spielen und beschreibt dann das System der Normung in Ungarn, sowie innerhalb dessen die Arbeiten der Schaffung von Normen im Verkehrs- und Nachrichtenwesen. Abschliessend berichtet der Verfasser über eine in Budapest, im Herbst 1971 veranstaltete Normungsausstellung die sich mit einem ähnlichen Gegenstand befasste.

Siegfried Kirchner: **Die Gestaltung der verkehrsgerechten Strassenoberfläche** **123**

Auf Grund der in der Deutschen Demokratischen Rebuplik durchgeführten Untersuchungen befasst sich der Verfasser zuerst mit den Zusammenhängen der Verkehrssicherheit und der Strassenoberfläche durch Verbesserung des Strassenbelags mit aufhellenden Materialien, die den Zweck haben, die Fahrzeuglenkung nach Einbruch der Dunkelheit zu erleichtern. Der zweite Teil der Abhandlung untersucht die Möglichkeiten der Erreichung des besten Gleitfaktors, im Zusammenhange mit dem Bau der helleren Strassenbeläge.

Dr. Tibor Halász: **Entwicklung der Güterbeförderung in Ungarn** **128**

Diese historisch-statistische Studie verarbeitet die Forschungsergebnisse des BudapesterVerkehrmuseums. Sie stellt die Entwicklung der Güterbeförderung durch sämtliche Verkehsträger dar, angefangen von 1846 — der Inbetriebnahme der ersten Eisenbahn mit Dampfbetrieb — bis zu den heutigen Tagen.

Zoltán Ambrus—Dr. Pál Ritoók: **Beitrag zur Bestimmung der zulässigen Seitenbeschleunigung bei der Projektierung von Eisenbahngleisen in Krümmungen** **139**

Die Verfasser machen kritische Bemerkungen, bzw. Vorschläge zur Abhandlung, die aus der Feder von Dr. Jenő Megyeri in Nr. 7. der Verkehrwissenschaftlichen Rundschau aus 1971 erschienen ist, womit sie die Ergänzung der heimischen Vorschriften bezwecken.

Dr. Jenő Megyeri: **Über die zulässige Seitenbeschleunigung bei der Projektierung von Eisenbahngleisen in Krümmungen — Antwort auf eine Bemerkung** **143**

Antwortend auf die diskutierte Detailfrage teilt der Verfasser seine Stellungsnahme hinsichtlich des Höchstwertes der zulässigen Seitenbeschleunigung unter heimischen Verhältnissen bei Geschwindigkeiten unter und über 100 km/h mit.

Auslandschau:

Dr. Béla Czére: **Zeitweilige Ausstellungen in den Verkehrsmuseen — die Pariser Konferenz der IATM** **146**

Die Internationale Vereinigung der Verkehrs- und Postmuseen befasste sich an ihrer Konferenz im Jahre 1971 mit den vielfältigen Problemen der zeitweiligen Ausstellungen. Der Artikel berichtet über die Konferenz und über den Verlauf der gleichzeitig abgehaltenen Generalversammlung.

Bücherschau **122, 127**

Vereinsnachrichten **142**

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
XXII. ÉVFOLYAM 3. SZÁM 1972. MÁRCIUS HÓ

Korszerű disztribúció, szállítási lánc, közlekedés

Dr. BAJUSZ REZSŐ—Dr. ERTL ISTVÁN

Bevezetés

A külföldi szakirodalomban egyre többször találkozhatunk a *disztribúció*, éspedig a modern, korszerű disztribúció kifejezéssel, illetőleg a disztribúció hagyományos áruelosztási fogalmához képest újszerű értelmezésével. Néhány folyóirat már a címében is viseli ezt a kifejezést. Tudunk arról, hogy a modern disztribúció témaköre beépült egyes felsőoktatási és vezetőképző intézmények anyagába; számos doktori disszertáció témájául is választotta. Az elméleti bázis szélesedése mellett sokasodnak a gyakorlati eredmények is.

Hazánkban a korszerű disztribúció átfogó koncepciójával nem foglalkoztak, amíg az 1971 októberében Budapesten rendezett *VII. Országos Anyagmozgatási Konferencia* egyik szekciója napirendjére nem tűzték a kérdést [1, 2, 3]. Meg kell azonban mondanunk, hogy a korszerű disztribúció összetevőit, alkotóelemeit illetően korábbi elméleti és gyakorlati eredményeink nem lebecsülendők.

E cikkben egyrészt *a modern disztribúció fogalomkörét* kívánjuk megvilágítani, másrészt megkíséreljük bemutatni a *közlekedés helyét, szerepét a disztribúció folyamatában*, az utóbbi kérdéskörben *áttekintve a hazai gazdasági környezetben mutatkozó eredményeket, problémákat is.*

1. A korszerű disztribúcióra való törekvést kiváltó tényezők

A világ gazdaságának a tudományos-technikai forradalom hatásaként gyorsuló fejlődése fokozza a versenyt, növeli a fogyasztók igényeit az árukkal és a szolgáltatásokkal szemben. Megnövekedett az értékesítési problémák súlya, erősödik a marketing tevékenység és szemléletmód. *Az értékesítés-centrikus marketing* a figyelmet a termelés és a fogyasztás közötti terület áthidalására irányította, arra, hogy a termelés és a fogyasztás szféráit célszerű lenne a forgalmi (elosztási) folyamat — lényegében a disztribúció — színvonalának hatékony emelésével szorosan egybekapcsolni. E koncepció térhódítását, megerősödését a következő főbb tényezők eredményezték:

a) Az egyre bővülő világpiacon *a termelés és a fogyasztás helye mind távolabb kerül egymástól.*

b) Gyorsan *bővülnek a termelési kooperációk* az egyes országokon belül, illetve az országok, sőt a kontinensek között.

c) A termékek választéka egyre újabb termékekkel *szaporodik.*

d) Az eddig felsoroltak új disztribúciós követelményeket támasztanak; kialakultak és kialakulnak az új követelményeket kielégítő *új szállítási, raktározási, anyagmozgatási és csomagolási eljárások, technológiák*, s ezek maguk is *visszahatnak a fejlődésre.*

e) A fejlett termelési technológiákhoz tapadó termelési költségek — jelenlegi ismereteink szerint — már alig csökkenthetők. Ezzel szemben a növekvő távolságok, a raktározási, a szállítási, a csomagolási igények emelkedése következtében megnövekedett *elosztási költségek csökkentésére nagyobb lehetőség nyílik.* Egyes költségelemzések meglepő eredményekhez vezettek. Így pl. *Lindahl* svéd professzor szerint a termékek árában a termelési költség csökkent, de az elosztás költségeinek részaránya az ötvenes évek óta 40%-ról a mai termékek árának 60%-ára növekedett. Szerinte is az elosztási feladatok racionalizálása ma sokkal nagyobb nyereséget eredményez, mint a termelés racionalizálása, éppen az elosztás alacsony fejlettségi szintje miatt [2].

2. A korszerű disztribúció fogalma

Tisztázva, hogy milyen tényezők indokolták a disztribúció korszerűsítésére irányuló törekvéseket, megkísérelhetjük a korszerű disztribúció fogalmának meghatározását. Ilyen meghatározás több is

ismeretes; az egyes definíciók a disztribúció meglehetősen szerteágazó tevékenységi köréből más és más, de kétségtelenül lényeges, jellemző elemeit hangsúlyozzák.

Drucker — meglehetősen szélsőséges módon — lényegében a *teljes újratermelési folyamatot disztribúcióként fogja fel*, kifejtve, hogy a disztribúció a javak előállítási folyamatának új módszerű meghatározása. Szerinte „egy vállalatot — nevezetesen egy ipari üzemet — úgy tekinthetünk, mint anyag-folyamatot". Ez a folyamat mindannyiszor megszakad, ahányszor az anyagot megfogjuk, feldaraboljuk, formáljuk, kezeljük vagy raktárba helyezzük. A folyamat olyan pályán halad, melyet minden funkció és a termelés valamennyi szakasza érint, de amelynek szabályozásával senki sem foglalkozik [4].

Az amerikai „National Council of Physical Distribution Management" (a Fizikai Elosztás Országos Bizottsága) konkrétabb értelmezése szerint *a disztribúció — az előállítási folyamat végpontjától a fogyasztóig terjedő úton — a késztermék mozgatásának irányítására vonatkozó tevékenységek összességét foglalja magában.* Olykor idetartozónak tekintik az alapanyag mozgatását is: azt az utat, amelyet az alapanyag a beszerzés forrásától a termelési folyamatba belépéséig megtesz. E definíció szerint a disztribúció magában foglalja a szállítást, a rakodást, a raktározást, csomagolást, készletgazdálkodást, üzem- és raktártelepítést, a piackutatást és a vevőszolgálatot [4].

A VII. Országos Anyagmozgatási Konferencia említett szekciójának főreferátuma [1] a tárgyalt fogalmat némileg tömörebben írja körül: *disztribúción az anyagoknak, félkész-, illetve készterméknek az újratermelés forgalmi szférájában lezajló (gyakran a termelési, illetőleg fogyasztási folyamatra is kiterjedő), legszélesebben értelmezett, szervezetten irányított és regisztrált (nyomon követett) komplex mozgásrendszerét értjük, amelynek során a szorosan vett termelési folyamatból kikerülő anyagok, félkész-, és készletmények — meghatározott helyváltoztatási és egyéb folyamatokon keresztülhaladva — fokozatosan a fogyasztás, illetve felhasználás tárgyaivá válnak.*

A vázolt definíciók, bár jelzik, de nem eléggé hangsúlyozzák a „*szervezetten irányított*" kifejezés jelentőségét, amely a disztribúció alapvető feltétele és amely lényegileg az egyszerű elosztástól a korszerűen értelmezett disztribúcióig való tovább-lépést jelenti. Ilyen értelemben a korszerű irányítás a disztribúció különböző — későbbiekben tárgyalandó — elemeinek az összefogását, egységes rendszerbe tömörítését biztosítja. A szakirodalom ezt — mint a legfejlettebb változatot — esetenként külön névvel is illeti: „*Bussiness Logistics System*" [5]. Ez utóbbi fogalommal kapcsolatban *Lindahl* a közgazdasági tartalmat is hangsúlyozza. Szerinte ugyanis „azt a törekvést, hogy egy modern disztribúciós rendszer segítségével a fogyasztó részére a lehetséges legjobb szolgáltatást a legalacsonyabb áron biztosítsuk, szervezett elosztásnak (logistics) nevezzük" [2]. Mi a továbbiakban a disztribúció fogalmába a szervezett irányítást természetszerűleg beleértjük, a „logistics" kifejezést nem használjuk.

3. A disztribúció mint rendszer

A disztribúcióról szólva „szabályozási rendszer" keretében lezajló folyamatokra gondolunk, ahol a „rendszer" olyan célkitűzés szimbóluma, mely a disztribúciós tevékenységre vagy annak legalábbis egyes részfolyamataira vonatkozóan a „szabályozás"-t, az automatizálás lehetőségét egyre nagyobb mértékben igyekszik kiaknázni [1]. A disztribúció — mint az újratermelési folyamat egyik „alrendszere" — az alábbiak szerint tagolható további alrendszerekre.

a) *A fizikai mozgás- (illetve tevékenység-) rendszer.*
b) *Az irányítási és ellenőrzési rendszer.*
c) *Az információs rendszer.*

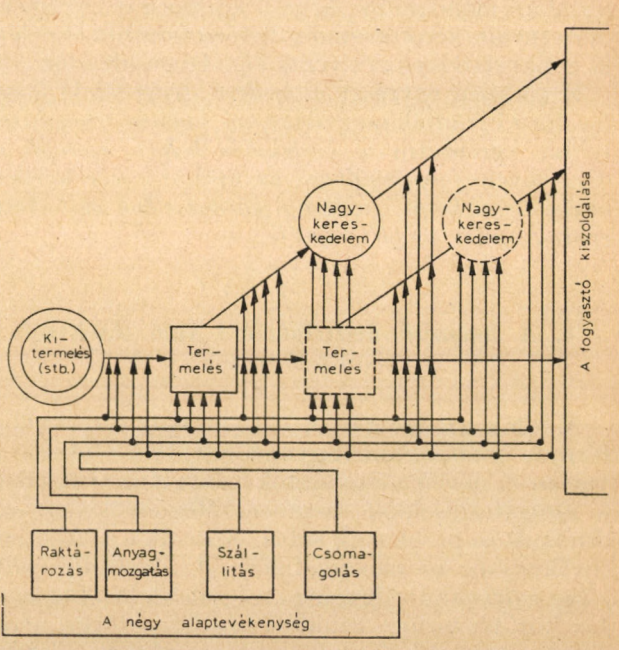
3.1. A fizikai mozgás-, illetve tevékenységrendszer

Ide soroljuk mindazon tevékenységeket, amelyek összességükben a disztribúció integrált tevékenység-láncolatát alkotják. Logikai (s nem fontossági) sorrendben idetartozik:

— *a csomagolás, áruegység képzés;*
— *a raktározás;*
— *az anyagmozgatás és*
— *a szállítás.*

A disztribúció fizikai folyamatában e négy tevékenység ismételt visszatérését és többnyire együttes előfordulását az *1. ábra* jelzi. E tevékenységek bekapcsolódása a teljes folyamatba és összefonódásuk egymással rendkívül szoros; a folyamat tartalmától és jellegétől függően — esetleg alternative — többször ismétlődhetnek, s a folyamat adott fázisaiban egyik vagy a másik el is maradhat. Az ábra csak a *fizikai* tevékenységeket jelzi: ezeket minden fázisban kiegészítik és átszövik a későbbiekben tárgyalt irányítási és regisztrálási tevékenységek.

A korszerű disztribúció fizikai mozgásrendszerében integrálódó tevékenységek közül csak nagy vo-



1. ábra. A disztribúció fizikai mozgás-, illetve tevékenységrendszere

nalakban foglalkozunk a csomagolás, a raktározás és az anyagmozgatás kérdéseivel, viszont a későbbiekben — cikkünk célkitűzésének megfelelően — nagyobb teret adunk a szállítási problémáknak.

A csomagolás a teljes disztribúciós folyamat alapegységeit hivatott biztosítani, minél jobban igazodva a raktározás, a szállítás és az anyagmozgatás igényeihez, beleértve ebbe a járművek, a konténerek, a rakodólapok, az anyagmozgató gépek és a raktári tárolóeszközök paramétereihez történő illeszkedést, a felsorolt eszközökön a halmazolhatóság és a gyors számbavételi lehetőség biztosítását, az áruhalmazok gyors megbontását és újraképzését lehetővé tevő variációs képességet és a minél tökéletesebb áruvédelmet. A korszerű disztribúció a legszorosabban kapcsolódik az új csomagolástechnikai megoldások felkutatásához, és nem nélkülözheti azok alkalmazását.

A raktározás — az idő szempontjából vizsgálva — a termelés egyes fázisai, valamint a felhasználás eltérő időpontjai közötti különbséget hidalja át. A raktározás térbeli megjelenési helyei, a raktárak a termelés és a felhasználás helyei közötti áramlások fő gyűjtő, rendszerező és terelő csomóponjait. Ez a minősítés a hagyományos passzív raktározási szemléletet, illetve tevékenységet („elhelyezni az árut") aktív tevékenységgé lépteti elő, megteremti a dinamikus, irányító raktár fogalmát; a raktárak a disztribúcióinak mintegy „gondolkodó és irányító" láncszemeivé válnak. Ehhez szükséges a modern tárolórendszerek bevezetése, a raktári anyagmozgatás gépesítése, a megfelelő bizonylatolási rendszer, amelyet — legmagasabb fokon — az automatizált anyagmozgatással párhuzamos működésű, a számítógép igénybevételével automatizált diszpozíciós és nyilvántartási ügyvitel képvisel.

Az anyagmozgatás a legszorosabban összefonódik a termeléssel és a disztribúció többi elemével. Az anyagmozgatásnak a termelőhelyekre és a raktárakba érkező, illetve az e helyekről induló áruk fogadásánál és kiszolgálásánál, azaz a *rakodási műveleteknél* is különös jelentősége van, olyannyira, hogy a disztribúciós rendszerek eredményességének egyik fő kritériuma a rakodási-átrakási technika megfelelő színvonala.

3.2. A korszerű disztribúció irányítási rendszere

A disztribúció jelentőségének felismerésével nyilvánvalóvá vált, hogy az új szemléletmód gyakorlatba átültetése és eredményes működése *csak szervezett — a feladatkomplexum sokrétűségének megfelelően kialakított — irányítás mellett valósítható meg.* Ennek nyomán a fejlett tőkés országokban az utóbbi évtizedben a disztribúció feladatköre (a termelés és a kereskedelem mellett) a vállalatvezetés harmadik, egyenrangú alappillérévé nőtt fel. A szakirodalom a *vállalatvezetés önálló területeként* tárgyalja, s mint a vállalatot érintő — az oda érkező, ott áramló és onnan távozó — anyagok, félkész- és késztermékek szervezett, programozott irányításának feladatkörét külön névvel is illeti: Physical Distribution Management — PDM [6].

Fentiek ellenére hangsúlyozni kell, hogy a disztribúció irányítása nem jelent valamiféle gyökeresen új, mindentől elkülönülő irányítási rendszert. Arról van inkább szó, hogy a vezetéstudomány által tárgyalt vállalati irányítási rendszer problémakörét, struktúráját és mozgásrendszerét a disztribúció speciális követelményei oldaláról kell áttekinteni, átértékelni. Gyakorlatilag ez elsősorban a következő feladatokat jelenti a vállalatoknál:

a) a legszélesebb körben *érvényt kell szerezni az új szemléletnek*;

b) a lehető legnagyobb mértékben *össze kell fogni a disztribúció körébe eső feladatokat*, felszámolva a meglevő szétszórtságot, illetve esetleges ellentétes érdekeket, és

c) a vállalatvezetés keretei közt kellő súlyt kell kölcsönözni annak a csúcsszervnek, illetőleg vezetőnek, akit az anyag- és árumozgás összefogásával, irányításával és ellenőrzésével megbíztak [4].

3.3. A korszerű disztribúció információs rendszere

Minthogy egyrészt az információk legfontosabb hányada a különböző szintű döntések előkészítésére szolgál, másrészt az információ és az alapfolyamat (fizikai folyamat) kapcsolódását különösen fontos szem előtt tartanunk, helyes, ha az információk útjához gondolatban a *döntési processzust is hozzákapcsoljuk.*

A disztribúció feladatainak távlati és operatív tervezése, előrejelzése igen számításigényes műveletekből áll. E feladatok hatékony megoldása — a szimulációt is ideértve — csak *számítógéppel* lehetséges. A *folyamatszámlálók* alkalmazása is hasznos segítséget nyújthat a disztribúciós feladatok megoldásánál. Az elosztó központoknál mutatkozó torlódások sok esetben igen eredményesen enyhíthetők számítógéppel végzett *sztochasztikus számítások* segítségével [7].

A különféle eljárások, módszerek, bonyolítási módok, *alternatívák értékelése* fontos támpontokat nyújthat a döntéselőkészítés során a vezetés számára, s ebben a tekintetben szintén a számítógép az egyetlen lehetséges „kivitelező".

Az elmúlt évtizedben, a költségminimalizálás alapvető célkitűzéseiből kiindulva számos — számítógép alkalmazására épített — eredményes *matematikai eljárást* dolgoztak ki, melyek a disztribúciós feladatok körébe tartoznak. Többek között szállítási, készletelosztási, áruellátási, vállalati anyagmozgatási feladatok, a rakodás gazdaságosságára, gépcsoportok optimális kiszolgálására stb. vonatkozó módszerek sorolhatók ide.

Amennyiben az elektronikus adatfeldolgozással karöltve az információs hálózat kiépítésébe az *adattávközlést* is bevonjuk, a disztribúció irányítása földrészeket hidalhat át. Kifejlődőben van a „hírközlési lánc" is, amely egymástól nagy távolságban elhelyezett több számítógép beiktatását feltételezve végzi a szétágazó disztribúciós tevékenység országok és földrészek közti integrált irányítását [7, 8].

Szempontunkból az információkkal kapcsolatban nem hanyagolható el a gépesítés és automatizálás azon ismert tendenciája, mely arra irányul, hogy *minél több információ-rögzítés történjék „kap-*

csolódó" jelleggel (automatikus jel-levétel), s utóbb a rögzített adatok továbbításának és feldolgozásának módszere minél jobban közelítse az *automatikus végrehajtás* végső célkitűzését. Kiemelendő az *integrált adatfeldolgozás követelménye* is: valamely esemény rögzítését tartalmazó adat egyetlen bizonylatról egyszer kerüljön a számítógépbe, s ebből az egyetlen, tömörítetten tárolt adatból történjék meg valamennyi szükséges vetületben az adat feldolgozása, a kapcsolatos eredményadatok összeállítása [7].

4. A korszerű disztribúció és a szállítási láncok

Joggal felvethető, hogy a disztribúció, mint integrált rendszer, *mennyiben jelent újat a szállítási lánc szemléletű, ugyancsak integrált rendszerhez képest.* Ismeretes ugyanis, hogy a szállítási lánc szemléletű rendszerek, illetve tudományos igényű vizsgálatok lényegében ugyancsak felölelik az anyagmozgatás, a szállítás, a csomagolás és a raktározás összefüggő folyamatait [9]. A különbség mégsem jelentéktelen. A komplex szállítási lánc ugyanis a disztribúció szerves része, a *disztribúció azonban ennél többet foglal magában.* A bővítés két szempont kiemelésével érzékeltethető:

a) A disztribúció alapvetően értékesítési, piaci szemléletű rendszer; *szorosan tapad a marketinghez.* Másként megfogalmazva: a termeléstől az áru felhasználásáig „vevő kiszolgálására" irányuló, „optimalizált" tevékenység, amelynél a disztribúcióval szemben támasztott követelmények közé beleértjük az ellátás időtartamát, ütemességét, választékát, minőségét és költségeit. A marketing megközelítésével a disztribúció tehát közvetlenül és intenzíven befolyást gyakorol – mintegy visszahat – a termelés és a raktározás mennyiségi és választék-problémáira. Ezzel szemben a szállítási láncok szemlélete csupán tudomásul veszi a volumeneket és az árustruktúrát; a termelés és a raktározás említett problémáiba viszont csak a belső anyagmozgatás kapcsolódó összefüggésein keresztül szól bele, viszonylag csekély mértékben.

b) A korszerű disztribúció az *információ áramlást* szorosan a nyersanyagok, félkész, illetve késztermékek mozgásának fizikai folyamata mellé rendeli, éspedig úgy, hogy a korszerű matematika módszerekkel és gépi technikával feldolgozott információk visszahatnak a fizikai mozgás-folyamatokra, meghatározott célfüggvény szerint optimalizálva azokat. Ezzel szemben a szállítási láncok elmélete és gyakorlata elsősorban az áruk tényleges mozgásának folyamataival foglalkozott; az információk áramlását alárendelten, kívülállóként kezelte, s legfeljebb a bizonylatok mozgását próbálta megszervezni. Természetesen a szállítási láncok rendszere sem nélkülözhette teljesen a korszerű matematikai módszerek és a számítástechnika fejlődésének eredményeit; ezek segítségével igyekezett részleges problémákat optimalizálni, ezeket azonban mintegy kívülről vonta be vizsgálatainak körébe, nem voltak annak integráns részei.

Bár az eltérések említésével kezdtük, a vázoltakból mégis az következik, hogy *korszerű szállítási lánc nélkül nem létezik korszerű disztribúció.* Az átgondolt, fejlett szállítási láncolatok kiépítése a disztribúciós rendszer kialakításának tehát alapfeltétele.

A korszerű szállítási lánc létrehozásának alapvető kritériuma a fejlett *egységrakomány-képzés.* Az egységrakomány-képzés régóta ismert megoldási formája a Magyarországon is alkalmazott *rakodólapos módszer* mellett és azzal részben kombinálva, az utóbbi időben – különösen nemzetközi viszonylatban – a *transzkonténer forgalom* került előtérbe. A termelés (illetve raktározás) helyén a transzkonténerbe berakott áruk a felhasználás pontjáig egyetlen egyszer sem kerülnek – ideális esetben – átrakásra. Ezzel a konténeres technika a szállítási láncképzés leghatékonyabb technikai eszközének bizonyul, ami a disztribúciós tevékenység széles keretei közt a szállítás (és egyúttal a csomagolás) szerepének fontosságát ugyancsak aláhúzza. Ha ehhez hozzátesszük, hogy meghatározott esetekben a konténer a raktár funkcióját is betöltheti, akkor ez a megállapítás még hangsúlyozottabbá válik.

A disztribúciós folyamatba illesztett – s legmagasabb fokon számítógéppel vezérelt – konténermozgási rendszer irányítást és ellenőrzést biztosít a fuvaroztatók telephelyétől egészen a konténer kirakási helyéig, biztosítva egyben a konténerállomány gazdaságos kihasználását. Az irányítás, illetve szabályozás az adminisztratív központban történik, ahol a konténerek mozgását meghatározzák. Az ilyen rendszer megszervezésének a követelményei jelentékenyek. A rendszer megtervezésekor ugyanis számolni kell a szállítás sajátos követelményeivel, a szállítani kívánt áru csomagolási és rakodási igényeivel és feltételeivel, az érintett szállítóeszközök esetleg matematikai módszerekkel irányított mozgásának nyomon követésével, s az operatív irányítás kapcsán az utasítási-visszajelentési információrendszer biztosításával [8].

A szakemberek előtt ismeretes, hogy hazánkban a korszerű szállítási láncok kiépítésében elért gyakorlati eredményeink egyelőre szerények. A korszerű szállítási láncok legfontosabb technikai elemeinek tekintett konténerek és rakodólapok alkalmazását illető statisztikai adatok szerint a teljes áruvolumennek csupán 1–2%-a kerül ezen eszközök felhasználásával fuvarozásra. S ha közelebbről megvizsgáljuk ezeket a fuvarozásokat, a legtöbbjükről kiderül, hogy nem felelnek meg maradéktalanul a korszerű szállítási láncokkal szemben támasztott követelményeknek; a folyamatosságban gyakran törés van, a korszerű szállítástechnikai eszközöket olykor csak a teljes láncolat egy-egy szakaszán alkalmazzák.

Felmerül a kérdés, hogy ha a szállítási láncok kiépítésében is csak viszonylag csekély eredményeket értünk el ezideig, helyes-e, időszerű-e a szállítási láncokat is magában foglaló, az integráció még magasabb fokát jelentő korszerű disztribúcióval foglalkoznunk. A válasz erre a kérdésre általában is, a közlekedés szakemberei részéről pedig különösen csak egyértelmű igen lehet. Ezzel kapcsolatban két szempontot említünk meg:

a) Nem lenne helyes, ha túlságosan sötét képet rajzolnánk magunknak helyzetünkről. Az eredmények ugyan szerények, de ez viszonyítási alap kérdése is. A fejlődés üteme megnyugtató. Több vonatkozásban, pl. a konténergyártó, a konténerhordozó járműveket gyártó bázis megteremtésében, a nemzetközi együttműködésbe való bekapcsolódásban stb. nem maradunk el az azonos fejlettségű, sőt egyes fejlettebb államokhoz képest sem. A tudomásunkra jutó külföldi eredményeket is gyakran devalválnunk kell; ott is más a szakemberek óhaja és más a pillanatnyi állapot.

b) Ha a szállítási láncok további kiépítését az előttünk álló feladatok egyik első lépcsőjének tekintjük, *a következő lépcsőfok a korszerű disztribúció megvalósítása lehet.* A jövőjét tudatosan építő társadalmunkban csak előnyös lehet, ha messzebbre látunk előre egy-egy problémakörben.

Műszaki-gazdasági fejlődésünk az emberek tudatos cselekedeteinek eredményeként valósul meg, ezért szubjektív tényezőkkel is számolnunk kell. Ismeretes, hogy korábban a műszaki-gazdasági vezetők figyelmét elsősorban a termelési technológia közvetlen kérdései kötötték le, az egyéb kérdéseket meglehetősen elhanyagolták. Az elmúlt évtized erőfeszítései nyomán kialakult jelenlegi helyzetre már az jellemző, hogy a szűkebb termelési technológiai kérdések mellett a vezetők figyelme kiterjed az anyagmozgatásra is, de sajnos, inkább csak a termelést közvetlenül kiszolgáló anyagmozgatásra. A komplex szállítási láncok kérdése ma még csak a szállítási, raktározási, anyagmozgatási és csomagolási szakemberek viszonylag szűk körének a szívügye. A korszerű disztribúciós rendszerektől, a disztribúció szemléletmódjától azt is várjuk, hogy elterjedésük tükröződni fog a *vezetők szemléletében*, s ez feltétlenül kedvező a közlekedés szempontjából is.

A szubjektív tényezőknél maradva, meg kell jegyeznünk, hogy nem csupán a vezetőkről van szó. Hazánkban — és a szakirodalom tanúsága szerint más államokban is — a termelő vállalatok *szállítási és anyagmozgatási apparátusai* a kívánatosnál alárendeltebb szerepben és szervezetben működnek, befolyásuk a vállalat egészére viszonylag csekély, dolgozóiknak erkölcsi és anyagi megbecsülése szerény, s mindezek miatt kontraszelekció is érvényesül. Természetesen: tisztelet a kivételnek. Úgy tűnik, hogy a disztribúció fejlesztése, szemlélete helyesebb megvilágításba helyezi, és mindenki javára megoldja ezt a kérdést.

5. A disztribúció és a közlekedés marketing-orientációja

A disztribúció piaci, marketing-orientációja *gazdaságirányításunk új rendjében hálás talajra találhat.* A gazdaságirányítás új elveinek és a korszerű disztribúciónak kétségtelenül vannak közös tartalmi vonásai, amelyeknek érvényesülniök kell mind a fuvaroztatók, mind a fuvarozók körében.

Ezen elvek, vagy ahogyan a közlekedési szakkörökben leginkább nevezik, a *kereskedelmi szemlélet* érvényesülésének már eddig is vannak jelentős eredményei. A példákat csupán a közlekedés területéről véve, megemlíthető, hogy megindult a közlekedési marketing tudományos igényű vizsgálata. Biztosítottuk a piaci hatások érvényesülésének fontos feltételeit, így azt, hogy az árufuvarozásban nincs monopólium. A tarifák maximált árformájával lehetőséget adtunk a díjkedvezményekre, s ezzel a lehetőséggel fuvarozó vállalataink élnek, ha a kívánatosnál szerényebb mértékben is. Közlekedési vállalataink szervezetüket úgy alakították és alakítják át, hogy abban a kereskedelmi munka dominál. Az új tervezési rendszerben a szállítási tervek is egyre inkább a piackutató munkán alapulnak. A fuvarozók által nyújtott szolgáltatások köre bővült, előtérbe kerül a komplexebb, szállítmányozási típus tevékenység [10].

Az elért eredmények még jelentősebbek lehetnének, ha a tarifaszínvonal adta lehetőségek korlátjai, illetve a szállítókapacitás szűk volta nem fékeznék az ezirányú tevékenységet.

Jelenlegi *tarifarendszerünk* — minden haladó volta ellenére — napról-napra kisebb mértékben segíti a korszerű disztribúció tömegméretű megvalósítását. Ennek egyik oka, hogy a begyűrűző árhatások, valamint a tarifa maximált volta következtében a fuvarozó vállalatok nemcsak hogy nem tudnak olyan kedvezménypolitikát folytatni, amely az új megkedveltetését, kipróbálását segítené, hanem mindinkább maguk is burkolt vagy nyílt szubvencióra szorulnak. A másik ok, hogy tarifarendszerünk a hagyományos fuvarozásokra épült, és nagyobb ráfordítást igénylő, de korszerűbb fuvarozástechnika és technológia költségeit ez a tarifa „nem bírja el".

A piaci szituációk érvényesülésének másik gátja a meglehetősen krónikus és különösen a csúcsforgalmakban jelentkező *szállítási kapacitáshiány.* Erre vezethetők vissza egyes, a piaci típusú megnyilvánulások helyére lépett *adminisztratív jellegű beavatkozások.* Világosan kell látnunk azonban, hogy ez nem visszatérés a korábbi merev megoldásokhoz. Egyrészt — amint az újabb enyhítő intézkedések is bizonyítják — az adminisztratív beavatkozást nem tekintjük véglegesnek, másrészt újszerű, hogy pl. a felemelt kocsiálláspénzekből jelentős hányadot a Rakodásfejlesztési Alapon keresztül visszajuttattunk a fuvarozoztatóknak. Ezen eszközök elosztása pályázati rendszerben történik. A pályázatok elbírálásakor érvényesített elvek éppen a korszerű szállítási láncok, és így a korszerű disztribúció fejlesztését szolgálják [3].

6. A disztribúció és a közlekedés információs rendszere

A korszerű disztribúció fontos eleme az *érdekeltek kellő időben történő és minél teljesebb informáltságának* a biztosítása, lehetőleg korszerű módszerekkel. Közlekedésünk nem csekély erőfeszítéseket tesz az információs bázisnak az igényekhez jobban igazodó kialakítására, a korszerű információtovábbítás és feldolgozás fejlesztésére. Ez jelenleg

sem csupán a közlekedés belső ügye, de egyre inkább előtérbe kerül a fuvaroztatók jobb informáltságának a kérdése. Természetesen rendkívül fontosak a fordított irányú, a fuvaroztatóktól a fuvarozókhoz áramló információk is.

Rá kell mutatnunk egy olyan problémára is, amelyet a disztribúció szakirodalma eddig mellőzött, vagy talán hallgatólagosan feltételezett.

Az áruszállítás hasznos teljesítménye az áruk helyváltoztatása, amely azonban a tágabban értelmezett üzemi teljesítmények részeként valósul meg. Az üzemi teljesítmények az áruk mozgásán kívül felölelik a járművek, konténerek, rakodólapok stb. mozgását is, mind üresen, mind rakottan. A közlekedésben a regisztrálási és irányítási rendszernek – a konkrét fizikai mozgásrendszerhez hasonlóan – fel kell ölelnie mindezek teljes körét.

A közlekedés információáramlásából egy helyesen megválasztott hányadnak kell bekapcsolódnia a disztribúció információáramlásába és viszont. Kétségtelen, hogy a disztribúciós szemlélet az árukra orientálódik, mégis helytelen lenne az információközlést csupán az árukra szűkíteni le, hiszen pl. a feladókat a rendelkezésükre bocsátandó üres járművekről, eszközökről stb. is informálni kell [3].

7. A disztribúció és a termékforgalmazás

A korszerű disztribúció egyik meghatározó feltétele a *termékforgalmazás egyenletessége, illetőleg a vevőpiac.* Ezek hiánya a szállítások, illetőleg a szállítási periódusok egyenetlenségéhez vezet, zavarja, vagy meghiúsítja a korszerű szállítási láncon, mint folyamaton alapuló korszerű disztribúciót.

