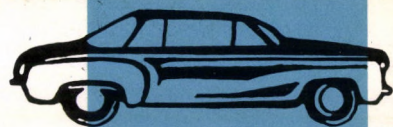
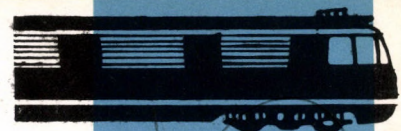


KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE

1975 AUG 6

KÖNYVTÁR
1975. JÚL. 12.



7 SZÁM
XXV. ÉVFOLYAM

1975. JÚLIUS

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI
SZEMLE

A Közlekedéstudományi Egyesület Lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ
Орган Научного Общества Транспорта

VERKERSWISSENSCHAFT-
LICHE RUNDSCHAU

Zeitschrift des Vereins
für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS

Organe de la Société scientifique pour la
communication

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATIONS

Monthly of the Scientific Association
for Communication

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA

(a szerkesztésért felelős)

dr. Abrahám Kálmán, dr. Ertl Róbert,
dr. Fekete György, dr. Gáll Imre, dr.
Kádas Kálmán, dr. Kerkápoly Endre,
Kovács György, dr. Martonyi József, dr.
Nagy József, dr. Nagy Rudolf, Piroska
István, dr. Szabó Dezső, dr. Tózsér
István, dr. Turányi István

XXV. ÉVFOLYAM 7. SZÁM 1975 JÚLIUS

TARTALOM

<i>Dr. Heinrich Béla</i> : A közlekedés — az idegenforgalomért	281
<i>Bálint Sándor</i> : 75 éves a Magyar Autóklub	292
<i>Dr. Juhász László</i> : Vasúti vontató járműveink jobb kihasználásáról	300
Könyvszemle	307
<i>Dr. Bényei András—Dr. Fi István</i> : Javaslat a budapesti főúthálózat állapotfelmérésére és adatnyilvántartására	308
<i>Tóth Ernő</i> : A vasúti szintbeni útátjárók kialakításának közúti szempontjai	313
<i>Nemzetközi Szemle :</i>	
<i>Kirchner, Siegfried</i> : Megfelelő minőségű tájékoztató útjelzések az NDK-ban	320

E számunk szerzői:

Dr. Heinrich Béla, okl. jogász, főelőadó a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Nemzetközi főosztályán; *Bálint Sándor*, a Közlekedési Múzeum múzeológusa; *Dr. Juhász László*, a Vasúti Tudományos Kutató Intézet főmunkatársa; *Dr. Bényei András*, a közlekedéstudományok kandidátusa, docens, *Dr. Fi István*, tanársegéd a Budapesti Műszaki Egyetem Útépítéstan Tanszékén; *Tóth Ernő*, okl. mérnök és szakmérnök, a KPM Székesfehérvári Közúti Igazgatóságának osztályvezetője; *Siegfried Kirchner*, okl. mérnök, a Német Demokratikus Köztársaság Útügyi Tervező Irodájának munkatársa.

- Д-р Бэла Хейнрих: Транспорт — за иностранный туризм** 281
- Труд сначала кратко описывает основные свойства в наши дни бурно развивающегося иностранного туризма, а вслед за этим более подробно занимается иностранным туризмом, осуществляемым с помощью воздушного, железнодорожного и автодорожного транспорта и некоторыми отношениями водного транспорта. В качестве сравнения рассматривает главным образом формирование и ожидаемое развитие иностранного туризма стран-членов СЭВ.
- Шандор Балинт: Венгерскому Автомобильному Клубу — 75 лет** 292
- Статья даёт отчёт о выставке, организованной в будапештском Транспортном Музее о Венгерском Автомобильном Клубе, основанном в 1900-ом году. На основании выставки характеризуется историческое развитие клуба и главные направления его нынешней деятельности в области развития международных связей, технических и информационных услуг, предотвращения несчастных случаев и улучшения транспортной морали.
- Д-р Ласло Юхас: О более интенсивном использовании нашего железнодорожного подвижного состава** 300
- Труд состоит из двух частей. В первой части труда автор занимается вопросами эксплуатационной скорости грузовых поездов на сети МАВ, а во второй части сравнивает расходных показателей в зависимости степени использования отдельных типов локомотивов, указывая при этом на важность ведения более эффективного хозяйства подвижным составом.
- Д-р Андраш Бэнец, Д-р Иштван Фи: Предложение на привязку состояния и на учёт данных сети будапештских магистралей** 308
- Статья — на основании проекта, составленного Кафедрой Строительства Шоссеиных Дорог Будапештского Политехнического Института — знакомит читателей с концепцией предложенного учёта данных, содержанием и проведением привязки и учёта. Наконец приводит преимущества фонда дорожных данных, основанных на электронной вычислительной технике.
- Эрнэ Тот: Разработка железнодорожных переездов с автодорожной точки зрения** 313
- После изложения нынешнего положения автор приводит требование, предъявленные к переездам главным образом с точки зрения оформления покрытия, далее он рассматривает возможные решения покрытия переезда и некоторые вопросы безопасности движения.
- Международный Обзор:*
- Сигфрид Кирхнер: Информационные дорожные знаки имеют подходящее качество в ГДР** 320
- После обобщения основных принципов статья занимается определением размеров и разработкой а также размещением сигнальных знаков, служащих для ориентировочных целей на автодорогах.
- Библиография** 307

Dr. Béla Heinrich: Verkehrswesen um den Tourismus 281

Der Aufsatz schildert zuerst die wesentlicheren allgemeinen Eigenschaften des heutzutage stürmisch sich entwickelnden Fremdenverkehrs, befasst sich dann ausführlicher mit dem internationalen Tourismus auf grosse Entfernungen, der mit Flugzeug abgewickelt wird, dann mit dem Fremdenverkehr auf mittlere Entfernung, der mit Eisenbahn und Kraftfahrzeugen abgewickelt wird und schliesslich behandelt er einige Aspekte der Schifffahrt. Zum Vergleich untersucht er die Gestaltung und auch die voraussichtliche Entwicklung des Fremdenverkehrs der RGW-Mitgliedstaaten.

Sándor Bálint: 75 Jahre Ungarischer Autoklub 292

Der Artikel berichtet über die Ausstellung die im Budapester Verkehrsmuseum über den in 1900 gegründeten Ungarischen Autoklub organisiert wurde. Anlässlich dieser Ausstellung wird die historische Entwicklung des Klubs dargelegt, dann schildert der Aufsatz die wichtigen Richtungen der heutigen Tätigkeit des Klubs auf dem Gebiet der Entwicklung der internationalen Beziehungen, des technischen Informationsdienstes, der Unfallvorbeugung sowie der Besserung des Verkehrsmorals.

Dr. László Juhász: Über die bessere Ausnützung unserer Eisenbahn-Triebfahrzeuge 300

Der Aufsatz besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil behandelt die Fragen der Reisegeschwindigkeit der Güterzüge auf dem Netz der MÁV, der zweite Teil vergleicht die Kosten in Funktion der Ausnützung der verschiedenen Fahrzeugtypen und deutet gleichzeitig auf die Bedeutung einer wirksameren Fahrzeugwirtschaft.

Dr. András Bényei—Dr. István Fi: Vorschlag bezweckend die Zustandsaufnahme und die Angaben-Evidenzhaltung des Netzes der Budapester Hauptstrassen 308

Der Artikel erörtert aufgrund des durch den Lehrstuhl für Strassenbau der Budapester Technischen Universität erarbeiteten Entwurfes das Konzept der beantragten Daten-Evidenz-Haltung, den Inhalt, die Durchführung der Aufnahme und der Evidenzhaltung. Schliesslich schildert die Vorteile der auf der elektronischen Rechen-technik basierten Strassen-Datenbanken.

Ernő Tóth: Gesichtspunkte des Strassenverkehrs im Zusammenhang mit der Ausgestaltung der schienengleichen Gleisübergänge 313

Der Verfasser schildert nach Darlegung der gegenwärtigen Lage die gegenüber den Wegübergängen gestellten Ansprüche hauptsächlich hinsichtlich der Ausgestaltung des Fahrbelegs und behandelt dann die möglichen Lösungen der Fahrbahndecke und einige Fragen der Betriebssicherheit.

Internationale Rundschau:

Siegfried Kirchner: Strassensignale informativen Charakters von entsprechender Qualität in der DDR 320

Nach Zusammenfassung der Grundsätze behandelt der Artikel die Dimensionierung, die Ausgestaltung und die Placierung der zu Zwecken der Orientierung auf der Strasse dienenden Signaltafeln.

Bücherschau 307

A közlekedés — az idegenforgalomért

DR. HEINRICH BÉLA

I.

Az idegenforgalom napjaink világjelensége. A hatvanas évektől kezdődően alakult ki a tömeges turizmus, és azóta ez a világméretű turistaáramlás teszi ki a nemzetközi személyforgalom egyre növekvő hányadát. Nem bontakozhatott volna ki ez a folyamat, ha nem állnának rendelkezésre a megfelelő közlekedési eszközök és összeköttetések. A nemzetközi közlekedés és az idegenforgalom egymással kölcsönhatásban, hol gyorsabb, hol lassabb ütemben, de állandó fejlődésben van [1].

E folyamatot elemezve, a bevezető részben az idegenforgalom (értve ezen a szervezett és egyéni turizmust) néhány általános sajátosságára utalunk, majd kitérünk a nagytávolságú turizmus, illetőleg a légiforgalom, a közepes távolságú turizmus, illetőleg a vasúti személyforgalom, a nemzetközi gépjármű-közlekedés és néhány vonatkozásban a hajós kiránduló forgalom elemzésére. Részletesen vizsgáljuk hazánk, valamint a KGST-tagországok és vázlatosan a tőkés Európa aspektusában a személyforgalom eddigi alakulását és várható fejlődését. Hatékony következtetések levonása érdekében ugyanis integrálnunk kell a régebbi kutatások eredményeit, gondosan kell tanulmányoznunk nemzetközi környezetünk változásait, a várható közlekedési jelenségeket és feladatokat, azokat a kölcsönhatásokat, amelyekre jó előre fel kell készülnünk [2].

A nemzetközi méretű tömeges turizmusnak három sajátossága van:

- észak-déli irányú;
- július—augusztus hónapokra összpontosul;
- egyre távolabbi célországokat keres fel.

Az észak-déli irányú turistaáramlás annak a következménye, hogy a napsütésben szegény, hideg éghajlatú viszonyok között lakó népek tehetősebb része szabadsága idejére állandó napsugárzást és melegvizű fürdési lehetőséget biztosító tájakat keres fel. Így Európában elsősorban a bármely közle-

kedési eszközzel kényelmesen elérhető mediterrán vidék (Spanyolország, Olaszország, Jugoszlávia) a turizmus célpontja, ahol a turisták részére a megszokott kényelmet és étkezést biztosítani tudják, ugyanakkor ott-tartózkodásukat nem veszélyeztetik politikai bizonytalanságok. Az 1974. évi ciprusi események kiemelten helyezik előtérbe, a turisták ilyen irányú igényét, és ez a tényező a jövőben jelentősen fogja befolyásolni a turisták vonulási irányát. Ugyancsak észak-déli irányú, de a Fekete-tengerre orientált a szocialista országok turistaáramlása. Van természetesen nyugat-keleti és vissza irányú turizmus is, de ez volumenében az észak-déli irányúhoz képest kevésbé jelentős. A fentiek figyelembevételével az észak-déli irányú közlekedési útvonalak átbocsátóképességét is fejlesztenünk kell.