A korszerű disztribúció egy másik fő feltétele a termék áramlását (előállító mű-fogyasztó) szolgáló *beruházások* (fuvareszközök, stb.) *megfelelő technikai technológiai szintre való hozása.* E feltétel realizálásának lehetősége, különösen a számítás-technikai megoldások segítségével, elvileg fennáll. De kérdéses, hogy a vevőpiac hiánya, illetőleg a rendszertelenül, időszakos vagy periódikus jelleggel fellépő hiányok miatt az optimális szintek milyen jóságfokon programozhatók.

A korszerű disztribúció tehát szoros kapcsolatban van a termékforgalmazással. A termékforgalmazás hatással van magára a szállításra, a raktározásra, sőt a csomagolásra és az anyagmozgatásra is. A szűk keresztmetszetek, vagy hiánygazdálkodás esetén a szállítási lánc említett komponensei másképpen viselkednek, mintha vevőpiac alakult volna ki. A hiánygazdálkodást jellemző bizonyos mérvű tervszerűtlenség, és az arányok spontán alakulása természetesen a fuvarozásra is befolyással van. Másként kifejezve, a termékforgalmazás egyenetlenségei a fuvarfeladatok végzésénél is hasonló következményeket váltanak ki [3].

Itt említjük meg, hogy a közlekedés nem csupán teljesítményei révén, hanem *mint felhasználó* is érdekelt a korszerű disztribúciós rendszerek kiépítésében. E vonatkozásban a közlekedési vállalatok anyaggazdálkodási apparátusaira is várnak feladatok.

8. A közlekedéspolitikai koncepció és a korszerű disztribúció

A gazdaságirányítás új rendszere és a korszerű disztribúció elvei összhangban vannak egymással. Megítélésünk szerint ugyanilyen *összhang van a közlekedéspolitikai koncepció és a korszerű disztribúciós törekvések között is.* A közlekedéspolitikai koncepció alapvető célkitűzése a szállítási szükségletek hatékony kielégítése. Ennek érdekében kiemelt fontosságúnak tartja a korszerű szállítástechnikai rendszerek, szállítási láncok gyors fejlesztését, anyagi bázisának bővítését. Hasonlóképpen előirányozza a közlekedés információs rendszerének a kor színvonalára emelését. Mindezek tehát összecsendülnek a korszerű disztribúció elveivel.

Mind a szakirodalomból merített ismeretek [11], mind a tapasztalatok alapján úgy tűnik, hogy az integrált disztribúciós rendszerekben növekszik az elosztó központok ellátási területe, és lényegesen módosulnak a szállítási feladatok. Hazai vonatkozásban megemlíthetjük, hogy párhuzam állítható fel egyrészt az elosztóközpontok és a közlekedéspolitikai koncepció megvalósítása során megritkuló vasútállomások elosztási körzeteinek növekedése, másrészt a tervezett hazai konténerbázisok viszonylag kis száma között.

A közlekedéspolitikai koncepció elveinek átültetése a gyakorlatba folyamatban van. Külön is megemlíthetjük azokat a kísérleteket, amelyeket a körzeti pályaudvarok szállítási munkájának a továbbfejlesztésére kezdeményeztünk [12]. Remélhetőleg ezek is hozzá fognak járulni a népgazdaságban egyre szűkebb keresztmetszetet jelentő rakodások jobb megoldásához, és a kísérletek eredményeit bizonyára a korszerű disztribúció kialakításában is hasznosítani fogjuk.

9. A disztribúció és a közlekedés néhány egyéb összefüggése

A disztribúció átfogó szemlélete figyelembe veszi, hogy *a szállítás lehetséges lebonyolításai módjainak egymástól eltérő időtartama* a forgóeszközök különböző időtartamú lekötésével jár, és így költségbefolyásoló tényező. Ez a korábban is ismert összefüggés egyre nagyobb jelentőségre tesz szert, és a közlekedést a nagyobb áruszállítási sebességek felé tereli.

A korszerű disztribúció foglalkozik az áruk gazdaságos gyártási, illetve rendelési időpontjainak és mennyiségeinek meghatározásával is. A közlekedést az időponti probléma az áruszállítás egyenletességén (csúcsforgalmon, előszállításon), a mennyiségi probléma pedig a járműveknek a szállítási feladathoz való hozzárendelésén (a ki-

állítandó járművek raksúlyán, az irányvonatképzésen stb.) keresztül közelről érinti.

A modern disztribúciós rendszerekben vasúti szállítás esetén egyre általánosabb követelménnyé válik az áruk éjszakai továbbítása és reggeli kiszolgáltatása. Ilyen kezdeményezés hazánkban is van; ezt nyilván tovább kell majd fejlesztenünk.

A *3.3.* pontban általánosságban esett szó az egyetlen bizonylat szükségességéről. A közlekedés egyebek között nyilván az összetett fuvarozások *egységes fuvarokmányának* régen vajúdó problémája terén lép majd előbbre.

Az *áruk nemzetközi elosztásakor* az áru a disztribúciós folyamat szállítási szakaszában lépi át az államhatárokat. A korszerű disztribúciónak meg kell küzdenie az e tényből adódó nehézségekkel. A problémák megoldására vonatkozóan a közlekedés területén sok hagyományos példát ismerünk. Az újabbak közül megemlíthető az Európai Rakodólap Pool vagy az Intercontainer Társaság amelyeknek a Magyar Államvasutak is tagja. A korszerű disztribúció követelményeit az eddig elért eredmények távolról sem elégítik ki, ezért a nemzetközi közlekedési kapcsolatok sokoldalú továbbfejlesztése feltétlenül szükséges.

Összefoglalás

A disztribúció korszerűsítésére irányuló törekvéseknek objektív okai vannak. A korszerű disztribúció fogalmát több oldalról közelíthetjük meg; nem vitásan felöleli a szállítást, az anyagmozgatást, a raktározást és a csomagolást. Az így integrálódott és a marketing szemlélettel szorosan összeforrott korszerű disztribúciós rendszer hármas vetületben jelenik meg, éspedig mint fizikai tevékenységrendszer, mint irányítási rendszer és mint információs rendszer.

A modern disztribúciós rendszerek a szállítási láncokra épülnek, de azoknál többet jelentenek, egyrészt marketing szemléletükkel, másrészt a korszerű matematikai módszerek és a gépi számítástechnikai szisztematikus alkalmazásával. Hazánkban a közgazdasági környezet a korszerű disztribúciós rendszerek kialakítására ösztönző, illetve ösztönzővé tehető. A szállítás a disztribúció fontos összetevője; közlekedésünk fejlesztése a disztribúció fejlesztését is jelenti. Integrált disztribúciós rendszereink még nincsenek, de az ilyen rendszerek kialakításához szükséges egyes elemek már többé-kevésbé adottak.

A korszerű disztribúció sem csodaszer. Még a fejlett államokban is szükségesnek tartanak bizonyos érési folyamatot a megvalósulásáig. Átfogó koncepciójának megvalósításához *szívós munkára van szükség, s ebben a közlekedésre is feladatok várnak.*

IRODALOM

[1] *Lotz Károly—Hegedűs B. András—Dr. Ertl István—Dr. Biernaczky János:* A korszerű disztribúció rendszere. A VII. Országos Anyagmozgatási Konferencia előadásai, MTESZ, Bp. 1971.

[2] *Lindahl, H.:* Korszerű disztribúciós rendszerek. A VII. Országos Anyagmozgatási Konferencia előadásai, MTESZ, Bp. 1971.

[3] *Dr. Bajusz Rezső:* Közlekedési adalékok a korszerű disztribúciós rendszerek kiépítésének problémájához. A VII. Országos Anyagmozgatási Konferencia előadásai, MTESZ, Bp. 1971.

[4] *Bruce, Harry J.:* Distribution physique, management et mathématique, Distribution I—II. 1970.

[5] *Wildhaber—Corsier:* Ein Gesamsystem betrieblicher Warenverteilung am Beispiel der Nahrungsmittelbranche, Distribution II. 1971.

[6] Things the Changing, ICHCA Monthly Journal I. 1971.

[7] *Sitta, Franz-Josef:* Die elektronische Datenverarbeitung in Distribution Management, Distribution I. 1971.

[8] *Sheard, J. R.:* The computer and communication coordination. Előadás az 1968. évi Londoni Nemzetközi Szállítótartály Szimpóziumon.

[9] *Déri Tibor:* A szállítási láncolat néhány kérdése, Közlekedéstudományi Szemle, 1964. évi 9. sz.

[10] *Dr. Mészáros Károly:* Marketing a közlekedésben. Vitaindító előadás az 1970. évben Szegeden rendezett azonos című konferencián.

[11] *Johnson, G. R.:* La Manutention des Produits dans les années 70. Manutention Mecanique et Automation, 1970. I.

[12] *Dr. Virág Sándor:* Kísérlet a körzeti pályaudvarok szállítási munkájának továbbfejlesztésére, Közlekedési Közlöny, 1971. évi 39. és 40. sz.

Lapunk példányonként is megvásárolható:

V., Váci utca 10. és az
V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti

HÍRLAPBOLTOKBAN

Szabványosítás a közlekedésben és hírközlésben

KISS MÁRTON

A *közlekedésben és hírközlésben* használt technikai eszközök (pálya, jármű stb.) *egységes megoldásainak* előnyeit már a múlt század második felében felismerték. Munkájukban a szabványosítás funkcióinak (pl. csatlakozás, cserélhetőség biztosítása, minőségi jellemzők emelése, élet- és vagyonbiztonság fokozása) gyakorlati alkalmazása ma már nélkülözhetetlen.

NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

A közlekedés és hírközlés *nemzetközi együttműködése* számos technikai és jogi feltétellel függ össze. A nemzetközi munkamegosztásban betöltött szerepük szükségessé tette olyan nemzetközi egyezmények, majd egyesülések létrehozását, amelyek pl. az országok közötti közvetlen személy- és árufuvarozást, a járművek, létesítmények és berendezések kölcsönös használatát lehetővé teszik. Tevékenységüket, eszközeik műszaki követelményeit a nemzetközi egyezmények lényegesen befolyásolják. Erre való tekintettel — a hazai szabványosítási munkával összefüggésben — célszerű röviden tárgyalni a fontosabb, közlekedési és hírközlési vonatkozású nemzetközi kapcsolatokat, szervezeteket és azok munkáját.

A szabványosítási problémákkal a legszélesebb körben a KGST szervezetén *(1. táblázat)* belül a *Szabványügyi Állandó Bizottság* (SZÁB) foglalkozik. A SZÁB főbb feladatai: a szocialista országok együttműködésében a legfontosabb nemzeti szabványok egyeztetése és olyan szabványajánlások kidolgozása, amelyek a szocialista országok forgalmában a fontosabb termékekre vonatkozó előírásokat, szállítási feltételeket stb. egységesítik; intézkedések kidolgozása az ésszerű termékválaszték meghatározására, a szabványosítás terén való együttműködésre; a többi állandó bizottság és a Szabványügyi Intézet által végzett egységesítési munkák koordinálása stb.

A KGST-ben folyó szabványosítási munka alapelve, hogy a termékminőségre a nemzetközileg élenjáró műszaki színvonalnak megfelelő ajánlásokat írjanak elő. A KGST tagországok eredményes munkáját mutatja az eddig elfogadott közel 3000 KGST szabványajánlás (RSZ).

A KGST egyik ágazati szerveként működik a *Közlekedési Állandó Bizottság* (KÁB). Feladatai közé tartozik a tagországok számára a szocialista nemzetközi munkamegosztás elveinek megfelelő ajánlások és határozatok kidolgozása, elfogadása. Ezek elősegítik a közlekedésben a nemzetközi személy- és árufuvarozás szervezését, a járművek és berendezések racionális kihasználását.

A KÁB ajánlásainak és határozatainak előkészítése öt szekcióban folyik. Ezek: távlati tervezési, vasúti, víziközlekedési, autóközlekedési és útügyi, valamint légiközlekedési szekció.



1. ábra. Rödönyi Károly, a közlekedés- és postaügyi miniszter első helyettese megnyitja a kiállítást

A KÁB együttműködik a munkájához kapcsolódó KGST ágazati szervekkel, pl. a Gépipari Állandó Bizottság és más bizottságok szakmailag illetékes szekcióival. A KÁB és GÁB egyes szekciói gyakran tartanak együttes szekcióüléseket.

A KÁB-nak és GÁB-nak közös egységesítési ajánlásai születtek. Ilyen pl.:

— a KGST-tagállamok vasútvonalain alkalmazásra kerülő vontatójárművek távlati típussorai (villamos mozdonyok, Diesel-mozdonyok, illetve villamos- és Diesel-motorvonatok és motorkocsik),

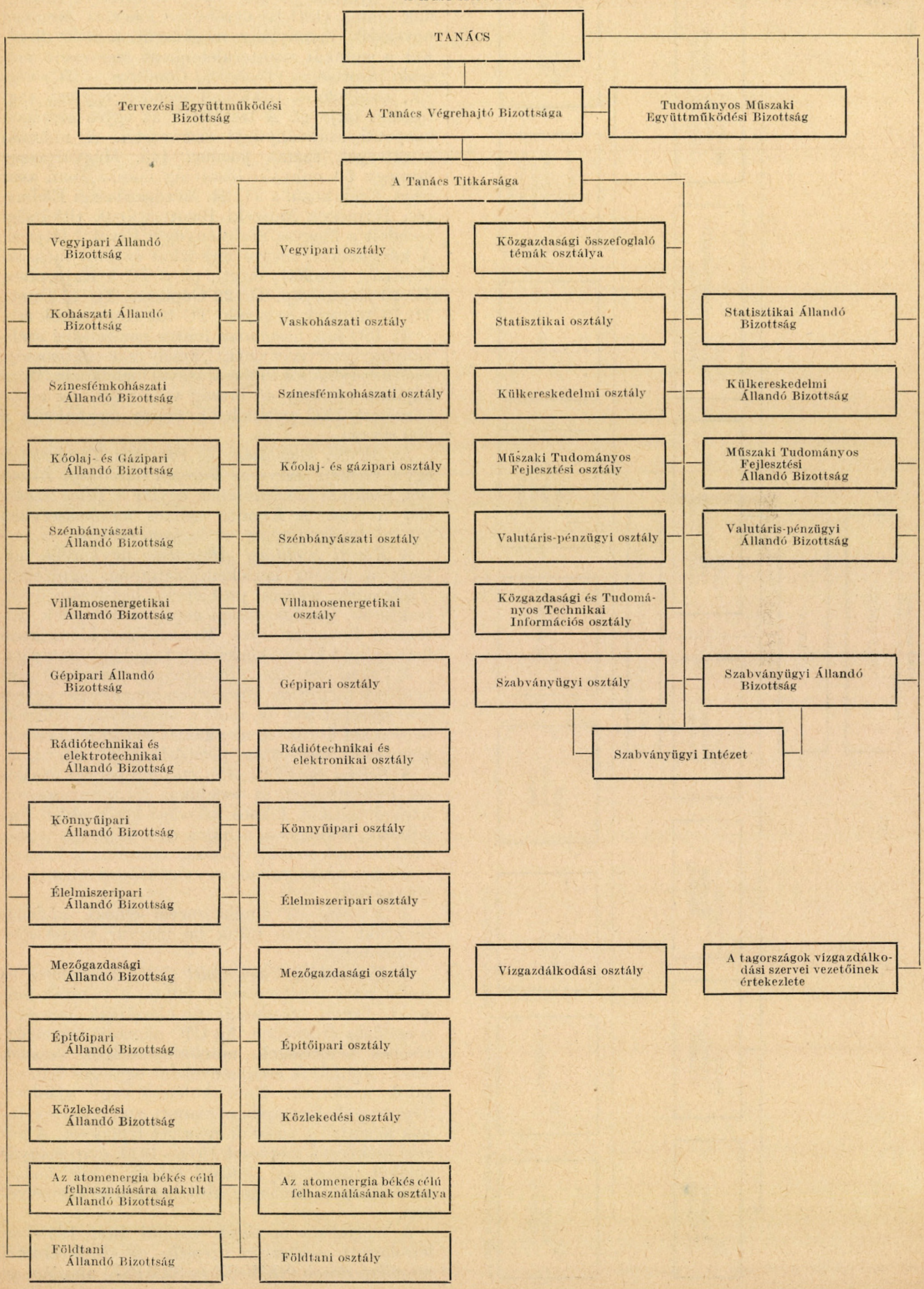
— tehergépkocsik, autóbuszok, azok agregátjai és tartozékai gyártásszakosítása és kooperációja.

A tengeri és folyami hajók tipizálásán túlmenően a KÁB megszervezte a tengeri hajó felügyeleti és hajóosztályozási (OTNK) előírásainak egységes kidolgozását.

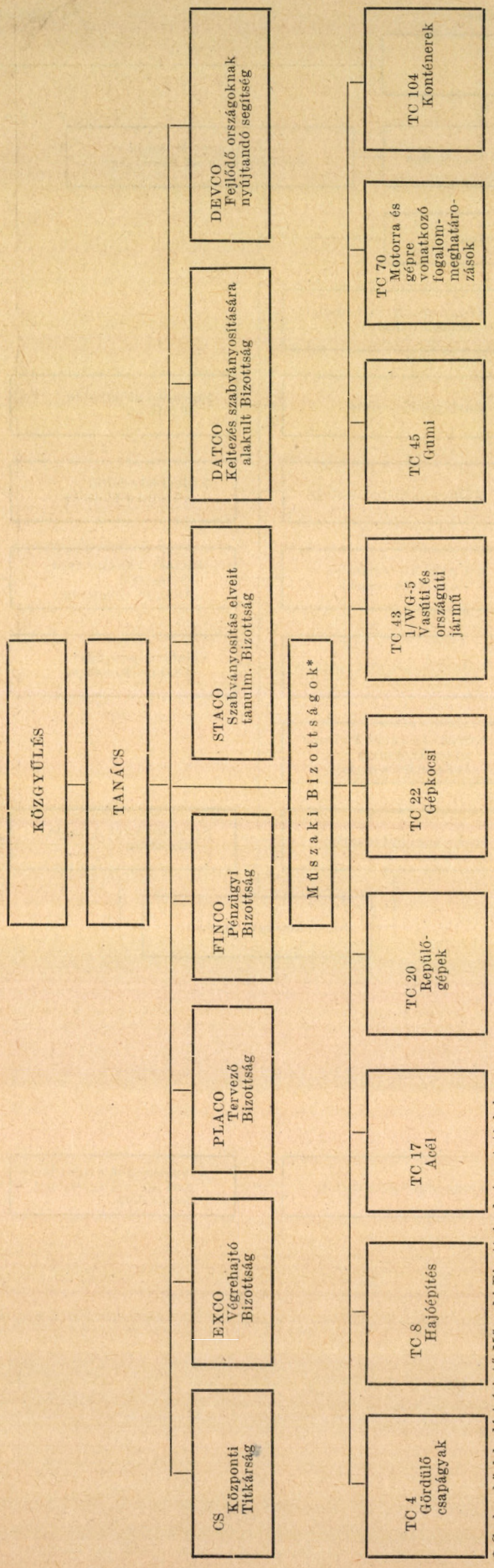
A KGST szervei figyelemmel kísérik a más nemzetközi szervezetekben (pl. ISO, IEC) folyó szabványosítási munkákat, felhasználják dokumentumait.

Az ISO a *szabványosítás nemzetközi szervezete (2. táblázat)*. Feladata a szabványosítás világméretű fejlesztése. Jelenleg 54 rendes tagja és 13 levelező tagja van. Az ISO nemzetközi szabványajánlásokat dolgoz ki, azokat angol, francia és

A KGST szervezete *1. táblázat*



2. táblázat



* Csak a közlekedést érintő Műszaki Bizottságokat mutatjuk be.

orosz nyelven jelenteti meg. Szabványajánlásainak száma (ISO/R) évről-évre fokozott ütemben növekszik, mennyisége megközelíti a 2000 db-ot. Ezt a munkát szakterületenként szervezett műszaki bizottságai (Technical Comittee – TC) végzik, amelyeknek titkársági teendőit egy-egy tagtestület látja el. A testületek az egyes országok központi szabványügyi szervezetei. A műszaki bizottságok száma jelenleg 145. Magyarország mintegy 50 műszaki bizottság munkájában vesz részt. Ezek közül a TC 34. Mezőgazdasági Élelmezési Termékek Műszaki Bizottságának titkársági teendőit a Magyar Szabványügyi Hivatal látja el. A közlekedést, illetve hírközlést számos műszaki bizottság munkája érinti, pl. a TC 8 Hajóépítés, TC 20 Repülőgép, TC 22 Gépkocsi, TC 45 Gumi, TC 70 Motorok és gépek, TC 104 Konténerek stb.

Az ISO-hoz hasonlóan fontos nemzetközi szabványügyi szervezet az IEC, amely csak *villamossági szabványajánlások* kibocsátásával foglalkozik. Munkájában mintegy 40 ország vesz részt. Az eddig közzétett IEC publikációk száma meghaladja a 400 db-ot.

Az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsának egyik területi szerve az *Európai Gazdasági Bizottság*. Szakmai szervezetének egyike a *Belső Szállítási Komité*. A Komité számos munkaszervben folytat tevékenységet. A legfontosabbak:

A *Közúti Szállítási Albizottság* ügykörébe tartozik a közúti közlekedésbiztonság, gépjárműszerkezetek, fékezési problémák, biztonsági övek, traktorok, mezőgazdasági gépek, autóbuszok biztonsági követelményei. Munkájában kiemelkedő fontosságú a közúti közlekedés forgalombiztonsága.

A *Vasúti Szállítási Albizottsághoz* vasúti műszaki kérdések tartoznak. Elsősorban konzultatív, egyeztető szerepet tölt be, mert a megoldandó műszaki kérdéseket általában az ágazati nemzetközi érdekképviseleti szervekben (OSzZsD, UIC) döntik el.

A *Belvízi Szállítási Albizottság* a belvízi úthálózat fejlesztésével, új technikai, folyamrendészeti, hajó-akusztikai, kikötő rakodási kérdésekkel foglalkozik. Kidolgozta a hajók és a hajóutak jelzésrendszerének szabályozására, valamint a folyami rendészet szabályainak egységesítésére vonatkozó előírásokat.

A Komite és munkaszervei elnöki, alelnöki funkcióit gyakran töltik be magyar közlekedési szakemberek.

A *Nemzetközi Vasútegylet* (UIC) rendszeres és széles körű tevékenységet folytat a vasutak műszaki, üzemi, gazdasági problémáinak egységes megoldása érdekében. Az UIC munkájának elvégzésében bizottságok, munkabizottságok vesznek részt. Munkájuk eredményeként egységes határozatok születnek. Ezek kötelező vagy ajánlott-döntvények formájában kiadott szabályzatok teszik lehetővé a vasutak egységes fejlődését. A párizsi székhelyű szervezet 1971–1972. évre magyar elnököt választott, *Rödönyi Károly*, a közlekedés- és postaügyi miniszter első helyettese személyében.

A szocialista országok vasútai által 1951-ben létrehozott *nemzetközi személy- és árufuvarozási megállapodások* (SZMGSZ és SZMPSZ) alapján, az

2. ábra. A kiállítás általános része



ezek hatálya alá tartozó vasutak egész összefüggő hálózatán egységes feltételek szerint bonyolítható le a személyek és áruk közvetlen fuvarozása.

Az SZMGSZ és SZMPSZ megállapodások keretében később megalakult a szocialista tábor vasutainak együttműködési szervezete (OSzZsD). Feladata a szocialista országok között a vasút és a közút forgalmának fejlesztése, munkájuk koordinálása. Székhelye: Varsó. Munkáját 11 bizottságban végzi. Együttműködik az UIC-vel.

A KGST és az OSzZsD együttműködése során a szocialista közlekedésben számos szabványajánlást dolgoztak ki. Ilyen pl. a vasúti sínrendszer számítása, a vagonok típusai, a Diesel- és villamos mozdonyok műszaki paraméterei, a kábelvédelem témájára vonatkozó ajánlások. A UIC és az OSzZsD jó együttműködése hozta létre a vasúti járművek egységes jelölési rendszerét.

A közutak tervezésével, működésével, javításával és a közúti forgalom szervezésével kapcsolatos kérdések vizsgálata az 1909-ben alakult *Útügyi Kongresszusok Állandó Nemzetközi Egyesülése* (AIPER) feladata. Tagjai 63 állam útügyi hatósága.

A *Nemzetközi Közúti Fuvarozási Egylet* (IRU) a nemzetközi közúti személy- és árufuvarozó vállalatok érdekképviseleti szerve. Az IRU foglalkozik – többek között – műszaki és forgalombiztonsági kérdéssel is.

A *Nemzetközi Polgári Repülésügyi Szervezet* (ICAO) az ENSZ szakosított szerveként működik. A szervezetnek jelenleg 115 tagállama van, székhelye Montreal. A hivatalos és műszaki feladatok elvégzésére a szervezet területi titkárságokat hozott létre pl. Párizsban, Kairóban, Melbourne-ban, Mexicoban. Az ICAO elsősorban forgalmi jellegű és repülésbiztonsági kérdésekkel foglalkozik.

A Dunamenti országok, a szabad dunai hajózás biztosítása érdekében 1948-ban létrehozták – budapesti székhellyel – a *Dunabizottságot*. Feladata a dunai hajózás fejlesztése, a hajózás biztonságának javítása, a hajózási berendezések műszaki színvonalának emelése, egységes navigációs jelzések kialakítása.

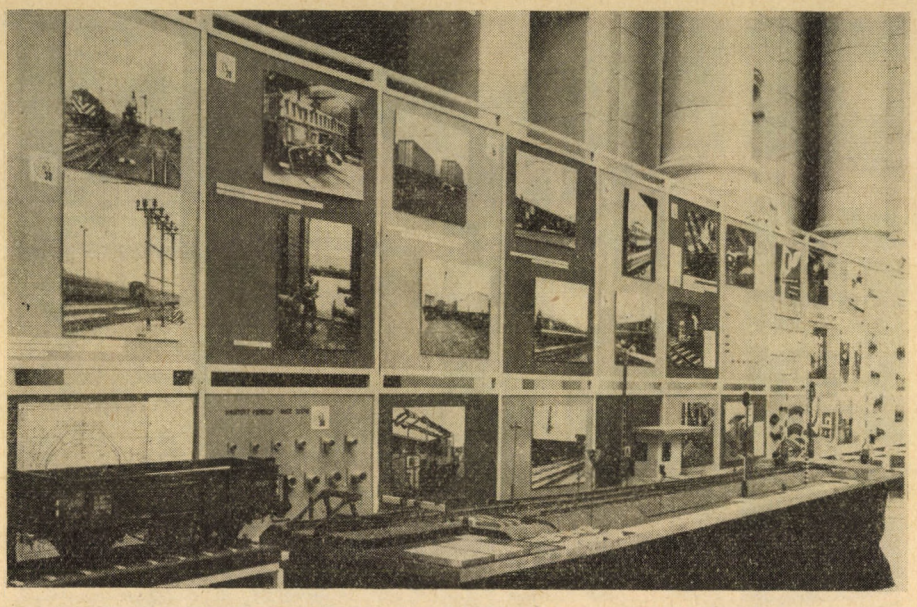
Az 1865-ben Párizsban alakult Nemzetközi Távíró Unió és az 1906-ban Berlinben létrehozott Nemzetközi Szikratávíró Unió egyesüléséből 1932-ben Madridban megalakították a *Nemzetközi Távközlési Uniót*. Székhelye: Genf. 1947 óta az ENSZ specializált szerve. Mintegy 130 tagja van.

Az ENSZ specializált szervezete 1947 óta, a Bernben 1874-ben alakult *Postaügyi Világunió* (UPU). 127 ország a tagja, köztük a szocialista tábor ENSZ tagjai, így Magyarország is. Feladata a posta útján való levelezés egységes szabályainak felállítása és a nemzetközi postai csere megkönnyítése, az országok közötti együttműködés fejlesztése, valamennyi ország postai szerveinek egy szervbe való tömörítése. Legfelsőbb szerve az ötévenként ülésező *Postaügyi Világkongresszus*.

A nemzetközi szervezetek által elfogadott egyezmények, ajánlások és egyéb dokumentumok alapvető fontosságúak a nemzetközi szabványosítási munkában. Figyelembevételük nélkülözhetetlen a nemzetközi forgalom lebonyolításában, a nemzetközi kereskedelemben és munkamegosztásban.

A SZABVÁNYOSÍTÁSI RENDSZER HAZÁNKBAN

A műszaki fejlesztésnek hazai viszonylatban is fontos eszköze a szabványosítás. A szabványosítási munka megoszlik a központi állami szervek és a



3. ábra. A kiállítás vasúti részlege

vállalatok, intézetek között. A szabványosításról szóló 29/1968 (VII. 13.) Korm. sz. rendelet állami és vállalati szabványosítást különböztet meg.

a) Az *állami szabványok* formái:

– a Magyar Népköztársasági Országos Szabványok, vagy röviden *országos* szabványok (jelük: MSZ), amelyeket a Magyar Szabványügyi Hivatal elnöke bocsát ki,

– *ágazati* szabványok, amelyeket a gazdasági és az államigazgatási ágazatokat vezető miniszterek, illetve országos hatáskörű szervek vezetői adnak ki.

Az állami szabványok jellegzetessége, hogy hatósági jogkörben kiadott szabványok és az állami irányítás eszközei. Ennek megfelelően az állami szabványoknak meghatározott jogi hatályuk van: kogens (kötelező) vagy diszpozitív hatályúak.

b) A *vállalati* (házi) szabványt vállalat, tröszt, egyesülés, intézet, intézmény, szövetkezet saját használatára bocsáthat ki. A vállalati szintű szabványosítás további formája a *Műszaki Feltételek* létesítése. Ezek gazdasági kapcsolatban álló több szocialista szerv (pl. szállító és megrendelő) egymással létesített megállapodása alapján jönnek létre.

Az MSZH feladatai között szerepel:

– az országos szabványok kibocsátása és korszerű színvonalon tartása,

– a szabványosítás fejlesztése, az állami és a vállalati szabványosítás elvi és módszerbeli irányítása,

– kapcsolattartás a nemzetközi szabványosítás és más államok szabványügyi szerveivel, részvétel a nemzetközi szabványosítási munkában, eredményeik hasznosítása a hazai szabványosítási rendszerben,

– az ágazati minisztériumokkal együtt gondoskodás az állami szabványok érvényesítéséről és a kötelező állami szabványok betartásának ellenőrzéséről,

– az állami és a külföldi szabványok és a szabványosításra vonatkozó irodalom gyűjtése, rendezése.

A kormány 2026/1967 (V. 28.) sz. határozata értelmében a közlekedés, posta és távközlési ágazatot vezető *közlekedés- és postaügyi miniszter ágazati irányító tevékenysége* és felelőssége kiterjed:

– a vasutakra és a vasúti közlekedésre,
– az utakra és a közúti közlekedésre,
– a hajózásra, a kompokra és a révekre,
– a polgári repülésre,
– a szállítmányozásra,
– a postára és a távközlésre.

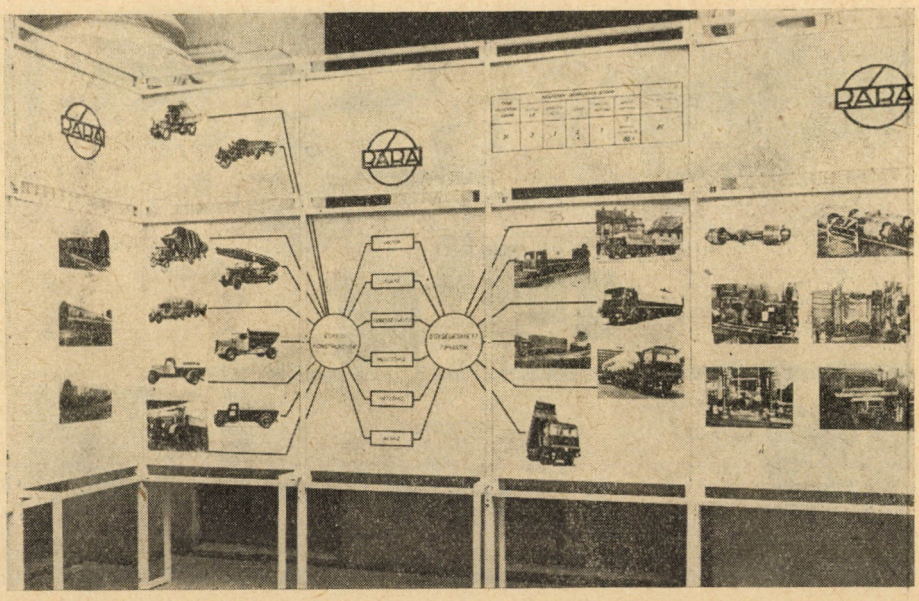
Az ágazat állami és vállalati szabványosítási tevékenysége ugyanezekre a szakterületekre terjed ki. Az ágazat vezetője szabványalkotó hatáskörét megosztja az MSZH elnökével.

A közlekedési ágazati szabványosítási tevékenység a minisztérium felügyelete alá nem tartozó szervekre is kiterjed. Így a közúti közlekedésben a célfuvarozókra (pl. ÉPFU), a hajózásban a hajófuvarozó szövetkezetekre, a polgári repülésben pl. a Repülőgépes Növényvédő Állomásra is.

A KPM alapvető feladata annak biztosítása, hogy a közlekedéspolitikai koncepció egységesen érvényesüljön az ágazatban. A közlekedéspolitikai koncepcióban foglalt célkitűzések megvalósításához szükséges műszaki-gazdasági intézkedéseket a népgazdaság távlati, középtávú és éves tervei irányozzák elő. A célkitűzések gyakorlati megvalósításának egyik fontos eszköze a műszaki fejlesztés és az annak részét képező szabványosítási, tipizálási tevékenység.

Az ágazat szabványosítási tevékenységét a szabványosításról szóló, már említett 29/1968. (VII. 13.) Korm. sz. rendelet és annak végrehajtására kiadott 4/1969. (Közl. Ért. 2.) KPM sz. miniszteri utasítás szabályozza. Az utasítás szerint a közlekedés- és postaügyi miniszter *Közlekedés, Posta és Távközlési Ágazati Szabványt* (a továbbiak-

4. ábra. A közúti közlekedés kiállítási részlege



ban: közlekedési ágazati szabvány, KPMSZ) bocsát ki. Az ágazati szabványban – a rendelet 1. § (3) bekezdésében meghatározott tárgykörben – a fentiekben említett területekre vonatkozó előírásokat lehet rögzíteni. A közlekedési ágazati szabványban az országos szabványban nem szabályozott, olyan rendszeresen ismétlődő egységes megoldási módokat kell meghatározni, amelyek a közlekedés, a postai és távközlési ágazat szempontjából alapvető fontosságúak, vagy jelentős közérdeket érintenek.

Az ágazati szabványban foglalt előírások csak olyanok lehetnek, amelyek megfelelnek az ágazati fejlesztés követelményeinek és az egész ágazat területén meghatározó jellegűek a műszaki fejlesztés, a minőségi színvonal, az élet és vagyonvédelem stb. szempontjából, továbbá elősegítik az ágazaton belüli koordináció és a nemzetközi együttműködésből eredő kötelezettségek érvényesítését.

A minisztérium ágazati szabványosítási tevékenységének *központi* elvi irányítását, szervezését és koordinálását a *Közlekedéspolitikai Főosztály* látja el. Fontosabb feladatai pl.:

– elvi és koordinációs kérdésekben együttműködés az MSZH-val, a társminisztériumokkal és országos hatáskörű szervekkel,

– a szakági főosztályok bevonásával az ágazati szabványigények összegyűjtésének, a szabványosítási program kialakításának megszervezése,

– közreműködés a nemzetközi szabványosítási szervezetek munkájában.

A szakfőosztályok (pl. Vasúti, Közúti főosztály) *szakterületét* érintő fontosabb szabványosítási feladatok pl.:

– a felügyeletük alá tartozó szervek szabványügyi tevékenységének szervezése, irányítása és ellenőrzése,

– közreműködés a nemzetközi szabványosítási szervezetek munkájában, továbbá az országos és ágazati szabványokat befolyásoló nemzetközi szabványok megalkotásában,

– gondoskodás a szakterületre vonatkozó ágazati szabványosítási terv jóváhagyásáról és annak végrehajtásáról,

– a kötelező országos és ágazati szabványok betartásának ellenőrzése, illetőleg ellenőriztetése,

– szakirányítás a vállalati szabványosítás és a műszaki feltételek területén.

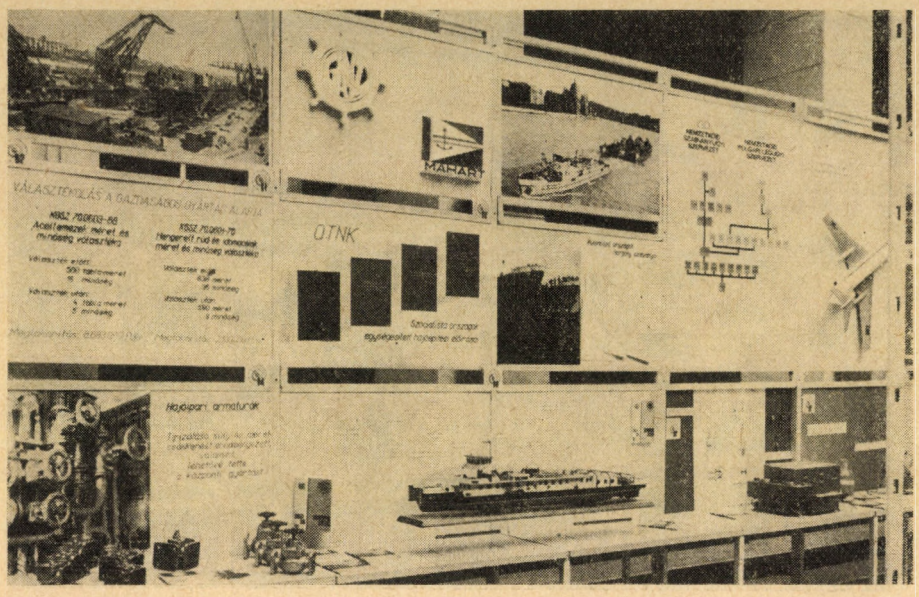
A minisztériumban és annak felügyelete alá tartozó szerveknél, vállalatoknál *a szabványügyi szervezet és a feladatok ellátása* műszaki, illetve fejlesztési szakosztályok, osztályok ügykörébe tartozik. A szabványügyi apparátusban működők (kb. 600 fő) nagyrésze egyéb munkakört is ellát.

Az ágazati szabványosítási munkában részt vesznek speciális szabványügyi (pl. MÁV Szabványügyi Intézet, Autóközlekedési Szabványosítási Bázis, Postai Szabványosítási Csoport) és egyéb szervek (pl. UVATERV, postaigazgatóság).

A szabványok *jelölése* a közlekedési ágazat területén kifejezi az egyes közlekedési ágak tevékenységi területét. Az ilyen szabvány jelében szakterületre utaló jelölés található.

A közlekedési ágazati szabvány jelölése szakterületek szerint:

– Vasúti Főosztály (a vasutakra és a vasúti közlekedésre) ..... KPMSZ MÁV X – XX
– Autóközlekedési Főosztály (a közúti közlekedésre, szállítmányozásra) ..... KPMSZ Kk X – XX
– Hajózási Főosztály (a hajózásra, kompokra és révekre) ..... KPMSZ Ha X – XX
– Légügyi Főosztály (a polgári repülésre) ..... KPMSZ Lé X—XX
– Közúti Főosztály (az utakra és azok tartozékaira) ..... KPMSZ Ut X – XX
– Tanácsi Közlekedési Főosztály (kötöttpályás helyi tömegközlekedésre) ..... KPMSZ Kv X – XX



5. ábra. Hajózási és légiközlekedési témák a kiállításon

– Postafőosztály (a postára és távközlésre) ... KPMSZ P X–XX

A közlekedési ágazat kapcsolódik más gazdasági ágazatokhoz, pl. a kohó- és gépipari, az építésügyi és a vízügyi ágazathoz.

A *kohó- és gépipari ágazati szabványban* (KGSZ) a kohó- és gépipari ágazatra (vas- és színesfémkohászat – az alumínium-kohászat kivételével –, gépgyártás, híradástechnika, műszeripar, tömegcikkipar, járműipar) vonatkozó előírásokat lehet meghatározni.

Az *építésügyi ágazati szabvány* (ÉSZ) az építőipari (építéstervezés, építésszerelési, szerkezetgyártási) és az építőanyagipari, továbbá a városfejlesztési, a lakás- és kommunális ágazatok (építésügyi ágazat) vonatkozásában tartalmaz előírásokat.

A *vízügyi ágazati szabványt* (OVHSZ) az Országos Vízügyi Hivatal elnöke bocsátja ki, melynek tárgya a vizek hasznosítását szolgáló művek és ezek üzemeltetésére vonatkozó műszaki követelmények megállapítása.

A társágazatok közül elsősorban a kohó- és gépipari ágazatban működő Vasúti Járműipari, Közúti Járműipari, Hajó-, Daru és Kazán, Híradástechnikai és Elektronikai, 1. és 3. sz. Erősáramú, Automatika és Műszeripari; az építésügyi ágazatból az Építésügyi; az OVH területéről a Vízügyi Szabványosítási Központ tevékenysége kapcsolatos a közlekedési ágazattal. Igen fontos, hogy ezek a központok megfelelő munkakapcsolatot építsenek ki a közlekedési ágazat illetékes szabványügyi intézetével, bázisával.

Időközönként szükség van a szabványok felülvizsgálatára. A kormány Gazdasági Bizottságának határozata alapján a tárca területén közel háromezer szakmai szabvány *felülvizsgálatára* került sor. A felülvizsgálat egységes rendszerben történt. Alapelv volt, hogy a szabványosítási munka színvonalára a jövőben nagyobb gondot kell fordítani; inkább kevesebb ágazati szabvány legyen, de azokat a korábbi szakmai szabványoknál magasabb színvonalon dolgozzák ki. Csak azokat a szakmai szabványokat minősítették ágazativá, amelyek az egész ágazat műszaki irányítása szempontjából meghatározó jellegűek és egynél több közlekedési szakágat érintenek. A felülvizsgálat eredményét a *3. táblázat* mutatja.

3. táblázat

A KPM szakmai szabványok felülvizsgálata hatály szempontjából (1968)

Felülvizsgált mennyiség, db	A felülvizsgálat eredménye		
	ágazati szabvánnyá minősítve, db	vállalati (házi) szabvánnyá minősítve, db	hatályon kívül helyezve, db
2796 100,0%	309 11,1%	2357 81,1%	215 7,8%

Több ágazati szabványon még a régi jelzések találhatók, ezek átdolgozása után kerül sor az előzőekben leírt jelölés alkalmazására. Az ágazati és vállalati (házi) *szabványok készítéséhez különböző forrásokat használnak fel* a szabványalkotásban résztvevő szakemberek.

A források között fontos helyet foglalnak el a *nemzetközi ajánlások, előírások*. Ilyenek a KGST SZÁB és ágazati állandó bizottságai, az ISO szabványajánlásai, az EGB, UIC, IRU, UPU, ICAO előírásai, döntvényei, a nemzetközi egyezményekből adódó egyéb kötelezettségek.

Pl. az MSZH 1972. évi országos szabványosítási tételes tervében szereplő nagyvasúti járművek légféktartályainak méretezését UIC döntvény, a gépjárművek villamosberendezéseit KGST–GÁB, a forgalomirányító jelzőlámpák általános követelményeit EGB, a rádióvevőkészülékek sztereovizsgálati módszereit IEC, a feszített vasbeton erőtani tervezését ISO szabványajánlás alapján határozzák meg.

6. ábra. A levél útja — a postai kiállítás egyik része



A közlekedési ágazatban a rádiózavarókra a REÁB, a súrlódásos (munkaemésztős) ütközőkészülék vasúti vontató járműre, az utastájékoztató táblákra, piktogramokra az UIC, az OSzZsD, a fénysorompóra az EGB, a gépjárművek légfékszerelvényeire a KRESz előírásait, ajánlásait figyelembevéve készült, illetve készül ágazati szabvány. Számos közlekedési vállalati szabvány is készül nemzetközi előírás, szabványajánlás alapján.

A *külföldön* kidolgozott műszaki előírások, szabványok ismerete igen fontos, mivel számos közlekedési eszköz (pl. gépkocsi, repülőgép) külföldi szabvány szerint készül és így azokra az üzemeltetésnél, javításnál, karbantartásnál is tekintettel kell lenni. A hasznosított külföldi szabványok között találhatók GOSZT, TGL, DIN, BS szabványok.

A szabványügyi szakemberek figyelemmel kísérik a *hazai szabványosítási* munka eredményeit. Ilyenek az állami és vállalati szabványok. Az állami szabványok közül az MSZ-ek, KGSZ-ek gyakran jelentenek kiindulási alapot a közlekedési ágazati szabványkészítőknek. Kölcsönös információk épültek ki a közlekedési, hírközlési eszközöket gyártó iparágak és a közlekedési ágak szabványosító szervei között (pl. MÁV, Posta, Ganz-MÁVAG, Kábel Művek stb.).

A hazai és külföldi *szakirodalom* is fontos segédeszköz a szabványalkotásban. A közlekedési vállalatoknál a szabványügyi szervek részére jelentős műszaki irodalom (szakkönyv, folyóirat), kutatási eredmény, tanulmányúti beszámoló áll rendelkezésre.

Az újítások, találmányok, a gyártási, üzemeltetési tapasztalatok a műszaki fejlődés előmozdítói. Az újítók, feltalálók alkotó munkájának egy részét szabványosítás útján is lehet terjeszteni.

Az állami (országos és ágazati) szabványok alkotását tervszerűen végzik. A közlekedési *ágazat szabványosítási terv* az egyes naptári évekre készül. Az éves tervet az ágazati távlati és az éves műszaki fejlesztési előirányzat alapján állítják össze, figyelembe véve az MSZH szabványügyi koordinációs munkáját. A szabványok kidolgozását végezheti valamely szabványügyi szerv (pl. MÁV Szabványügyi Intézet), vagy egy vállalat, intézet (pl. UVATERV, KÖTUKI).

Az ágazati szabvány kibocsátásáról, módosításáról, hatálytalanításáról szóló utasítást a *Szabványügyi Közleményekben* és a *Közlekedésügyi Értesítőben* teszik közzé.

4. táblázat

Közlekedési és hírközlési vállalati (házi) szabványok

Hatályban levő vállalati (házi) szabványok száma, db 1971. XII. 31-én	Ebből kibocsátva, db		1969—1971. években hatályon kívül helyezett szabványok száma, db	Átdolgozásra, korszerűsítésre érett szabványok száma, db		1972. évre előirányzott	
	1960. évig	1961. évtől		2-ből	3-ból	átdolgozandó	új
						szabványok kibocsátása, db	
1	2	3	4	5	6	7	8
3852	1726	2126	620	533	424	148	155

A *vállalati* (házi) szabványokat a vezérigazgatóságok, a trösztök, az igazgatóságok, a vállalatok (üzemek) bocsáthatják ki saját használatukra. A vállalati szabványok mennyiségéről és az előirányzott szabványok kibocsátásáról a *4. táblázat* nyújt áttekintést.

Az MSZH a KPM-mel együttműködve szervezetten gondoskodik a szabványügyi előadók, ügyintézők *képzéséről, továbbképzéséről*. 1970-ben a KPM felkérésére a *Közlekedéstudományi Egyesület* szervezte meg a *képzést*, amelyen a vasút, a posta, az autóközlekedés, az autójavító-ipar, a közúti igazgatás, közlekedésépítés, hajózás, légügy és a városi közlekedés területéről 237-en szereztek szabványügyi képesítést. A hallgatók 25%-a volt nő. Külön szerveztek *szabványügyintézői ismeretkorszerűsítő tanfolyamot* azok számára, akik a korábbi években, az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése előtt szerezték meg a szabványügyi képesítést. Mindkét tanfolyam hallgatói megkapták a KTE által kiadott „Közlekedési Szabványosítás" című, 200 oldal terjedelmű jegyzetet.

SZABVÁNYÜGYI KIÁLLÍTÁS

A szabványügyi propaganda részét képezik a szabványügyi kiállítások, bemutatók. Az 1963. év közlekedési szabványügyi mozgókiállítás után a múlt év őszén, a magyar szabványosítás 50. évfordulója és a „Szabványosítás és gazdasági élet" címen Budapesten tartott nemzetközi konferencia alkalmából a KPM és a Közlekedési Múzeum — az MSZH és a KGM közreműködésével — *közlekedési és hírközlési szabványügyi kiállítást* rendezett. A kiállítást *Rödönyi Károly*, a közlekedés- és postaügyi miniszter első helyettese nyitotta meg a *Budapesti Műszaki Egyetem* aulájában.

A megnyitó előtt *dr. Sütő Kálmán*, a Magyar Szabványügyi Hivatal elnökhelyettese sajtótájékoztatót tartott, amelyen az országos szabványosítás helyzetét és a legfontosabb feladatait ismertette.

Az ünnepélyes megnyitás alkalmával a szabványügyi munkában hosszú éveken át kifejtett eredményes munkájukért többen „A Közlekedés Kiváló Dolgozója" miniszteri kitüntetésben részesültek.

A szabványügyi kiállítás 1971. október 19. és november 8. között állt az érdeklődők rendelkezésére.

Különös jelentőséget adott a kiállításnak az a tény, hogy azon az MSZH, valamint a közlekedési és hírközlési üzemeltető és gyártó vállalatok, intézetek a szabványosítás, tipizálás terén elért eredményeiket, feladataikat együtt mutatták be, hangsúlyozva a nemzetközi szervezetek szabványajánlásainak, előírásainak fontosságát. Ennek megfelelően a kiválasztott témák a szabványosítási tevékenység általános jellegű, valamint közlekedési (vasúti, közúti, hajózási, légügyi) és hírközlési (postai és távközlési) szakterületekre vonatkoztak *(5. táblázat)*.

A közlekedésben és hírközlésben alkalmazott sokezer szabványt a kiállításon természetesen csupán néhány száz reprezentálta, eredeti tárgyon, modellen, fotón és rajzon szemléltetve. Az egyes témákról *katalógus* adott részletes tájékoztatást.

A kiállítás sokirányú információval szolgált — többek közt — az alábbiakról:

Magyarországon már a múlt században is folyt szabványosítás néhány szakmai területen, így a közlekedés területén is. Központi szabványosítási szerv szükségességére hazánkban először 1919-ben, a Magyar Tanácsköztársaság idején mutattak rá. 50 évvel ezelőtt, 1921-ben alakult meg a Magyar Ipari Szabványosító Bizottság. Az 1951-ben létrehozott és azóta is működő Magyar Szabványügyi Hivatal az országos szabványokat az ágazati szabványosító szervekkel, szabványosítási központokkal szoros együttműködésben, mintegy 2000 külső szakember közreműködésével dolgozza ki.

Az MSZH gyűjteményt létesített *külföldi szabványokból*, amelynek állománya jelenleg meghaladja a 200 ezer darabot. A gyűjteményében meg lehet találni minden jelentős szabványosítást végző ország nemzeti szabványait, a nemzetközi szabványosítási szervezetek ajánlásait. Az állománynak mintegy 2/3 része kilenc országból származik, a fennmaradó 1/3 rész 42 országból ered. A vállalatok, intézmények széles köre ismeri és használja ezt a gyűjteményt, amelynek kölcsönzési forgalma évről-évre növekszik.

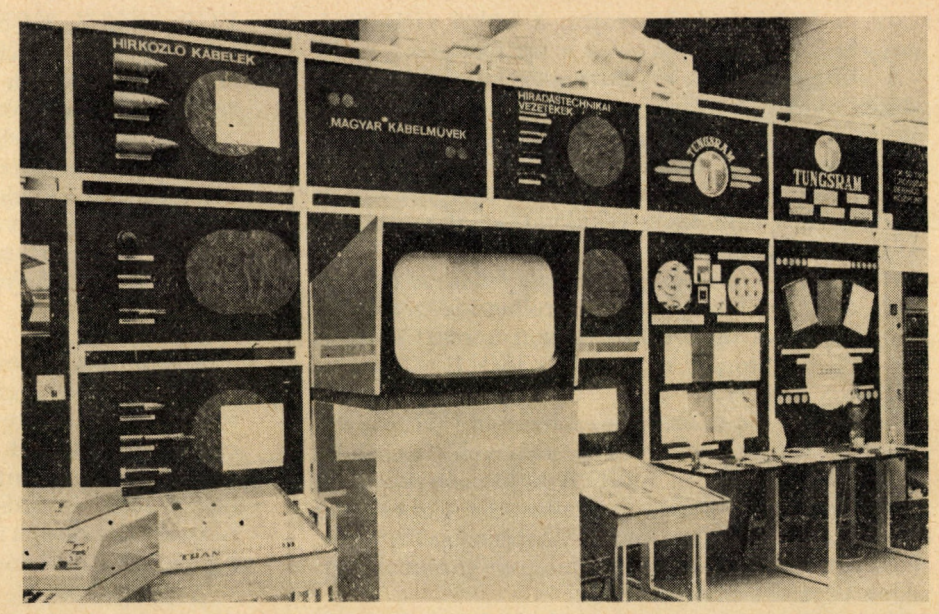
Az SI-re, a *nemzetközi mértékegységekre* való áttérés világszerte folyik. Hazánkban az ISO ajánlás alapján kidolgozott MSZ 4900-as szabványsorozat

5. táblázat

A kiállítás fontosabb jellemzői

A témák csoportosítása	Az MSZH	a KPM	a KGM	egyéb intézmények	A témák együttes	
	szervei által bemutatott témák száma, db				száma, db	megoszlása, %
Általános	13	2	2	1	18	15,9
Vasúti	—	24	11	3	38	33,6
Közúti	—	11	10	—	21	18,6
Hajózási	—	—	5	—	5	4,4
Légügyi	—	4	—	—	4	3,5
Hírközlési	—	17	10	—	27	24,0
Összesen	13	58	38	4	113	100,0

7. ábra. A kiállítás hírközlési részlege



tartalmazza az SI egységeket és jelölésüket. A kiállítás bemutatta az SI alapegységeit és a fontosabb SI egységek származtatását az alapegységekből.

A *korróziós szabványok*, műszaki irányelvek, a gyártmányok, készülékek, berendezések korrózióvédelmének műszaki követelményeit, valamint a festék-, galván-, fémszórt-, műanyagbevonatok, bevonatrendszerek minőségi követelményeit, kialakításuknak módszereit, ellenőrző vizsgálatait tartalmazzák. A környezetállósági szabványok anyagválasztékot adnak a környezetálló gyártmányok előállításához. Vizsgálati módszereket közölnek a gyártmányok várható környezetállóságának elbírálásához.

A vasútépítési *földmunkák tömörségének* vizsgálata – a hagyományos módszeren kívül – újabban rádióaktív izotópok felhasználásával történik. A vasúti pálya korszerűsítésénél is alkalmazzák az izotópos módszert, s ezzel eddig mintegy 3 millió Ft megtakarítást értek el. A módszernek több országban való elterjedése folyamatban van.

Az egységesen kialakított és szabványosított *vasúti sorompótípusokkal* lehetővé vált a gazdaságos tömeggyártás és meghibásodás esetén az alkatrész (pl. csapórúd) gyors cserélhetősége. A méreteket és műszaki követelményeket a közlekedési (pl. KPMSZ MÁV 2431) és vasúti (pl. MÁVSZ 2659) szabványok írják elő.

Egy *Diesel-mozdony* mintegy 10 ezer alkatrészből áll. Az elmúlt közel 2 évtized alatt a szabványos alkatrészek aránya nőtt. Ez a körülmény javította a mozdonyok üzembiztonságát, és a rövid időn belüli javítás lehetőségét. A Diesel-mozdonyokat KGST–KÁB szabványajánlás, UIC döntvény figyelembevételével hazai állami és vállalati szabvány alapján gyártják.

A *járműkerékpárok* tipizálásával csökkent a sokféleség. A tipizálás előtti mintegy 60 féle kocsi és 150 féle mozdonykerékpár típus volt forgalomban, ami a tipizálás eredményeképpen 35 féle kocsi és 33 féle mozdonykerékpár típusra csökkent. Az egységesítés előnye megmutatkozik a kerékpárok tárolásában, a vasúti járművek szalagszerű javításában is. A további célkitűzés: ezt a mennyiséget kocsipároknál 8, mozdonykerékpároknál 13 típusra csökkenteni.

Az iparnak, a kereskedelemnek és a közlekedésnek olyan szállítási technológiára van szüksége, amely egyesíti a gazdaságosságot, gyorsaságot, rugalmasságot és biztonságot. Ez az új szállítási technológia napjainkban egyre inkább terjed. Ehhez alkalmazzák a *rakodólapot*, a *kis-, közepes- és nagyszállítótartályokat*. Egy részére (pl. rakodólapok, kis szállítótartály) szabványok készültek, további feladat a nemzetközi ajánlások (pl. ISO, UIC) alapján e szabványosítási munka folytatása.

Az országos *közúti hálózat* fejlesztéséhez a kötőanyagokon (bitumen, cement) kívül, az útépítések legfontosabb alapanyaga, a *zúzottkő* minősége igen fontos. A múlt év elején megjelent Építőipari Kivitelezési Szabályzat rögzíti a megépítendő különféle útburkolatok minőségét, műszaki paramétereit. Az ÉKSZ-szel összefüggésben jelent meg az MSZ 1992–70. „Zúzottkő termékek" c. szabványelőírás az útépítő kövek előállítására. Az új szabvány szerint termelt KZ, NZ és Z anyagokból útépítési célokra a IV. ötéves terv során évi átlagban 6–8 millió tonna mennyiséget használnak fel.

A közúti közlekedés biztonsága, a nagy sorozatú gyártás és a minőségi előírások biztosítása széles körű műszaki ellenőrzést követel meg a gyártmányfejlesztésben és a gyártásban. A Magyar Vagon és Gépgyár a *közúti jármű egységekkel* a MSZ 105/21 és /22, valamint a Műszaki Feltételek szerinti *fárasztó-vizsgálatokat* végzi. A vizsgálatok az élet- és vagyonbiztonságot szolgálják.

A KÖTUKI feladatai közé tartozik a *gépjárművek vizsgálata*. A vizsgálatokat nemzetközi előírások (pl. RSZ 1685, ISO R 303), hazai szabványok (pl. KGSZ 50.7021, KPMSZ Kk 101) alapján végzi. A vizsgálatok kiterjednek pl. a kormányozhatóságra, a sebességi tulajdonságokra, a fékberende-

zésre, a külső és belső zajra, a külső világító és fényjelző berendezésekre és a tartósságra.

A *Magyar Hajó- és Darugyár* választék-kidolgozása előtt a 4 gyáregységében 838 méretű és 36 féle anyagminőségű *idomacélt* használt. A gyár választék-szabvány kiadásával a méretek számát mintegy 30%-kal csökkentette. A hajóipari választékolással, a sokféleség csökkentésével mintegy 2 millió Ft megtakarítást értek el.

A *repülőgép tüzelőanyaggal való feltöltése* nyomás alatt, a szárny középső és leszerelhető részén kialakított üzemanyag feltöltő torkon keresztül történik. A csatlakozást egységesen ISO R 45 számú szabvány írja elő.

A *Magyar Posta* számos szabványa (MPSZ) rögzíti a postai küldemények kezelésével kapcsolatos eszközök anyagát, méretét. A küldemények közül bemutatták a levél útját a feladástól a kézbesítésig. Szabványos munkaeszközök alkalmazásával a sokféleséget csökkentették, a munkafolyamatok egységes végzését biztosították.

A *rádiózavarok* megszüntetésére irányuló munkákat el lehet végezni az illető berendezések gyártása során (preventív zavarszűrés), vagy a vételzavarok okának felkutatásával, az illető berendezések üzemeltetési helyén. Az ezekkel kapcsolatos feltételeket a nemzetközi ajánlások (IEC, CISPR, EGB, OSZSZ, KGST) és az ezek alapján kibocsátott KPMSZ és KGSZ ágazati szabványok biztosítják. Így védik a rádió és a televízió vétel minőségét, a fogyasztók érdekeit.

A *hírközlő kábelek* közé tartoznak a Posta, MÁV, HÉV és a bányaüzemekben felhasznált szimmetrikus hírközlő kábelek és a kiskoaxiális kábelek. A hírközlő kábelek valamennyi típusa ágazati vagy vállalati szinten szabványosított, figyelembe véve a KGST szabványajánlást.

*

A kiállítást sokezren tekintették meg. A látogatók között voltak gazdasági vezetők, szabványügyi szakemberek, egyetemi és középiskolai hallgatók és más érdeklődők. A vendégkönyvbe bejegyzett vélemények szerint a látogatók a kiállítást igen hasznosnak és időszerűnek tartották. A kiállítás maradó tanulsága: a szabványosítás a műszaki, a gazdasági fejlődésnek valóban hatékony eszköze.

A közlekedés és hírközlés mai szabványosítási feladatai: a távlati és a IV. ötéves tervidőszak műszaki fejlesztési célkitűzéseinek szolgálata, a nemzetközi kötelezettségek figyelembevételével az egységesítési tevékenység folytatása, a szabványok korszerű színvonalon tartása és érvényesítésük minél teljesebb biztosítása.

Könyvszemle

Dr. Ladó László: Az ipari folyamatok mozgatási elemei

Bp. 1971. Műszaki Könyvkiadó, 251 p. 29. ábra (ára fűzve: 23,50 Ft)

„*A Gazdasági Mérnök*" c. sorozatban megjelent kiadvány a vállalati szintű anyagmozgatás racionalizálásához kíván segítséget nyújtani. Kidolgozásához a szerzőnek az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság részére készített tanulmányai, majd akadémiai doktori disszertációja adott alapot.

Az 5 fejezetből álló mű először az anyagmozgatás rendszerelméleti értelmezésével, funkciójával foglalkozik (I.), majd a problémamegoldás metodikáját mutatja be (II.). Részletesen elemzi ezután az anyagmozgatás fejlettségi színvonalának kihatásait (III.), továbbá az anyagmozgatás-fejlesztés gazdaságosságának számításával, foglalkozik (IV). Befejezésül (V.) a szerző az anyagmozgatás szervezésének és irányításának egyes fontos kérdéseit tárgyalja. A könyv függeléke egy gyakorlati példát mutat be a gyártási folyamat elemcsoportjai gépesítési fokának és színvonalának számítására.

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet Évkönyve, 1970.

Bp. 1971. Közlekedési Dokumentációs Vállalat 336 p.

A VTKI évkönyv-sorozatának e 12. kötete — számos rajzzal, fényképpel és táblázattal illusztrálva — 14 tanulmányt tartalmaz.

Az Intézet 1970. évi munkájáról *Nagy József* igazgató közöl átfogó cikket, majd a további tanulmányok a következők:

Nagy József: A hézagnélküli felépítmény hőfeszültség okozta jelenségeivel összefüggő vizsgálatok V.

Varga József: A MÁV személy- és teherkocsijavító bázisok fejlesztésének és kialakításának egyes kérdései.

Bajza Endre: A vasúti járművek korszerű fenntartási rendszere és kialakításának műszaki-gazdasági vonatkozásai.

Gajer Ferencné: Elektronikus távbeszélő alközpont.

Vincze Tamás: A lejtős pályán álló vonatszerelvények állvatartásának mechanikai feltételei.

Simon György: Különböző típusú mozdonyvezetői fékezőszelepek üzemi jellemzőinek összehasonlító vizsgálata.

Szebedy Ottó—Erdős László: Sín és kerékabroncs kopásának laboratóriumi vizsgálata kismintákon rádioizotópos méréstechnikai módszerrel II.

Sári Gyula—Montvai Attila: Módszer az aljközök és ágyazatszélek optimális tömörségének megállapítására.

Fazakas Sándor—Péteri Miklós: Módszer egyes vasúti személyszállítási szolgáltatások minőségi paramétereinek gazdasági elemzésére.

Mészáros Pál: A menetrend hatásának analízise az állomási üzemi folyamatok vetületében.

Pálvölgyi István: Az európai rendes nyomtávú vasutak rendezőpályaudvarain a guruló kocsik sebességét szabályozó automatikus rendszerek összehasonlító vizsgálata.

Baczonyi Zoltán: A vasút korszerű vágányhídmérleg hálózatának kialakítása.

Kiss Lajos: Nagyszállítótartályok és transzkonténerek alkalmazásának regionális vizsgálata.

A kiadvány *két függeléke* részben az Intézet dolgozóinak szakirodalmi tevékenységéről, részben az intézeti összefoglaló jelentésekről közöl jegyzéket az 1970. I. 1.—XII. 31. közti időszakban.

Az évkönyvet *Nagy József* szerkesztette.

A forgalom kívánalmainak megfelelő útfelületek kialakítása*

SIEGFRIED KIRCHNER (Berlin, NDK)

Az állandóan növekedő közúti forgalom intézkedéseket sürget a *forgalombiztonság* javítására. A vonatkozó problémák sokaságában különleges feladatként jelentkezik a forgalom kívánalmainak megfelelő olyan *útfelületek* képzése, melyek *megkönnyítik a vezetést a sötétség beálltakor.*

A forgalomnak megfelelő útfelületet a jó erőátadás és az egyenletesség, valamint az optimális fényvisszaverés és az a maximális időtartam jellemzi, mely alatt az útfelület használható. E feltételek teljesítése lényegében a felhasznált építőanyagoktól és a beépítés technológiájától függ. Az ezzel összefüggő lehetőségeket nemzetközileg és az NDK-ban is széles körben vizsgálják.

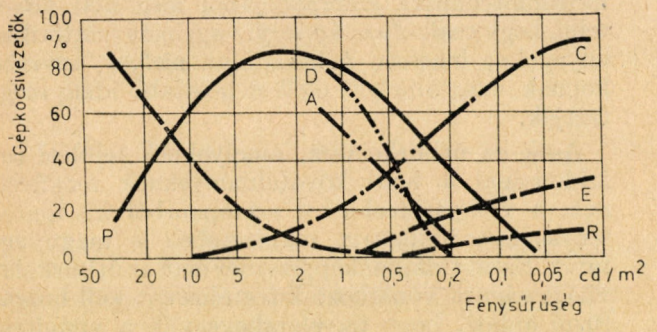
Az NDK erre vonatkozó kutatásai főként a bitumenes burkolatépítésnek *világosító anyagokkal* történő megjavítására irányultak. Abból indultak ki, hogy a burkolat menetdinamikai és világítástechnikai tulajdonságainak egyaránt jóknak, tehát a forgalom kívánalmainak megfelelőknek kell lenniök.

A világossátétel szükséges mértékének megállapítására előbb empirikus vizsgálatokat végeztek, annak megállapítására, hogy miként befolyásolja a gépkocsikról történő megvilágítás az útburkolat közepes fénysűrűségét. [1, 2]

Az eredmények azt igazolták, hogy 2 cd/m² közepes fénysűrűség tekinthető elfogadható kompromisszumnak a kívánatos és a műszakilag-gazdaságilag elérhető értékek között *(1. ábra)*. Ugyanakkor igen lényeges követelmény, hogy az útépítő ipar valóban szolgáltassa is ezt a fénysűrűség-értéket.

Ismeretes, hogy valamely tárgy felismerését az objektum és a környezet között fennálló kontrasztviszonyok határozzák meg. Ha a fénysűrűségkülönbség a kettő között elég nagy, jó felismerhetőség érhető el. Ha a fénysűrűség 2 cd/m², akkor az L_0 tárgy fénysűrűsége és a L_r útburkolat fénysűrűsége közötti viszonynak 1,7-nek kell lennie ahhoz, hogy a tárgy látható legyen.

* Német eredetiből fordította *Dr. Gáll Imre.*



1. ábra. Gépjárművezetők magatartása a gépkocsi világításának kezelése vonatkozásában, az út fénysűrűségének különféle értékeinél [2]:
1 Világítatlan út sötétedéskor
0 lámpa nélkül, C tompított fénnyel, P városi lámpával
R fényszóróval, E fényszóróval (NDK)
2 világított út
A városi lámpával, D városi lámpával (NDK)

Ebből következik, hogy az útburkolatnak, mint fényvisszaverő felületnek a szerepét az eddiginél több figyelemre kell méltatni.

Az útburkolat fényvisszaverő képessége a visszaverődő fénymennyiség és a kibocsátott fénymennyiség (Φ_S és Φ) viszonyával fejezhető ki:

$$S = \frac{\Phi_S}{\Phi}$$

Számos hagyományos útburkolaton végzett különféle mérés az *1. táblázat* szerinti fényvisszaverőképességet adta eredményül.

1. táblázat

Útburkolat neme	Fényvisszaverő képesség (S)	
	száraz úton	nyirkos úton
Cementbeton	0,30	0,15
Világosszürke gránit kockakő	0,20	0,09
Kohósalakkő kövezet	0,15	0,09
Aszfaltbeton	0,10	0,04
Öntött aszfalt	0,10	0,04

Fenti értékek összehasonlításából is látható, hogy az útburkolat száraz vagy nyirkos állapotának a fényvisszaverő képességre döntő befolyása van. Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy a kétféle állapot, mármint a nyirkos és a nedves között alapvető különbség áll fenn.

Nedves útburkolatoknak azok tekinthetők, amelyek teljesen, vagy több mint 85%-ig vízzel borítottak. Ily módon zárt vízfelületekhez hasonlíthatók, olyannyira, hogy a visszaverődő fény tükröződő része lényegesen több lesz és a nyirkos útburkolatok fényvisszaverő tulajdonságaira érvényes törvényszerűségek sem állanak fenn.