A július—augusztus időszakra való koncentráció alapvető oka az iskolaév ciklikus alakulása, mert a mai turisták általában gyermekeikkel együtt nyaralnak, és Európában ebben az időszakban az iskolai oktatás általánosan szünetel. A tőkés Európában a nyári időszak egy részében egész üzemeket leállítanak, így Franciaországban az augusztusi általános szabadságolásnak több évtizedes hagyománya van. További ok, hogy a napfényes órák száma a tengerparti vidéken ebben a két hónapban a legmagasabb. A szállodai, éttermi férőhelyek, továbbá a tömegközlekedési eszközök hatékonyabb kihasználása céljából évtizedes törekvés a turista-szezon széthúzása. Meg kell állapítanunk, hogy ez a törekvés eddig csak rész-sikerekkel járt. Ugyanakkor pl. a hazai idegenforgalmi fájó kapacitás 50—60%-a Budapestre és a Balatonra koncentrálódik. Figyelembe kell vennünk továbbá, hogy az idegenforgalmi kínálat tartalékai nem raktározhatók, és a hullámmó, sokrétű kereslet rugalmasságot igényel, tekintsük akár a rendelkezésre álló közlekedési lehetőségeket, akár az ellátást vagy a turisztikai látványosságokat.

Az idegenforgalomnak ez az említett térbeni és időbeni koncentrációja igen nagy feladatokat ró

a csúcsteljesítményre nem méretezhető közlekedésre.

A tömeges turizmus először a szomszédos országokat keresi fel, majd *egyre távolabbi vidékek* felé orientálódik. Ez a jelenség úgyszólván világtendencia. Ennek következményeként az európai turizmus most a Földközi-tenger déli partjait (Tunisz, Algéria) és Nyugat-Afrikát (Marokkó, Elefántcsontpart, Sierra-Leone) keresi fel, az amerikai turizmus célpontja pedig már nem annyira Mexiko és a Bahama-szigetek, hanem Dél-Amerika és Hawaii.

A passzív magyar turizmus vonulása is először a szomszédos országok felé (Csehszlovákia, Jugoszlávia, Ausztria) orientálódott, majd második ütemében a közeli Olaszország és végül Nyugat-Európa, Spanyolország és a Szovjetunió közép-ázsiai államai felé irányult, illetőleg irányul. Az említett keresleti irányzat az idegenforgalmi (és közlekedési) infrastruktúra fejlesztésének ennek megfelelő kiterjesztését igényli.

A közlekedés nemcsak kiszolgálja az idegenforgalmi utazási igényeket, hanem alakítja, formálja magát az idegenforgalmat is. Új közlekedési eszközök új területeket nyitnak meg a turisták előtt, az új közlekedési módok új szokásokat hoznak létre. A közlekedési technikában bekövetkező bármilyen változás az idegenforgalom mennyiségi és minőségi változásainak is előidézője. A tömeges idegenforgalom kifejlődését a rendelkezésre álló nemzetközi vasúti közlekedés indította el. A gépjármű-közlekedés általánossá válásával mozgékonyabbak lettek a turisták, a légi közlekedés térhódításával pedig az idegenforgalom világméretűvé vált.

Korunk nemzetközi személyforgalmának tekintélyes részét a turisták alkotják, bár az idegenforgalmi célú személyforgalom részesedése a személyszállításban az egyes földrészek viszonylatában jelentősen eltérő. Az idegenforgalomban részt vevők Afrikában a személyforgalomnak 20%-át jelentik, ezzel szemben a nagy idegenforgalmi hagyományokkal rendelkező Európában a teljes személyforgalom 50%-át, az Észak-Atlanti személyforgalomnak pedig 75%-át teszik ki [6].

Az idegenforgalom, mint a fogyasztás sajátos szférája, továbbá mint a világ egyik leggyorsabban fejlődő gazdasági jelensége, az *export-import specialis fajtáját* alkotja. Közgazdasági értelemben az idegenforgalmi, természeti, társadalmi, gazdasági vonzeró és az erre épülő fogadóbázis az általa nyújtott árukkal és szolgáltatásokkal együtt olyan speciális „áru”, amelyeket a kínálati helyeken fogyasztanak el, illetőleg vesznek igénybe. Az idegenforgalmi áru tehát helyhez kötött, éppen ezért esetében keresletmeghatározó a természeti, társadalmi és a gazdasági környezet; mondhatni a keresletkínálat törvényének érvényesülése több tényező függvénye, mint a klasszikus értelemben vett áruk esetében. A turisták mindig mérlegelik, hogy a saját állam és a fogadóhelyek természeti, társadalmi, gazdasági környezete, földrajzi fekvése, közlekedési és ellátási viszonyainak kiépítettsége között vannak-e csábító különbségek [13].

Közbevetőleg megjegyezzük, hogy az idegenforgalmi, ún. láthatatlan export bevételeknek az export bevételhez viszonyított hányada elsősorban a hagyományos turistafogadó államokban igen magas: 1969-ben például Spanyolországban ez a hányad 33,5%, Ausztriában 22,1%, Görögországban 14,3% és Olaszországban 10% volt. Az idegenforgalmi bevételek fokozása ugyanakkor rendkívül beruházásigényes pótlólagos fejlesztést igényel (közlekedési, szállodai, vendéglátó stb. kapacitásban).

Idegenforgalom utazás nélkül nem lehetséges és említettük, hogy a közlekedési viszonyok, a közlekedés technikája jelentősen befolyásolja a turizmus struktúrájának alakulását. A struktúraváltozás sajátosságai közé tartozik, hogy a motorizáció gyors ütemű fejlődése következtében az utazások egyre nagyobb mértékben a közutakra terelődnek. Így a „tartózkodó jellegű” turizmust felváltja a „mozgó turizmus”, melynek során az idegenforgalomban résztvevők egy-egy utazás alkalmával több országot, várost, üdülőhelyet látogatnak meg. A személygépkocsikkal, autóbusszokkal közlekedő utasok új területeket is bekapcsolnak úti programjaikba, és ezzel hozzájárulnak az idegenforgalom térbeli széthúzásához. Átalakult a turisták kiadásainak az összetétele is, nem utolsó sorban azért, mert az idegenforgalom növekvő hányadát a kispenzü turisták teszik ki. Olcsóbb szállásokat keresnek, ugyanakkor viszont növekszik a célország idegenforgalmi értékeinek, látványosságainak a megtekintésére, az üzemanyag vásárlásra kiadott összeg.

A közlekedés és az idegenforgalom kapcsolatának néhány sarkalatos kérdését illetően foglalkozni kell a lebonyolításra kerülő idegenforgalom közlekedési ágazatok szerinti megoszlásával és a turizmus várható fejlődésének vázlatos prognosztizálásával is, hogy az igények tartalma, színvonala, nagyságrendje megközelíthető és felvázolható legyen.

Az idegenforgalom kiszolgálásában, a nemzetközi személyfuvarozásban a különböző közlekedési ágazatok eltérő arányban vesznek részt. A magyar légi közlekedés 100%-ban nemzetközi forgalmat teljesít, a MAHART szárnyashajó-forgalmának 90%-a nemzetközi teljesítmény, ugyanez a vasútnál 4,3%, az autóbusz-közlekedésben pedig 2% körüli [4]. Eltér ezen arányoktól az ágazati nemzetközi utaskilométer teljesítmény, ahol mintegy 2,7 millió utas átlag 350 kilométerre való szállításával a vasút áll az első helyen, majd a légi közlekedés következik és a hajózás zárja a sort.

II.

A nagytávolságú idegenforgalom elsősorban légi úton bonyolódik le. A világ légi közlekedését vizsgálva megállapítható, hogy a hatvanas években gyorsan és egyenletesen fejlődött a menetrendszerű forgalom minden kategóriájában, ugyanakkor az elsősorban üdülő turistákat szállító charter-forgalom soha nem tapasztalt ütemben futott fel, és részesedése a teljes utasforgalomból jelentősen

megnőtt. Az idegenforgalom fejlődését nagyban elősegítik az egyre bővülő charter-járatok és az átalányutazások. A „minden költséget felölélő” (toutcompris) utazások keretében Európában 1969-ben a 11,2 millió légi turistából 10 millió fő utazott.

Az ICAO számításai szerint a charter-forgalom tonnakilométer teljesítménye 1965 és 1969 között 3,6 milliárdról 9,9 milliárdra nőtt, ami 5 év alatt közel 200%-os növekedést jelent. Amíg 1969-ben, tonnakilométerben számolva (becslések alapján) a charter légi fuvarozások a világ összforgalmánál mintegy 23%-át alkották, 1970-ben részesedésük 29%-ra nőtt, és 1972-ben már megközelítette a 34%-ot. Különösen figyelemre méltó a charter-járatok fejlődése az Észak-Atlanti forgalomban, azaz Észak-Amerika és Európa között. Az elemzett 6 éves időszakban ebben a viszonylatban a charter-járatok évente az össz-üzemeltetés 35%-át tették ki, de volt olyan év, amikor részesedésük elérte a 43%-ot [5].

Az ICAO tagállamok légi forgalma különböző kategóriáinak a részesedése nem változott jelentősen, de a menetrendszerű utasforgalom részesedése az összforgalomból 1960 és 1970 között 78,5%-ról 72,4%-ra csökkent. A légi közlekedés menetrend szerinti járataival szállított utaskilométer teljesítmény az 1960—1970 közötti időszakban ennek ellenére megnégyszereződött, és 1970-ben meghaladta a 161 milliárd utaskilométert.

A világ légi közlekedése által az 1960—1970 közötti időszakban produkált növekedési ütem (évi 15%) azt mutatja, hogy a légi közlekedés egyike a nemzetgazdaságok leginkább fejlődő szektorának, és jelentősen meghaladja a világ idegenforgalmának évi 7%-os növekedési ütemét. Még az elmúlt recessziós 1974-es esztendőben is, amikor a világ idegenforgalma 3—4%-kal visszaesett, a légi személyszállítás teljesítménye 3%-kal növekedett. A MALÉV utasforgalma 1974-ben megközelítően 25%-kal növekedett.

A légi szállítás ilyen gyors növekedése a hatvanas években bizonyos mértékig a tarifák csökkenésével magyarázható. Míg a piaci árak általában emelkedtek, a légitársaságok egy utaskilométerre eső bevétele évi 1,5%-kal csökkent, ami ugyan versenyképes közlekedési ággá tette a légi közlekedést, de a légifuvarozó vállalatok rentabilitását megkérdőjelezte. Itt említem meg, hogy az üzemanyagárak 1973 IV. negyede óta bekövetkezett igen jelentős emelkedését a légi tarifákban nem lehetett realizálni, jóllehet egyes járatok tarifái 1974-ben 30%-kal is emelkedtek. Emiatt több közép nagyságú tőkés légi vállalat (pl. az ALITALIA, az OLIMPIC Airlines) súlyos gazdasági helyzetbe került. A 110 IATA légi vállalat az 1974-es évet 3%-os átlagos netto veszteséggel zárta.