Nyirkos útburkolatnak azok tekinthetők, amelyek vízzel telítettek, de amelyeket vízhártya nem fed.

Ezzel a kérdéssel még olyan problematika függ össze, amelyet elsősorban méréstechnikai vonatkozásban kell a megoldáshoz közelebb hozni. Az eddigi próbálkozások, bizonyos reagenspapirosokkal, a kvantitatív meghatározásokra irányultak, de nem vezettek eredményre [3]. E téren kell a már megkezdett fejlesztési munkát folytatni, mert végre is a fényvisszaverő tulajdonságok számbavétele csupán a nedvességi állapot függvényében történhet meg, miután az útburkolatnak, mint fényvisszaverő felületnek tulajdonképpeni minőségi kritériumai adottak. Ezért jelenleg még nem adhatók meg kvantitatív jellemzők.

A megadott fényvisszaverési értékek (S) tartalmazzák az anyag világossága és a felületi textura befolyását anélkül, hogy az egyes tényezők be-

folyása abból pontosan kitűnnék vagy elemezhető lenne. A fényvisszaverő képesség (S) ezért önmagában nem alkalmas és nem használható az útburkolatok világítástechnikai szempontból történő megítélésére.

Jobb lehetőség kínálkozik a fénysűrűség-indikatrix révén, miután ezáltal a látott fénysűrűség mind a fényvisszaverőképesség, mind a megfigyelés iránya és a fény iránya függvényében elemezhető.

A gyakorlat számára elsősorban arról van szó, hogy a fényvisszaverő tulajdonságok lehetőség szerint egyszerű módon, kevés számú jellemző által legyenek meghatározhatók. E célra vezette be *Westermann* [4] az alábbi fényvisszaverési jellemzőket:

— relatív fénysűrűségi tényező (q_0), mely az ω térszög szerint értékelt fénysűrűség középértéke,
— tükrözési tényező ($\varkappa$).

Összefoglalva, az alábbi *követelmények* támaszthatók a forgalomnak megfelelő útburkolattal szemben:

— Az útburkolat tegye lehetővé mind száraz, mind nedves állapotban a reá eső fény lehetőség szerint nagyfokú visszaverődését.
— Ennek érdekében az útburkolat legyen lehetőség szerint világos és érdes.
— A relatív fénysűrűségi tényező (q_0) legyen lehetőség szerint nagy.
— A tükrözési tényező ($\varkappa$) legyen lehetőség szerint kicsi.

Ezeket a követelményeket kell a közúti forgalomtechnikai szempontból fennálló követelményekkel egyeztetni.

Ahhoz, hogy a járműnek biztos vezetése legyen [5], *az útfelület és az abroncs* közötti relatív viszony optimális alakulása szükséges, amit *erőzárlatnak* nevezhetünk. Ezáltal jó iránytartást és jó fékezést lehet biztosítani.

A *fékfolyamatot* az útfelület megítélésére vonatkozó döntő kritériumnak kell tekinteni. A fékezésnek ebből a szempontból való megítélésére az a fékhatás mértékadó, melyet az erőzárlattól és a fékezés módjától függő féklassulás lehetősége szab meg.

Erre való tekintettel az abroncs és az útfelület érintkezési felületein jelentkező súrlódásnak különös jelentősége van. Ezeknek a folyamatoknak a megítélésénél meg kell különböztetni egymástól az útfelület pillanatnyi állapotának lehetséges változatait. Jelen vizsgálódásainknál e célra elegendő az útburkolat száraz vagy nyirkos felületét — mint két lehetőséget — alapul venni.

A *csúszási tényező* elérhető legnagyobb értékét az abroncsal érintkező ásványi szemcsék geometriai alakja szabja meg. Ebben az összefüggésben az NDK-ban is a *Schulze* [5] által bevezetett útfelület texturát használják fel az útburkolat megítélésére. Megkülönböztetünk finom és zárt, továbbá durva és nyitott texturát.

A *textura* az alábbiakat jellemzi:

— A feszültségelosztást az érintkezési felületen és ezzel kapcsolatban a súrlódási erőket; kifejezetten éles éleken nagy helyi felületi nyomások, következésképpen nagy helyi súrlódóerők is lépnek fel, mélyebb fekvésű helyeken a felületi nyomás és a súrlódóerő is kisebb.
— A felületi víz elosztását az eső idején és utána.
— A vízhártya minőségét az útfelületen, amely lehet zárt vagy megszakított.
— A vízhártya szétnyomódását a járműkerékabroncs és az útfelület között; ez elsősorban a nagy sebesség esetén lényeges, amidőn túl kevés az idő a víz szétnyomódására.
— A megmaradó vízhártya megszakítását az útfelület és a kerékabroncs között; ha az útfelület elég kicsiny részecskéket tartalmaz, akkor ez elérhető és a nagy felületi nyomások elkerülhetők.
— A hiszterézis-komponenseket, a csúszási tényezővel kapcsolatban.

Az eddigi mérésekből kiderült, hogy az ún. csiszolópapír-textúra nagyon durva lehet. A nagyon durva nyitott felületi textúra durva ásványi adalékanyaggal érhető el, ez azonban hátrányos — hatásában is — mert:

— Nagy nyomások lépnek fel az útfelület szorosan körülhatárolt egyes helyein, ami által az ásványi szemcsék kilazulhatnak vagy elmozdulhatnak, az pedig az útburkolatnak árthat.
— A felületi víz elvezetése csökken, ami által az útfelület és a kerékabroncs is hosszabb ideig nedves marad.
— A kerékkel kapcsolatba kerülő ásványi szemcsék gyorsabban lecsiszolódhatnak.

A felületi textúrának a gépkocsiforgalom biztonságára való hatása tekintetében fennálló jelenlegi ismereteink alapján az alábbi *végkövetkeztetések* fogalmazhatók meg:

— Az út nem jellemezhető egyetlen középértékkel, mert az egyes értékek változásai az útfelület vonatkozásában túl nagyok. Ezért mindenkor figyelembe kell venni az egyes csúszási tényezőértékek közötti különbségeket a teljes útfelületen.
— Azok az utak, amelyeken nagy sebességek (80 km/h felett) megengedettek, a felületi textúrának a nyitott textúra irányában kell eltolódnia, ezzel szemben a többi útfelületen a zártabb textúra előnyösebbnek mutatkozik.
— A jó tapadás minél hosszabb időn át való fenntartásának biztosítása érdekében, a közúti forgalomtechnika szempontjából meg kell követelni, hogy csak olyan ásványi vagy más szintetikus anyagokat lehessen felhasználni, melyek kevésbé kopnak, azaz amelyek éleiket hosszabb ideig megtartják.

Azok az útburkolatok, amelyeknek felületi tulajdonságai a fenti követelményeknek megfelelnek, a világítástechnikai szempontból kívánatos fénysűrűség-indikatrix tekintetében is megnyugtatók. Ezzel tulajdonképpen már csak az útburkolat világosságára vonatkozó követelményt kell hozzáfűzni ahhoz, hogy figyelembevegyük a világítástechnikai szempontból felállított összes kívánalmakat.

Ebből az útépítés számára bizonyos feladatok adódnak, melyeket mind az anyag, mind a technológia tekintetében teljesíteni kell.

Az útépítő iparban jelentkező racionalizálási törekvések a munkatermelékenység növelését és a gyors, motorosított közúti közlekedés által megkívánt minőségjavítást ma kizárólag gépesített építésmódok révén érhetik el. Ebben a vonatkozásban különös jelentősége van a *bitumenes építésmódoknak*, miután itt javítani kell az építésmódon ahhoz, hogy a fenti követelményeket teljesíteni lehessen. *Cementes építésmódok* esetében ezek a követelmények általában kielégíthetők.

A bitumenes útburkolatok világossabbá tételére a szokásos ásványi váz helyett világos, vagy világossá tehető kőanyag, világos szintetikus építőanyag és alumíniumdara beépítése kínálkozik. Ezeknek az anyagoknak az alábbiakban összefoglalható anyagtechnikai követelményeket kell kielégíteniök:

— Időjárásállóság.
— Fagyállóság.
— Ütésállóság.
— Nyomásállóság.
— Kopásállóság.
— Jó kötési tulajdonság a kötőanyaggal.
— 90-nél nagyobb fényvisszaverési tényező, ha fedőrétegben kerülnek felhasználásra.

Tekintettel arra, hogy a világos színű bitumenes útburkolatoknak különösen az éjszakai optimális forgalomlebonyolítás tekintetében nagy a gazdasági jelentősége, az NDK-ban kísérleteket végeztek kiválasztott világosító anyagokkal. Megfelelőnek találták eddig a kemény kvarcitot, az előkészített kovát és egy szintétikus anyagot.

Ezeket az anyagokat 2/5 frakcióban, két keverésben 40, illetve 60%-ban finom bitumenbetonná dolgozták fel.

A próbadarabokat csiszolókoronggal lecsiszolták, a világosító anyag hatékonyságának fokozására. Ugyanakkor el lehetett érni a természetes durvaságnak megfelelő felületi textúrát.

A tapadósságra és a fényvisszaverési tényezőre vonatkozó mérések ezért ebben az esetben összehasonlítható viszonyszámokat eredményeztek olyannyira, hogy az anyag értékelése az említett módon lehetséges.

A mérési feltételek megállapítása céljából a fényvisszaverési tényezőket a felület száraz és nyirkos állapotában luxméterrel és egy különleges kiegészítő műszerrel megállapították. E mérések során a *2. táblázat* szerinti eredményeket kapták

Ebből következik, hogy a fényvisszaverési képesség csökkenése az összes anyagok esetében elég kismértékű, mégis a szintétikus világítóé az optimális.

Az érdességet az angol „SKID RESISTANCE TESTER"-rel mérték, mind száraz, mind nyirkos útfelületen. A mérések során a *3. táblázatban* foglalt értékek adódtak.

A csúszási tényező legkisebb esése, valamint a nyirkos burkolatfelületen elérhető legnagyobb érték is egyaránt 60% kova keverésével érhető el.

A kísérleteket tovább folytatják, de már az eddigiek alapján is megállapítható, hogy

— a nyirkos útfelületen egyáltalában elérhető fényvisszaverési tényező minden esetben előnyösebb, mint pl. cementbeton esetében (S=0,15).

— a csúszási tényező, illetve a tapadós burkolat iránti igény kielégítése, tehát az erőátadás (erőzárlat) biztosítható.

2. táblázat

Burkolatfajta	Fényvisszaverő képesség	
	száraz úton	nyirkos úton
Finom bitumenbeton 40% kemény kvarcittal	0,28	0,21
Finom bitumenbeton 60% kemény kvarcittal	0,28	0,22
Finom bitumenbeton 40% kovával	0,30	0,25
Finom bitumenbeton 60% kovával	0,31	0,26
Finom bitumenbeton 40% szintetikus világosítóval	0,32	0,29
Finom bitumenbeton 60% szintetikus világosítóval	0,32	0,32
Baritfehér, fedőfelületként	1,00	1,00

3. táblázat

Burkolatfajta	Csúszási tényező (μG)	
	száraz	nyirkos
Finom bitumenbeton 40% kemény kvarcittal	93	69
Finom bitumenbeton 60% kemény kvarcittal	102	74
Finom bitumenbeton 40% kovával	92	75
Finom bitumenbeton 60% kovával	95	82
Finom bitumenbeton 40% szintetikus világosítóval	91	73
Finom bitumenbeton 60% szintetikus világosítóval	92	68
Kívánatos érték 15—30 °C közötti hőmérsékleten	50	50

Világos bitumenes záróréteg előállítása alapjában minden egyes útburkolatfajta esetében lehetséges, amint az a Műszaki Kamara ajánlásaiban az NDK részére elő is van írva. [6]

A gyakorlat mai állása szerint a forgalomnak megfelelő burkolatfelület előállítására az alábbiakat lehet *ajánlani:*

A bitumenes burkolatok világosabbá tételének mértékét elsősorban a világos adalékanyagok részaránya szabja meg. Ebben a vonatkozásban nagy a jelentősége annak, hogy a világos adalékanyag valamennyi frakcióban jelen legyen. A mértékadó részarányt a 2/5 mm frakció tartományban célszerű biztosítani, bár ha a legnagyobb szemcse 18 mm-ig terjedhet, a változtatás célszerű lehet.

Célszerű a világos adalékanyagot az ásványi váz részeként felhasználni, mert akkor a világosító hatás tartósabb. A friss törés egyedül nem elégséges, és mint gazdaságtalan építésmód elvetendő. Az e réven előállítható burkolatfelület nagyon vékony és

különösen a nagyforgalmú utakon, ahol pedig a világosabbá tételnek a legnagyobb a fontossága, nem teszi a kívánt mértékben tartósan világossá az utat.

További lehetőséget nyújt az útburkolat világosabbá tételére a világos kötőanyagok használata, amennyiben azok az egyébként támasztott követelményeknek megfelelnek. A gyakorlati tapasztalatok azonban azt mutatták, hogy erről a kismértékű világosító hatásról lemondhatunk, mert a világos kötőanyagok nagyon drágák és az elérhető eredmény a költségeket nem igazolja. A világos bitumenek használata iránti igényt ezért nem lehet fenntartani.

A világos burkolat építésére azok az építésmódok felelnek meg, amelyek a beton alapelvén épülnek fel. Ilyenek elsősorban a zuzalékos és a zuzalékszegény finom aszfaltbetonok. Nemzetközi tapasztalatok szerint a durva aszfaltbetont is jó eredménnyel lehet világosabbá tenni.

Az öntöttaszfalt is felépíthető világos anyagokból, azonban a keverék nagyobb kötőanyagtartalma miatt ez a hatás csupán később jelentkezik. Ebben az esetben világos zuzalékkal történő beszórással gyorsabb hatást lehet elérni, mely azonban a költség szempontjából kevésbé előnyös.

Meglevő durva bitumenbeton vagy vegyes zuzalékos burkolat megjavítására világos iszapok használhatók. Ilyen bevonat révén nemcsak világosító hatást, hanem egyidejűleg póruszárást is el lehet érni olyannyira, hogy ezzel a burkolat minősége mind a fényvisszaverés, mind a forgalombírás szempontjából javítható.

Abból a célból, hogy a világos burkolat kedvező hatását a javítási munkák végrehajtása múltán is fenn lehessen tartani, a javításokat ugyanazzal az anyaggal és ugyanazzal az eljárással kell végrehajtani, mint amelyikkel az eredeti burkolat épült.

Ugyanígy a kellő érdesség kívánalmának kielégítésére rendelkezésre állnak megfelelő lehetőségek valamennyi, az NDK-ban használatos bitumenes építésmódra vonatkozóan.

Legjobbak az eredmények, ha világos adalékanyagot használunk a teljes fedőréteg készítésére. Ez esetben a felületi textúra leginkább a beépítés technológiájától függ.

Eddigi ismereteink szerint, figyelemmel a bitumenes burkolatok ismert szokásos gépi építésmódjára, a különféle minőségű és frakciójú kőanyagokra kell figyelmünket összpontosítani.

Fentiek előrebocsátása után lehetségesnek látszik a megfelelő felületi textúra előállítása 8—12 mm legnagyobb szemcsenagyságú anyagból. Ennél nagyobb szemcsenagyság nem ajánlatos, mert az útfelület és a kerékabroncs közötti érintkezési felület lecsökken, és mert túl nagy a lehetőség arra, hogy a felületi víz túl sokáig megmarad. Ennek a határértéknek a megtartása esetében a világossátétel kívánalmai is a legjobban kielégíthetők.

A bitumenes kötőanyag felhasználását illetően fontosnak minősül a megállapított receptúrában előírt mennyiség pontos betartása, mert ellenkező esetben nemkívánatos bitumen-túladagolás történhet, ami mind az erőátvitel, mind a burkolat fénysűrűsége szempontjából hátrányos volna.

Összefoglalva megállapítható, hogy érdes és világos bitumenes burkolati fedőréteg előállítható, ha az alábbiakra kellő figyelmet fordítunk:

— A bitumenes fedőréteg ásványi anyagául kizárólag világos színű kőanyagot használjunk. Ennek az anyagnak legalább 40%-a legyen különleges, világossá tevő anyag, megfelelően nagy fényvisszaverési tényezővel. Ilyen anyag ezidőszerint a fénytechnikai és útépítési megfelelőség sorrendjében a szintétikus világosító, a kova és a kemény kvarcit.

— A világos köveknek alig szabad csiszolhatóknak lenniök — ez alapkövetelménye a minőségnek — ami a megnevezett három világos anyagra vonatkozóan teljesül.

— A bitumenes burkolati fedőrétegeket úgy kell felépíteni, hogy felületük szerkezete ne legyen túlzottan nyitott. Ez a követelmény kielégíthető, ha a legnagyobb szemcseméret nem haladja meg a 12 mm-t.

— A bitumen részarányát a legpontosabban be kell tartani, hogy a burkolatfelületen a nemkívánatos bitumenfeldúsulások lehetőségét kizárjuk.

Fenti ajánlások figyelembevétele esetén feltételezhető, hogy az építendő bitumenes burkolati fedőréteg

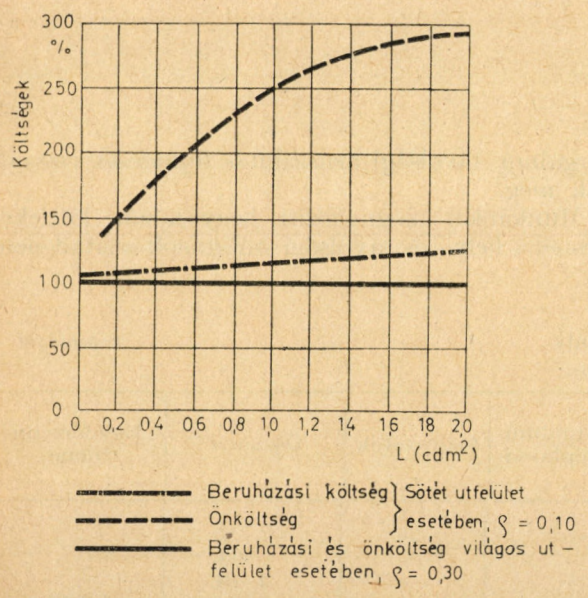
— *fényvisszaverési tényezője* a burkolatfelület nyirkos állapotában nagyobb lesz 20-nál,

— *csúszási tényezője* — az angol SRT-vel mérve — 15 °C talajhőmérsékleten nagyobb lesz 50-nél.

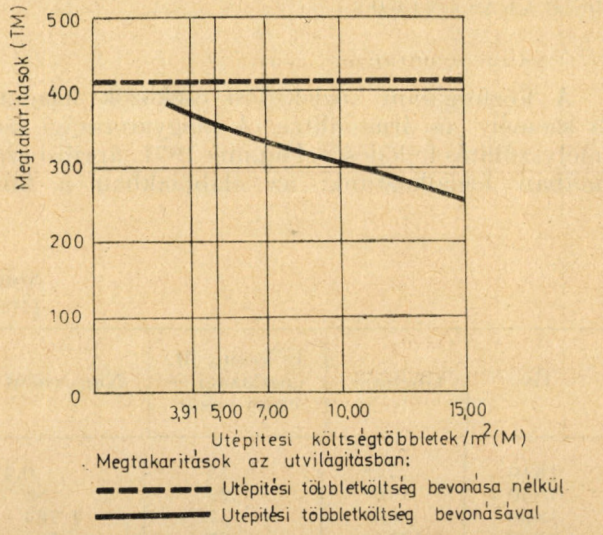
A világossá tevő anyagok beépítésének módjára vonatkozóan *további kísérletek* szükségesek. Ezáltal lehetséges lesz majd olyan szabványreceptúrák és olyan technológiák kidolgozása, melyek lehetővé teszik majd a gazdaságosság szempontjaira is figyelemmel a menetdinamikai, valamint világítástechnikai követelmények terén az *optimális megoldás* elérését.

Ezeknek a szempontoknak az érvényesítésekor azonban mindenkor a *népgazdaság egészének* szempontja az irányadó, hogy a szükséges értékeléseket reálisan el lehessen végezni. A fentemlített és javasolt javítások gazdasági hozama elsősorban a *baleset*ek veszélyének csökkenésében és a forgalmi *teljesítőképesség* növekedésében — főként az esti és éjszakai időszakban — valamint az *útvilágítás* terén, az elektromos energia megtakarításában, az ezzel kapcsolatos kisebb beruházási és fenntartási költségben mutatkozik meg. Teljesértékű bizonyíték a megtakarításra vonatkozóan, a forgalom kívánalmaihoz igazodó útvilágítás és a baleset csökkenése közötti egymásrahatással összefüggésben azonban csak kb. 5400 gépjármű/24 óra, vagy ennél nagyobb forgalom esetén észlelhető.

Az NDK-ban végrehajtott kikérdezéses adatgyűjtés azt bizonyította, hogy a gépjárművek vezetői is igénylik a részükre kedvezőbb látási feltételek megteremtését. Így nyilatkozott az 1067 megkérdezett gépkocsivezető 77%-a — 822 fő — a világos útburkolat mellett. Érdekes, hogy a hivatásos gépkocsivezetők 81%-a a világos útburkola-



2. ábra. Útvilágítás beruházási és évi önköltsége az út fénysűrűségének (L) függvényében [7]



3. ábra. Költségmegtakarítások az útépítési többletköltség függvényében a fedőréteg (öntöttaszfalt) 10 évre feltételezett forgalomképességi időtartamára vonatkoztatva [7]

tot mint hivatásának teljesítésében különösen jó feltételt jelölte meg.

A beruházási és üzemeltetési költségekben jelentkező megtakarítások a világítás szintjétől függően alakulnak *(2. ábra)*. Emelkedő fénysűrűség esetén a megtakarítások is növekednek.

Az útvilágítás terén jelentkező megtakarításokkal az útépítésben többletköltségek állanak szemben. Ennek a pénzügyi tehernek a nagysága az útburkolattól és annak építési módjától, továbbá a világosító anyag minőségétől és mennyiségétől függ. Az árképződés a munkák jelenlegi állásában még nem állapítható meg végérvényesen.

Az eddig végzett költség-haszon-számítások mindazonáltal már most is valóságos *megtakarítást* jeleztek. A gazdasági haszon emellett azáltal is emelkedik, hogy megnő az útburkolat forgalomképességének tartóssága *(3. ábra)*.

IRODALOM

[1] *de Boer, J. B.:* Beleuchtung wichtiger Verkehrsstrasen. Philips Techn. Rundschau (1961/1962) 7/8, S. 249 ff.

[2] *Kirchner, S.:* Die wissenschaftlich-technische Erfassung der Wechselbeziehungen zwischen den Strassenverkehrsunfällen während der Dunkelstunden und der Strassenbeleuchtung. 1963. Unveröffentlichter F./E.-Bericht.

[3] *Kirchner, S.:* Die Einschätzung des Reflexionsverhaltens von Strassenbelägen in Abhängigkeit von Feuchtigkeitszustand. 1967. Unveröffentlicht.

[4] *Westermann, K.—O.:* Reflexionskennwerte von Strassenbelägen Lichttechnik 15 (1963) 10, S. 506 ff.

[5] *Schulze, K. —H.:* Einfluss der geometrischen Feingestalt der Strassenoberflächen auf den Kraftschluss, In: Griffigkeitsmessungen auf nassen Strassenfahrbahnen. Abschlussbericht TU Berlin. 1959.

[6] Kammer der Technik, Zentraler Fachausschuss Strassenwesen, Enpfehlungen für die bitumenösen Strassenbauweisen, Juli 1966: Sw 1: Decksichten aus Bitumenbeton; Sw 2: Deckschichten aus Gussasphalt; Sw 3; Deckschichten aus warmeinbaufähigem Bitumenbeton; Sw 4: Deckschichten aus Sandasphalt; Sw 5: Dechschichten aus Mischaplitt. Das Strassenwesen (1966) 6. S. 33/48 und 7, S. 33/35.

[7] *Kirchner, S.:* Untersuchungen über das Kraftschluss- und Reflexionsverhalten von Strassenoberflächen, 1969. Unveröffentlichter F./E.-Zwischenbericht.

Könyvszemle

Dr. Kassai Dénes—Kőhalmi József—Szládik Géza—Oroszváry László:
Nagyvasúti villamos mozdonyok

Bp. 1971. Műszaki Könyvkiadó, 412 p. 323 ábra (ára kötve: 48,— Ft)

Ez a szakkönyv a villamos mozdonyok tárgyalása során feltételezi a villamos gépek általános ismeretét mind szerkezeti, mind működési vonatkozásban, ezért a gépeknek csak a vasúti feladatokhoz való alkalmazásával foglalkozik.

A rövid bevezetés után — amely a vasútvillamosítás nemzetközi helyzetéről ad áttekintő képet — a kötet 12 fejezetből áll. Az I. fejezet foglalkozik a vontatási mechanikai alapismeretekkel, majd a II. fejezet a villamos gépeket és energiaátalakítókat tárgyalja, a vasúti vontatási üzem szempontjából. Ezt követően ismertetik a szerzők a villamos vontatójárművek készülékeit (III.), a mozdonyokon alkalmazott szabályozó berendezések elemeit (IV.), a segédüzemi berendezéseket (V.). A továbbiakban a kötet bemutatja a vasútvillamosítás rendszereit (VI.) majd annak helyhez kötött berendezéseit (VII.). Az ez után következő fejezetek ismertetnek meg a járművekkel: a villamos mozdonyok futóművével (VIII.), hajtóművével (IX.), valamint a mozdony szekrényével és főkeretével (X.). Külön fejezet mutatja be a MÁV villamos mozdony típusait: a fázis- és periódusváltós, a Ward—Leonard forgóátalakítós és a V 43. sorozatú mozdonyokat (XI.). Az utolsó (XII.) fejezet röviden a villamos mozdonyok karbantartásával és javításával foglalkozik.

A könyvet *Vághegyi Károly* szerkesztette.

Az áruszállítás fejlődése Magyarországon

Dr. HALÁSZ TIBOR

A közforgalmú közlekedési eszközök feladata a személy- és áruszállítás. A magyarországi személyszállítás fejlődésével lapunk 1971. áprilisi számában foglalkoztunk; az alábbiakban a közforgalmú, távolsági áruszállítás fejlődését vizsgáljuk meg.

Munkánkat megnehezíti, hogy közúti közlekedésnél a helyi- és távolsági szállítások adatait nem

Szállított árusúly
(1000 tonnában)

1. táblázat

Év	Gőzhajó	Lóvasút, ill. gazdasági és erdei vasút	Nagyvasút	Közforgalmú tehergépkocsi	Csővezeték	Összesen	Egy főre jut (tonna)
1846	71*	18	0,4	—	—	89	.
1850	176*	22	88	—	—	286	.
1860	900*	37	1 764	—	—	2 701	.
1870	1431	36	5 784	—	—	7 251	0,47
1880	1673	—	12 250	—	—	13 923	0,89
1890	2697	—	25 764	—	—	28 461	1,63
1900	3398	—	42 577	—	—	45 975	2,38
1910	4150	—	68 806	—	—	72 956	3,48
1913	4774	11	87 175	—	—	91 960	4,31
1925	1078	53	34 425[a]	34	—	35 590	4,28
1930	1015*	157	35 808[a]	232	—	37 212	4,07
1937	762	168	24 626[a]	425	—	25 981	2,84
1950	1110	877	40 885	6 658	.	49 530	5,44
1960	2295	4191	92 804	70 639	1166	171 095	17,2
1965	2404	2545	112 263	117 743	4590	239 545	23,6
1966	2923	2403	116 445	128 509	5922	256 202	25,2
1967	2956	2163	115 488	138 610	6352	265 569	26,3
1968	2786	1856	113 522	130 361	6360	254 885	24,9
1969	2771	1488	111 221	135 423	7385	258 288	25,2
1970	2775	1529	116 262	146 176	9221	275 963	26,7

* képzett érték; [a] 1924/25 és 1925/26, illetve 1929/30 és 1930/31, valamint 1936/37 és 1938/39 gazdasági évek átlaga.

Árutonnakilométer
(millióban)

2. táblázat

Év	Gőzhajó	Lóvasút, ill. gazdasági és erdei vasút	Nagyvasút	Közforgalmú tehergépkocsi	Csővezeték	Összesen	Egy főre jut (tonna/km)
1846	26*	0,5	0	—	—	27	.
1850	65*	0,7	7	—	—	73	.
1860	329*	1,1	192	—	—	522	.
1870	524*	1,1	779	—	—	1 304	84,5
1880	614	—	1 335	—	—	1 949	123,5
1890	950	—	3 117	—	—	4 067	233
1900	1213	—	5 315	—	—	6 528	339
1910	1407	—	8 095	—	—	9 502	450
1913	1495	0,1	9 914	—	—	11 409	537
1925	455	0,3	3 029[a]	0	—	3 484	417
1930	356	1,1	3 106[a]	3	—	3 466	402
1937	499	1,1	3 035[a]	6	—	3 541	387
1950	478	9	5 414	94	.	5 995	643
1960	1078	34	13 311	897	69	15 389	1545
1965	1344	21	17 276	1698	437	20 776	2050
1966	1713	20	17 884	1838	592	22 047	2175
1967	1662	18	18 494	2100	686	22 960	2250
1968	1503	14	18 235	2224	695	22 671	2220
1969	1376	12	18 408	2467	799	23 062	2250
1970	1595	11	19 810	2855	1043	25 314	2450

* képzett érték; [a] 1924/25 és 1925/26, illetve 1929/30 és 1930/31, valamint az 1936/37 és 1939/38 gazdasági évek átlaga.

tudjuk pontosan szétválasztani, továbbá, hogy a nem közforgalmú célokat szolgáló járművek áruszállítását is bizonyos mértékig figyelembe kell venni, ha helyes képet akarunk kapni. Nagyon kevés adat áll rendelkezésünkre a régebbi időkből, amikor a szárazföldi áruszállítást szekerek végezték, a folyókon pedig tutajok, evezős és ló-, sőt embervontatta hajók közlekedtek. Ezért ezeknek a teljesítéseivel csak a szöveges részben foglalkozunk, annál is inkább, mert ezek az elavult szállítási módok minőségben is eltérnek a gőzhajók, a vasút és gépkocsi áruszállításaitól.

A szállított áruk súlyára vonatkozó adatokat 1846-tól kezdve, általában tíz évenként az *1. táblázatban* állítottuk össze. Az árutonnakilométer teljesítéseket, hasonló elrendezésben, a *2. táblázat* tartalmazza. A táblázatok összeállításánál a tíz éves időközöktől több esetben el kellett térni, részben adathiány miatt, részben azért, mert a háborús időszakok szállítási teljesítményei nem jellemzők a békés idők fejlődésére. Mivel az ország területe és népessége időközben jelentősen változott, hogy ez az összehasonlítást ne zavarja, az 1. és 2. táblázatban az egy főre jutó szállított árusúlyt és teljesített árutonnakilométert is kimutatjuk.

SZEKÉRFUVAROZÁS

A vasúti közlekedés előtt a szárazföldi áruszállítást *szekerekkel* végezték; ennek mennyiségére vonatkozólag számszerű adataink nincsenek. A közforgalmú szekérfuvarozás adatait a Központi Statisztikai Hivatal kiadványaiban 1952-től közli, ekkor azonban már ennek jelentősége nagyon kicsi volt.

A közölt adatokból látható, hogy a közhasználatú szekérfuvarozás átlagos szállítási távolsága egy-két kilométer volt, tehát főleg helybeni szállítást végeztek. Érdekesebb adat az, hogy egy igás ló évi 3500—4500 árutonnakilométert teljesített. Feltehető, hogy a régebbi időkben, amikor az utak sokkal rosszabbak voltak és a járművek sem voltak olyan jók, mint ma, egy ló szállítási teljesítménye lényegesen kisebb volt.

A statisztikai adatok közlik az ország *lóállományát*, ez 1854-be 2095 ezer, 1911-ben 2351 ezer volt, 1935-ben már csak 835 ezer, 1969-ben még 249 ezer. A legutóbbi időkben a lóállomány hirtelen csökkenése döntően a gépkocsiszállítás növekedésének és a nagyüzemi mezőgazdaság kialakításának az eredménye. Érdekes, hogy a vasutak megépítése idején, 1854 és 1911 között a lovak száma nem csökkent, hanem növekedett. A vasutak ugyanis az áruszállítást olyan mértékben növelték, hogy a lényegesen több helyi fuvar a közúti közlekedést többszörösen kárpótolta a távolsági szállítások elvesztéséért.

Azt, hogy a lovak közül hányat használtak áruszállításra, vagy helyesebben távolsági áruszállításra, nem tudjuk. Biztos, hogy a lóállomány jelentős része mezőgazdasági munkát végzett (szántás, boronálás stb.), számos lovat használtak személyszállításra és egyéb (pl. sport) célokra. Így a kb. 10%-ra becsülhető igás lovak számát az egy állatra jutó teljesítéssel egybevetve, a becsült szállítási teljesítés a jelenlegi vasúti szállításnak csak 2—3%-a lehetett.

Ha a több mint száz év előtti időszakok kereskedelmi szállításairól helyes képet akarunk kapni, nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy kereskedelmünk nagy részét az állatkivitel jelentette. Az állatokat pedig saját lábukon szállították. Egész csordákat, méneseket tereltek a hajcsárok maguk előtt. Ezt a módot ma már nem tekintjük „áruszállításnak", azonkívül a hosszú úton az állatok nagy mértékben leromlottak.

VÍZI SZÁLLÍTÁS A GŐZHAJÓZÁS ELŐTTI IDŐKBEN

A gőzhajózás kora előtt a vízi szállítás a folyókon lefelé volt gazdaságos, ebből a szempontból a *Duna* folyásiránya kedvezőtlen, ugyanis a XVIII. és XIX. században kereskedelmünk legjelentősebb része a nyugatra irányuló gabona- és állatszállítás volt. Viszont sószállításra kedvező irányú volt a *Tisza* és *Maros* folyó; ugyanezeken a folyókon fát is úsztattak le az Alföldre. Jelentős tutajforgalma volt még a *Vágnak* és a *Garamnak*.

A tutajok, evezős és vontatott hajók teljesítéseiről igen gyér adataink vannak, de ezekből a szállítások nagyságrendjére következtethetünk. A *Ferenc-csatornán* 1826-tól 1839-ig évenként átlagban 70 ezer tonna gabonát szállítottak (a vasút gabonaszállítása 1970-ben 1834 ezer tonna volt).