A hatvanas években a repülés műszaki fejlettsége is minőségi változásokon ment keresztül. A sugárhajtású repülőgépek 1970-ben már a teljes gépállomány 58%-át érték el. Említettük, hogy a légi közlekedés előtérbe lépése világszerte a modern turizmus egyik új tendenciája. Ezt jelentősen elősegítette a nagy hatósugarú és a tömegszállításra egyre inkább alkalmas gépek forgalomba állítása.

Így újabb fejlődési fokot jelentettek a légi közlekedésben az 1974-ben nagyobb számban üzembe helyezett Boeing 747-ek, az úgynevezett Jumbo-jetek, amelyek 480 utas egyidejű szállítására is alkalmasak. A sugárhajtású repülés elterjedése jelentős kapacitásnövekedést eredményezett. Amíg a világ nemzetközi forgalmában 1960-ban a járatonként átlagos felajánlott kapacitás 8,4 tonna volt, addig ez 1970-ben 17,1 tonnára nőtt. A növekvő kapacitáskínálat következménye a csökkenő gépkihasz-nálási százalék. Így a nemzetközi forgalomban az átlagos kapacitáskihasz-nálás az 1960. évi 57,6%-ról 1970-re 50,9%-ra csökkent. Ez negatívan befolyásolta a légi fuvarozók gazdaságos üzemét [5].

A magyar légi közlekedés, szorosan kapcsolódva a világ légi közlekedése fejlődésének általános tendenciájához, az elmúlt időszakban jelentősen fejlődött. Ezt a fejlődést tükrözi, hogy 1973-ban a MALÉV 394 878 utast szállítva, átlag 1197 kilométer távolságra, 1965. évi utaskilométer teljesítményének kerekén 220%-át érte el. Jelentősen bővült a MALÉV vonalhálózata is. Amíg járatai 1960-ban csak 17 külföldi várost érintettek, ez a szám 1974-ben már 36 volt. Kiepült a MALÉV Európai hálózata, a közel-keleti térségben pedig öt országot érintenek a magyar légi járatok. Hazánk-nak 38 országgal van légiügyi egyezménye és a MALÉV 32 városban rendelkezik képviselettel. 1974-ben utasszállítási teljesítménynövekedése 27%-os volt.

A repülőgépes idegenforgalom hatékony megszervezése a menetrendszerű MALÉV járatok nagyobb terhelését, a gépek jobb kihasználását tette lehetővé. Ennek fejlesztése érdekében a MALÉV Air-Tours igen széles választékú programokat dolgozott ki — hazánk nevezetességeinek bemutatásától a szakmai programokon át a vadászatokig és a főzőtanfolyamokig. Ennek a rugalmasságnak köszönhető, hogy a MALÉV 1972-ben már több, mint 18 000 saját szervezésű légi turistát szállított. A szervezés alapcélkitűzése az volt, hogy növekedjék a menetrendszerű járatok kihasználtsága. Nem utolsó sorban ennek volt köszönhető, hogy az elmúlt évek 4—5%-ával szemben 1973-tól már 15%-os arányban vették igénybe a turisták a MALÉV menetrendszerű járatait. Új piacok folyamatos feltárásával, a kimenő idegenforgalom légiútra terelésével kívánja a MALÉV a légi turizmust tovább fejleszteni. A kimenő idegenforgalom repülőgépre terelését indokolja az is, hogy ez lehetőséget ad a bejövő idegenforgalom eredményének növelésére. A szervezett csoportos idegenforgalomnak a MALÉV IT tarifát, charter-járatokat is kínál [5].

A magyar légi közlekedés teljesítményei elsősorban a szisztematikus és minőségi jellegű repülőgépfejlesztésnek köszönhetőek. Az első IL-18-as repülőgépek 1960-ban kerültek forgalomba, és fokozatosan kialakult a 7 gépből álló IL-18-as típusú géppark. Az előző típusokhoz képest ezek a gépek — nagyobb sebességük és kereskedelmi terhelhetőségük folytán — négyszeres, tonnakilométerben pedig több mint nyolcszoros kapacitásnövekedést biztosítottak. 1969-ben kezdték meg a menetrendszerű repülést a MALÉV TU-134 típusú sugárhaj-

tású repülőgépei. 1974-ben beállításra került 3 db TU-154-es gép. A megnövekedett kapacitás azt jelentette, hogy 1974-ben a MALÉV már 16 géppel rendelkezett. Ez a repülőgép-állomány ebben az évben újabb 3 db TU-154-es géppel bővül. E minőségi változás lehetővé teszi az IL-18-as gépek részbeni kivonását a menetrendszerű forgalomból, másrészt alkalmat ad a járatsűrűség növelésére, új állomások bekapcsolására, charter-fuvarok vállalására [5].

A MALÉV 1974-ben az alábbi járatsűrítést hajtott végre:

— Budapest—London viszonylatban heti 3 helyett 4 járatot,

— Budapest—München—Amsterdam viszonylatban heti 1 helyett 2 járatot,

— Budapest—Bécs viszonylatban heti 3 helyett 4 járatot,

— Budapest—Koppenhága viszonylatban heti 3 helyett 4 járatot üzemeltetett.

Főszezonban ezenkívül a várnai és burgasi idegenforgalmat heti 2—2 járat helyett 4—4 MALÉV járat, a konstancit heti 3 helyett 5 járat szolgálta ki.

A járatsűrítések és az új állomások 1976-ra tervezett bekapcsolásán kívül a TU-154-es gépek reprezentatív megjelenése, ülésheyszáma, az utasellátás kiemelt minősége lehetővé teszi, hogy a MALÉV szolgáltatásaival valamennyi relációban a partnerek szintjén jelenjen meg.

A légi közlekedés másik, nem kevésbé fontos oldala *korszerű nemzetközi repülőtér* létrehozása és üzemeltetése, valamint világszínvonalon álló repülésirányítás megszervezése. Ennek fontosságát az is aláhúzza, hogy az ország légiterének polgári forgalmában évről évre növekszik a külföldi légi fuvarozók járműveinek aránya. 1971-ben ezek tették már ki — a leszállás nélküli átrepüléssel együtt — az irányított gépek 87,7%-át. 1973-ban a Ferihegyi repülőtér közel 11 000 gép vette igénybe, ezeknek kereken 60%-a 19 külföldi légi társasághoz tartozó gép volt. A fejlődő nemzetközi légi forgalom a magyar légi közlekedés korszerűsítését, a repülőtéri fogadási körülmények bővítését és javítását már évek óta előtérbe helyezte. E probléma gyökeres megoldása nélkül a légi turizmusban nálunk nem várható lényeges fejlődés, pedig az igények feszítő erővel jelentkeznek. A rekonstrukciót ezen a területen is megkezdjük, de kétségtelen, hogy ilyen összetett fejlesztéshez hosszabb időre és főleg jelentős beruházásokra van szükség. Következésképpen törekszünk addig is a repülőtéri szolgáltatások egyszerűsítésére és gyorsítására, hogy ezzel is enyhítsük a csúcs-szezonban jelentkező nehéz helyzetet.

Az utaskiszolgálás színvonalát emelte az utasok tartózkodására szolgáló helyiségek megfelelő szelöltetése, a vámkezelést meggyorsító, 1974-ben kialakított úgynevezett „zöld-piros” folyosórendszer bevezetése, az utasok csomagjainak szállítószalagos beszállítása az érkező gépekről. Ilyen és hasonló megoldásokkal törekszünk az átmeneti körülmények javítására, a rekonstrukció alatt is.

Biztosítani fogjuk a rekonstrukció során nemzetközi repülőtérünk, a hozzá tartozó földi berendezések jelentős korszerűsítését, ami lehetővé fogja tenni, hogy Budapest fejlett légi közlekedési központtá váljék.

A légi közlekedés mindkét oldalának, tehát a légi fuvarozási és a repülőtéri, valamint földi szolgálati tevékenység gyors ütemű fejlesztése lehetővé teszi majd, hogy a magyar közlekedés nemzetközi személyszállítási (utaskm) teljesítményében a légi közlekedés aránya — a vonatkozó prognózis szerint — az 1970. évi 40%-ról 1985-ben 57%-ra emelkedjék. Ezzel párhuzamosan a nemzetközi szállításból eredő devizabevételeknek a légi közlekedés által termelt részaránya 1985-ben eléri a 86%-ot, szemben az 1970. évi 73%-kal [5].

1973-ban hazánk idegenforgalmának kereken 70%-a indult, illetőleg érkezett repülőgépen (ide nem számítva a tranzitot). Ismeretes, hogy egy ország idegenforgalmi vonzereje általában fordítottan arányos az országtól való távolsággal. Ebből a szempontból vizsgálva, hazánk idegenforgalmi struktúrája a magyar légi közlekedés számára nem kedvező. A Magyarországra irányuló idegenforgalom döntő többsége olyan szállítási távolságról érkezik, amelynél a légi közlekedés igénybevétele nem tekinthető általánosnak. Nagyobb számú légi utasra a távolabb fekvő országokból lehet számítani, ahonnan azonban a hazánkba érkező idegenforgalmi áramlatok meglehetősen alacsonyak. A tengeren túli országokból jövő utasáramlat egy része már nem repülőgépen érkezik hazánkba. Ez azzal magyarázható, hogy a légi utasok a tengeren túli utazás magas költségére való tekintettel, a magyarországi utazást általában több európai város felkeresésével kötik össze.

Ismeretes az is, hogy a légi közlekedés beindítása az adott pontok közötti idegenforgalom növekedésének jelentős impulzust ad. Így például az éppen beindult londoni járat utasforgalmában 1961-ben 5000 légi turista vett részt. Ez a szám 1963-ban megkétszereződött, és 1966-ra 20 000 főre növekedett.

Végül utalnék a légi közlekedés és az idegenforgalom egymásra ható kapcsolatára. Általánosan megállapítható, hogy a repülőgépes turisták költési szintje magasabb, mert ez elsősorban nem a vendégnapok számával, hanem az igényes vendégek számával arányos. Ilyen költségek az ajándékok, az emléktárgyak, az éttermi, szállodai étkezések stb. A légi közlekedés tehát az idegenforgalmi szolgáltatások komplex növelése révén mind a szállodaiparra, mind a belkereskedelemre nem elhanyagolható befolyást gyakorol [5].

III.

Magyarország kontinentális fekvésű kis ország, ennek következtében a közepes távolságú személyforgalom fő hordozója a vasút és a közút. A vasúti és közúti közlekedés részaránya a helyközi közforgalmú utasszállítási teljesítményben (utaskilométer) 99%. A vasúti közlekedés a belföldi kilométerteljesítményből mintegy 70%-kal részesedik [10].