1804-ben Erdélyből 305, Aradról 203 hajó érkezett Szegedre, amelyek összesen 288177 bécsi mázsa (kb. 14 ezer tonna) árut szállítottak. A Maroson 1853-ban Gyergyóból Lippára 8551 fertálytutajt úsztattak le, négy-négy fertálytutajt Malomfalvánál — Marosvásárhely alatt — összekapcsoltak, ez adott egy egész tutajt, amely 36 tonna terhet jelentett. Ugyanebben az évben a tutajok 378 ezer üveg borvizet hoztak le. A különféle faárukon kívül még jelentős volt a sertés-, gabona- és borszesz-szállítás is.

A Dunán a gabonaszállítás túlnyomó része Győrbe irányult, onnan vasúton szállították Bécsbe. 1857-ben az evezős hajók Pestre 1 540 913, Győrbe 4 864 078 mérő ;(egy mérő kb. 50 kg) gabonát szállítottak. Ugyanebben az évben a gőzhajók még csak 755 253 mérő gabonát továbbítottak. A Pestre érkező kb. 75 ezer tonna gabona több volt, mint az akkor kb. 200 ezer lakosú Pest és Buda szükséglete, még ha figyelembe vesszük az akkor még jelentős állatállomány takarmány fogyasztását is. Pestről a gabona jelentős részét mint őrleményt tovább szállították. Hogy az evezős- és lóvontatású hajók forgalma milyen gyorsan csökkent, mutatja az, hogy 1862-ben a Dunagőzhajózási Társaság (DGT) közel 4 millió mérő gabonát szállított.

A tutajozás és a vontatott, illetve evezős hajók forgalma, ha nagy mértékben csökkent is, a második világháborúig még megvolt. Ezeknek a soroknak az írója maga is utazott Szob és Budapest között 1926-ban olyan tutajon, amely Szlovákiából érkezett.

LÓVASÚT

Az első — még kísérleti jellegű — vasút az 1827-ben megnyílt *pest—kőbányai*, Palmer-rendszerű ún. lebegővasút volt. A vasutat hét hónap után lebontották, mert a javítási költségek túl nagyok voltak, főleg a rossz kivitel miatt. Ennek ellenére a vasút bebizonyította előnyét a közúti szállítással szemben, mert egy ló 6 kocsit, amelyben 300 mázsa tégla volt, gyors lépésben vontatott. Mai ismereteink szerint azonban ez a hét és fél kilométer hosszú vonal, még ha építési hibái nem lettek volna, sem lehetett volna megfelelő. Ilyen rövid távolságon még az akkori, rendkívül olcsó munkabérek mellett sem lehetett gazdaságosan szállítani, mert az átrakási költségeket a vasúti szállítás olcsóbb volta nem fedezte. Ezen felül a közúti fuvarosok is állandó aláigérésekkel küzdöttek az új versenytárs ellen.

Az 1840 és 1846 között, részletekben megnyílt *pozsony—nagyszombat—szeredi* lóvasutat elsősorban személyszállítás végett építették, de az áruszállítás is jelentős volt. Az áruszállítási bevétel nagyságrendben megegyezett a személyszállításival, több évben még annál nagyobb is volt. A vasútnak 1868-ban 20 személykocsija és 146 teherkocsija volt, ezekből 27 db volt fedett. A szállított áruk összetételét nem ismerjük, de főleg mezőgazdasági terményeket szállítottak Pozsonyba. Mivel csak a szállított árusúlyt tartották nyilván, az árutonnakilométert úgy képeztük, hogy 30 km átlagos szállítási távolságot vettünk alapul. Bár ennek a vasútnak az áruszállítása az akkori időkben elég nagy volt, országos szempontból nem volt jelentős. A lóvasutat 1872-ben átvette a Vágvölgyi Vasút és átépítette gőzüzemre, ezzel megszüntetve az országban a távolsági lóvontatású vasutat.

GŐZHAJÓZÁS

A gőzhajózás áruszállítása mind sebesség, mind biztonság és olcsóság szempontjából az előző fuvarozási módoknál sokkal kedvezőbb volt, ezért igen gyorsan fejlődött. A múlt század középső harmadában a folyami áruszállítást a *Dunagőzhajózási Társaság* végezte. Sajnos, a teljesítési adatokat nem mutatták ki külön Magyarország, Ausztria és más országok területére. Egy időben külön közölték a felső Duna (Vaskapu feletti) és alsó Duna (Vaskapu alatti) forgalmát. A felső Duna forgalmának nagy része Magyarországra jutott.

A múlt század második felében, főleg a kiegyezés (1867) után, több kisebb hajózási vállalat alakult. Ezeknek a forgalma, bár egyiké sem volt nagy, együttesen egyes időszakokban többet tett ki, mint a DGT magyarországi teljesítése. Így pl. 1872-ben a gőzhajókkal szállított áruk súlya összesen 2986 ezer tonna volt, ebből a DGT szállított 1364 ezer tonnát (46%), a további 54%-on 13 kisebb vállalat osztozott. A kisebb hajózási vállalatok általában nem voltak hosszú életűek, nem bírták a DGT versenyét.

Meg kell emlékezni az *Osztrák Államvasút Társaság* (OÁVT) hajózásáról. Amikor 1858-ban Temesvár és Jasszenova között a vasúti vonal megnyílt, a magyar vasúthálózat közvetlen kapcsolatot nyert Báziásnál az Aldunával. Ekkor még sem Szerbia, sem Románia felé vasút nem volt. A szerbiai és romániai áru- és utasszállítás végett a Zimony alatti Duna szakaszon az OÁVT gőzhajóforgalmat tartott fenn, amely Báziáson csatlakozott a vasúthoz. Ezeken a hajókon különösen a sertésszállítás, amely kisebb részben Romániából, nagyobb részben Szerbiából jött, volt jelentős. Az OÁVT 20 uszályhajójából 14 sertésszállításra volt berendezve. Érdekes, hogy az OÁVT üzletjelentéseiben nem közölt hajózási adatokat, sőt a hajózás bevétele is az egyéb bevételek rovatában szerepel.

A Románia, illetve Szerbia és Báziás közötti hajóforgalom jelentősége csökkent, amikor 1879-ben Orsova és az országhatár, illetve Brassó és az országhatár között Romániával, majd 1884-ben Zimony és Belgrád között Szerbiával megépítették a közvetlen vasúti összeköttetést.

A DGT saját szénellátását a Pécs környéki bányákból fedezte. A szénszállítás érdekében építette és üzemeltette a Mohács—Pécsi Vasutat. A pécsi szénbányák termékeit más célra is hajón szállították, főleg Budapestre.

Baross Gábor, látva, hogy az idegen érdekeltségű DGT nem a magyar gazdasági érdekeket szolgálja, és a kisebb hajózási vállalatok nem versenyképesek, megszervezte a *MÁV gőzhajózását*. A MÁV főleg a Dunán és a Száván járatta személy- és áruszállító hajóit Magyarország és Szerbia között. A MÁV hajózása szépen fejlődött, annyira, hogy a kormány kezdeményezésére és támogatásával 1894-ben megalakult a *Magyar Folyam- és Tengerhajózási részvénytársaság* (MFTR). Ez a vállalat vette át Luczenbacher Pál utódainak, valamint a MÁV-nak a hajóit is. A MÁV, MFTR és a DGT a hajózási forgalom és a fuvardíjak elosztására egyezséget kötött.

Ezeken kívül még több kisebb hajózási vállalat működött, amelyeknek áruszállítási teljesítése az 1890, 1900 és 1910 évekre, a *3. táblázatban* látható.

A táblázat nem tartalmazza az *átkelő járatok* szállításait, mert azt nem tekintjük távolságinak. Továbbá nincs adatunk a külföldi hajózási vállalatok — kivéve a Délnémet Hajózási Vállalatot — magyarországi teljesítéséről, ezzel szemben a MFTR a szállításainak egy részét a Dunának külföldi szakaszain végezte.

Tanulmányunkban nem foglalkoztunk a *tengeri hajózással*, noha Fiumében több magyar és horvát hajózási vállalat működött, ezek főleg az Adrián és a Földközi-tengeren végeztek áruszállítást.

Az első világháború után az ország területe a 29%-ára, a hajózható folyók hossza 2888 km-ről 1312 km-re, azaz 45%-ára csökkent. Annak ellenére, hogy a Duna legforgalmasabb szakasza az új határokon belül maradt, a hajózás teljesítése nagyobb mértékben csökkent. A hajók nagy részét az utódállamok kapták meg, a gazdasági élet és a külkereskedelem nehezen indult meg újra. Megszakadt a közvetlen kapcsolat a Duna és Tisza

3. táblázat

Belvízi hajózási vállalatok áruszállítása

Vállalat	Árusúly (1000 tonna)			Árutonnakm (1000 egységben)		
	1890	1900	1910	1890	1900	1910
Dunagőzhajózási Társaság	1720	1756	1853	700 000	719 933	740 524
Magyar Folyam- és Tengerhajózási R. T.	—	529	826	—	230 007	373 704
Délnémet Hajózási Vállalat	.	174	320	.	63 653	93 609
Eggendorfer József	137	316	—	36 396	68 492	—
Ferenc-csatorna Gőzvontatási Váll.	126	142	144	26 973	27 675	22 277
Guttentag Gusztáv	5	271	143	2 565	67 040	31 775
Győri Gőzhajózási R. T.	300	—	—	65 168	—	—
Luczenbacher Pál utódai	95	—	—	39 841	—	—
Magyar Államvasút hajózása	42	—	—	2 085	—	—
Roszmayer Ferenc	62	139	125	13 564	19 353	21 999
Osztrák—Magyar Államvasút Társaság	42	—	—	4 725	—	—
Magyar Belhajózási R. T.	—	—	553	—	—	105 836
Balatontavi Gőzhajózási R. T.	0,2	3	117	3	73	751
Többi kisebb vállalat	176	68	69	58 512	17 096	16 069
Összesen	2697	3398	4150	949 892	1 213 322	1 406 544

között, a belföldi viszonylatokban a rövidebb távolságokon a hajó kevésbé volt versenyképes a vasúttal szemben.

A második világháborúban a hajóállomány jelentős részét a németek használhatatlanná tették, sok hajót elhurcoltak a Duna felső szakaszára, így a hajózás nehezen indult meg. A MFTR utódjaként megalakult a *Magyar—Szovjet Hajózási R.T.* (MESZHART), ebből 1955-ben a *Magyar Hajózási R. T.* (MAHART). A hajózás áruszállítását nagy mértékben fellendítette az, hogy a Szovjetunióból nagy mennyiségű ércet szállítanak Dunaújvárosba, továbbá jelentős a bauxit kivitele.

A MAHART fogalma részben belföldi, részben kiviteli és behozatali, továbbá tranzit szállításokból áll. Tranzitnak tekintik azokat a szállítmányokat is, amelyek az ország területét nem érintik (pl. Galac—Belgrád). Előfordul az is, hogy MAHART

4. táblázat

Az összes hajózási áruszállítás az 1968. évben

Megnevezés	Belforg.	Export	Import	Tranzit	Össz.
Szállított árusúly 1000 tonnában:					
MAHART	599	582	813	120	2114
MAHAJOSZ	672	—	—	—	672
Eddig összesen	1271	582	813	120	2786
Duna-tengeri hajózás dunai része	—	4,5	5,2	—	9,7
Külföldi vállalatok hajózása a magyar Duna-szakaszon	—	504	512	5041	6057
Egyéb (nem hajózási) vállalatok a Dunán	6290	—	—	—	6290
Ugyanezek más vizeken	2264	—	—	—	2264
Magyar tengerhajózás	—	112	22	306	440
Árutonnakilométer (millió egységben):					
MAHART	81	391	867	139	1478
MAHAJOSZ	25	—	—	—	25
Eddig összesen	106	391	867	139	1503
Duna-tengeri hajózás dunai része	—	0,9	1,1	—	2
Külföldi vállalatok hajózása a magyar Duna-szakaszon	—	50*	68*	2423	2541
Egyéb (nem hajózási) vállalatok a Dunán	94	—	—	—	94
Ugyanezek más vizeken	12				12
Magyar tengerhajózás	—	182	58	811	1051

* becsült érték.

külföldről bérbevett hajókkal fuvaroz; ezeket a teljesítéseket is tartalmazzák a közölt adatok. A külföldi bérelt hajók a bérbeadó állam lobogóját viselik.

Az *1.* és *2. táblázatban*, a statisztikai rendszernek megfelelően, 1950-től csak a MAHART (MESZHART) és a MAHAJOSZ (Magyar Hajófuvarozó Szövetkezet) teljesítéseit közöljük.

A Duna magyar szakaszán hajózó külföldi vállalatok szállításából csak az árusúlyt ismerjük, az árutonnakm-t csak képezni tudjuk. Ezek közül a behozatal és kivitel a magyar gazdasági életnek része.

A két világháború között indult meg a *Dunatengeri hajózás*, amelyre később külön vállalat, a DETERT alakult; ez legújabban a MAHART egyik üzemigazgatóságaként működik. A Dunatengeri hajók eleinte nagyobb részen Budapestről indultak és ide érkeztek vissza, később mind nagyobb arányban csak a tengeren szállítottak. Jelenleg a tengeri hajók export szállításának tekintik azt az árut is, amelyet más hajón vagy vasúton visznek a tengeri kikötőbe. Import szállítmány az is, amelyet a tengeri kikötőből vasúton, vagy dunai hajón hoznak.

A fentieken kívül végeznek még hajózást folyamkotró, csatornázási vállalatok, vízügyi igazgatóságok stb. Ezek közül legjelentősebb a *Folyamszabályozó és Kavicskotró Vállalat* (FOKA). Ezeknek teljesítését, mivel nem közforgalmúak, nem veszik be a szállítási statisztikába. Forgalmukra a rövid szállítási távolság a jellemző.

A *4. táblázatban* összefoglaltuk az 1968. év összes hajózási teljesítéseit, belforgalom, export, import és tranzit bontásban. Az árutonnakm egy részét képezni kellett.

A *10. táblázat* (lásd később) gőzhajózási oszlopában figyelembe vettük a külföldi vállalatok, a Duna-tengeri hajózás belföldi teljesítéseit, de kihagytuk a MAHART-nak a határokon túli szállításait. Ezért a 10. táblázatban az árusúly nagyobb, az árutonnakm pedig kisebb, mint az *1.* illetve *2. táblázatban*.

VASÚTI ÁRUSZÁLLÍTÁS

A vasút áruszállítása a megnyítás évében — 1846-ban — még jelentéktelen volt. Ez természetes is, mert Pest és Vác között nagyobb áruszállítás nem volt várható. A szolnoki vonal megnyitása után a szabadságharc eseményei zavarták meg a fejlődést. Az áruszállítás tehát csak 1851-től kezdve növekszik, amikor a bécs—pesti vasúti összeköttetés elkészült.

Feltűnően nagy a szállítási teljesítés 1854-ben — ez a krimi háború éve — ekkor az *áruforgalom sűrűsége* 618 tonna/km volt naponta. Ezt a forgalomsűrűséget csak 1868-ban érték el megint (810 tonna/km nap). Ezután az áruforgalom sűrűsége — főleg a mellékvonalak megnyitása miatt — nem emelkedett, sőt némileg csökkent. Nagymértékű az emelkedés az 1960-as évek eleje óta. 1968-ban a forgalomsűrűség 5800 tonna/km naponta, tehát a száz év előttinek több mint hétszerese.

A vasúti áruszállítás az árusúlyt tekintve már az 1850-es években, árukilométerben azonban csak az 1860-as években éri utól és múlja felül a gőzhajózást.

Az *átlagos szállítási távolság* a múlt században 100—130 km között változott; ugyanilyen nagyságrendű volt századunk első felében is. 1960 óta — annak ellenére, hogy az ország területe sokkal kisebb, mint az első világháború előtt volt — az átlagos szállítási távolság növekszik; ennek az okai:

1. A rövid távolságú szállítások egy részét a közúti közlekedés vette át.

2. Erősen növekedett a tranzit forgalom.

5. táblázat

A közforgalmú vasutak áruszállításának műszaki mutatószámai (teher- és vegyesvonatok)

Év	Átlagos			Vonatszám a vonal minden pontján naponta	Árutonna km, / teng. km	Árutonna a vonal minden pontján naponta
	szállítási táv, km	tengelyszám	árusúly vonatonként, tonna			
1856	85	85	55	5,1	0,64	279
1864	138	66	99	4,4	1,50	432
1870	98	60	110	5,6	1,82	611
1880	110	66	119	4,2	1,79	525
1890	121	65	143	5,2	2,21	746
1900	123	62	138	6	2,24	830
1910	118	59	142	7,5	2,42	1060
1914	131	66	129	8,2	1,96	1056
1923/4	84	68	234	4,2	3,4	992
1929/30*	118	67	184	3,9	2,7	728
1937	125	69	263	3,6	3,8	950
1950	132	73	301	5,6	4,1	1690
1955	129	74	324	8,3	4,4	2680
1960	144	83	420	9,9	5,1	4160
1965	154	87	458	11,8	5,3	5450
1968	162	93	500	11,9	5,4	5800
1970	171	91	511	12,3	5,6	6280

* Csak MÁV, a teher- és személyszállító tehervonatok adataival, vegyesvonatok nélkül.

A vasúti áruszállítás módjának vizsgálata végett a *tehervonatok műszaki és gazdasági mutatószámait* az 1856—1970 időszakra az *5. táblázatban* közöljük.

Ebben a táblázatban általában minden tizedik év adatait közöltük, ettől azonban egyes esetekben, — adatok hiánya, rendkívüli viszonyok stb. miatt — el kellett térni. Az 1856. évi adatok egy részét (sopron-országhatári vonal) képezni kellett. Az 1864. évi adatokat azért közöljük, mert erről az évről részletes és megbízható számaink vannak.

Az átlagos szállítási távolságról már az előzőkben szóltunk. A múlt században a teherszállítás nagy részét vegyesvonatokkal végezték. Mivel a teherkocsi-tengelykilométer, a teljesített árutonnakm stb. nincs vonatnemenként bontva, a tehervonatokhoz számítottuk a vegyesvonatokat is, annál is inkább, mert több vasút ezt nem mutatta külön ki.

A vonatok átlagos tengelyszáma, amelyet úgy kaptunk, hogy a teherkocsi-tengelykilométert osztottuk a teher- és vegyesvonatok által megtett úttal, igen érdekesen alakult. Annak ellenére, hogy a mozdonyok vonóereje növekedett, az átlagos teherkocsi-tengelyszám 1864-től 1914-ig nem emelkedett, hanem szeszélyesen ingadozott. Ennek oka egyrészt az, hogy az egy tengelyre jutó árusúly növekedett, másrészt — főleg 1880 és 1900 között — épültek a mellékvonalak, amelyeknek forgalma lényegesen kisebb, mint a régebben kialakult fővonaláké. A mellékvonalak nagy részén a teherforgalmat napi egy, esetleg két pár vegyesvonat bonyolította le. 1870-ben a mellékvonalak aránya az egész hálózatnak 2,9%-át, 1880-ban 12,4%-át, 1890-ben 26%-át, 1900-ban 49%-át és 1910-ben 56%-át tette ki. 1856-ban az egy vonatra jutó átlagos teherkocsi-tengelyszám 85 volt. Ennek a kiugró és hihetetlennek látszó számnak a magyarázata a következő:

1. 1856-ban egyes vasutanknál, főleg az Államvasúttársaság ún. délkeleti vonalán még sok régi négytengelyű teherkocsi közlekedett; ezeknek terhelése nem nagyobb, mint a később beszerzett kéttengelyű kocsiké. Országos viszonylatban a négytengelyű teherkocsik száma gyorsan csökkent, részint, mert az Államvasúttársaság is sokat selejtezett, részint mert a később alakult vasutak, pl. Tiszavidéki Vasút, Mohács—Pécsi Vasút, csak kéttengelyű kocsikat használtak.

2. Az 1856. évi statisztikában csak személy- és tehervonat szerepel; a vegyesvonatokat nyilván a személyvonatokhoz számították. Ha a menetrendek figyelembevételével megbecsüljük, hogy mennyi lehetett a vegyesvonatok által megtett út, és ezzel a tehervonatkilométert növeljük, az átlagos tengelyszám kb. 70.

Az egy teherszállító vonatra jutó árusúly általában emelkedett. Visszaesés van 1890-hez képest 1900-ban, ezt a mellékvonalak arányának növekedése okozta, továbbá 1914-ben 1910-hez képest, ennek oka az első világháború volt. A vonatok hasznos terhelése rohamosan 1950 óta emelkedik, részint mert megszűntek a vegyesvonatok, részint mert a nagyteljesítményű mozdonyok — később a villamos- és Diesel-mozdonyok — száma emelkedett. Ezen kívül nagy a szerepe ebben a fokozódó tranzitforgalomnak.

A forgalom sűrűségére két jelzőszámot használtunk. Egyik a teherszállító-vonatkilométer és vonalhossz hányadosa, ez tehát azt mutatja, hogy minden egyes ponton naponta hány vonat halad át. A másik ugyanezt fejezi ki, de nem vonatszámban, hanem árusúlyban. Mind a két mutatószám erősen emelkedő irányzatú, kivéve azt, hogy 1880-ban kisebb volt a forgalomsűrűség, mint 1870-ben, a vonalhossz nagyobb mértékben növekedett, mint a forgalom.

Az egy teherkocsi-tengelykilométerre jutó árutonnakilométer is emelkedett. Ez természetes következménye a nagyobb teherbírású kocsiknak, ezenkívül a szállított áruk összetétele is változott. Növekedett a nagyobb súlyú áruk — szén, építőanyagok — aránya, míg a kisebb fajsúlyú mezőgazdasági termékek szállítása, bár abszolút értékben nagyobbodott, arányát tekintve csökkent.

A második világháború óta a vasúti áruszállításnak már számottevő versenytársává vált a gépkocsi-közlekedés. A közlekedési koordináció is támogatta a közúti közlekedést, a tarifákat úgy alakították ki, hogy a rövidtávú szállításoknál a közvetlen közúti fuvarozás legyen előnyösebb. A vasút sokáig ragaszkodott a régi időből megmaradt ún. „értéktarifához", amely szerint az értékesebb áru szállítási díja magasabb volt. Mivel a gépkocsifuvarozás ilyen megkülönböztetést nem tett, a magasabb tarifaosztályba sorozott áruk szállítása nagyrészt átkerült a közútra.

Azóta a vasút általában az önköltségen alapuló tarifát vezetett be, de továbbra is az a helyzet, hogy főleg az értékesebb, rendszerint kényesebb, az átrakást nehezebben viselő, valamint a gyorsan romló árukat még nagyobb távolságból is gépkocsin szállítják. Viszont az iparvágányon (bányavágányon) berakott és nagyrészt iparvágányra irányuló tömegárukat sok esetben még rövid távolságra is a vasútnak kell szállítania.

A vasúton szállított *áruk összetétele* nagyon megváltozott. Ennek a változásnak azonban nem a gépkocsik szállítási tevékenysége a fő oka, hanem az ország iparosodása, a gyártási módszerek megváltozása és a nagyarányú építkezések.

A *6. táblázatban* kimutattuk a vasúton szállított fontosabb árucikkek, illetve cikkcsoportok súlyát és százalékos arányát, különböző időszakokban. Sajnos, a táblázat nem terjedhet ki minden jellemző árucikkre, részint mert nagyon terjedelmes lenne, részint mert — bár minden időszakban készítettek árucikkenkénti kimutatást — a cikkek csoportosítása többször változott.

Az 1864. évre közölt adatok nem egyeznek az egész ország területére számított szállítási teljesítésekkel. Ugyanis a statisztikában az árucikkenkénti adatokat nem olyan részletes területi bontásban közölték, mint a többi mutatószámot. Így a fenti táblázatban az Osztrák Államvasút Társaság bécs—szőnyi vonalának egész teljesítése szerepel, a Déli Vasút adatai a pragersko-budai és székesfehérvár—újszőnyi vonalrészekre vonatkoznak, sem a horvátországi, sem a Soprontól az ország-

6. táblázat

A vasúton szállított főbb árucikkcsoportok

Cikkcsoport	Szállított súly 1000 tonnában és %-ban					
	1864	1890	1910	1929/30*	1955	1970
Szén, koksz, brikett	278	4 255	11 940	6 478	19 371	22 188
	13,9%	16,5%	19,7%	22,4%	28,5%	19,0%
Tűzifa	29	835	4 028	1 926	906	808
	1,5%	3,2%	6,6%	6,7%	1,3%	0,7%
Épületfa, szerfa	60	1 814	5 273	1 256	2 401	5 060
	3,0%	7,0%	8,7%	4,4%	3,5%	4,4%
Ércek	2	608	2 180	1 136	2 261	4 355
	0,1%	2,4%	3,6%	3,9%	3,3%	3,8%
Vas, acél	28	664	2 247	607	1 274	5 115
	1,4%	2,6%	3,7%	2,1%	1,9%	4,4%
Gabona (tengeri is)	650	4 767	7 929	2 267	2 259	1 834
	32,6%	18,5%	13,0%	7,9%	3,3%	1,6%
Őrlemények	73	1 115	1 828	533	691	627
	3,6%	4,3%	2,7%	1,8%	1,0%	0,6%
Építőanyagok	54	1 370	7 819	6 251	11 832	22 634
	2,7%	5,3%	12,9%	21,7%	17,4%	19,5%
Cukor	.	.	486	215	342	386
	.	.	0,8%	0,7%	0,5%	0,3%
Bor	41	447	633	166	.	.
	2,1%	1,7%	1,0%	0,6%	.	.
Élőállat	99	705	917	424	.	308
	5,0%	2,7%	1,5%	1,5%	.	0,2%
Önkezelési áruk	172	4 437	7 936	605	1 869	5 087
	8,6%	17,2%	11,5%	2,1%	2,8%	4,4%
Összes áru	1996	25 723	68 668	28 812	67 816	116 262

* csak a MÁV szállítása

határig terjedő vonal adatait az ausztriai teljesítményektől különválasztani nem tudtuk. Becsléssel ezen a téren esetleg nagyobb hibákat követtünk volna el.

Az 1864. évi áruszállításban a legjelentősebb csoport a gabona és tengeri, amely az egész mennyiségnek majdnem harmadrészét tette. Ezt követte a szénszállítás (13,9%). A szénszállítási adatokat tovább vizsgálva azt látjuk, hogy annak túlnyomó részét, súlyban 72%-át a Mohács—Pécsi Vasút teljesítette. Ezt a vasútvonalat, mint említettük, a DGT azért építette, hogy a pécsi bányákból hajóit szénnel elláthassa.

Igen jelentős volt még az élőállatok szállítása (5%). Ezzel szemben kevés építőanyagot és ércet szállítottak. Abban az időben az építkezéshez főleg helyben beszerezhető anyagokat használtak, a kohókat pedig lehetőleg a bányák közelébe telepítették. Általában akkor még az olcsóbb anyagok nem bírták el a vasúti szállítási költségeket.

A legközelebbi vizsgált időszak 1890. Ekkor még mindig a gabonaneműekből szállítottak a legtöbbet, bár ennek aránya már csökkent (18,5%) és a szállított szén aránya növekedett (16,5%); mennyiségben természetesen a gabona is emelkedett. Rendkívül nagy volt ebben az időszakban az önkezelési áruk szállítása, amit a sok vasútépítés okozott. Százalékosan csökkent az élőállatok szállítása. A bányászat és az ipar fejlődését mutatja az érc- és vasszállítmányok, valamint az épület- és szerfa szállítási arányának növekedése. Jelentősen emelkedett a tűzifa mennyisége is, mert már a fában szegény vidékeken sem elégedtek meg a szalmatüzeléssel.

1910-ben a szállított mennyiség a húsz év előttinek 2,7-szeresére, az 1864 évinek pedig 34-szeresére emelkedett, tehát a mennyiségek minden csoportban növekedtek, de az arányok eltolódtak. Százalékosan első helyre került a szén, jóval mögötte marad a gabonaszállítás aránya és ezután következnek az építőanyagok.

Az első világháború utáni időből az 1929/30. gazdasági évnek csak a MÁV-ra vonatkozó adatai állnak rendelkezésünkre. Ez az egész szállított mennyiségnek több mint 80%-a, tehát az arányokat tekintve ezek az adatok is jellemzőek az egész országra. Az egész szállított mennyiség az 1910. évinek 42%-a, ami — tekintve, hogy a vasúti hálózatnak az ország területi változása miatt csak 38,4%-a maradt meg, ez azonban a sűrűbb forgalmú vonalrészeket alkotta, és hogy közben két évtized telt el — fejlődésnek nem mondható; erre az időre a gazdasági válság nyomta rá bélyegét.

1929/30-ban a szénszállítás volt a legjelentősebb, de különösen nagy volt már a kő- és kavicsszállítás (ezt az építőanyagok közé soroztuk) is. A vas- és acélszállítás az 1910. évihez képest nemcsak mennyiségben, de százalékosan is csökkent, mert az ország jelentősebb vasüzemei (Resica, Zólyombrézó stb.) a határon túlra kerültek. A fejlődés természetes folyománya viszont az, hogy a gabonaszállítás csökkent. Ebben az időben az önkezelési szállítmányok mennyisége is kevés volt, mert vasúton belül nem folyt építkezés.

A második világháború utáni időszakból az 1955. évi adatokat vizsgáltuk, mert ekkor már az újjáépítés lényegében befejeződött. A szénszállítás igen nagy mennyiségű, úgyszintén nagyon sok építő-

anyagot is szállítottak. Az utóbbit főleg az útépítések okozták, amire a gépkocsi-közlekedés fejlesztése miatt volt szükség. Mint érdekességet kell megjegyezni, hogy az 1950-es években a vasút által az útépítés céljára szállított építőanyagok árutonnakilométer teljesítése nagyobb volt, mint a tehergépkocsi-közlekedés egész teljesítése.

1970-ben az építőanyagok szállítása az előző vizsgált időszakhoz képest mind tényleges mennyiségben, mind százalékos arányban tovább emelkedett. Nagy mértékben növekedett még a vas és acél szállítása. A szénszállítás súlyban több volt, mint 1955-ben, de százalékosan már kevesebb. A közvetlen megelőző évekhez viszonyítva a szénszállítás mennyiségében is, arányaiban is csökken. Ez összefügg a vasút dieselesítésével és villamosításával, valamint az olaj- és gázfűtés elterjedésével stb. Az olaj- és gázszállításnál a csővezetékes megoldás érezteti hatását.

A fenti árucikkenkénti kimutatás a vasútra vonatkozik, a hajózásra vonatkozó adatok lényegében hasonlóan alakultak.

A gőzhajózást megelőző korban a vontatott hajókkal főleg gabonát szállítottak; fát tutajokkal továbbítottak a folyókon lefelé. A gőzhajózás is eleinte főleg gabonát szállított, s az építőanyagok közül már régebben is jelentős volt a kő-, kavics- és homokszállítás. Az utóbbi kettőt főleg a folyamkotrással nyerték.

A hajón szállított árukból 1955-ben a szén, koksz és brikett 18,2%-ot tett ki; ez 1968-ra 6,9%-ra csökkent. Ezzel szemben növekedett az ércek szállítása (1955-ben 12,1%, 1968-ban 17,9%), valamint a kő- és kavicsszállítás (1955-ben 19,2%, 1968-ban 33,6%). A szállított ásványolaj mennyisége növekedett ugyan, de százalékos aránya csökkent.

GAZDASÁGI ÉS ERDEI VASUTAK

Az első világháború előtti időben a szabványos nyomtávolságú vasúti hálózat kiépült. A két világháború között már ilyen vasutak építése, a nagy beruházási költség miatt, nem volt gazdaságos. Ezért ebben az időszakban csak néhány rövidebb szárny- és összekötő vonalat építettek. A vasúttól távolabb fekvő helyekről az áru elszállítása a rossz útviszonyok miatt csak igen nehezen volt lehetséges, ezért egyes községek, nagyobb földbirtokok, erdőgazdaságok, cukorgyárak stb. *keskeny nyomtávolságú* ún. gazdasági vagy erdei vasutakat építettek. Ezeknek építési költsége a szabványos nyomtávolságú vasutakéhoz viszonyítva olcsó volt.

A keskeny nyomtávolságú vasutak egy része olyan forgalomra tett szert, hogy ezeket közforgalmúnak nyilvánították, majd később a MÁV hálózatához csatolták. Az erdei vasutakat az erdőigazgatóságok üzemeltették és üzemeltetik ma is. A földbirtokosok által épített vasutak, amikor a földet felosztották azok között, akik azt ténylegesen megművelték, gazdátlanok lettek volna. Ezért a kormányzat megalakította a *Gazdasági Vasutak Igazgatóságát.*

Ezután a gazdasági vasutak fejlődtek, forgalmuk is növekedett egészen az 1950-es évek végéig, amikor a tehergépkocsik versenye már éreztette hatását. A gazdasági vasutak több vonalának üzeme ráfizetéses volt, a tarifát — amely jóval a gépkocsik díjszabása alatt volt — nem akarták emelni. A Gazdasági Vasutak Igazgatóságát megszüntették, a vonalakat a területileg illetékes *MÁV igazgatóságoknak* adták át, egyidejűleg a hálózat nagy részének felszedését határozták el azzal, hogy a forgalmat a közútra terelik. Ennek következtében a teljesítés még erősebben csökkent.

A gazdasági vasúttal együtt mutattuk ki az erdei vasutak teljesítéseit is. A gazdasági és a közforgalomra megnyitott erdei, illetve iparvasutak vonalhosszát a *7. táblázatban* közöljük. Ebből jól látható a gazdasági vasutak visszafejlesztése.

Az *1.* és *2. táblázatokból* látható, hogy a gazdasági és erdei vasutak áruszállítása országos viszonylatban nem jelentős. Az átlagos szállítási távolság kicsi — 10 km alatti —, a szállítmányok nagy részét a szabványos nyomtávolságú vasutakon viszik tovább, tehát a gazdasági vasút felfuvarozást végez.

TEHERGÉPKOCSIK

A múlt század végén jelent meg az első használható gépkocsi. Eleinte csak személyszállító gépkocsikat építettek, csak jóval a századforduló után kezdtek teherkocsikat is gyártani. A teherautók eleinte kizárólag *helyi* fuvarozást végeztek. Az első világháború után, amikor az úthálózatot, a személygépkocsik forgalma érdekében, korszerűsítették, kezdődhetett meg a *helyközi* áruszállítás.

A tehergépkocsik magánvállalatok tulajdonában voltak és kevés volt azoknak a száma, amelyekkel bérfuvarozást végeztek. Csak az utóbbiakról készült statisztika, az is hiányosan, mert pl. az árutonnakilométer teljesítést sokáig nem jegyezték

7. táblázat

Gazdasági és erdei vasutak vonalhossza km-ben

Vasút	1955	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Gazdasági v.	1181	1115	845	801	786	576	493	410
Erdei v.	117	123	204	193	158	157	168	188
Összesen . .	1298	1238	1049	994	944	733	661	598

8. táblázat

A tehergépkocsik áruszállítása

	1950	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Szállított árusúly 1000 tonnában:								
TEFU	5 463	44 015	88 843	98 095	105 298	99 673	106 185	114 884
Közületi és magán kocsik	9 506	40 174	108 929	121 624	129 986	145 203	232 257	255 239
CÉLFU	1 195	26 624	28 900	30 414	33 312	30 688	29 238	31 292
Összesen ...	16 164	100 813	226 672	250 133	268 596	275 564	367 680	401 415
Árutonnakilométer (millió)								
TEFU	84	589	1 278	1 391	1 596	1 715	1 916	2 209
Közületi és magán kocsik	142	.	1 010	1 135	1 256	1 458	2 535	2 957
CÉLFU	10	308	420	447	504	509	551	646
Összesen ...	236	.	2 708	2 973	3 356	3 682	5 001	5 812
Átlagos szállítási távolság (km)								
TEFU	15,3	13,3	14,4	14,2	16,3	17,2	18,1	19,2
Közületi és magán kocsik	15,0	.	9,3	9,4	9,7	10,0	10,9	11,5
CÉLFU	8,4	11,5	14,5	14,7	14,7	16,5	18,8	20,6
Összesen ...	14,6	.	11,9	11,9	13,0	13,4	13,6	14,5

fel. A vasút érdekében a távolsági szállításokat korlátozták, eleinte rendelettel 30 km-ben szabták meg a legnagyobb áruszállítási távolságot.

A kisebb teherautó-fuvarozó vállalatok 1930-ban szövetkezetbe tömörültek (*Magyar Teherautófuvarozók Országos Központi Szövetkezete*, röviden: MATEOSZ). A MATEOSZ és a vasút között a fuvarozási feltételeket szabályozták.

A második világháború előtti időkben a statisztikák csak a gépkocsik számát közölték. A MATEOSZ szállítási adatai is hiányoznak, a helyi és távolsági fuvarok megoszlására semmiféle nyilvántartást nem vezettek.

1950-től kezdve a teherszállítási teljesítményeket három csoportban tartják nyilván, úgymint:

1. Teherautó-fuvarozási vállalatok (TEFU)
2. Közületi vállalatok és magánosok kocsijai.
3. Célfuvarozási vállalatok (CÉLFU).

Az ezekre vonatkozó részletes adatok a *8. táblázatban* láthatók.

A TEFU adataiban szerepelnek a *Hungaro-Camion* szállításai is. Ez a külföldre szállító vállalkozás 1968-ig a TEFU-hoz tartozott, 1969 óta különálló.

A Hungaro-Camion szállításai:

1969-ben: 289 ezer tonna, 367 millió tkm,
1970-ben: 308 ezer tonna, 372 millió tkm

Ezt figyelembe véve, a TEFU átlagos szállítási távolsága 1969-ben 14,7 km-re, 1970-ben 16,1 km-re csökken.

A távolsági és helyi fuvarozási teljesítéseket nem mutatják ki külön. 1969 óta azonban a TEFU nyilvántartja az 50 km-nél nagyobb távolságú szállításokat, beleértve az ún. pótfuvarokat is; ezek a visszatérő kocsik alkalmi szállításait jelentik. Az 50 km-nél hosszabb szállítási teljesítés volt:

1969-ben 7,9 ezer tonna, 551 ezer tkm, átl. 75 km
1970-ben 8,7 ezer tonna, 664 ezer tkm, átl. 76 km

Ez a TEFU egész szállításának súlyban 6,9—7,6%-a, árutonnakilométerben kb. 35,5%-a. Az 50 km-en aluli távolsági szállítások aránya súlyban bizonyára nagyobb, de tonnakm-ben kevesebb.

Az *1.* és *2. táblázatban*, a hivatalos áruszállítási statisztika módszeréhez alkalmazkodva, közforgalmú áruszállításnak a TEFU és a Célfu teljesítéseit tekintjük, függetlenül attól, hogy helyi vagy távolsági volt-e a szállítás. Az 1. táblázatban közölt tehergépkocsi áruszállításnak kb. 20—23 %-a a távolsági fuvar. A 2. táblázatban kimutatott árutonnakm-nek valamivel több mint a fele — becslésünk szerint — a távolsági szállítás.

A tehergépkocsik forgalmi adataiban szerepelnek a *magyar* kocsik *külföldi* teljesítményei (pl. Hungaro-Camion), viszont nem mutattuk ki azokat a fuvarokat, amelyeket az ország területén a *külföldi* kocsik teljesítettek. Ezeknek nagyságáról a *9. táblázat* adatai tájékoztatnak.

9. táblázat

Tehergépkocsik nemzetközi áruszállítása 1000 t-ban

Év	Import	Export	Tranzit	Összesen
Külföldi kocsik:				
1965	8,6	130,0	82,4	221,0
1968	17,8	145,0	283,4	446,2
1969	42,9	131,1	385,3	559,5
1970	74,8	139,9	338,9	553,6
Magyar kocsik:				
1965	57,0	71,8	0,8	129,6
1968	138,4	119,0	4,4	261,8
1969	88,7	107,0	4,9	200,6
1970	89,9	94,4	6,5	190,8

A külföldi kocsik szállítása árutonnakm-ben több, mint amit a magyar kocsik külföldön végeznek, ha azonban az átmenő forgalmat — amely

az ország gazdaságát csak kis mértékben érinti — nem számítjuk, a két szám nagyságrendje közel azonos, a teljes szállított mennyiséghez viszonyítva elenyészően kicsi.

A TEFU kimutatja a szállított súly *árucikkenkénti* megoszlását is. Eszerint 1969-ben a szállított súlynak több, mint a fele (52,6%) kő, kavics föld, salak és egyéb szóródó áru volt. A szén, brikett és koksz együtt csak 4,8%-ot tesz ki. A többi árucikk közül csak a gyűjtőcím alattiak, (egyéb élelem 6,2%, valamint az ún. egyéb áruk 19,8%) tesznek ki 5%-nál többet. Hogy a szénszállítás aránya kicsi, az abból származik, hogy a nagy tüzelőanyag-fogyasztóknak iparvágányuk van. Tekintettel arra, hogy a vasúton szállított áruk nagy része a fel- és elfuvarozás során teherautóra is kerül, az árucikkenkénti kimutatásból messzemenő következtetéseket levonni nem lehet.

A tehergépkocsik áruszállítása a vasúti közlekedéshez viszonyítva három főcsoportra osztható, ezek:

1. A vasúttal párhuzamos szállítások, amelyek a vasút forgalmát csökkentik.

2. Fel- és elfuvarozások a vasútállomásra, illetve a vasútállomásról.

3. A vasúttal nem kapcsolódó — többnyire helyi — szállítások.

Az egyes csoportba tartozó szállítások mennyiségét nem ismerjük, csupán a *2.* csoportra lehet a vasúti szállítások adataiból következtetni.

Az 1970. évi adatok szerint

1. Feladás belföldön	81 840 ezer tonna
ebből iparvágányon	65 410 ezer tonna
önkezelési szállítmány	5 087 ezer tonna
marad odafuvarozandó	11 343 ezer tonna
2. Leadás belföldön	93 948 ezer tonna
ebből iparvágányon	55 367 ezer tonna
önkezelési szállítmány	5 087 ezer tonna
marad elfuvarozandó	33 494 ezer tonna

Számításunkban az önkezelési szállítmányok súlyát azért vontuk le az árusúlyból, mert ezeknek túlnyomó részét a vasút területén használják fel, illetve ott adják fel.

A fentiek szerint a fel- és elfuvarozandó áruk súlya kb. 45 millió tonna; ez az egész gépkocsiszállításnak — beleértve a közületi kocsik munkáját is — kb. 11%-a. A TEFU külön kimutatta a saját területén az el- és felfuvarozást, ez 1969-ben az egész szállításának 14,7%-a volt.

Abból, hogy a fel- és elfuvarozás aránya kicsi, arra lehet következtetni, hogy az áruk nagy része a termelőhelytől a fogyasztóig többször kerül gépkocsira. Bizonyítja ezt az átlagos szállítási távolság rövid volta is. A szállítások ismétlődését fokozza az anyaghiány is. Gyakran előfordul, hogy valamely építkezés helyéről egy másik sürgősebb építkezéshez szállítanak építőanyagot.

Az országos úthálózat kiépítése folytán a távolsági gépkocsiszállítás növekedése várható. Az építés időtartamára még nagyobb mértékben növeli a szállítási feladatokat az, hogy rendkívül nagy mennyiségű földet kell megmozgatni.

CSŐVEZETÉKES SZÁLLÍTÁS

A legújabb szállítási módok közé sorolják a csővezetékes szállítást, pedig ennek — figyelembe véve a vízvezetéket — többezer éves a múltja. *A vízvezetéket ma nem sorozzák a csővezetékes szállító berendezések közé*, mert az ivó- és használati vizet, ahol nincs vízvezeték, általában helyi kutakból nyerik. Kivételesen előfordult és még ma is előfordul, hogy nagyobb távolságból járművel szállítanak vizet. Jó példa volt erre Pest városa, ahol még a múlt század harmadik negyedében is szamaras kordékon szállították háztartási célra a Dunavizet. A MÁV egyes állomásokra — ahol vízszerzési lehetőség nincs — vízszállító kocsikban viszi a vizet. A MÁV vízszállítási teljesítése a kereskedelmi statisztikában nem szerepel, mert a vizet nem adják fel önkezelési fuvarlevéllel.

A csővezetékeken általában *olajat* és *gázt* szállítanak. Jelentősebb olaj- és gázvezetékeket csak az utolsó évtizedekben építettek hazánkban, külön megemlítjük a „Barátság" nevű nemzetközi olajvezetéket.

Az *1.* és *2. táblázatban* feltüntettük a csővezetékes szállítás teljesítését, ennek nagyobb része olaj, kisebb része (10—40%) gáz. A csővezeték szállítási teljesítése az utóbbi tíz évben rohamosan emelkedett, a szállított mennyiség 1970-ben az 1961. évinek nyolcszorosa. A csővezetékes szállítás teljesítését elsősorban a vezeték határozza meg, ezért a teljesítés újabb építéskor ugrásszerűen növekszik.

A csővezetékek a vasúti áruszállítást csökkentik, de az olajtüzelés és a gőzüzemről a Diesel-üzmre való áttérés már maga is csökkentést jelent a szénfelhasználáshoz képest. A csővezetékes szállítás további fejlődése várható, de csak ott gazdaságos, ahol hosszabb ideig nagy mennyiségű és azonos minőségű anyagot szállítanak.

LÉGI ÁRUSZÁLLÍTÁS

Az *1.* és *2. táblázatból* kihagytuk a repülőgépek áruszállítási adatait, mert az az egész szállításnak még egy ezrelékét sem teszi ki. A repülőgépek áruszállítása 1967-ben volt a legnagyobb (7503 tonna áru, 14 181 ezer árutonnakm), ekkor az átlagos szállítási távolság 1890 km volt. Ezzel szemben áll az a teljesítés, amelyet külföldi gépek hazánk területén végeznek.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az *1.* és *2. táblázatból* látható, hogy az *egy lakosra* jutó árusúly 1870-től 1970-ig, tehát száz év alatt 0,47 tonnáról 26,7 tonnára, azaz 57-szeresére, az árutonnakm teljesítés pedig 84,5-ről 2450-re,

10. táblázat

Áruszállítási adatok a becsült értékekkel kiegészítve

Év	Gőzhajó	Evezős és lóvontatású hajó	Lóvasút, ill. gazdasági és erdei vasút	Nagyvasút	Szekér	Közforgalmú tehergépkocsi	Csővezeték	Összesen	Egy főre jut tonna, ill. tkm
Szállított árusúly 1000 tonnában:									
1846	71	250	18	0,4	2000	—	—	2 339	0,17
1850	176	200	22	88	2000	—	—	2 486	0,18
1860	900	145	37	1 764	1000	—	—	3 846	0,26
1870	1431	16	36	5 784	500	—	—	7 767	0,50
1970	3902	—	1529	116 262	—	31 400	9221	162 314	15,80
Árutonnakilométer (millióban):									
1846	26	90	0,5	0	200	—	—	317	23
1850	65	72	0,7	7	200	—	—	345	25
1860	329	52	1,1	192	80	—	—	654	46
1870	524	6	1,1	779	50	—	—	1 360	88
1970	468	—	11	19 810	—	1 460	1043	22 792	2220

azaz 29-szeresére növekedett. Meg kell jegyezni, hogy ezek a számok bizonyos korrekcióra szorulnak, ugyanis 1870-ben még az evezős és lóvontatású hajók, valamint a szekerek szállítása a végeredményt észrevehetően befolyásolta. 1970-ben pedig — mint a tehergépkocsikra vonatkozó részben már kifejtettük — a gépkocsik távolsági áruszállítása valamivel kisebb, mint a táblázatban feltüntetett adatok.

A becslésekkel módosított adatokat a *10. táblázatban* foglaltuk össze. Ugyanebben a táblázatban vannak a régebbi közlekedési eszközök becsült teljesítésével kiegészített adatok az 1846—1860 időszakra.

Ebben az időben az evezős és lóvontatású hajók, valamint a szekerek forgalma még igen jelentős volt, ezért az *1.* és *2. táblázat* első három sorába az egy főre jutó szállítási mennyiséget nem írtuk be.

A becsült értékek figyelembevételével, száz év alatt *az egy főre jutó árusúly a 31-szeresére, az árutonnakm a 26-szorosára növekedett.*

Különösen nagy az áruszállítás emelkedése 1950 óta; ez a nagyszabású építkezéseknek, az iparosodásnak, valamint a külkereskedelem és tranzitszállítmányok növekedésének az eredménye.

A múlt század első felében, amikor az országban gyáripar még nem volt, a külkereskedelem is csekély volt, minden vidék úgyszólván a saját termékeiből élt, az egy főre jutó távolsági szállítás 1—2 métermázsa volt évente. A só volt az egyetlen cikk, amelyre mindenkinek szüksége volt, és amelyet messzebbről kellett szállítani. Az országnak csak a mezőgazdasági termelése volt jelentős, a gabonaexport volt számottevő.

A vasútépítés magával hozta az ipar és a kereskedelem fejlődését, ami a szállításokat fokozta. Ezenkívül az építkezések miatt az építőanyagok szállítása növekedett. Mind a vasútnak, mind a gőzüzemre berendezett gyáraknak a szénfogyasztása évről-évre emelkedett.

Később, a két világháború között, a nagy vasútépítések megszűntek, így az építőanyag-szállítás csökkent, az országos villamosítás miatt a szénszállítás is lassabban növekedett. Ezt a kort a gazdasági válság jellemezte, amely kedvezőtlenül befolyásolta az ország áruszállítását.

A második világháború után először az újjáépítés, majd a nagyszabású útépítés, az ipartelepek és lakások építése, végül a vegyiipar alapanyagainak fuvarozása miatt a raksúlyos áruk szállítása rendkívül erősen emelkedett. Jelenleg az építőanyagok szállítása a legnagyobb, a szénszállítás már csökken. Az ország ipara és mezőgazdasága, mint minden fejlettebb, sűrűn lakott országban, nálunk is a finomabb termékek gyártására és az értékesebb terményekre (primőrök) termesztésére rendezedik be. Ezek az áruk főleg a tehergépkocsiszállítást igénylik. Az urbanizáció, a nagy ipari központok kialakítása viszont a tömegáruk szállítását növeli; ez a vasút feladata.

A jövőben előreláthatólag, ha az út- és lakásépítési program befejeződik, az építőanyagok szállítása csökkenni fog, ezzel szemben az értékesebb nyersanyagokból, félkész- és kész terményekből sokkal többet kell szállítani. Végeredményben mind a vasút, mind a tehergépkocsi-közlekedés szállítási feladatai növekedni fognak. A gazdasági vasutak forgalma azonban tovább csökken. Kisebb méretű fejlődés várható a hajózásnál, részint mert az útvonal korlátozott, részint mert a legtöbb ipartelep nincs közvetlenül a folyók mellett, így a szállításnál átrakás szükséges, ami a munkaerőhiány miatt nehézségekbe ütközik. A belvízi hajózás jövőjét azonban nagy mértékben befolyásolja majd az európai csatornaépítések megvalósulása. A csővezetékes szállítás is fejlődni fog. A légi áruszállításnál nagyarányú növekedés várható, ennek ellenére az belátható időn belül nem lesz olyan mértékű, hogy az egész áruszállításban éreztesse hatását.

HOZZÁSZÓLÁS „A megengedhető oldalgyorsulás megválasztása íves vasúti vágányok kialakításánál" c. cikkhez

AMBRUS ZOLTÁN—Dr. RITOÓK PÁL

A *Közlekedéstudományi Szemle* 1971. évi júliusi számában *dr. Megyeri Jenő* tollából tanulmány jelent meg „A megengedhető oldalgyorsulás megválasztása íves vasúti vágányok kialakításánál" címmel. Ezzel ez a MÁV-ot már hosszú évek óta foglalkoztató kérdés örvendetes módon a széles mérnöki közvélemény elé került Az ilyen sokrétű kérdés nem nélkülözheti a széles körű és alapos megvitatást. Így volt ez a jelenleg is érvényben lévő, 1953-ban kiadott túlemelési táblázat és a klotoid átmeneti ívek bevezetésekor is, amelyben a Közlekedéstudományi Egyesület tevékenyen közreműködött. A téma — mint arra utaltunk — olyan sokrétű, hogy azt egyetlen — bármilyen alapos és elmélyült — tanulmány nem tudja teljes egészében feltárni. Így jelen hozzászólásunkkal is segíteni szeretnénk a téma helyes irányba történő továbbvitelét.

A MÁV-nál 1932-ben, 1941-ben és 1953-ban szabályozták a megengedett oldalgyorsulások értékét. 1932-ben 0,35 m/s², 1941-ben 0,5 m/s², míg 1953-ban 0,42 m/s² értékben állapították meg a szabványos oldalgyorsulás maximumát. Mint látható, az 1941. évi mérték a legmagasabb. Ennek indoka az volt, hogy a háborús igények és a MÁV vonalhálózatának hegyi pályákkal történő kibővülése szükségessé tették a megengedett sebességek felemelését, amelyre ez a módszer kínálkozott gyors eljárásként. Ennek az intézkedésnek a lehetőségét az addigi viszonylag kis forgalom miatt a pályák kielégítő állapota és a megfelelő fenntartási létszám biztosította.

1953-ban ezen tényezők közül már csak a fenntartási létszám volt megfelelő, de a háborús károk és az egyre növekvő forgalom miatt a pályák állapota nem. Kétségkívül ez is közrejátszott abban, hogy több európai országhoz hasonlóan a szabványos túlemelés értékeit maximum 0,42 m/s² oldalgyorsulás mellett határozták meg. A csökkentés indokául a szakvélemények a pályafenntartási ráfordítás csökkentését és az utazási kényelem növelését jelölik meg. A kivételes esetekben alkalmazható csökkentett túlemelések ugyan maximum 0,6 m/s² oldalgyorsulást is lehetővé tesznek, de a határsugarak csökkentésére nem adtak lehetőséget. Mai szemmel nézve ezt a táblázat hiányosságának kellene tartanunk, ha nem ismernénk az akkori pályaállapotokat. A gyakorlatban a táblázatnak ezt a „hiányosságát" már 1965. óta esetenként korrigálja a MÁV, amikor is engedélyezi a határsugarak csökkentését a 0,42 m/s² oldalgyorsulás egyidejű felemelésével, ha ezzel jelentős építési költséget takarít meg, vagy a későbbi megnövelt sebességhez kíván lehetőséget biztosítani. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a megengedett oldalgyorsulás értéke a korszerű felépítményen felemelhető.

Ugyanígy jártak el a külföldi vasutak is. Akkor látták lehetőnek a sebességnövelésnek ezt a módját, amikor

— vágányaik korszerű szerkezetekkel kiépültek,
— korszerű járművekkel rendelkeztek,
— megfelelően gépesítették pályafenntartási szakszolgálatukat és azokkal pályáik állapotát stabilizálták,
— a leghatékonyabb ez a megoldás.

Időben ez a 60-as évekre esik, mint azt a DB-nek a cikkben idézett előírásainak évszámai is igazolják.

Mint a fenti felsorolásból kiderül, az oldalgyorsulás felemelésének lehetőségi közül két igen fontos tényezőt *dr. Megyeri Jenő* tanulmánya nem tárgyal.

Minden hosszabb bizonyítás nélkül igazolható, hogy az oldalgyorsulás felemelése a vágány fekvési mérettűrésének mezejét szűkíti, tehát minőségileg jobb fenntartást igényel, amelyet — nemcsak a létszámhiány miatt — csak korszerű pályafenntartási gépekkel lehet megvalósítani. A MÁV-nál ezek beszerzésére csak 1970-ben nyílt meg először a lehetőség, s a pályák átdolgozása, stabilizálása a kívánt szinten bizonyára még néhány évet igénybe vesz.

Bővebb magyarázatot igényel a „leghatékonyabb alkalmazás" megjelölés. Azonban a jelenlegi és a cikkben javasolt oldalgyorsulással és túlemeléssel kialakított ívek minimális sugarát, illetve az ívekben megengedehető maximális sebességet tartalmazó táblázatok (*1.*, ill. *2. táblázat*) ezt azonnal világossá teszik.

A két táblázatot elemezve megállapíthatjuk, hogy mind a sugarak, mind a sebességek tekintetében az előny a nagyobb (100 km/h feletti) sebesség, illetve a (700 m feletti) sugarak esetében mumutatkozik. Egészen kis sebességeknél (50—70 km/h) a sugárcsökkentés lehetősége fiktív.

Ezt a megállapításunkat egybevetve a történeti fejtegetésekkel azt találjuk, hogy a külföldi vasutak is többnyire akkor kezdték alkalmazni a sebesség növelésének ezt a lehetőségét, amikor pályáikat már 100, de inkább 120 km/h sebességre kiépítették a kisebb oldalgyorsulási előírásokkal. Mint az közismert, a MÁV, törzshálózatának korszerűsítése során több vonalon csak most építi ki ilyen sebességre pályáit, tehát az oldalgyorsulás azonnali általános felemelése a kedvezőtlen kissugarú ívek konzerválását jelentené és akadályává válna a nagyobb sebességek gyorsabb elérésének.

Mindeddig azonban főleg az oldalgyorsulás értéke felemelésének *lehetőségét* tárgyaltuk. Alig szóltunk a felemelés *szükségességéről*. A kettőt egymástól élesen külön kell választani. Ezt azért tartjuk szükségesnek hangsúlyozni, mert a hozzászólásunkat kiváltó tanulmányban ez némileg összemosódik. Már pedig mint ezt *F. Birmann* [1]

1. táblázat

v=(km/h)	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
R_{min} a jelenlegi előírás szerint (m) ..	250	300	350	400	500	600	750	900	1100	1200	1400	1600
R_{min} 0,65 m/s² oldalgyorsulás esetén (m)	118	170	232	303	383	472	572	680	798	926	1062	1209
Különbség	132	130	118	97	117	128	178	200	302	274	338	391

2. táblázat

R (m)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
V_{max} jelenleg	60	80	90	100	105	115	120	125	135	140
V_{max} javasolt ...	75	90	100	110	120	130	135	145	150	155
Különbség	15	10	10	10	15	15	15	20	15	15

hangsúlyozza, „körívekben nagyobb sebességet *lehet* (nem *kell*) elérni" az oldalgyorsulás felemelésével.

A szükségesség okai között, mint erre már a MÁV 1941. évi előírásaival kapcsolatban is utaltunk, első helyen szerepel a sebesség gyors felemelésének indoka. A nyugati vasutaknál ezzel a módszerrel történt sebességfelemelés indoka kivétel nélkül ez volt. *F. Birmann* idézett cikke [1] ezt részletesen kifejti. A közlekedési ágazatok közötti erős versenyben bizonyos fokig mint kényszerintézkedést hozták meg a vasutak új előírásaikat, de mint szintén *F. Birmann* írja: „nagyobb távlatban nézve a kérdést a vasúti vonalak kedvezőbb vonalvezetésére kellene mindenütt törekedni. Ajánlatos ilyen intézkedéseket tenni, ha ezáltal szűk keresztmetszeteket — még ha nagyobb költségek árán is — sikerül megszüntetni." Méginkább ezt hagnsúlyozza *F. Fastenrath* is [2].

A MÁV, mint szocialista vasút esetében a közlekedési ágazatok közötti verseny inkább csak nemzetközi vonatkozásban indokolna ilyen gyors intézkedéseket. Ezért viszont kétségtelenül kell ezzel a kérdéssel foglalkozni. Azonban a MÁV -nak ez a helyzete lehetővé teszi azt is, hogy a kérdésben alapos és higgadt megfontolás után döntsön a hazai gazdaságossági szempontok vizsgálata után.

A problémakörnek ugyanis, mint erre *dr. Megyeri Jenő* cikke is rámutat, igen széles gazdasági háttere van. (Természetesen a kapitalista vasutak intézkedései mögött is gazdaságossági okok húzódnak meg, de jellegükben mások.)

Ezért a kérdés eldöntéséhez mindenekelőtt a tanulmányban foglaltaknál jóval mélyrehatóbb gazdasági vizsgálatokat kell még végezni. Kétségtelen, hogy igen nehéz erre vonatkozó általános érvényű számszerű adatokat kimutatni. Erre egy hozzászólásban mi sem vállalkozhatunk. Néhány gondolattal azonban talán finomítani sikerül azokat a szempontokat, amelyeket *dr. Megyeri Jenő* cikkében felvetett.

Az oldalgyorsulás felemelésével a sebességnövelést költséges ívkorrekciók nélkül lehet megvalósítani, — ebben rejlik első megközelítésben a módszer gazdasági előnye.

Az építési költségmegtakarítás elemei:

— kisajátítási költségek elmaradása,
— földmunkák elmaradása,
— pályamenti berendezések áthelyezésének elmaradása (jelzők, kábelek, felsővezetékek),
— új műtárgyak létesítésének elmaradása (hidak alagutak stb.).

Vannak azonban az új nyomon való vezetésnek is költségcsökkentő tényezői:

— vonalhossz rövidülés, amely mind az építési, mind az üzeneltetési költségekben megtakarítást eredményez és gyorsabb eljutást is lehetővé tesz,
— az építésből származó üzemi és az üzem alatti építésből származó építési többletköltségek elmaradása.

Hazánkban ma az árviszonyok olyanok — bár az átalakulás korát éljük — hogy a munka- és gépigényes munkák az anyagigényes munkákhoz képest olcsónak mondhatók. 1 m³ gépi földmunkát 100 Ft-nak, 1 vfm vágányt (ágyazattal együtt) 3 500 Ft-nak számítva, ma 1 vfm vonalrövidülés 35 m³ földmunkára nyújt fedezetet.

A beépített területeket leszámítva, a kisajátítási költségek ma még jelentéktelenek.

Vonalaink mellett a pályamanti berendezések csak ezekben az években épülnek ki tömegesen.

Ha mindezekhez hozzászámítjuk, hogy a MÁV hálózata legnagyobbrészt síkvidéki jellegű, akkor számítások nélkül is megállapítható, hogy általában ma még a MÁV-nak a kissugarú ívek átépítésére, a vonalak minél nagyobbvonalú trasszírozására kell törekedni. Nyilvánvaló azonban az is, hogy egy évtizeden belül az ár- és költségarányok

a nyugat-európai viszonyokhoz fognak hasonulni, s ebben az időszakban a kissugarú ívek átépítése már valóban igen költséges lenne. Meg kell azonban állapítani azt is, hogy már ma is vannak olyan vonalszakaszok — s valószínű ilyet vizsgált *dr. Megyeri Jenő* is — ahol kivételesen már most nagy építési költségmegtakarítást jelent az oldalgyorsulás értékének felemelésével történő sebességfelemelés. A MÁV egyes esetekben élt is ezzel a lehetőséggel.

Az oldalgyorsulás értékének felemelése azonban kihatással van az üzemviteli költségekre is. A járműfenntartás költségeinek alakulásáról nem vagyunk hivatva szólni, így csak a pályafenntartás szempontjából fontos néhány tényezőre mutatunk rá.

1. *A külső kerék túlterheltsége*

A külső kerék túlterheltsége 2,25 m magas súlypontú és 1,70 m magas súlypontú járműveknél a *3. táblázat* szerint alakul.

3. táblázat

Súlypontmagasság (m)	2,25	2,25	1,70	1,70
Oldalgyorsulás (m/s²)	0,42	0,65	0,42	0,65
Túlterhelés %-ban ..	12,8	19,8	9,7	15,0

Ebből látható, hogy a nagyobb oldalgyorsulás a túlterhelés értékét növeli, ami a sinek gyorsabb elhasználódásához vezet. Itt kell megjegyezni azt is, hogy egyelőre nem mindenben teljesült az az elképzelés, hogy a korszerű mozdonyok súlypontja alacsonyabb lesz, mint a gőzmozdonyoké.

2. *Sínkopás*

A sínkopás alakulása is kedvezőtlenebb két tényezőből kifolyólag. Elfogadva *Bihary Károly* számítási eljárását [3]

$$t = \frac{1}{p} \cdot \frac{0{,}5 \cdot s_{eng} \cdot R^2}{500\,000\,T}$$

ahol t a sín élettartama években,
p az engedélyezett oldalgyorsulás,
s_{eng} az engedélyezett max. sínkopás mm²-ben,
R az ívsugár,
T az évi átgördülő elegytonna.

A képletből látható, hogy mind az oldalgyorsulás növekedése, mind a határsugár csökkenése a sín élettartamára kedvezőtlen befolyással van. Azonos s_{eng}, R és T értékeknél az élettartamot 0,42 m/s², p értéknél 100-nak véve, 0,65 m/s² p értéknél csak 64. Ez végső soron gyakoribb síncserében, tehát építési költségekben jelentkezik.

3. *A fenntartási költségek*

Már az *1.* és *2.* pont is fenntartási többletköltségekre és a pályagazdálkodás homogenitásának megbontására utalt. Azonban nyilvánvaló, hogy a vágány irány- és fekszint- viszonyainak fenntartása is az oldalgyorsulás növekedésével nagyobb ráfordítást igényel. München és Augsburg között egy 17,8 km-es szakaszon, ahol a DB 1961/62-ben az oldalgyorsulás értékének felemelésével növelte a sebességet, az 1 km-re eső napszámszükséglet 1960. és 1965. között így alakult:

1960	87 műszak/km
1961	152 műszak/km
1962	73 műszak/km
1963	114 műszak/km
1964	162 műszak/km
1965	149 műszak/km

Mindezekből következik, hogy a megengedett oldalgyorsulás felemelése a pályafenntartási költségek szempontjából egyértelműen költségnövelő hatású. Már pedig ezeket a költségeket nem ítéljük olyan elenyészőknek, mint ahogyan ezt a tanulmány teszi.

Egy nagyterhelésű pályán a két átépítés között felmerülő fenntartási költségek az átépítési költségek többszörösét is kitehetik, különösen, ha a forgalomzavarásból származó költségeket is figyelembe vesszük. *F. Fastenrath* idézett cikkében [2] erre külön is felhívja a figyelmet: „Esetenként kell gondosan mérlegelni, hogy a meglévő hálózaton a nagy túlemelésű ívek... sok időt rabló karbantartása megengedhető-e? ...Itt nem annyira a munka bérköltségei játszanak szerepet, mint inkább az a tény, hogy a munka elvégzése idején például több tehervonat nem közlekedtethető ..." Kétségkívül kisforgalmú pályán az építési költségek a pályára fordított összes költségek nagyobb részét tehetik ki és az itt elért megtakarítás fedezheti a fenntartási többletköltségeket.

Ez tehát arra utal, hogy a kérdést differenciáltabban kell vizsgálni és akkor differenciált megoldáshoz is jutunk.

Ilyen megoldáshoz jutott a vasutak többsége is. Többnyire kétféle oldalgyorsulási értéket tartalmaznak az előírások és ez könnyen megtéveszthető lehet.

Van egy szabványos túlemelés (és oldalgyorsulás), amelyet *általában* alkalmaznak. Ez nem, vagy alig magasabb, mint a MÁV előírása:

Nyugatnémet Szövetségi Vasút (DB)	0,46 m/s²
Svéd Vasutak (SI)	0,46 m/s²
Szovjet Vasutak (SzD)	0,50 m/s²
Olasz Vasutak (FS)	0,58 m/s²

Van továbbá egy *kivételesen* alkalmazható oldalgyorsulási érték

Nyugatnémet Szövetségi Vasutak	0,85 m/s²
Svéd Vasutak	0,65 m/s²
Szovjet Vasutak	0,70 m/s²
Olasz Vasutak	0,78 m/s²

A differenciáltság legszebb példáját az SNCF adja, mely a megengedhető oldalgyorsulás értékét a napi elegytonna átgördüléstől teszi függővé:

≧ 45 000 et/nap esetén általában ...	0,46 m/s²
kivételesen	0,68 m/s²
25—45 000 et/nap esetén általában ...	0,52 m/s²
kivételesen	0,75 m/s²

10—25 000 et/nap esetén általában ... 0,59 m/s²
kivételesen ..... 0,82 m/s²
< 10 000 et/nap esetén általában ... 0,65 m/s²
kivételesen ..... 0,87 m/s²

Mint a fentiekből látható, a megoldás nem a régi oldalgyorsulási érték egyértelmű eltörlése és helyébe egy új állítása, hanem a kérdés sokoldalú és differenciált vizsgálata alapján egy, a költségviszonyoknak megfelelő *differenciált előírás* készítése. S e tekintetben nem befolyásolhat bennünket más terep-, vontatási-, ár- és költségviszonyokkal rendelkező országok előírása, kizárólag saját viszonyainkból kell kiindulni.

Véleményünk szerint tehát olyanképpen kell *kiegészíteni* jelenlegi előírásainkat, hogy azok

— már most lehetővé tegyék jelentős építési költségmegtakarítás esetén, tehát *kivételesen* nagyobb oldalgyorsulás alkalmazását,

— majd a jövőben lehetővé tegyék újabb átépítések nélkül egy nagyobb sebességi kategória elérését.

Ehhez kíván hozzászólásunk — bár igen szerény — segítséget nyújtani.

IRODALOM

[1] *Birmann:* Anwendung und Auswirkung der Geshwindigkeitsformel in der neuen EBO, Eisenbahningenieur, 1968. évi 3. sz.
[2] *Fastenrath:* Technik und Organisation des Oberbaus für das belastete Streckenntz, Eisenbahningenieur, 1970. évi 12. sz.
[3] *Bihary:* Az oldalgyorsulás vizsgálata vasúti ívekben, Közlekedéstudományi Szemle, 1970. évi 5. sz.

Egyesületi hírek

Központi előadások és egyéb rendezvények

1971. Október 18.

A Városi Közlekedésgazdasági Szakosztály rendezésében előadás: A bértömeggazdálkodás tapasztalatai a Budapesti Közlekedési Váll.-nál.
Előadó: *Mányi Szabó István* (BKV)

Október 18.