A vasút rekonstrukciójának egyik fő irányvonala a gőzvontatás felváltása modern villamos- és Diesel-vontatással. A villamosított vonalak hossza 1974-ben meghaladta az 1200 kilométert. Mintegy 400 nagy teljesítményű villamos- és Diesel-mozdony közlekedett vasútvonalainkon. Az utolsó 10 évben mintegy 2100 korszerű személykocsit helyeztünk üzembe. Jelentősen fejlődött a vasúti vonalhálózat is, fővonalainkon a korszerű, ún. hézagnélküli felépítmény hossza meghaladja a 3000 kilométert. A hálózatnak ezen a részén bonyolódik le a vasúti személyforgalom 70%-a, ezen belül a nemzetközi utasáramlás 98%-a. Mindezzel megteremtettük az utazási sebesség növelésének egyik alapvető feltételét.

A vasúti közlekedés elsődleges szerepe a közepes távolságú, tömeges jellegű nemzetközi személyforgalomban — bár csökkenő arányban — továbbra is megmarad. A vasút területén a nemzetközi forgalmat is lebonyolító fővonalaink nagy részét már korszerűsítettük. A 20 tonnás és ennél nagyobb tengelyterhelésre alkalmas pályahossz több mint 4500 kilométer. Több állomást korszerűsítettünk a tranzitvonalakon. Meggyorsult a biztosító berendezések fejlesztésének üteme. A korszerű villamos- és Diesel-vontatás részaránya az 1965 évi 35%-ról 1974 év végéig 88%-ra emelkedett.

Jelentősen növekedett 1965 és 1972 között a nemzetközi forgalomban vasúton szállított utasok száma. A szocialista országok közötti (SZMPSZ) forgalomban utazók száma évi 1,5 millióról 2 millióra (ezen belül a tranzit utasok száma 210 ezerről 391 ezerre), a tőkés országokkal való (TCV) forgalomban utazók száma 523 ezerről 693 ezerre (ezen belül a tranzit utasok száma 160 ezerről 294 ezerre) növekedett. A nemzetközi vasúti személyszállítás növekvő tendenciája napjainkban is folytatódik.

Az 1965—1972. évek nemzetközi személyforgalmán belül a legjellemzőbb utazási viszonylatokat vizsgálva, a következők állapíthatók meg:

— legerősebb a személyforgalom Csehszlovákiával: a vasúton érkezett és indult utasok száma azonban ebben az időszakban 712 ezerről 514 ezerre csökkent, elsősorban az autós turizmus fokozottabb elterjedése következtében;

— Lengyelországgal az utasforgalom 150 ezer főről 355 ezerre növekedett;

— Romániával a személyforgalom évi 250 ezer fő körüli szinten mozog;

— az NDK-val való forgalomban az utasok száma mintegy megkétszereződött, 152 ezerről 301 ezerre emelkedve;

— hasonló a helyzet a Szovjetunióval. Ebben a viszonylatban az utasszám 97 ezerről 187 ezerre növekedett;

— a jugoszláv forgalom 90 ezerről 138 ezerre nőtt [8].

A vasúton lebonyolódó idegenforgalom kielégítése érdekében a nyári fődényben 19 pár, fővárosokat összekötő nemzetközi gyorsvontat fut be a budapesti személypályaudvarokra. Ezenkívül a szomszédos országok egyéb városaiba további 3 pár nemzetközi vonat közlekedik. Budapestről Pozsonyba 9, Prágába 8, Bukarestbe 6, Berlinbe 5,

Bécsbe 4, Varsóba, Belgrádba és Lipcsébe 3—3, Moszkvába, Kassára 2—2 pár összeköttetésünk van naponta. Közvetlen kocsik, illetve közvetlen vonatok indulnak Budapestről Zágrádba, Rijekába, Rómába, Baselbe, Párizsba, Kölnbe, Stuttgartba, Dortmundba, Rostockba, Malmöbe, Krakóba, Leningrádba, Mangáliába, Burgasba és Szófiába. A tranzit-forgalom nyári fődényben való meggyorsítása érdekében fejpályaudvarokat kikerül, tengerparti célvontatokat állítottunk forgalomba. Ilyen vonatpárok voltak a „Transdanubius” és a „Mamaia” expresszek. 1975-ben javítjuk a vasúti összeköttetést az NDK-val, Jugoszlávián át Olaszországgal, valamint Románián át Bulgáriával [8].

A IV. ötéves terv időszakában jelentős fejlesztés folyt. 1973-ban befejeződött a Budapest—Szob nemzetközi fővonal villamosítása, ami az egyidejűleg végrehajtott pályakorszerűsítéseket is figyelembe véve, 100—120 km/h sebességű közlekedést tesz lehetővé a vonalon. Megkezdődött a Budapest—hegyeshalomi vonal átépítése, és 1975-ben befejeződik a Hegyeshalom—Porpác közötti vonal korszerűsítése. Befejeződött 1974-ben a Szajol—Lökösháza fővonal villamosítása. Ezzel a Lökösházán belépő expresszvontatok Szobig vagy Hegyeshalomig villamos vontatással közlekedhetnek. Az osztrák vasutak 1975 végéig előreláthatólag villamosítják a Hegyeshalom—Bécs közti vonalat. Növeljük a közös határállomások számát. Gyékényesen kívül Murakeresztúron és Szabadkán létesül közös határállomás, és feltehetőleg ugyancsak ilyen jellegű állomás kiépítésére kerül sor Bihar-keresztiesen.

Folyamatosan emeljük a vasúti utazás minőségét. Az UIC paramétereinek megfelelő személykocsikat helyeztünk üzembe, s ennek révén a MÁV kellő számban rendelkezik a nemzetközi forgalomhoz szükséges korszerű személykocsikkal. Alapelveinknek megfelelően gondoskodni igyekszünk az utazás kényelméről, a jegyváltástól a megérkezésig. A helyjegyek az utazás megkezdése előtt már egy hónappal előzetesen megválthatók. A pályaudvarok utasterének folyamatos tisztántartására korszerű gépekkel felszerelt központi takarító brigádokat szerveztünk. Az utazási komforttal szorosan összefüggő higiéniai követelmények kielégítésének színvonalát is fokozatosan emeljük. A kocsik külső tisztítására a budapesti fejpályaudvarokon és a miskolci Tiszai pályaudvaron már működnek gépi kocsimosó berendezések. A személykocsik belső tisztításához és portalanításához szükséges kiegészítők beszerzése is folyamatos. A nemzetközi gyorsvontatokon az utasok már a belépő határállomásokon taxit rendelhetnek, a MÁV jegyvizsgálók útján, a budapesti pályaudvarokra. Pályaudvarainkon folyamatosan korszerűsítjük az akusztikai szolgáltatásokat; a jelentősebb állomásokon és a közlekedő nemzetközi vonatokon egyaránt fejlesztjük. A budapesti fejpályaudvarokon már korszerűsítettük az első osztályú éttermet, több helyen színvonalas önkiszolgáló éttermet is létesítettünk. A nemzetközi vonatokban háló-, fekvőhelyes, étkező- és bisztrókocsikat közlekedtetünk. Az NDK és Budapest közötti viszonylatban a nyári időszakban autószállító kocsik is közlekednek [11].

A személyszállítási szolgáltatások színvonalának emelésében jelentős szerepet játszik a vonatok utazási sebességének növelése, a menetrendszerű közlekedés biztosítása. A nagy nyugat-európai vasutakkal szemben ezen a területen lemaradásban vagyunk. Fővonalainkon az adott pálya- és vonatási viszonyok mellett nemzetközi vonataink maximálisan 100–120 km/h alapsebességgel közlekedhetnek. A viszonylag rövid távolságokat és a határállomási 30–40 perces tartózkodási időket is beszámítva, a nemzetközi vonatok átlagos utazási sebessége 1974-ben 55,5 km/h. 1975 végére 60 km/h átlagos utazási sebesség elérésére törekszünk. Nagyobb távlatban a legfontosabb nemzetközi vonalakon 140 km/h alapsebesség elérését tűztük ki célul, ami ezeken a vonalakon 90–100 km/h utazási sebességet fog biztosítani.

A nemzetközi vonatok menetrend szerinti közlekedésével a javuló tendenciák ellenére sem lehetünk elégedettek. A késéseket a MÁV és a szomszédos vasutak vonalain bekövetkező rendellenességek idézik elő. Lényeges javulás ezen a téren csak az érdekelt szomszédos vasutakkal összehangolt, határozott intézkedésektől várható, ugyanis a viszonylag rövid MÁV szakaszokon ez idő szerint 20 percnél nagyobb késéseket nem tudunk behozni.

Szinte állandó probléma nemzetközi járatokon a csúcs-szezonis zsúfoltság, és az ennek következtében jelentkező számos kifogás. A nehézségek objektív okainak ismeretében törekszünk ennek felszámolására, a helyfoglalási rendszer korszerűsítésével, de a nemzetközi személyvonatok számának növelésével is. A vasúti idegenforgalom zsúfoltságának (és a légi járatokhoz viszonyított lemaradásnak) egyik oka, hogy a szocialista relációban érvényes SZMPSZ (illetőleg EAPT) tarifák esetében olyan díjszabáspolitikát követünk, amelynek egyértelmű és természetesen egyoldalú haszonélvezője az utazóközönség [14].

Röviden kitérünk a nyugat-európai vasutak fejlesztésének azon tendenciáira, amiket a Nemzetközi Vasútegyletben egyeztettek. Távlati terveink szerint az európai vasutak olyan kínálati szinttel akarnak a jövőben jelentkezni, melyek egyenrangúak az egyéb közlekedési módok által ma már nyújtott és a jövőben várhatóan növekvő színvonalú kínálatokkal.

A vasutak célja, hogy 200 km-es távolságon túl a vasúti utazási idő kisebb legyen a gépjármű által elérhető eljutási időnél. A rövidebb vasúti eljutási időnek elsősorban a személygépkocsi azon előnyét kell kiegyenlítenie, hogy időtől függetlenül áll rendelkezésre. Ugyanakkor ez az időnyereség a vasutakat kedvezőbb helyzetbe hozza az autóbussz-közlekedéssel szemben. A vasutak további célja, hogy a nappali időszakban 500 kilométeres távolságig a menetidő azonos legyen a repülőgéppel elérhető eljutási időtartammal, ahol utóbbinál a repülőterre való ki- és visszajutási, valamint várakozási időtartamokat is figyelembe vesszük [12].

A kitűzött feladatok elérése feltétlenül szükségessé teszi részint új nyomvonalon vezetett pályák építését, részint a meglévő vasútvonalak jelentős arányú átépítését. Ezen túlmenően a nyugat-

európai vasutak a követelményeknek a következő módszerekkel akarnak eleget tenni:

- a mennyiségi és minőségi teljesítőképesség fokozása, a vonalak műszaki felszereltségének növelésével és korszerű vonatási módozatok bevezetésével;

- a minőségi teljesítőképesség fokozása nagyobb mértékű vonalkorszerűsítésekkel oly módon, hogy a megkívánt utazási idők biztosíthatók legyenek;

- a mennyiségi teljesítőképesség növelése a meglévő vonalak többvágányúsításával;

- a légi közlekedéssel 5–700 km távolságon való versenyképességhez szükséges mennyiségi és minőségi teljesítőképesség (180 km/h átlagsebesség) biztosítása új vonalak építése révén.