A MÁV Bp-i Igazgatóság Területi Szervezetének rendezésében előadás: Marketing a vasúti közlekedésben.
Előadó: *Bokor László* (Bp. MÁV Ig. Ker. O.)

Október 18.

A Városi Közlekedés Járművei Szakosztály rendezésében tapasztalatcsere megbeszélés.
Előadók: *O. N. Gavrilova* és
L. D. Kuzmics (Moszkva)

Október 19—21.

A Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály, valamint a Vasútgépészeti Szakosztály rendezésében *2. Vasúti Futástechnikai Konferencia.*
Megnyitó: *Rödönyi Károly,* a közlekedés- és postaügyi miniszter első helyettese, a Közlekedéstudományi Egyesület elnöke.
A vonatmozgás hosszirányú dinamikai problémái.
Előadó: *Dr. Horváth Károly* tanszékvezető egy. tanár (BME)
A vasúti járművek lengését befolyásoló gerjesztés teljesítményspektrumának meghatározása.
Előadó: *Dr Simonyi Alfréd:* egy. adjunktus (BME)
A jármű és pálya kölcsönhatásának meghatározására szolgáló mérési módszerek.
Előadó: *Walther Helmut* mérnök (NDK Közlekedésügyi Min.)
Hőnfutás-vizsgálatok.
Előadó: *Fekete Imre* mérnök-főelőadó (KPM I. 7. B.)
Néhány négytengelyű járműtípus keréknyomásainak alakulása pályatorzulásokon.
Előadó: *Szabados Dezső* üzemi főmérnök (Debrecen MÁV járműjav.)
Filmvetítés: Bemutatásra került az SNCF „Les visiteurs des temps modernes" című filmje.
A vasúti kerék és fékhatás.
Előadó: *Dr. Heller György* mérnök-főelőadó (KPM I. 7. A.)
A vasúti futástechnika a legújabb külföldi kutatások eredményeinek tükrében.
Előadó: *Tóth Béla* mérnök-főelőadó (KPM I. 7. A.)
A különböző járműveken végzett futásjóság-mérések módszereinek és eredményeinek kritikai vizsgálata.
Előadó: *Dr. Komoróczky István* mérnök-főelőadó (KPM I. 7. B.)
A vasúti járművek lengéseinek spektrálanalitikus módszerrel történő meghatározása akusztikus elemzés segítségével.
Előadó: *Zielinski Andrzej* mérnök (Lengyel Államvasutak)
A vasúti járművek és a pálya kölcsönhatásainak vizsgálati lehetőségei nyomjelzéstechnikai úton.
Előadók: *Montvai Attila* és
Varga László (VTKI)
A pálya gerjesztő hatásának vizsgálata.
Előadó: *Destek Miklós* igazságügyi mérnök-szakértő (Igazságügyi Műszaki Szakértői Iroda)
Az ágyazatnélküli felépítmény dinamikai problémái.
Előadó: *Dr. Kerkápoly Endre* tanszékvezető egy. docens (BME)
A sínfej felületén és belsejében keletkező igénybevételek.
Előadó: *Dr. Unyi Béla* tud. főmunkatárs (VTKI)
A vesealakú sínhibák kifejlődésének vizsgálata a forgalmi terhelés függvényében és az ezzel kapcsolatos biztonsági intézkedések.
Előadó: *Dr. Kecskés Sándor* egy. docens (BME)
A vasúti pályák sebességemelésével kapcsolatos pályageometriai kérdések.
Előadó: *Dr. Megyeri Jenő* egy. docens (BME)
A pályabiztonság egyes kérdései.
Előadó: *Vaszary Pál* főiskolai adjunktus (KTMF)
Filmvetítés: Bemutatásra került az SNCF „Securité, vitesse" című filmje.
A vasúti járművek futásjóságának mérési eredmények alapján való meghatározása számítógéppel.
Előadók: *Béres István* tud. munkatárs (VTKI)
Dr. Simonyi Alfréd egy. adjunktus (BME)
Vasúti járműtengelyek roncsolásmentes vizsgálata.
Előadó: *Virág István* mérnök-főelőadó (MÁV Ultrahangos Vizsg. Közp.)
A vasúti vontatás üzemanyag-felhasználásának számítási módszerei.
Előadó: *Dr. Kubski Kazimierz* mérnök (Lengyel Vasúti Tud. Kut. Int.)
A vasútüzem biztonságát veszélyeztető mértékben sérült kerekű járművek üzemközbeni automatikus kiválasztása.
Előadók: *Kosznai János* vez. főmérnök (MÁV TBKF)
Csiszár Róbert csop. vez. mérnök (MÁV Közp. Felépítményvizsg. Főn.)
Járműszerkezetek futás közben fellépő mozgásának vizsgálata korrelációs és spektrális módszerrel.
Előadó: *Varga Jenő* (VTKI)
Zárszó: *Harmati Sándor* MÁV vezérigazgatóhelyettes.

(Folytatás a 145. oldalon)

Az íves vasúti vágányok kialakításánál megengedhető oldalgyorsulásról — válasz a hozzászólásra

Dr. MEGYERI JENŐ

Örömmel olvastam *Ambrus Zoltán* és *dr. Ritoók Pál* hozzászólását, amely lényegében a *Közlekedéstudományi Szemle* 1971. évi júliusi számában megjelent tanulmányom megállapításaival kapcsolatosan a szerzők álláspontját tartalmazza. Egyben mint vitaindító munkám egyik eredményét is üdvözlöm.

Ismeretes, hogy az íves vasúti vágányok kialakításánál a megengedhető legnagyobb oldalgyorsulás értékének, illetve a legnagyobb túlemelés mértékének helyes megválasztása a kérdés jellege és jelentősége folytán rendkívül körültekintő, sokoldalú és számszerű eredményekkel megalapozott vizsgálatokat kíván, ami nem nélkülözheti a kérdés helyes megoldását elősegítő észrevételeket, illetve munkákat.

Mint általában minden új bevezetése, a tanulmányomban vizsgált téma is számos kérdést vethet fel, amelyek általában elméletileg, illetve gyakorlatilag figyelembeveendő szempontokat tartalmaznak, néha azonban a megszokotthoz való ragaszkodás szubjektív érzését tükrözhetik.

Mielőtt az *Ambrus Zoltán* és *dr. Ritoók Pál* hozzászólásában foglaltakkal kapcsolatban néhány észrevételemet összefoglalnám, úgy gondolom, két, a témához alapvetően hozzátartozó kérdés megválaszolása szükséges, éspedig:

a) milyen sebességi értékekhez kívánjuk a megengedhető oldalgyorsulás mértékét megválasztani, illetve

b) a vizsgált sebességi értékek hazai bevezetése indokolt-e.

Mint korábbi tanulmányom bevezetőjében körvonalaztam, a vonatkozó megállapítások a hazai pályákon történő sebesség felemelés esetére vonatkoznak, ami számszerűsítve a 100 km/h feletti, tehát a 120 km/h, illetve a 140 km/h sebességeket jelenti.

E kérdés tisztázása és következetes figyelembevétele a továbbiakban alapvető jelentőségű.

Ami pedig a 120 km/h, illetve 140 km/h sebességek bevezetésének hazai indokoltságát illeti ismeretes, hogy a mintegy 3000 km hosszú törzshálózatunk kiépítése a vasúti közlekedés műszaki fejlesztésének keretében 120—140 km/h sebességre történik.[1]

Ezek előrebocsátása után Ambrus Zoltán és dr. Ritoók Pál munkájához az alábbiakat szeretném megjegyezni:

1. A megengedett oldalgyorsulás korábbi hazai előírásainak vizsgálatánál az 1941. évi 0,5 m/s² legnagyobb értékhez képest az 1953-tól jelenleg is érvényben levő 0,42 m/s² érték csökkenést jelentett. E csökkenés oka elsősorban a háború pusztítása okozta kevésbé kielégítő pályaállapotra és járműállományra vezethető vissza, ami a korábbi, viszonylag jobb műszaki színvonalhoz képest ezt indokolttá tette.

A jelenleg érvényes előírással kapcsolatban kiegészítésként — mint hiányosságot — említem meg, hogy a 0,42 m/s² max. oldalgyorsulást is csak a legkisebb ívsugaraknál használja ki. A jelenlegi előírás okozta túlemeléshiány ugyanis

$$4\frac{v^2}{R},$$

így a szabad oldalgyorsulás függvénye

$$p=\frac{4}{153}\cdot\frac{v^2}{R}=0{,}026\frac{v^2}{R}.$$

Az összefüggésből látható, hogy az egyes sebességeknél csak a minimális körívsugárhoz tartozik 0,42 m/s² oldalgyorsulás, a többi körívsugárnál ez az érték fokozatosan csökken és a még túlemeléssel ellátandó legnagyobb sugárnál már csak 0,13 m/s² értékű. Így pl. $v=100$ km/h sebesség esetén $R_{\min}=600$ m-nél az oldalgyorsulás 0,42, míg $R=2000$ m ívsugárnál csak 0,13 m/s². Ez indokolatlan és a lehetőség ki nem használásával gazdasági kárt jelent.

2. Tanulmányom összefoglalásában is megemlítettem, hogy a sebesség, illetve az oldalgyorsulás felemelése szigorúbb építési és fenntartási előírások betartását követeli meg, ami természetesen megfelelő gépesítés nélkül ma már nem képzelhető el. Minthogy pl. a pályafenntartás területén is 1970-től a MÁV gépi berendezéseket vásárol, nem látom akadályát a megfelelően gépesített pályafenntartás biztosításának.

3. Ami a „leghatékonyabb alkalmazást" illeti, ezt tanulmányom *2.* pontjában úgy körvonalaztam, hogy „a felvett értékek az építés és üzem összetett folyamatában a viszonylagos optimum elérését tegyék lehetővé". A szerzők a „leghatékonyabb alkalmazás" alatt lényegében kétlépcsős kiépítést értenek, azaz előbb kisebb oldalgyorsulási érték figyelembevételével kiépíteni a pályát, majd később az oldalgyorsulás felemelésével alkalmassá tenni nagyobb sebesség elérésére. Ennek bizonyítására két táblázatot közölnek a minimális körívsugarak *(1. táblázat)*, illetve a maximális sebességek *(2. táblázat)* összehasonlításával. A két táblázatot elemezve megállapítják, hogy a differenciák a sebesség, illetve a sugár értékének növekedésével nagyobbakká válnak.

Ez a megállapítás azonban táblázatok nélkül is egyértelműen következik a vizsgált függvények felírásából. Így pl. a határsugarak különbsége a sebesség függvényében

$$\Delta R=v^2\left(\frac{11{,}8}{130+64}-\frac{11{,}8}{150+100}\right)=0{,}0136v^2,$$

[1] *Rödönyi Károly:* A közlekedés műszaki fejlesztésének fő irányai, Közlekedéstudományi Szemle, 1971. évi 7. sz. 293–298. p.

illetve a max. sebességek különbsége a körívsugár függvényében

$$\Delta v = \sqrt{\frac{R}{11{,}8}(150+100)} - \sqrt{\frac{R}{11{,}8}(130+64)} = 0{,}54\sqrt{R}.$$

Ugyanakkor megemlítem, hogy a közölt *1. táblázat* nem átgondolt, ami a sugár-különbségek indokolatlan növekedését eredményezte. Az összehasonlítás ugyanis nem egymásnak megfelelő értékek között történt, mert amíg az egyik számérték valóban határsugár, addig a másik a jelenlegi túlemelési előírásból kivett, felkerekített érték.

Véleményem szerint a javasolt kétlépcsős kiépítés nem jelent előnyt, az oldalgyorsulás emelése okozta viszonylag kismértékű sebesség-felmelés következtében. Ennek bemutatására: ha a jelenlegi előírásaink szerint 0,42 m/s² építenénk át egy vonalat 100 km/h sebességre (R_m=600 m), az oldalgyorsulás felemelésével (0,65 m/s²) ez csak 110 km/h sebességre lenne alkalmas, tehát pl. a 120 km/h (R_m=700 m) sebesség elérése az oldalgyorsulás felemelése mellett másodszori ívkorrekciót is szükségessé tenne. Ugyanez a gondolat érvényes 120 km/h és 140 km/h sebességek esetén is. Ilyen esetekben a felemelt 0,65 m/s² oldalgyorsulás alkalmazásával a kétszeri átépítés helyett egyszeri átépítés szükséges, és minthogy 140 km/h-nál nagyobb sebesség hazai bevezetése nem várható, a sugárértékeket figyelembevéve nem konzerválódhatnak a túlságosan kissugarú ívek sem.

4. A lehetőség és szükségesség szétválasztásával kapcsolatban az a véleményem, hogy jelen esetben ezek nem különálló filozófiai fogalmak, mivel az előnyös műszaki-gazdasági lehetőség egyben bizonyos szükségességet is jelent. A szerzők *Birmann* egyik 1968-ban megjelent tanulmányára hivatkoznak, amiben véleményük szerint Birmann kihangsúlyozza a „lehet" és a „kell" szétválasztását. Azt hiszem, hogy itt fordítási félreértés szerepel, ugyanis *Birmann* tanulmánya idézett részében állásfoglalás nélkül ismerteti az új, 1967. évi EBO vonatkozó előírásait, amelynek 40. § 7. szakasza szerint ívekben nagyobb sebességet lehet és nem feltétlen szükséges elérni az új sebességformula alkalmazásával. Ami azonban még lényegesebb — és sajnos, ez a szerzők munkájában nem került említésre — az új sebességformula 130 mm-es túlemeléshiányt tartalmaz, tehát a szabad oldalgyorsulás ez esetben már 0,85 m/s² értékű, továbbá Birmann tanulmánya elsősorban a 200 km/h sebességre vonatkozik. Úgy gondolom, hogy a 120 és 140 km/h sebességekhez, illetve a javasolt 0,65 m/s² oldalgyorsuláshoz képest a közvetlen összehasonlítás nem helyes, hisz a nagyságrendi különbség mellett ismert, hogy a sebesség emelésével a kapcsolat paramétereinek változása nem lineáris.

5. Egyetértek azzal a megállapítással, hogy ilyen fontos kérdésben „a tanulmányban foglaltaknál jóval mélyrehatóbb gazdasági vizsgálatokat kell még végezni". Hiányolom ugyanakkor, hogy a szerzők véleményük igazolására semmiféle számszerűsített gazdasági eredményt nem közölnek. Ezek hiányában a szempontok megemlítése elméleti jellegű és a kérdések helyes megoldását közvetlenül nem segítik elő.

A felvetett új nyomvonalon történő vezetés a max. 140 km/h sebesség figyelembevétele mellett — véleményem szerint — ugyancsak elméleti jellegű, mivel az ívkorrekciók gazdaságosabb megoldást eredményeznek.

A gazdaságossági kérdésekkel kapcsolatban szükségesnek tartom megemlíteni azt a nemzetközi gyakorlatban elterjedt álláspontot, amit *Turányi István* professzornak a Közlekedéstudományi Szemle 1971. évi 8. számában megjelent tanulmánya a nagysebességű csehszlovák pályák építésével kapcsolatban tartalmaz. Eszerint „a realizálás nem eshet teljesen a gazdasági szférába. A szorosan vett gazdasági szempontok mellett a társadalmi előnyök, az életvszínvonal emelése nem hagyhatók figyelmen kívül. Nem téveszthető szem elől, hogy a csehszlovák vasutak az egységes európai vasúthálózat szerves részét alkotják". Úgy hiszem, ehhez a megállapításhoz megjegyzés nem szükséges.

6. A túlemelési és oldalgyorsulási értékek felemelésével járó kedvezőtlen hatások felsorolása tanulmányomban is szerepel, hazai költségadatok hiányában kiegészítve a DB költségadataival. A szerzők e költségadatokat „nem ítélik olyan elenyészőnek", azonban ezen véleményük hazai költségadatokkal számszerűsített megalapozását nem közlik.

A közölt sínélettartam számításuk nem veszi figyelembe a közlekedő vonatok eltérő sebességértékeit, noha a szabad oldalgyorsulás értékét ez lényegesen befolyásolja.

7. A szerzők a megengedhető legnagyobb oldalgyorsulási érték differenciált megoldását javasolják, külföldi „szabványos" és „alkalmazható" oldalgyorsulási értékek megemlítésével. Az összehasonlítást azzal egészíteném ki, hogy az „alkalmazható" nagyobb oldalgyorsulási értékek előírása éppen a nagysebességű, tehát a 100 km/h feletti sebességek bevezetésével vált szükségessé. Ennek igazolására megemlítem az Osztrák Szövetségi vasutak jelenlegi előírásait. Ezek szerint más előírás vonatkozik a 100 km/h feletti és más a 100 km/h alatti sebességekre. („Die notwendigen Änderungen der DV. B. 51. für Schnellfahrstrecken" 1969. 31. oldal 8.2 pont és „B. 51. Anlage 1." 1969. 4. oldal 4.3 pont.) A 100 km/h és e feletti sebességek esetén a túlemelés függvénye:

$$m = \frac{11{,}8v^2}{R} - 130$$

(tehát a megengedett max. oldalgyorsulás 0,85 m/s² és csak a 100 km/h alatti sebességekre ajánlja az $m = 8\ v^2/R$ összefüggést (megfelel jelenlegi előírásainknak), bár ez esetben is megengedi a legkisebb túlemelés alkalmazásánál a 0,85 m/s² legnagyobb oldalgyorsulást. A jelenleg megengedett legnagyobb túlemelés ugyanakkor 160 mm.

Érdemes lenne a szerzők által közölt külföldi

példák esetén a nagyobb sebességekre vonatkozó újabb előírás-módosításokat is megvizsgálni, a helyes összehasonlítás érdekében.

Összefoglalva: a hazai viszonyokat figyelembevéve az a véleményem, hogy a 100 km/h feletti, tehát a 120, illetve 140 km/h sebességekre a tanulmányomban javasolt 0,65 m/s² legnagyobb megengedett oldalgyorsulási érték reálisan alapul vehető küszöbérték, amit a meglevő törzshálózati pályáink ilyen sebességre történő átépítése gazdaságilag is indokol. Ez természetesen nem zárja ki, hogy 100 km/h alatti sebességeknél a jelenlegi 0,42 m/s² értékű legnagyobb oldalgyorsulás továbbra is érvényben maradjon.

(Folytatás a 142. oldalról)

Október 20.
A Híradástechnikai Tudományos Egyesület és a KTE Postai és Távközlési Tagozata közös rendezésében előadás: PCM 32. típusú berendezések rendszertechnikai felépítése.
Előadók: *Lajkó Sándor* (TRT)
Hutter Ottó és
Bakos Gyula (TKI)

Október 20.
A Kötélpálya Állandó Bizottság rendezésében előadás: Laboratóriumi kötélfárasztó kísérletek.
Előadó: *Dr. Vargha László* (BME)

Október 21.
A Postai és Távközlési Tagozat Építési Szakosztálya rendezésében előadás: Távbeszélő hálózatok biztosító rendszerének korszerűsítése.
Előadó: *Vermes Antal* (PKI)

Október 21.
A Vasúti Magasépítési Szakosztály rendezésében vetítettképes előadás: Az Ó-egyiptomi építészet remekei.
Előadó: *Dr. Erdélyi Tibor* (KPM I. 6. C.)

Október 21.
A Híradástechnikai Tudományos Egyesület Rádió és Televízió Szakosztálya és a KTE Postai és Távközlési Tagozatának közös rendezésében előadás: Kommunikációs berendezések távvezérlő rendszerei.
Előadó: *Szőnyi István* (Honvédelmi Min.)

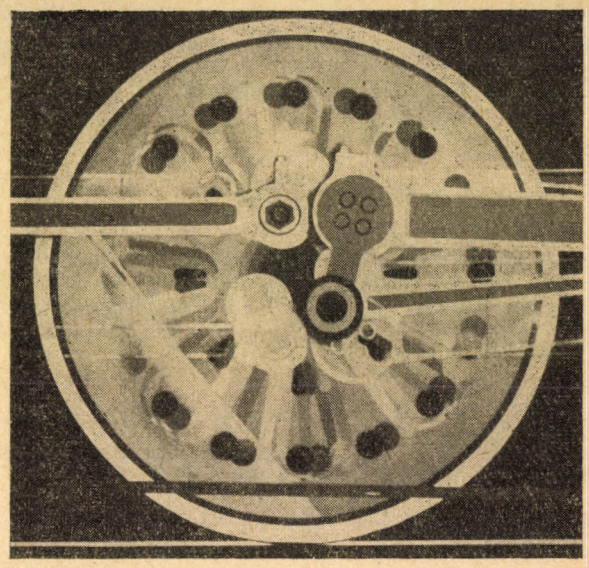
Október 21—22.
A Gépjárműközlekedési Szakosztály, Közúti Gépjárműjavító Szakosztály, Közúti Szakosztály, Szállítmányozási Szakosztály, Városi Közlekedés Járművei és Üzemeltetési Szakosztály és a KTE Egri Helyi Csoportja rendezésében *I. Közúti Közlekedési Konferencia* és kiállítás (Eger).
Elnöki megnyitó: *Rödönyi Károly*, a közlekedés- és postaügyi miniszter első helyettese, a Közlekedéstudományi Egyesület elnöke.
A konferencia köszöntése: *Bartha Alajos*, az MSZMP Heves megyei Pártbizottságának titkára
Vitaindító előadás: A közlekedéspolitikai koncepció végrehajtásának feladatai a közúti közlekedésben.
Előadó: *Kiss Dezső*, a közlekedés- és postaügyi miniszter helyettese
Korreferensek: *Dr. Bajusz Rezső*, a KPM Közlekedéspolitikai Főosztályának vezetője,
Tapolczai Kálmán, a Volán Tröszt vezérigazgatója,
Dr. Ábrahám Kálmán, a KPM Közúti Főosztály vezetője,
Szini Béla, a KÖTUKI igazgatója.
Felkért hozzászólók: *Bánki Pál*, a Munkaügyi Minisztérium Bérgazdálkodási Osztályának vezetője,
Lotz Károly, az ACSI főosztályvezetője.
Személyközlekedési Szekció:
Vitavezető: *Molnár János*, a KPM Tanácsi Közlekedési Főosztályának vezetője.
Felkért hozzászólók: *Dr. Bobonka Antal*, a Volán Tröszt osztályvezetője,
Csoltó László, a KSZT titkára,
Fáskerti Sándor, a BKV műsz. igazgatója,
György József, az Ózdi Kohászati Művek gyáregységvezetője,
Dr. Hegedüs Ágoston, a KÖTUKI osztályvezetője,
Horváth Géza, a Főv. Autótaxi Váll. igazgatója,
Dr. Nagy Ervin, a Főv. Tan. VB. Közl. Főig. osztályvezetője,
Tari László, a Volán 20. V. igazgatója.
Hozzászóló: *Takács János* (Szeged)
Áruszállítási Szekció:
Vitavezető: *Dr. Tőzsér István*, a KPM Autóközl. Főo. vezetője.
Felkért hozzászólók: *Dr. Ágel Vilmos*, a Tejipari Száll. Szolg. és Készletező Vállalat igazgatója,
Héthelyi Pál, az Országos Gumiipari Váll. üzemegységvezetője,
Komlósi József, a Belker. Száll. Váll vezérigazgatója,
Paisch Nándor, a VOLÁN 1. sz. Váll. igazgatója,
Radóczi Tamás, a KÖTUKI csoportvezetője,
Rajts István, a Belker. Min. főelőadója,
Szegedy Gyula, a VOSZK szaktanácsadója,
Szilágyi Gyula, az Építőip. Száll. Váll. vezérigazgatója.
Munkaerőgazdálkodási Szekció:
Vitavezető: *Turba Sándor*, a KPM Munkaügyi Önálló Osztályának vezetője.
Felkért hozzászólók: *Dr. Fehér Péter*, az Építőip. Száll. V. vezérig. helyettese,
Dr. Hegedüs Gyula, a Közl. Távk. Műsz. Főiskola főigazgatója,
Kovács József, a Belker. Száll. Váll. vezérig. helyettese,
Dr. Sármásy Gábor, a Volán Tröszt Munkaügyi Önálló osztályának vezetője,
Sipos Imre, a Volán Tröszt Munkapszichológiai Állomásának igazgatója,
Simon Antal, a KSZDSZ osztályvezetője.
Közúti Szekció:
Vitavezető: *Dr. Ábrahám Kálmán*, a KPM Közúti Főosztályának vezetője.
Felkért hozzászólók: *Berecz István*, a KPM Közúti Ig. Eger igazgatója,
Csermendy László, a KPM Közúti Főoszt. h. vezetője
Hoós László, a Betonútépítő Vállalat igazgatója,
Dr. Kozáry István, az UVATERV műsz. igazgatója,
Procházka Miklós, a KÖTUKI igazgatóhelyettese
Újvári István, az Útépítő Tröszt vezérigazgatója.
Gépjárműfenntartási, Javítási Szekció:
Vitavezető: *Dr. Nagy Rudolf*, a Főv. Tan. VB. Közl. Főig. vezetője
Felkért hozzászólók: *Brezniczki Miklós*, az AUTOKER ig. helyettese,
Domján Ottó, az Építőipari Száll. V. vezérig. helyettese,
Kiss Iván, a BME adjunktusa,
Környei László alezredes, a BM Heves megyei Rendőrfőkapitányság Közlekedésrendészeti Osztályának vezetője,
Ternyák Benő, az ÁFOR Vállalat igazgatója,
Tóth István, a Volán Tröszt vezérig. helyettese,
Valter Medárd, az AFIT vezérig. helyettese.

(Folytatás a B/3 oldalon)

NEMZETKÖZI SZEMLE

Időszaki kiállítások a közlekedési múzeumokban — az IATM párizsi konferenciája

Dr. CZÉRE BÉLA



1. ábra. A vasút szimbóluma — Peter R. Davis londoni festőművész képe, amelyet az IATM ajándékozott 1971.évi párizsi közgyűlése alkalmából az UIC-nek

Negyedik éve immár, hogy a közlekedési és postamúzeumok önálló nemzetközi szervezete, az IATM *(International Association of Transport Museums)* megalakult. Azóta az évenként másmás országban megrendezett szakmai konferenciáin mindig egy, a közlekedési múzeológia szempontjából alapvetően fontos kérdést dolgoz fel.

Így került sor 1969-ben, az új szervezet első, *Budapesten* megtartott konferenciáján a modellek kérdéseinek megtárgyalására,[1] 1970-ben pedig, a *Liverpoolban* megrendezett konferencián az eredeti *közeledési múzeumi tárgyak* problémáinak megvitatására.[2]

Az IATM legutolsó, 1971. évi *párizsi* konferenciája ismét egy rendkívül időszerű, szerteágazó témát tűzött napirendre: az *időszaki kiállítások* problematikáját.

Ennél a választásnál az IATM vezetősége abból a jól érzékelhető tényből indult ki, hogy az időszaki kiállítások — beleértve a vándorkiállításokat is — korunk igazi szükségleteit tükrözik általában a múzeumok, ezen belül kiemelten a műszaki, s így természetesen a közlekedési és postamúzeumok tevékenységében is. Az időszaki kiállítások fontossága egyenes következménye napjaink tudományos technikai forradalmának, a „gyorsuló idő"-ben fejlődő társadalmaknak, a rohamosan bővülő emberi ismereteknek és az ugyanígy növekvő népművelési igényeknek. Utóbbit — másfelől — erőteljesen fokozza a világszerte növekvő szabadidő is. Mindebből az következik, hogy a régi, statikus szemléletű, hosszú éveken át változatlanul ugyanazt nyújtó múzeumok korszaka lejárt. A mai, valóban modern múzeum élő, dinamikus intézmény, sugárzó kultúrcentrum, amely szüntelenül ad valami újat folyton bővülő közönségének. Ennek a dinamizmusnak fontos — ha nem a legfontosabb — eszközei az időszaki kiállítások. Az a körülmény, hogy a legnagyobb, illetőleg legaktívabb múzeumok évről-évre világszerte gazdag kiállítási programot valósítanak meg, bizonyítja, hogy az ismeretek terjesztése — a klasszikus gyűjtő, feldogozó, megőrző munka mellett — ma a muzeológia egyenrangú szektora.

Az említett párizsi rendezvényre 1971. augusztus 30—szeptember 2. közt került sor, összhangban az ICOM (International Council of Museums — Múzeumok Nemzetközi Testülete) 1971. év közgyűlésével (ICOM—71), amelyet részben szintén Párizsban, részben Grenobleban tartottak meg augusztus 29—szeptember 10 közt. Az IATM ugyanis — noha önálló nemzetközi szervezet — szoros kapcsolatban van az ICOM-mal: az IATM 10 tagú vezetősége egyben az ICOM 17. sz. Nemzetközi Bizottságát alkotja, s tagjai az ICOM szavazati jogú aktív tagjai. E kapcsolatot juttatja kifejezésre az a gyakorlat is, hogy az IATM a 3 évenként esedékes rendes közgyűlését mindig ugyanott tartja, ahol az ICOM ugyancsak 3 évenkénti közgyűlését rendezik meg.

Az IATM párizsi találkozójának 4 napos *programja* a következő eseményeket ölelte fel:

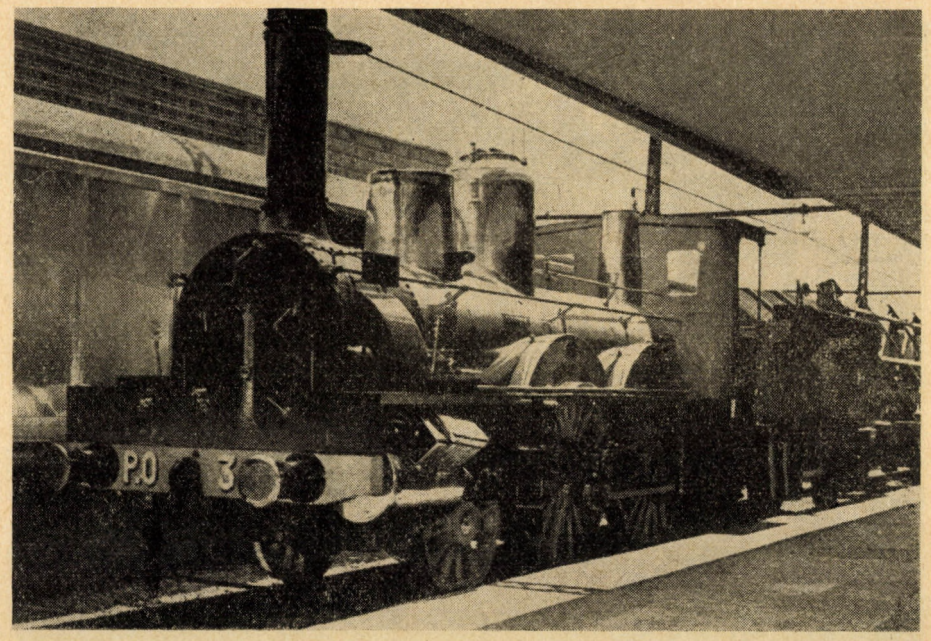
— a nyilvános konferenciát „Az időszaki kiállítások a közlekedési múzeumban" c. témáról,

— az IATM rendes közgyűlését,

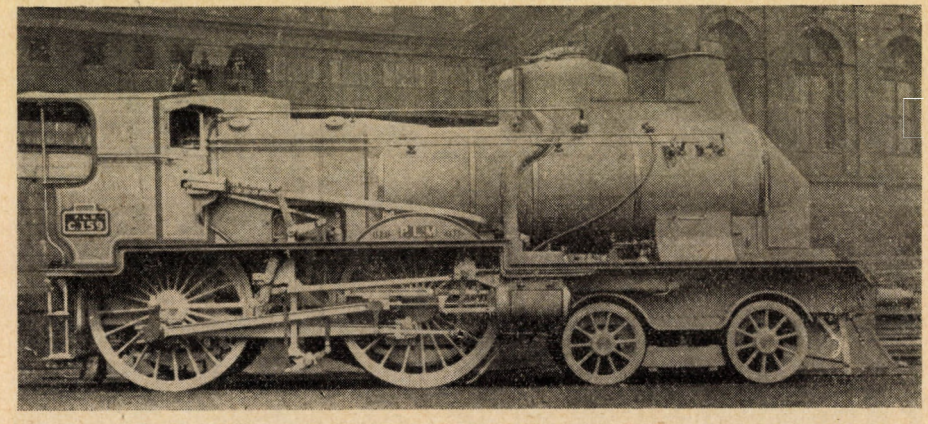
— az igazgatótanács üléseit,

[1] L. *Dr. Czére Béla:* A közlekedési és postamúzeumok világszervezetének budapesti konferenciája, Közlekedéstudományi Szemle, 1969. évi 12. sz.

[2] L. *Dr. Czére Béla:* Eredeti tárgyak a közlekedési múzeumokban, Nemzetközi tanácskozások Liverpoolban és Prágában, Közlekedéstudományi Szemle, 1971. évi 2. sz.



2. ábra. Részlet a Mulhouse-ban (Franciaország) létesített új Vasúti Múzeumból: előtérben az 1882-ből való P. O. 340 sor. gyorsvonati gőzmozdony



3. ábra. A Mulhouse-i Vasúti Múzeum egyik értékes darabja: az 1901-ben Bécsben készült PLM C 159 sor. gyorsvonati gőzmozdony

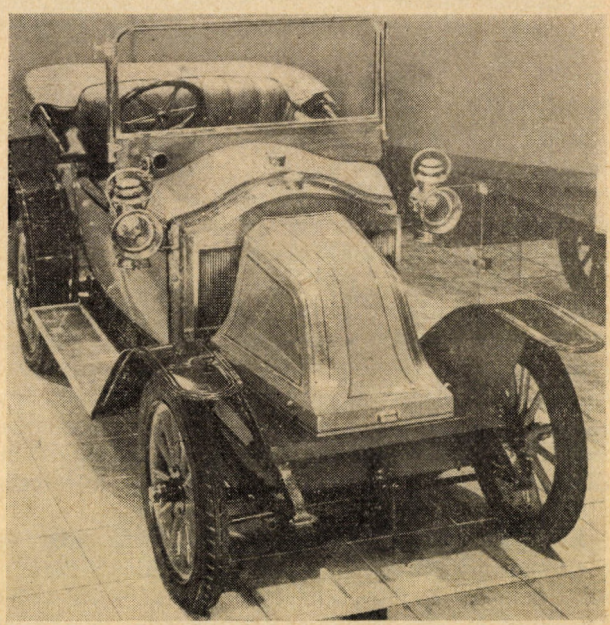
– múzeumok és közlekedési üzemek, létesítmények látogatását,

– egyéb társadalmi rendezvényeket.