A felvázolt követelmények jelentik az új nyugat-európai vasúti törzshálózati terv alapját. Ehhez a nyolcvanas évek végén becsatlakoznának a normál nyomtávolságú szocialista vasutak is. Ennek során figyelemmel kell lenni arra, hogy — a 90 km/h átlagsebességgel közlekedő személygépkocsi utazási idejére való tekintettel és azonos vasúti—közúti távolságot feltételezve — a vasútnak 135 km/h átlagos és 150–160 km/h csúcsebességgel kell közlekednie. Ennek érdekében a tervezett európai törzshálózaton 5785 km új vonalépítést és 13 593 km vonalkorszerűsítést kell végrehajtani [12].

IV.

A tőkés Európában a hatvanas évektől kezdődően, a szocialista államok viszonylatában pedig 1970-től tapasztalható a közúti közlekedés és ezen belül az *autós turizmus* rendkívül gyors fejlődése. Magyarországon például 1972. december 31-én több mint 340 ezer személygépkocsi volt üzemben, ami 1974 végére mintegy 130 ezer darabbal növekedett (a személygépjárművek száma 1960-ban csak 31 ezer darabot tett ki). A mai hazai magángépkocsi-állománnyal szemben — az életszínvonal alakulásától függően — 1980-ban 1 millió, 1990-ben 1,8–2 millió személygépkocsi lesz forgalomban.

A megnövekedett belső autóforgalomnál is gyorsabb ütemben nőtt a be- és átutazó autós turisták száma. A közúton érkezett külföldiek aránya 1961-ben 17,8% volt, ami 1971-ben 59,1%-ra emelkedett. Számításunk szerint az 1972-ben Magyarországra látogatott több, mint 6,1 millió külföldi közül fele személygépkocsin érkezett. A közútnak egyre nagyobb a jelentősége az idegenforgalom levezetésében, mind az országhatáron túli, mind pedig az országon belüli forgalomban. A nemzetközi forgalomban egyre jelentősebb volument képvisel a személygépkocsin és autóbusszon ki- és beutazók aránya.

A belépett külföldi rendszámú személygépkocsik mennyisége 1973-ban meghaladta az 1 174 000-et, ugyanakkor több, mint 22 000 külföldi rendszámú autóbussz lépett be. Kisebb, de erőteljesen növekvő arányú a kilépő személygépkocsik (1970: 51 456; 1973: 189 260) és valamelyest nőtt a kilépő autóbusszok száma is (1970: 5541; 1973: 5971). Az ada-

tokat vizsgálva megállapítható, hogy a magyar személygépkocsi-állományból minden másodikat, harmadikat évenként egyszer külföldi utazásra is használják. Ami a nemzetközi autóbuszforgalmat illeti, a határátkelő helyeket érintő teljes autóbuszforgalmat 100%-nak véve, 1972-ben a magyar autóbuszok részesedése 16,4%-ot, a szocialista államok autóbuszainak részesedése 78,2%-ot és a tőkés államok autóbuszainak részesedése 5,4%-ot tett ki [6]. Figyelembe véve közúti közlekedésünk növekedésének arányát, 1990-ben várható, hogy mintegy 2—3 millió külföldi személygépkocsi és autóbusz fogja határainkat átlépni.

A VOLÁN nemzetközi autóbuszjáratok 9 országban, 19 vonalon üzemelnek, teljesítményük 1972-ben 220 ezer utas és 1,2 millió utaskilométer volt. Számunkra alapvető követelmény, hogy a járatok vonalvezetése az utasáramlásnak megfeleljen, és a nemzetközi autóbuszjáratok indulása, valamint érkezése összhangban legyen a kapcsolódó belföldi járatokéval. Szükségesnek tartjuk azt is, hogy erről az utasokat nemzetközi (Interbus) menetrendkönyvekben tájékoztassuk. A menetrendszerű nemzetközi autóbuszjáratok egyik hiányossága kihasználhatatlanságuk, ugyanakkor a különjáratok forgalom alapproblémája a csúcsidőben a kapacitás elégtelensége. Az igény Budapesten a nyári 6 hónapban napi 200 különjáratú autóbusz, míg a téli 6 hónapban csak napi 30. A kapacitásigényen túl az idegenforgalom járulékos igénye a különjáratú autóbuszokkal szemben a megfelelő típusválaszték, az autóbuszok megfelelő felszereltsége, alkalmas belső kiképzése, az alacsony díjtétel és a nyelveket is beszélő gépkocsivezető. Ezeket a járulékos igényeket nem tudjuk csúcsidőben kielégíteni, ugyanakkor az egész különjáratú autóbusz tevékenység éves szinten gazdaságtalan. Az autóbusz-idegenforgalom kényelmét jelentősen segítené egy egységes (közös), kulturált, nemzetközi menetrend szerinti, illetőleg különjáratú autóbusz-pályaudvar létrehozása, megfelelő információs szolgálattal, váróteremmel, utasellátó- és higiéniai berendezésekkel [9]. A járatok gazdaságosságának a javításával erre is sor kerülhet.

Az idegenforgalomban a közhasználatú közúti fuvarozás népszerűsítése érdekében szükséges az utasellátás színvonalát, a járatok menetrendszerűségét, az utazás kultúráltságát emelni, a forgalmi szolgálatot tökéletesíteni, tartalék autóbuszállományt képezni a zsúfoltság és az utasleamaradás megszüntetése érdekében, kulturált várakozókat és állomásokat létesíteni, az idegenforgalmi áramlások irányába eső menetrendszerű autóbuszforgalmat fejleszteni [6].

Az országos úthálózaton jelentkező gépjárműforgalom ugrásszerű emelkedése sürgetően felhívta a figyelmet az úthálózat állapotára és fejlesztésének kérdéseire. Az elmúlt években jelentős mértékben korszerűsítettük közúti hálózatunkat is. A korszerű útburkolattal ellátott úthálózat meghaladja összes közutaink hosszának 40%-át. Folytatólagosan építjük ki az M 1-es és M 7-es utakat autópályákká. Bármennyire jelentős volt is azonban az úthálózat fejlesztése, üteme lemaradt a gép-

járműállomány növekedésétől, és lemaradt a korszerű közúti közlekedés igényeivel szemben is.

Az elsőrendű főutak a nagyobb távolságú hazai, továbbá a nemzetközi forgalom céljait szolgálják. Ezeket az utakat a nemzetközi egyezményeknek megfelelően kell kialakítanunk. Az Európa-utak közül az E 5 jelű London—Bécs—Belgrád—Thessaloniki—Ankara—Iskenderun-i út vonalában az M 1-es számú Budapest—Győr—Hegyeshalom-i és az 5-ös számú Budapest—Szeged-i főút vezet; az E-15 jelű Hamburg—Berlin—Prága—Kolozsvár—Bukarest—Constanca-i út vonalába a 15-ös számú Mosonmagyaróvár—Rajka-i, továbbá a 4-es számú Budapest—Püspökladány-i és a 42-es számú Püspökladány—Biharkeresztes-i főút esik; az E 96 jelű Susak—Zágráb—Kassa-i út részét hazánkban az M 7-es számú Budapest—Nagykanizsa—Letenye-i, továbbá a 3-as számú Budapest—Miskolc—Tornyosnémeti-út képezi [6].

A közúti közlekedés jelenlegi színvonala megfelelő ugyan a népgazdaság általános fejlettségének — a mennyiségi igények gyors kielégítésének a szükségessége és a korlátozott fejlesztési lehetőségek miatt azonban hazánkban a közúti közlekedésen belül aránytalanságok alakultak ki. Rohamosan fejlődik a lakossági személygépkocsi-állomány, de a végrehajtott korszerűsítések és építések ellenére az ország úthálózatának alig felén van a gépjármű-közlekedésnek megfelelő szélességű és teherbírású útburkolat, ugyanakkor az utak vonalvezetése is akadályozza a nagyobb sebesség melletti biztonságos közlekedést. Túlterheltek a bevezető és az átkelési szakaszok. E hiányosságok mielőbbi felszámolása elsőrendű idegenforgalmi érdek is. Jelenleg közúthálózatunk átlagforgalmában a külföldi járművek részesedése 3—4%-os. Számításaink szerint 1985-re ez a részesedés mintegy 10 százalékra növekszik. Szükséges az autópályák és autóutak kiépítése már csak azért is, mert az északnyugat-déleleti irányú európai közúti turistaáramlás megkerülhet bennünket Ausztrián és Jugoszlávián keresztül. A nyugat-európai autóúthálózat elkészült, és gyors ütemben kiépítik további részeit is. 1985-re az európai úthálózat hossza eléri a 35—40 ezer kilométert. Lépést kell tartanunk a nemzetközi fejlődéssel már csak azért is, mert rendelkezünk nemzetközi hírű idegenforgalmi központokkal, és ezek között gyors és magas szintű közúti összeköttetésekre van szükség.

Közúthálózatunk fejlesztésével párhuzamosan meggyorsítjuk az üzemanyag-töltő-hálózat és a kapcsolódó idegenforgalmi, vendéglátóipari szolgáltató egységek építését. Több kocsimosó berendezést létesítünk, és fejlesztjük az üdülőterületeken a gépjármű karbantartó hálózatot, mert ennek mai telepítése nem szolgálja kielégítően az idegenforgalmi keresletet. Növeljük a közúti határátkelőhelyek átbocsátóképességét és technikai színvonalát, valamint a szükséghez képest új határátkelőhelyeket is megnyitunk. Idegenforgalmi célokra mennyiségben és minőségben egyaránt megfelelő autóbuszparkot alakítunk ki, minthogy az egyre növekvő transzferálási, kirándulási igény kielégítése nem oldható meg autóbuszok nélkül [6].

V.

A továbbiakban kitérünk az *európai KGST-tag-államok* távlati idegenforgalma és prognosztizált közlekedési struktúrája közötti korrelációra. Ez idő szerint a szocialista országok idegenforgalmában igen nagy súllyal, távlatilag pedig növekvő arányban szerepelnek a többi KGST-tagországok állampolgárai. Így például 1970-ben a szocialista országok állampolgárai közül került ki Romániában a turisták 83%-a. Lengyelországban és Csehszlovákiában ez az arány 80%, a Szovjetunióban 64%, Bulgáriában 57%, Magyarországon 55%. (1974: 80%), az NDK-ban pedig 45% volt. Hazánk abszolút számban több baráti turistát fogad (jóllehet rövidebb időre), mint a tengerparttal rendelkező KGST-tagországok, de kevesebbet, mint Csehszlovákia.

A turizmus hatalmas mértékben fellendült. Az 1950—1975 között eltelt 25 év alatt a világ országainak a nemzeti jövedelme megháromszorozódott, ezen belül a KGST-tagországoké megnyolcszorozódott. Amikor az egy főre eső nemzeti jövedelem eléri az évi 1000 dollárt, a lakosság 30—50 százaléka vesz részt az idegenforgalomban. 2500 dollár/fő évi jövedelem mellett már a lakosság 70—80%-a keres fel külföldi országot. Az európai szocialista és tőkés országok lakossága ez idő szerint a két határ közötti szinten él. Az idegenforgalom növekedéséhez — az életszínvonal emelkedése, a lakosság gyarapodása és a szabadidő növekedése mellett — a közlekedési lehetőségek javulása és viszonylagos olcsósága is hozzájárul. Nézzük meg az idegenforgalom prognosztizált fejlődését. 1972-ben a világturizmusban 198 millió fő vett részt. Ez a szám 1980-ra 250—280 millióra növekszik, 1985-ben meghaladja a 320 milliót és 1990-ben várhatólag a 350 milliót. A világturizmus távlati növekedése eszerint az utóbbi évtized évi 9%-os átlagos növekedésével szemben lassúbb, mintegy 5%-os átlagos fejlődési ütemben megy végbe.

A KGST-integráció keretében a Szocialista Országok Idegenforgalmi Kormány szervei Értekezlete és ennek külön bizottságai rendszeresen találkoznak, és tudományosan elemzik a turizmus fejlesztési lehetőségeit. Az európai idegenforgalom megoszlása az 1955—1970 közötti időszakban az 1. táblázat szerint alakult.

1. táblázat

Az európai idegenforgalom megoszlása

Év	Tőkés országok		Szocialista országok	
	millió fő	%	millió fő	%
1955	25,1	98	0,8	2,0
1960	47,5	94,6	2,8	5,6
1965	73,5	83,7	14,4	16,3
1970	102,0	80,7	24,5	19,3

A táblázatban feltüntetett 15 év alatt a szocialista országok idegenforgalmának összvolumene több, mint 30-szorosára emelkedett, és még az 1960—1970 közötti időszakban is majdnem 9-szeresen növekedett. Ugyanebben a 10 évben a tőkés idegenforgalom valamivel több lett, mint a kétszerese. Ez a növekedési ütem nem lett volna lehetséges a szocialista fogadóképítések rendkívül gyors bővítése nélkül [13], és a másik oldalról nézve ugyanezt a kérdést: mindez nem történhetett volna meg az életszínvonal gyors és egyenletes emelkedése nélkül.

Az 1974—75. évi tőkés gazdasági depresszió a tőkés részesedés arányát az idegenforgalomban tovább csökkenti (1974: 78,5%).

Az 1. és a 2. táblázat adataiból láthatjuk, hogy a KGST-tagállamok távlati idegenforgalma is sokkal nagyobb ütemben fejlődik, mint a nyugat-európai, ugyanakkor 1975-re megnő és állandósul a nagyobb szocialista részesedés.

2. táblázat

Az európai KGST tagállamok várható idegenforgalmának fejlődési indexei

	1971	1975	1980	1985	1990
A KGST-országok bruttó aktív idegenforgalmának fejlődése	100	195,7	251,1	303,3	373,3
Ebből a szocialista aktív idegenforgalom fejlődése	100	229,1	285,3	345,3	418,1
A bruttó forgalomból a szocialista idegenforgalom részesedése (%)	53,9	63,1	61,2	61,4	60,4

A KGST-tagországok közlekedésfejlesztésének alapvető feladata nagy hatékonyságú, gazdaságilag kiegyensúlyozott közlekedési rendszer létrehozása, mely képes a növekvő arányú idegenforgalom kulturált lebonyolítására. Gazdaságilag kiegyensúlyozott közlekedési rendszer alatt azt értjük, hogy minden egyes közlekedési ágazat a számára leghatékonyabb felhasználási területen végez szállítást.

Tekintsük át a KGST-tagországok idegenforgalmat lebonyolító közhasználatú közlekedése fejlesztésének néhány főbb feltételét. Az egyik ilyen feltétel a lakosság életszínvonalának az emelkedése.

A 3. táblázatban közölt adatok szemléltetik az 1960—1972. évek közötti időszakban a nemzeti jövedelmek alakulását az egyes KGST-tagországokban.

Az adott nemzeti jövedelem növekedéséhez ugyanebben az időszakban a közhasználatú közlekedés által a 4. táblázat szerint teljesített személyforgalom-növekedés kapcsolódott.

3. táblázat

A nemzeti jövedelem növekedési indexei egyes KGST-tagállamokban

Ország	1960	1965	1970	1972
BNK	100	138	209	340
MNK	100	124	172	193
NDK	100	118	153	168
LNK	100	135	180	212
RSZK	100	155	225	281
SZSZKKSZ	100	137	199	219
CSSZSZK	100	110	153	168

4. táblázat

Egyes KGST-tagállamok közhasználatú eszköz igénybe vevő személyforgalmának növekedési indexei

Ország	1960	1970	1972
BNK	100	290	350
MNK	100	141	145
NDK	100	116	131
LNK	100	173	198
RSZK	100	210	255
SZSZKKSZ	100	215	250
CSSZSZK	100	125	132

Amint a táblázat adatai szemléltetik, az 1960—1972 évek közötti időszakban a KGST-tagországok közhasználatú közlekedésének személyforgalma, a volumens is figyelembe véve, 2,5-szeresére növekedett. A legnagyobb ütemű növekedés a személyszállítás terén Bulgáriában, a Szovjetunióban és Romániában volt észlelhető. Megnőtt a személyforgalom lebonyolításában a légi és a gépjárműközlekedés szerepe. A közhasználatú közlekedés személyforgalma csak a Szovjetunióban növekedett a nemzeti jövedelemnél gyorsabban, a többi tagországban ez többé-kevésbé lemaradt a nemzeti jövedelem növekedési ütemétől. Az egyes KGST-tagországok népgazdaságai alapvető gazdasági mutatójának, a nemzeti jövedelemnek a növekedését vették figyelembe az egyes országok a közhasználatú közlekedés fejlesztésénél, mindenképp előttr pedig a személyszállítási teljesítmények nagyságának a meghatározásánál, az 1970—1990 közötti időszakra. A nemzeti jövedelem évi növekedési ütemének alakulását a távlati becslés szerint az 5. táblázat mutatja.

5. táblázat

A nemzeti jövedelem várható évi százalékos növekedése egyes KGST-tagállamokban

Ország	1961—1970	1971—1980	1981—1990
BNK	7,7	8,8	8,6
MNK	5,7	5,3	5,1
NDK	4,3	5,6	5,4
LNK	6,1	7,1	7,8
RSZK	7,8	9,1	8,9
SZSZKKSZ	7,2	—	—
CSSZSZK	4,5	5,1	5,0

Ugyanakkor az európai KGST-tagországok lakossága 1970—1990 közötti várható növekedésének a becsült dinamikáját a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat

Egyes KGST-tagállamok lakosságának várható alakulása

Ország	1970	1990
BNK	100	112
MNK	100	105
NDK	100	99
LNK	100	114
RSZK	100	123
SZSZKKSZ	100	125
CSSZSZK	100	107

Figyelembe véve a lakosság növekedésének és a nemzeti jövedelem távlati növekedési ütemének becslését, valamint a 7. táblázatban adott prognózist, hazánkat illetően megállapíthatjuk, hogy távlatilag az aktív turizmus gyorsabban fog növekedni, mint a passzív, annak ellenére, hogy 1970 és 1973 között a passzív turizmus megkétszereződött, míg az aktív turizmus forgalma 5%-kal visszaesett (de a szocialista országok turistáinak a száma 13%-kal nőtt). A passzív és aktív magyar idegenforgalomban tehát tendenciaváltozásra lehet számítani. Ennek ellenére az aktív magyar idegenforgalomnak a kölcsönös baráti idegenforgalomban való részesedése (1965—71: 21,8%) csökken, ami a fogadó kapacitás fejlesztésében való lemaradásunkra utal.

A fentiek figyelembevételével a KGST-tagországok közötti forgalomban a személyszállítások volumenének 1990-re megállapított utasszám-prognózisa az 1970 évi tényszámokhoz képest mintegy 5,2-szeres növekedést mutat. Érdekes tájékoztatást ad a 7. táblázat az országok százalékos részesedésének arányáról, az európai KGST-tagországok közötti összes utasforgalom lebonyolításában.

7. táblázat

Az európai KGST-tagállamok százalékos részesedése az európai szocialista országok közötti utasforgalomból

Év	BNK	MNK	NDK	LNK	RSZK	SZSZKKSZ	CSSZSZK
1970	7,0	20,3	16,5	12,8	9,6	9,8	23,4
1975	4,3	10,8	31,2	20,8	5,4	5,7	21,5
1980	4,6	11,0	28,0	21,1	5,6	6,9	22,4
1985	4,9	10,9	25,5	21,4	5,9	10,0	21,0
1990	5,2	10,8	24,1	21,1	5,4	12,1	19,9

Megjegyezzük, hogy 1972-ben a KGST-tagországok lakosainak kölcsönös látogatásaiból 75—80 % volt a szervezett és egyéni turista utazás (vagyis a tulajdonképpeni idegenforgalom), 5—10% volt a hivatalos kiküldetés, mintegy 5% volt a kulturális és sportrendezvényeken való részvétel céljából és 1—2% a gyógykezelés céljából tett utazás aránya. Továbbá a magyar közhasználatú közlekedés által 1970 és 1972 között lebonyolított baráti idegenforgalom 18%-kal növekedett, tehát

1975-ben a prognózisban megjelölt 10,8% helyett a magyar közlekedés által lebonyolított kölcsönös baráti utasforgalom-részesedés nem fog 15% alá csökkenni.

A KGST-tagországok közötti idegenforgalom volumenének jelentős növekedése mellett intenzív

változás következik be az utasforgalom egyes közlekedési ágazatok közötti megoszlásában, amely országonként eltérően jelentkezik, az ottani közlekedés sajátosságai miatt. Az egyes közlekedési ágazatok között az 1970—1990 évek időszakában várható forgalommegoszlást a 8. táblázat tükrözi.

8. táblázat

Az utasforgalom közlekedési ágazonkénti megoszlása az európai KGST tagállamokban

Közlekedési ágazat	1970		1975		1980		1985		1990	
	Index	Részesedés, %	Index	Részesedés, %	Index	Részesedés, %	Index	Részesedés, %	Index	Részesedés, %
Vasúti közlekedés	100	54,8	211	42,4	241	38,5	290	36,8	337	35,5
Légi közlekedés	100	14,2	170	9,4	272	11,2	398	13,0	565	15,4
Autóbusz-közlekedés	100	11,5	286	12,0	353	11,8	447	11,9	527	11,6
Személygépkocsi-közlekedés	100	18,7	506	34,7	681	37,0	851	36,8	998	36,0
Tengerhajózás	100	0,3	183	0,2	293	0,3	542	0,4	854	0,5
Folyamhajózás	100	0,5	691	1,3	793	1,2	919	1,1	1041	1,0

A KGST-tagországok egymásközi forgalmában az 1990-ig terjedő időszakig a vasúti személyszállítás részesedési arányának jelentős csökkenése várható (az 1970 évi 54,8%-ról 35,5%-ra 1990-ben), a személygépkocsi közlekedés részesedési arányának gyors növekedése mellett (az adott időszakban 18,7%-ról 36,0%-ra). Megkétszereződik a folyamhajózás részesedése a prognosztizált időszakban. A többi közlekedési ágazat részesedésének aránya a kölcsönös személyforgalom lebonyolításában gyakorlatilag nem változik. Ez az irányzat azonban a különböző országokban eltérően érvényesül.