A konferencián 14 ország 24 múzeuma (22 európai, 1 kanadai és 1 USA-beli) képviseltette magát. Résztvettek továbbá az UIC (Union Internationale des Chemins de Fer=Nemzetközi Vasútegylet) és az ICOM képviselői is. A szocialista országok közül Lengyelországból a gdanszki Tengerhajózási Múzeum, az NDK-ból a drezdai Közlekedési Múzeum, Magyarországról a budapesti Közlekedési Múzeum reprezentánsai vettek részt a találkozón. Az üléseket az *UIC párizsi székházában* tartották meg.

A nyilvános *konferenciát* igen nagy aktivitás, sok hozzászólás jellemezte. Ennek fő témája – mint említettük – az *időszaki kiállítások* problematikája volt, amelyet három munkaülés keretében három előadás, számos hozzászólás és egy összefoglaló tárt fel.

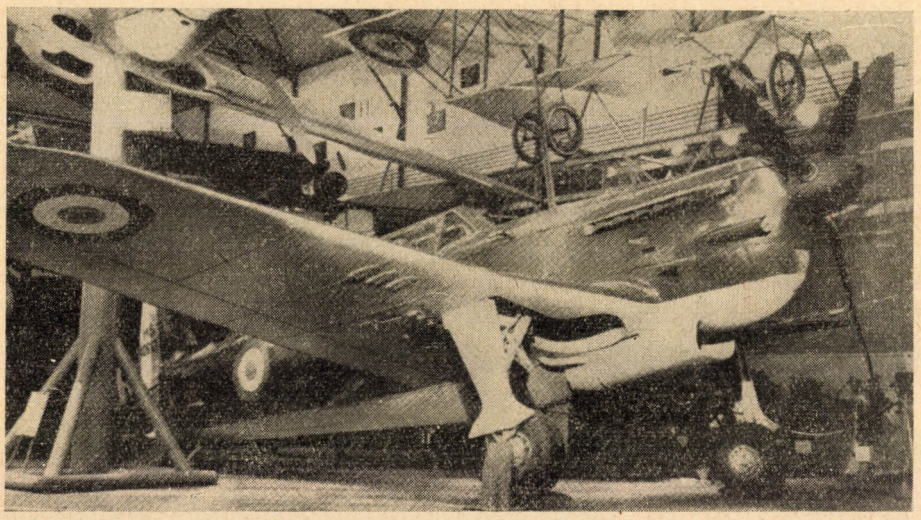
A témakör bevezető előadását *dr. P. Smolarek* docens, a gdanszki Tengerhajózási Múzeum igazgatója tartotta *„Időszaki és vándorkiállítások a*



4. ábra. A párizsi Renault Múzeum egyik nevezetes veterán gépkocsija: az 1913. évi kétüléses „Torpédo"



5. ábra. Részlet a párizsi Városi Közlekedési Múzeumból: az előtérben balra az 1904. évi genfi, jobbra az 1935. évi bordeauxi villamos motorkocsi



6. ábra. Részlet a párizsi Légügyi Múzeumból

közlekedési múzeumban" címen. Többoldalúan megvilágította a modern múzeum népművelő, oktatónevelő tevékenységét és ebben az időszaki, valamint vándorkiállítások fokozódó szerepét. Vázolta az időszaki kiállítások főbb típusait, továbbá azt a fejlődést, amely a kiállítások színvonalának emelkedése tekintetében tudományos, nevelési és művészi szempontból egyaránt megfigyelhető. Kifejtette, hogy az időszakos kiállítások – amellett, hogy vonzóbbá teszik a múzeumot a nagyközönség számára – jelentős belső hatást is kifejtenek. Így pl. az időszaki kiállításokon kipróbált új exponálási technikák arra serkentenek, hogy időnként az állandó kiállításokat is tökéletesítsük, korszerűsítsük.

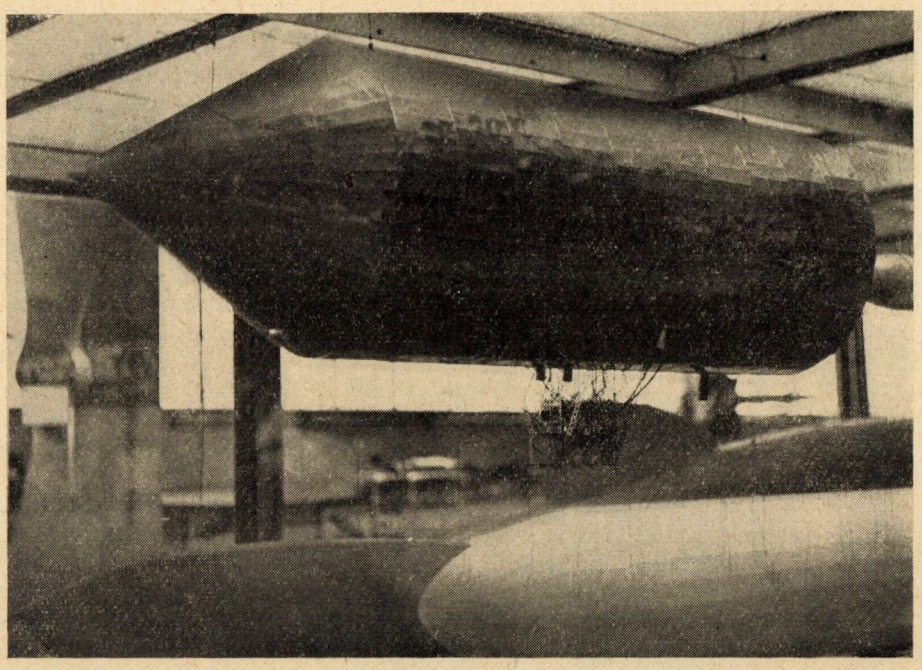
Előadása további részében felvetette, hogy a közlekedési kiállításokon – a közlekedés eszközeinek, technikájának bemutatása mellett – nagyobb figyelmet kellene fordítani a közlekedés gazdasági és társadalmi szerepének, hatásának exponálására.

Javasolta, hogy az IATM – egy más alkalommal – a „közlekedés" fogalmi körének, tematikájának muzeológiai szempontból való megvitatását is tűzze napirendre.

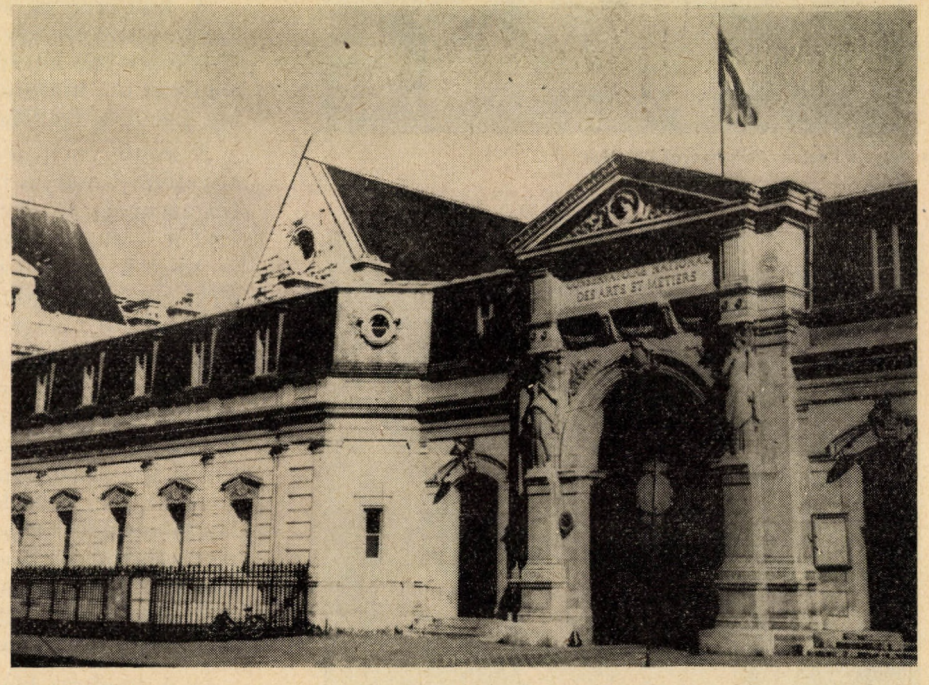
Végül – arra való tekintettel, hogy a felfokozott kiállítási tevékenység, különösen a kisebb múzeumok esetében komoly személyi, tárgyi és pénzügyi nehézségeket okoz – javasolta a múzeumok közti együttműködés fokozását. Felvetette, hogy az IATM támogatásával szervezzenek vándorkiállításokat főleg olyan országok számára, ahol nincsenek nagyobb közlekedési múzeumok, s ahol a muzeológiának ez a területe még kevésbé fejlett.

A következő előadó *A. Waldis*, a luzerni Közlekedési Múzeum igazgatója, az IATM alelnöke volt, aki az *időszaki kiállítások szervezési és exponálási kérdéseit* tárgyalta.

A szervezési kérdések tekintetében – logikai sorrendben – a témaválasztás, az időpont és idő-



7. ábra. A magyar származású Schwarz Dávid léghajójának modellje a párizsi Légügyi Múzeumban



8. ábra. A párizsi tudományos-ipari múzeum (Conservatoir National des Arts et Métiers) épülete

tartam megválasztása, a kiállítási anyagok kiválasztása (saját és kölcsön), a belső előkészületek (tartalmi, pénzügyi és műszaki előkészítés), a múzeumi anyag szállítása és biztosítása, a finanszírozás, a katalógusok, előadások, filmbemutatók és tárlatvezetések, a látogató közönség tájékoztatása problémáival foglalkozott, elvi és gyakorlati szempontokból.

Az exponálástechnika területén pedig vázolta a kiállítás fő célját szolgáló elrendezési terv, a „lay-out" kidolgozását, az installációs eszközök (vitrinek, állványok, tablók, képek, feliratok, az audio-vizuális eszközök stb.) felhasználását, a kiállítások biztonságának megóvását sérülések, időjárási behatások, eltulajdonítás, tűz ellen; valamint a látogatók útvonalainak célszerű kijelölését.

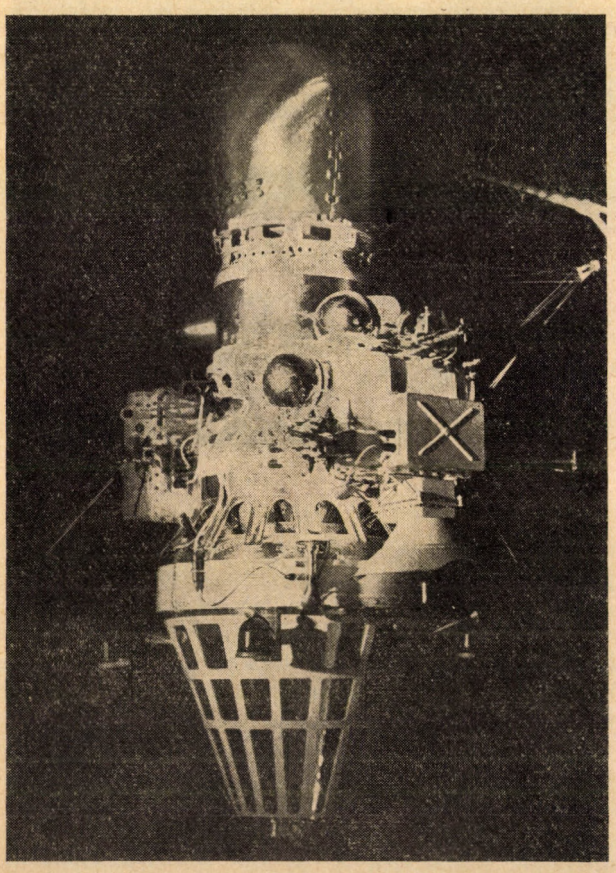
E kérdések tárgyalása során kitért a vándorkiállítások sajátos feladataira is, köztük az exponátumok több oldalú felhasználására és a szabványos installációs anyagok előnyeire.

Az elmondottakat befejezésül egy, a luzerni Közlekedési Múzeum által rendezett űrhajózási kiállítás példájával illusztrálta.

A témakör harmadik részével, az időszaki kiállítások hatásával, a *„közlés" problematikájával* és általában a *„public relation"* kérdéseivel *dr. G.*



9. ábra. A Párizsi „Felfedezések Palotája"



10. ábra. A Felfedezések Palotája űrkutatási kiállításának egyik szovjet modellje: a Luna-9, amely elsőnek szállt le a Holdra 1966-ban

Albrecht, a kölni Városi Múzeum igazgatója, az IATM titkára foglalkozott.

Előadása elvi részében kifejtette, hogy az időszaki kiállítás úgy viszonylik az állandó kiállításhoz, mint a folyóirat a könyvhöz; hatása – egy körülhatárolt témában – erőteljesebb, de maga a kiállítás rövidebb életű.

Ezt követően a „mit-kinek-miért-hogyan?" kérdéscsoportok sorrendjében fejtegette az időszaki kiállítások előkészítésének és lebonyolításának feladatait, főleg pszichológiai és szociológiai vonatkozásban.

A „hogyan?" kérdéscsoport keretében foglalkozott az exponálási módszerek és technikák ismeretközlő értékével, a segédeszközök (feliratok, plakátok, dia és mozgófilmek, zene) szerepével, a propaganda (sajtó, rádió, televízió), a különféle, a kiállításhoz kapcsolódó kiadványok, emléktárgyak funkciójával is.

Az előadásokat élénk *vita* követte. A hozzászólók – saját múzeumaik tapasztalatai alapján – többek közt a hagyományos és a modern technika által kínált audio-vizuális közlési eszközök előnyeit és hátrányait fejtették ki, továbbá több javaslatot tettek.

A konferencia során adott tájékoztatást *M. Doerr* igazgató egy új franciaországi múzeum: a *Mulhouse*-ban létesített *Vasúti Múzeum* szervezéséről és az ott kiállított 12 db régi, fejlődéstörténetileg jelentős francia gőzmozdonyról.

A konferencia összefoglalóját *dr. Czére Béla* c. egyetemi tanár, a budapesti Közlekedési Múzeum főigazgatója tartotta. Megállapította, hogy az IATM szakmai konferenciái egyre jobb fórumot biztosítanak a közlekedési muzeológia területén elért elméleti eredmények és a felgyűlt értékes tapasztalatok nemzetközi összegezéséhez.

A tárgyalt témát illetően hangsúlyozta, hogy az időszaki kiállítások témaköre annyira széles, hogy szinte nincs olyan kérdése a modern muzeológiának, amely közvetve vagy közvetlenül ne volna kapcsolatban a kiállításokkal. Éppen ezért a témát nem lehet lezártnak tekinteni; több vonatkozásban inkább csak a probléma felvetéséig sikerült eljutni. Szükséges, hogy az IATM jövőbeni tevékenysége során még részletesebben foglalkozzék – többek közt – az alábbi, önmagukban is bonyolult és fontos részletkérdésekkel:

– a modern kiállítástechnika egyre szaporodó új és új eszközeinek és anyagainak felhasználása;
– a kiállítások szakmai tartalmának és esztétikai megjelenítésének összefüggései;
– a közlekedés és hírközlés technikai fejlődése társadalmi hátterének és következményeinek komplex megjelenítési módszerei;
– a kiállítások pedagógiai és didaktikai oldalának fejlesztése;
– a múzeumlátogató közönség igényeinek és viselkedésének szociológiai vizsgálata;
– a közlekedési muzeológusok képzettségének, illetőleg képzésének és továbbképzésének kérdései;
– a közlekedési szakmúzeumok (vasút, hajózás stb.) sajátos problémái a kiállítások rendezésében.



11. ábra. A párizsi új elővárosi expresszvonati rendszer egyik vonalának állomása: La Défense. Előtérben a csatlakozó autób szjáratok járműveinek parkoló területe

A nyilvános konferenciát az IATM rendes *közgyűlése* követte, amely meghallgatta és jóváhagyta *dr. R. E. J. Weber* elnök és *dr. G. Albrecht* titkár beszámolóját az elmúlt időszakról. Ez után foglalkozott a közgyűlés – többek közt – az IATM publikációinak kérdéseivel, így főleg a szervezet évkönyvének kiadásával, amelynek szerkesztésére már korábban *dr. P. Smolarek* (Gdanszk) kapott megbízást. Tárgyalta – *E. Alfonso* (Párizs) előadásában – az UIC–IATM együttműködés néhány feladatát, így a vasúti múzeumok katalógusának és történetének összeállítását, a vasúti múzeumok helyzetét és várható fejlődését Latin-Amerikában, valamint az UIC 50 éves jubileumára, 1972 őszén megrendezendő nemzetközi vasúti festmény- és kiadvány-kiállítás ügyét. Meghallgatták a munkabizottságok jelentéseit, így *Petrik Ottó* (Budapest) beszámolóját a modellek és eredeti tárgyak terminológiai összeállításáról és *dr. K. Pfahl* (Nürnberg) jelentését a modellek léptékmegválasztására vonatkozó ajánlások kidolgozásáról.

Minthogy az előző vezetőség megbizatása lejárt, sor került az *új vezetőség* megválasztására, amelynek mandátuma 3 évre szól:

Elnök: *Waldis*, a luzeni Közlekedési Múzeum igazgatója.

Alelnök: *Dr. Czére*, a budapesti Közlekedési Múzeum főigazgatója és *Scholes*, a londoni Brit Közlekedési Múzeum (Clapham) igazgatója.

Titkár: *Dr. Albrecht*, a kölni Városi Múzeum igazgatója.

Vezetőségi tagok:

Franciaország: *Prudhommeaux*, a párizsi „Városi, Városközi és Vidéki Közlekedés Múzeumainak Egyesülete" alelnöke.

Lengyelország: *Dr. Smolarek*, a gdanszki Tengerhajózási Múzeum igazgatója.

Német Demokratikus Köztársaság: *Dr. Rehbein*, a drezdai Közlekedési Múzeum igazgatónője.

Olaszország: *Dr. Biscaretti di Ruffia*, a torinói Automobil Múzeum elnöke.

Svédország: *Svenson*, a stockholmi Postamúzeum igazgatója.

USA: *Casy*, a washingtoni Nemzeti Légügyi Múzeum (Smithsonian Institution) felügyelője.

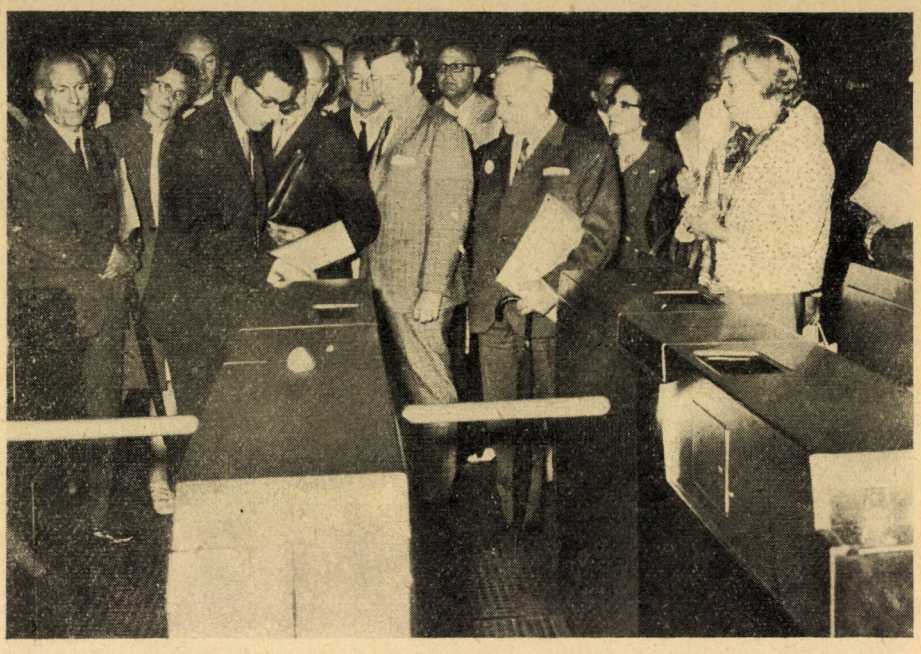
Az IATM legközelebbi, *1972. évi rendkívüli közgyűlését és nyilvános konferenciáját* előreláthatólag szeptember közepén *Torinóban* fogják megtartani.

A párizsi konferencia programjában – mint említettük – társadalmi rendezvények, üzem- és múzeumlátogatások is szerepeltek.

Így látogatást szerveztek a *Renault Múzeumba*, amely a gyár intézményeként – Párizs központjában, a Champs Elysées-n – attraktív intstallációjával döntően az üzeti propaganda céljait szolgálja, azonban igen értékes muzeális járművei vannak.

Rendkívül tanulságos volt a *Musée des Transports Urbain, Malakoff (Városi Közlekedési Múzeum)* meglátogatása, amelynek gyűjteményei ugyan mostoha körülmények közt, egy régi villamosszínben vannak elhelyezve, de régi járművei valóban egyedülálló ritkaságok.

Rendkívül gazdag és sok tárgyra kiterjedő gyűjteményekkel rendelkezik az 1918-ban alapított és a két világháború közt kifejlesztett párizsi *Musée de l'Air* (Légügyi Múzeum, Chalais-Meudon). Anyagában több magyar vonatkozású műszaki emlék is található. Elhelyezése és exponálási technikája azonban nem a legkorszerűbb, nem áll arányban gyűjteményeinek értékével. Új, reprezentatív épületének tervei már elkészültek.



12. ábra. Az IATM konferenciájának résztvevői tanulmányozzák a párizsi elővárosi expresszvonati rendszer automata jegykezelő berendezését

Az IATM résztvevői látogatást tettek a párizsi *Postamúzeumban* is, amely most áll átrendezés és bővítés alatt.

A közlekedési múzeumi szakemberek közül többen — felhasználva párizsi tartózkodásukat — meglátogatták a világ legrégibb tudományos-ipari múzeumát, a *Conservatoir National des Arts et Métiers* (Az Ipar és Kézműpar Nemzeti Gyűjteménye) kiállításait. E múzeumot — a nagy francia forradalom alapításaként — 1794-ben hívták életre. Kimagasló értékű anyagában számos közlekedéstörténeti ritkaság is található, mint pl. *Cugnot* 1770-ből való híres gőzkocsija, néhány korai, eredeti belsőégésű motor *(Hugon, Lenoir, Forest)* stb. Sajnálatos, hogy ez a nagy hagyományokkal rendelkező múzeum egy régi kolostorépületben, mindössze 9000 m² kiállítási területen, rendkívül zsúfoltan és jórészt elavult exponálási technikával mutatja be szinte áttekinthetetlenül gazdag anyagát.

Egy másik világhírű párizsi múzeum a *Palais de la Découverte* (Felfedezések Palotája), amely az 1937. évi világkiállításának köszönheti létrejöttét. A város központjában, a Grand Palais-ban működő, mintegy 25 000 m² kiállítási területtel rendelkező intézmény a természettudományok valóban „élő' múzeuma, hatalmas látogatottságnak örvendhet. Noha profilja csak az alaptudományokat öleli fel, több osztálya a közlekedés és hírközlés szakembereit is közelről érdekelheti, mint pl. a *kibernetika* vagy az *űrhajózás* kiállításai.

A közlekedési szakmai programban kiemelkedő helyet foglalt el a *párizsi városi tömegközlekedés* rendszerének bemutatására szervezett tanulmányi kirándulás. A R. A. T. P. *(Régie Autonome des Transports Parisiens)* szakemberei ismertették a Metro régi és újabb vonalhálózatát, valamint a legújabban kiépítés alatt álló elővárosi expresszvonati rendszert *(Réseau Express Régional)*, amely közvetlenül kapcsolódik a Metro hálózatához. Az *Étoile* és *La Défense* közt 1970-ben megnyílt vonalszakasz berendezéseit a helyszínen is bemutatták. Az 5 km-es távolságot a vonatok 4 perc alatt teszik meg (75 km/h utazási sebesség); a jegy- és pénzváltás, valamint a jegyek ellenőrzése a belépésnél teljesen automatizált.

Az IATM konferenciáján jelenlevők közül többen résztvettek az *ICOM rendezvényein* is: a különböző párizsi művészeti múzeumok látogatásán, a francia Réunion des Musées Nationaux vendégeként a *Versailles*-ben rendezett nagyszabású fogadáson, valamint az ICOM-konferencia szeptember 2-án tartott hivatalos párizsi megnyitóján. Ezt követően az ICOM'71 résztvevői *Dijon, Beaune* és *Lyon* múzeumainak meglátogatása után Grenoble-ba érkeztek, ahol szeptember 5—10. közt zajlottak le a *„Múzeum a mai nevelésben és kultúrpolitikában"* c. konferencia, valamint az ICOM különböző szerveinek ülései és a közgyűlés.

*

Az IATM 1971. évi párizsi találkozója ismét azt bizonyította, hogy ez a szervezet a legjobb úton van ahhoz, hogy betöltse hivatását: a közlekedési muzeológia ügyének maradéktalan nemzetközi szolgálatát. Az új vezetőség fontos feladatai közé tartozik most, hogy az eddigi egészséges kezdeményezések realizálását elősegítse és az IATM hatókörét a közlekedési muzeológia területén kevésbé fejlett országokra is kiterjessze.

SUMMARY

Page

Dr. Rezső Bajusz—Dr. István Ertl: **Modern Distribution, Transport Chain, Communication** 105

The authors clarify the notion of up-to-date goods dividing, i. e. of the distribution, along with the factors exercising an influence in the direction of its evolvement. They analyse the distribution as a system, they clarify the interrelation of the modern distribution and transport chains, the market orientation of distribution, its connections with the information system and development of transportation, and with the turnover of goods and products.

Márton Kiss: **Standardization in Transport and Communication** 112

The article gives first an overall picture of the international organisations that have played an important role in the development of the standardization on the scope of transport and telecommunication, then it shows the system of standardization in Hungary and within this framework the standard establishment activity of transportation and telecommunication. Finally the author reports on the standardization exhibition dealing with similar object that was arranged in Budapest in the autumn of 1971.

Siegfried Kirchner: **Forming of Road Surfaces that Satisfy the Demands of Traffic** 123

On the basis of examinations that the author carried out in the German Democratic Republic he deals first with the interrelation of the road surface and the safety of traffic, and in the framework of that problem with the improvement of the road surface construction by the use of light colouring matters with the aim to facilitate the driving after the dark. The second part of the study analyses the possibility of the reaching of best sliding factors in connection of the construction of pavements having light colour.

Dr. Tibor Halász: **The Development of Goods Transport in Hungary** 128

This historical-statistical study processes the research results of the Budapest Transport Museum. It illustrates the development of goods transport from 1846, i. e. from the beginning of the operation of the first railway with steam traction until now, concerning all transport branches.

Zoltán Ambrus—Dr. Pál Ritoók: **Remarks to the: "Choice of the Permissible Lateral Acceleration of the Construction of Railways Tracks in Curves"** 139

The authors make some critical objections on the study that has been published in the 7. issue (1971) of the Communication Review, they give also some suggestions aiming the completion of the present home regulations.

Dr. Jenő Megyeri: **About the Permissible Lateral Acceleration in Railway Tracks in Curves — Answer to the Remarks** 143

Answering to the discussed detail problems the author takes up a position in the question of the permissible maximum speed under internal conditions at speeds over and under 100 km/h (= 60 miles per hour).

Foreign Rewiev:

Dr. Béla Czére: **Seasonal Exhibitions in Transport Museums — the Paris Conference of the IATM** 146

The Conference of the International Association of Transport Museums of 1971 dealt with the problems of many aspects of seasonal exhibitions. The article reports on the Conference and about the proceedings of the General Assembly held at the same time.

Book review 122, 127

Association news 142

RÉSUMÉ

Page

Dr. Rezső Bajusz—Dr. István Ertl: **Distribution moderne, chaîne de transport, communications** 105

Les auteurs éclaircissent la notion de la distribution moderne des marchandises, les facteurs agissant pour développer celle-ci. Ils analysent la distribution en tant que système, ils font ressortir les rapports entre la distribution moderne et les chaînes de transport, l'orientation de marché de la distribution, sa connexion avec le système d'information, le développement des communications et la mise en vente du produit.

Márton Kiss: **Normalisation dans les communictioans et dans l'information** 112

L'article donne tout d'abord un aperçu sur les organisations internationales jouant un rôle important sur le domaine du développement de la normalisation des communications et de l'infromation, puis il expose le système de la normalisation réalisé en Hongrie et dans le cadre de celui-ci le travail de normalisation des communications et de l'information. L'auteur rend compte finalement de l'exposition de normalisation organisée an automne 1971 à Budapest concernant le même sujet.

Siegfried Kirchner: **Formation des surfaces de route répondant aux exigences de trafic** 123

L'auteur s'occupe d'abord — sur la base de son enquête faite dans la République Démocratique Allemande — parmi les rapports entre la surface de route et la sécurité du trafic, de l'amélioration des revêtements par des matières éclairantes ayant pour but de faciliter la conduite des automobiles après la tombée de la nuit. La deuxième partie de l'étude examine les possibilités de la réalisation du meilleur coefficient de glissement en connexion avec la construction de revêtements plus clairs.

Dr. Tibor Halász: **Le développement du transport des marchandises en Hongrie** 128

Cette étude statistique d'histoire traite les résultats de recherches du Musée des Communications de Budapest. Elle expose le développement du transport des marchandises à partir de 1846, date de la mise en service du premier train à vapeur jusqu'à aujourd'hui concernant tous les modes de transport.

Zoltán Ambrus—Dr. Pál Ritoók: **Remarques à l'article «Choix de l'accélération latérale admissible dans la construction des voies ferroviaires en courbe»** 139

Les ateurs exposent leurs remarques critiques concernant l'étude de Dr. Jenő Megyeri parue dans le numéro 7 de 1971 de la Revue «Közlekedéstudományi Szemle» et leurs propositions tendant à compléter les prescriptions en viguer actuellement en Hongrie.

Dr. Jenő Megyeri: **L'accélération latérale admissible dans la construction des voies ferroviaires en courbe — réponses aux remarques** 143

En répondant aux questions de détail discutées, l'auteur prend position concernant la valeur de l'accélération latérale maximum admissible dans les conditions en vigueur en Hongrie en cas de vitesses au-dessous et au-dessus de 100 km/h.

Revue Internationale:

Dr. Béla Czére: **Expositions périodiques dans les Musées des Communications — conférence de l'IATM à Paris** 146

La conférence de l'année 1971 de l'Organisation Internationale des Musées des Communications et des Postes (IATM) s'occupait des problèmes variés des expositions périodiques. L'article rend compte de la conférence et de l'Assemblée Générale tenue parallèlement.

Revue des livres 122, 127

Nouvelles d'association 142

(Folytatás a 145. oldalról)

Október 22.
A Vasúti Távközlő és Biztosítóberendezési Szakosztály rendezésében előadás: Vasúti automatikai berendezések, illetve azok elemeinek gépi vizsgálata.
Előadó: *Dr. Tarnai Géza* (BME)

Október 25.
A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében előadás: Beszámoló a XIV. Útügyi Világkongresszusról (1971. szeptember, Prága) közúti és városi forgalmi szempontból.
Előadó: *Márfai Tibor* (KÖTUKI)

Október 26.
A Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: Önkiszolgáló postahivatalok automatái.
Előadó: *Zábrák Dénes* (PKI)

Október 27.
A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály és a Városi Forgalomirányítási Szakosztály közös rendezésében vitadélután: A Budaőrsi út—Hegyalja út—Alkotás utcai forgalmi csomópont rendezésére kiírt tervpályázat eredményének ismertetése és vitája.
Előadó: *Lukovich Pál* (BME)

Október 27.
A Városi Közlekedési Tagozat és a Fővárosi Tanács V. B. Közlekedési Főigazgatóság közös rendezésében vitadélután: A belváros közlekedése.

Október 27.
Clark Ádámnak, a Lánchíd és az Alagút építője emléktáblájának felavatási ünnepségén a KTE koszorút helyezett el.
Emlékbeszédet mondott: *Dr. Czére Béla* főig. (Közl. Múzeum).

Október 28.
A Vasúti Tudományos Kutató Intézet 20 éves fennállása alkalmából a Járműjavító Szakosztály és a kutatóintézet közös rendezésében előadás: A vasúti járművek fenntartási rendszerének korszerűsítése. Előadó: *Bajza Endre* (VTKI)

Október 29.
A Közúti Szakosztály rendezésében előadás: Repülőterek és utak fenntartása Slurry Seal eljárással Csehszlovákiában.
Előadó: *Karel Friedmann* főoszt. vez. (Közl. Kut. Int. Prága)

Október 29.
A MÁV Bp.-i Igazgatóság Területi Szervezete rendezésében előadás: Modern személyszállító kocsik villamosberendezései.
Előadó: *Szkurka János* (MÁV Bp. Ig. IV. O.)

Október 29.
A Közlekedéstudományi Egyesület és a Hamburgi Kikötő Igazgatósága közös rendezésében filmvetítéses előadások: „A hamburgi kikötő és a tengerhajózás fejlődési irányzata a 70-es években" címmel.
Tárgy: A tengerhajózás fejlődési irányzata a 70-es évek elején.
Előadó: *Dr. Bernd Krőger*, a Hajózási Vállalkozók Szövetségének ügyvezető igazgatója (NSZK).
Tárgy: A Hamburgi Kikötő a 70-es években, az új szolgáltatások és berendezések a magyar tengerentúli forgalomban.
Előadó: *Werner Schröder*, a Hamburgi Kikötő és Raktárházak RT igazgatója, az Unternehmens Verband e. V. Hamburg elnökhelyettese.

Solymos János

Hirdessen a

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLÉBEN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

LAPKIADÓ VÁLLALAT, BUDAPEST VII., LENIN KÖRÚT 9—11

Telefon: 221-285

A ma tudománya — a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás
Bányászati és Kohászati Lapok
BÁNYÁSZAT
Bányászati és Kohászati Lapok
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ
Bányászati és Kohászati Lapok
KOHÁSZAT
Bányászati és Kohászati Lapok
ÖNTÖDE
Bőr- és Cipőtechnika
Elektrotechnika
Energia és Atomtechnika
Élelmezési Ipar
Építőanyag
Épületgépészet
Az Erdő
Faipar
Finommechanika
Fizikai Szemle
Gép
Gépgyártástechnológia
Hidrológiai Közlöny
Híradástechnika
Ipari Energiagazdálkodás
Ipargazdaság
Járművek, Mezőgazdasági Gépek
Kép- és Hangtechnika
Közlekedéstudományi Szemle
Magyar Alumínium
Magyar Építőipar
Magyar Grafika
Magyar Kémiai Folyóirat
Magyar Kémikusok Lapja
Magyar Textiltechnika
Mélyépítéstudományi Szemle
Mérés és Automatika
Műanyag és Gumi
Műszaki Élet
Papíripar
Városépítés
Villamosság

FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,
a Posta Központi Hírlap Iroda (József nádor tér 1.) csekkszámlájára vagy átutalással, valamint
a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK

V., Váci utca 10.
VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA

VII., Lenin körút 9—11. I. em. 120. (222-251).