Egyes országokban nagy ütemben nő a légi közlekedés részesedési aránya. Ezek közé sorolható a BNK, ahol a részesedés az adott időszakban 22,3 százalékról 33,1 %-ra; az RSZK, ahol a részesedés 5,8%-ról 14,4%-ra és a CSSZSZK, ahol a légi közlekedés részesedése 7,2%-ról 16,1%-ra nő. 1990-ben a BNK-ból légi közlekedéssel lebonyolításra kerülő idegenforgalom több, mint kétharmada esik a BNK-tól viszonylag távoli szocialista országokba: az NDK-ba, Lengyelországba és a Szovjetunióba irányuló forgalomra.

A KGST-tagországokban különösen nagy ütemben növekszik az 1970—1990 közötti időszakban a személygépkocsi-közlekedés részesedésének az aránya a személyszállítás lebonyolításában: így például Magyarországon az autós idegenforgalom 17,4%-ról 56,4%-ra, az NDK-ban 32,2%-ról 61%-ra, Lengyelországban 4%-ról 10,8%-ra, valamint Csehszlovákiában 31,8%-ról 58%-ra. Az ilyen jellegű fejlődésnek megvannak az objektív okai, mindenekelőtt az egyes országok földrajzi fekvésének a sajátossága. Várható az autóbusz-közlekedés személyszállítási volumenének gyors ütemű növekedése a viszonylag kis területtel rendelkező országokban, illetőleg az olyan, egymással szomszédos országok közötti forgalomban, amelyeknek autótúthálózatok megfelelő sűrűségű és szilárd burkolatú. Az ebbe a csoportba tartozó országoknál az 1990-ig terjedő időszakban a magángépkocsi mennyiségének gyors emelkedésére is számíthatunk.

Az egyes országokra vonatkozó távlati prognózisok szerint az 1990 évi becsült, közhasználatú közlekedési eszközt igénybe vevő idegenforgalom volumenét az egymásközi forgalomban a 9. táblázatban foglaltuk össze.

9. táblázat

Az európai KGST-tagállamok 1990-re becsült, közhasználatú eszközt igénybe vevő idegenforgalma (1000 főben)

Indító ország	Rendeltetési ország							Baráti passzív idegenforgalom összesen
	BNK	MNK	NDK	LNK	RSZK	SZU	CSSZSZK	
BNK	—	139	1229	231	161	352	190	1 292
MNK	97	—	370	280	600	350	800	2 497
NDK	500	1000	—	6000	400	700	5550	14 150
LNK	700	400	2500	—	300	2500	1800	8 200
RSZK	263	260	82	184	—	460	393	1 642
SZU	705	525	587	1016	367	—	677	3 877
CSSZSZK	400	1700	1000	700	170	330	—	4 300
Baráti aktív idegenforgalom összesen	2265	4024	4768	8411	1998	4692	9360	—

Amint az a KGST-tagországok közötti idegenforgalom fejlődésének becslült adataiból kitűnik, ezen országok idegenforgalmában az aktív idegenforgalom nagyobb, különösen a BNK, hazánk, az RSZK, a Szovjetunió és Csehszlovákia viszonylatában. Az NDK-ban a passzív idegenforgalom a nagyobb, vagyis elsősorban az NDK állampolgárai utaznak külföldre pihenni. A prognosztizált időszak alatt az idegenforgalom legnagyobb növekedése (a tranzit-forgalmat nem véve figyelembe) az alábbi viszonylatokban várható:

NDK-LNK (11,9-szeres), LNK-Szovjetunió (10,4-szeres), NDK-CSSZSZK (8,6-szeres), LNK-CSSZSZK (8,4-szeres), BNK-LNK (6,8-szeres) és MNK-Szovjetunió (6,6-szeres).

VI.

A közlekedés és az idegenforgalom kölcsönhatásának folyamatában alapvető igény az idegenforgalom részéről, hogy a közlekedés valamennyi ágazata szolgáltatásainak színvonala fokozatosan emelkedjék, és az idegenforgalom növekedését a szállítóeszköz-kapacitás megfelelő bővítése tegye lehetővé. A közlekedés fejlesztésének távlati koncepciója alapvetően összhangban van idegenforgalmunk igényeivel. Támaszt az idegenforgalom azonban olyan speciális igényeket is, amiket a közlekedésnek az eddigénél hangsúlyozottabban kell figyelembe vennie. Az idegenforgalomnak is számolnia kell azonban a közlekedési ágazatok által nyújtott mindenkori kínálati szinttel.

A közhasználatú közlekedést igénybe vevők számának részaránya várhatóan csökken ugyan, de abszolút számban tovább emelkedik. Nem szabad, hogy az egyéni utazások részarányának növekedése elvonja a figyelmünket a közhasználatú közlekedés fejlesztésének szükségességéről. A közhasználatú nemzetközi személyszállítási kapacitások átgondolt bővítése és az utazások minőségének emelése fontos népgazdasági érdek. Ezt mind a berendezések fejlesztésénél, mind a szolgáltatások minőségi színvonalát emelő intézkedések kidolgozásánál messzemenően figyelembe vesszük.

A belföldi útszakaszokon lebonyolított nemzetközi szállítási feladatok mellett egyre jelentősebbé válik bekapcsolódásunk magyar közlekedési eszközökkel a külföldi, devizaszerző utasszállításokba.

Bővülő idegenforgalmunk utazóközönségét egyre távolabbi területek felé juttatjuk el — devizakímélés mellett — magyar közlekedési eszközzel. Ebben jelentős szerepet vállalnak nemzetközi autóbusz- és légi járataink [4].

Összefoglalóul megállapíthatjuk, hogy közlekedésünk egyfelől választékos ágazati szolgáltatásainak a fejlesztése révén az idegenforgalom felé állandóan bővíti kínálati szintjét — ebben a vonatkozásban tehát az idegenforgalom fejlődését előmozdítja — másfelől azonban az idegenforgalom egyik (de nem elsődleges) behatároló tényezője. Minthogy a közlekedési infrastruktúra fejlesztése rendkívül költségigényes, és erre a nemzeti jövedelemből csak szerény rész hasítható ki, továbbá mivel a magyar utastarifák világviszonylatban a legalacsonyabbak közé tartoznak, a beruházások megtérülése kevésbé hatékony, szolgáltatásaink ma már a tarifákban nem térülnek meg. Könnyen belátható az is, hogy 30 év alatt nem lehet a felszabadulás előtti 25 éves lemaradást bepótolni. Mindent megteszünk azonban, hogy a közlekedésben a fejlesztések végrehajtása a leghatékonyabban szolgálja az össz-népgazdasági érdeket.

IRODALOM

- [1] *Borda József*: Az idegenforgalom és a közlekedés*
- [2] *Czére Béla*: Zárzó a IV. Országos Közlekedésgazdasági Konferencián
- [3] *Csanádi György*: Magyarország a nemzetközi forgalomban*
- [4] *Földvári László*: A magyar közlekedés nemzetközi kapcsolatai*
- [5] *Hüvös Sándor*: Légiforgalmunk szerepe és feladatai Magyarország nemzetközi forgalmában*
- [6] *Kiss Dezső*: Nemzetközi közúti forgalmunk*
- [7] *Kovács István*: A hajózás nemzetközi forgalma*
- [8] *Mészáros Károly*: A vasút nemzetközi forgalma*
- [9] *Tari László*: A nemzetközi közúti személyszállításról*
- [10] Közlekedéspolitikai Koncepció. Bp. 1968.
- [11] A magyar közlekedés nemzetközi tevékenysége. Bp. 1973. (Miniszeri tájékoztató)
- [12] Nemzetközi Vasútegyetlet: A jövő európai törzshálózat terve. 1973.
- [13] *Timár László*: Az idegenforgalom történetéből és a kialakulására ható tényezőkről. Közlekedési Közlöny. 1974. 49., 50., 52. sz.
- [14] *Jákó Géza*: A magyar díjszabásügy általános helyzete. Közlekedési Közlöny, 1975. 9. sz.

* Miskolcon, a IV. Országos Közlekedésgazdasági Konferencián elhangzott előadások

75 éves a Magyar Autóklub

BÁLINT SÁNDOR

A hazai automobilizmussal csaknem egyidős *Magyar Autóklub* ebben az esztendőben ünnepli megalakulásának 75. évfordulóját. Ez alkalomból, az esemény jelentőségéhez méltó kiállítással emlékeztek meg a *Közlekedési Múzeum* a klub háromnegyed évszázados múltjáról, tevékenységéről. Az ünnepi esemény megnyitására eljöttek a *Nemzetközi Turisztikai Szövetség 77. Kongresszusának* Magyarországon ülésező külföldi résztvevői, mintegy kétszázan. A kiállításon megjelent *Rödönyi Károly* közlekedés- és postaügyi miniszter is.

A megjelent vendégeket *dr. Czére Béla*, a Közlekedési Múzeum főigazgatója köszöntötte, majd *Földvári László* közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes, a Magyar Autóklub elnöke lépett dobogóra. Ünnepi beszédében vázolta a klub múltját, s részletesen foglalkozott a szervezetnek a szocialista társadalmunkban betöltött szerepével.

Ezt követően az ünneplő közönség megtekintette a bemutatott anyagot. A kiállítás nagyméretű fényképei, színes grafikái (amelyeket a nívódíjas *Molnár Kálmán* grafikusművész készített) egy hatalmas 3,5 méter magas és kereken 50 méter hosszú köríven kerültek bemutatásra; a dokumentáció 14 kivilágított tárlóban, a serlegek, valamint az érme és plakettek pedig hat, több mint két méter magas belső világítású üvegtoronyban kaptak helyet. A közel 20 méter átmérőjű terem közepén két eredeti gépkocsi állt: a *Csonka János* készítette személygépkocsi 1909-ből, amely 1934-ben a budapesti nemzetközi autós szépségversenyen ezüst plakettet nyert, valamint az Autóklub egyik Trabant kombi segélykocsija — a népszerű „sárga angyal” —, teljes szerszámkészletével együtt.

AZ AUTÓZÁS KEZDETE MAGYARORSZÁGON

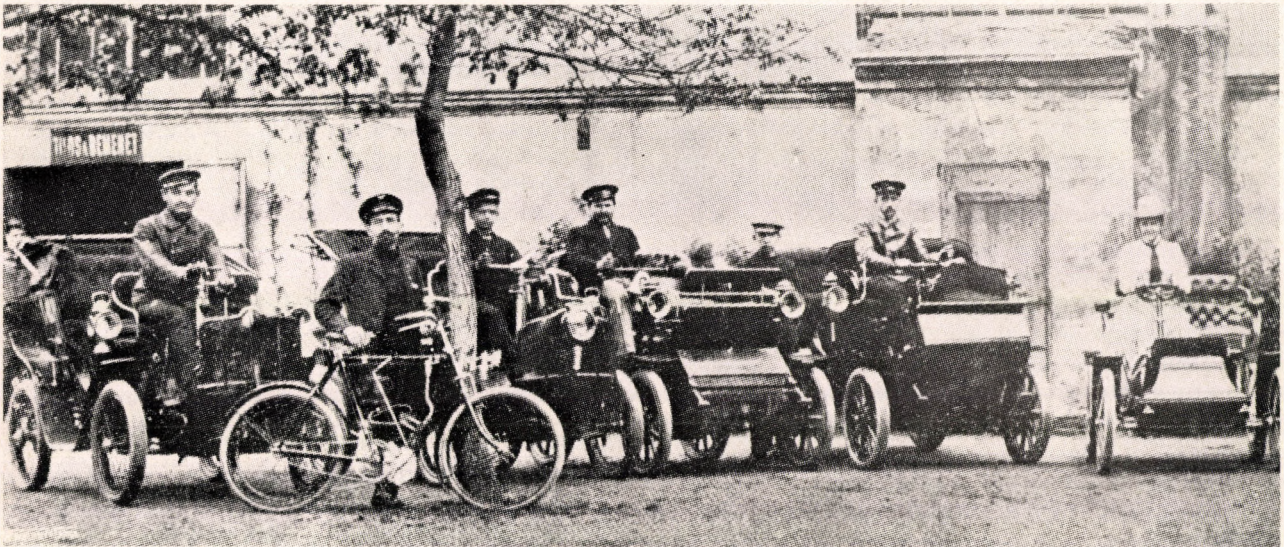
Az első képek a század elejének eseményeit idézték, a *Magyar Automobil Club* megalakulását, alapszabályát, tevékenységét stb.

A századfordulón még ritkaságszámba ment az automobil a hazai utakon, számuk nem érte el az ötvenet sem. Az iparilag fejlett nyugati országokban ekkor már sok ezer autó és motorkerékpár volt forgalomban; sokan felismerték az új járműben rejlő lehetőségeket. Magyarországon a külföldet járó vagyonosok tartottak üzemből autót, amelyek főleg szórakozásukat szolgálták. Tekintve, hogy az új jármű megváltoztatta a közlekedés arculatát, szétfeszítette az évszázados közlekedési szokásokat, sokan fenntartással, ellenszenvvel viseltettek iránta. Az autótulajdonosok — a saját érdekükben is — összefogtak, és *Szapáry Pál*, valamint *Münnich Aurél* kezdeményezésére 1900. november 30-án megalakították Budapesten, a Royal Szállóban a Magyar Automobil Clubot. Hamarosan megjelenő *alapszabályukban* öt pontban foglalták össze a klub célját:

1. *Oly érintkezési központot nyújtani, mely az automobilizmust Magyarországon társadalmilag, szakszerűleg és tudományosan terjeszti,*
2. *A külföldi hasonló célú testületekkel a nemzetközi érintkezést közvetíteni,*
3. *Az autók nyilvános forgalombahozatala, és az automobilvezetők képezése, szolgálati viszonyaik rendezése tekintetében a hatóságok működését támogatni,*
4. *Minden mozgalmat és törekvést, mely a magyar autópár megteremtése és fejlesztésére irányul, felkarolni, abban lehetőleg anyagilag és erkölcsileg segíteni.*



1. ábra. Földvári László közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes, a Magyar Autóklub elnöke ünnepi beszédében méltatta az Autóklub közérdekű munkáját



2. ábra. A Magyar Automobil Club kérésére 1901-től csak vizsgázott sofőrök és gépjárművek vehettek részt a forgalomban

5. *Saját tagjainak érdekeit szolgálni, tudakozódszakra felvilágosításokat nyújtani, ha kell, őket az automobilizmus terén mindenben támogatni.*

Míthogy a klub főleg mágnásokból, arisztokrátákból verbuválódott, akik közül néhányan állami hivatalokban magas funkciót töltöttek be, s véleményüket a legfelsőbb szinteken, kormánykörökben is hangoztathatták, az új társaság jelentős tekintélyre tett szert.

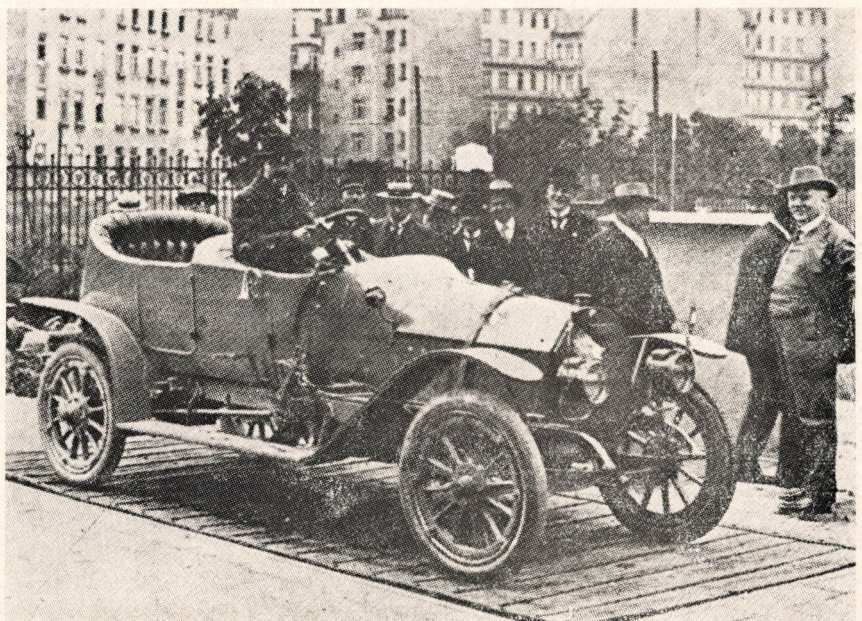
Az automobilok iránti ellenszenvet a *jármű megismertetésével* szándékoztak mérsékelni: 1901-ben kiállítást rendeztek Budapesten, ahol szakemberek tájékoztatták a közönséget az új közlekedési eszköz előnyeiről, tulajdonságairól, s alkalmazási lehetőségeiről, majd a bemutatott autókkal próbameneteket tartottak.

Később is hatásosnak bizonyultak ezek a módszerek, amelyek egyben lehetőséget kínáltak a hazai autóipar egy-egy gyártmányának bemutatására.

Az eredményes propaganda nyomán lassan emelkedett a motoros járművek száma. Emiatt a fővárosban új közlekedési szabályokat hoztak, amelyek ugyan fogatolt jármű igényeit szolgálták, de számoltak már a gépjárművekkel is.

Amellett, hogy a Magyar Automobil Club segítette az automobilok elterjedését, súlyt helyezett a *garázsipar* meghonosítására, nyilvános benzinkutak létesítésére: 1904-től „benzínállomásokat” állítottak fel, amelyeket a kiadásukban megjelenő térképeken feltüntettek; 1907-ben pedig kidolgozták a garázs-szabályzatot, amelyet a hatóság elfogadott.

A külföldi társklubokkal is érintkezésbe léptek. A nemzetközi sportéletbe való bekapcsolódást jelentette az 1909-ben rendezett *Heinrich-túraút* útvonalának átvezetése Magyarországon. Ettől kezdve hazánk számos nemzetközi versenynek lett színhelye, s ezeken nem egy magyar siker született.



3. ábra. Az 1912-ben rendezett kiskocsiversenyen győztes MARTA autó

A klub részt vett az 1909-es *nemzetközi útügyi tanácskozáson* is, amely a következő négy közúti jelzőtáblát ajánlotta elfogadásra: az éles kanyarodót, a vasúti kereszteződést, a bukkanót, az útkereszteződést jelző kék alapszínű, fehér jelű táblákat. A korabeli képek mellett ezeknek az első nemzetközi jeleknek színes rajzait sokan szemlélték meg a jubileumi kiállítás vendégei közül.

A klub tekintélyét erősítette az is, hogy a belügyminiszter 1910-ben rájuk ruházta a *nemzetközi autós útiokmányok* kiadásának jogát. A következő évben I. Ferenc József megengedte a „királyi” cím használatát, s a klub neve „Királyi Magyar Automobil Club”-ra (KMAC) változott.

Az első világháború előtti években nagy sikerű *nemzetközi versenyeket* rendeztek, amelyeken kiemelkedő eredményeket értek el a fejlődésének kezdetén levő hazai autópár típusai: az 1912-es nemzetközi kiskocsi versenyen az aradi MARTA, az 1913-as Tátra-Adria túraúton a Magyar Általános Gépgyár (MÁG), az 1914-es Kárpáti túraúton pedig a győri Rába személyautók érkeztek győztesen a célba. Az ezekről a versenyekről készült eredeti felvételek, nevezési lapok, tájékoztató kiadványok, plakettek a Közlekedési Múzeumban kerültek először nyilvánosság elé.

A háború alatt az automobiloikat és a motorkerékpárokat az emberekkel együtt besorozták. A fokozódó üzemanyaghiány miatt a polgári közúti közlekedés visszaesett. 1916-tól a KMAC hivatalos lapjában; „A MOTOR”-ban gyakran fordultak a tagokhoz a következő kérelemmel:

„A háborús viszonyok a Királyi Magyar Automobil Clubot is oly terhes anyagi megpróbáltatásoknak teszi ki, hogy a Club az esetben tud feladatának megfelelni, ha a tagdíjak rendben befolyanak. Kérjük tehát igentisztelt tagjainkat, hogy tagdíjhátralékaikat ... mielőbb befizetni szíveskedjenek” ...

Ezek a kérelmek nem sok eredménnyel jártak, mert akik fizettek volna, bevonultak katonának.

A háború alatt figyelemre méltó sikernek mondható, hogy a klub kezdeményezésére a MÁV 1916-tól lámpákkal szerelte fel a vasúti kereszteződéseket.

Az őszirózsás forradalom, illetve a *Tanácsköztársaság* alatt az autóklub tevékenységéről kevés adat került elő. 1918 novemberében dr. Bláthy Ottó Titusz alelnöklete alatt összeült a klub választmánya és egyhangúlag elhatározták, hogy a címükből törlik a „királyi” jelzőt, jelvényükből pedig a koronát. Ugyanezen a választmányi ülésen Schimanek Emil választmányi tag, a budapesti Műegyetem tanszékvezető tanára (a felszabadulás után az első Kossuth-díjasok egyike) kifejtette, hogy „a legteljesebb mértékben örvend az új politikai irányzat diadalrajutásának, s Magyarország végre megszerzett függetlenségének...”

A Tanácsköztársaság bukása után a klub visszavette címébe a „Királyi” szót, és ez így maradt a felszabadulásig.

A huszas évek elején, a gazdasági összeomlás miatt a KMAC csak mérsékelten folytatta tevé-

kenységét. Bár a főhatóság megerősítette jogaiban, és a továbbiakban is foglalkozott a nemzetközi útiokmányok kiadásával (a belügyminiszter 1926-tól hasonló joggal ruházta fel a Magyar Touring Clubot is), azonban a politikai, a gazdasági helyzet fékezte az automobil további terjedését és így a taglétszám emelkedését. A klub bázisának kiszélesítése céljából 1921-ben megalakította motorkerékpár osztályát, és hozzálátott a motorkerékpár-versenyek rendezéséhez. Ezeknek a járműveknek üzemeltetése lényegesen kisebb anyagi megterhelést jelentett, s így a kisebb jövedelmű sportbarátok emelték meg a klub létszámát; az autótulajdonosok száma alig növekedett. Ugyanebben az időben az arisztokraták számára viszont motorcsónakversenyeket szerveztek.

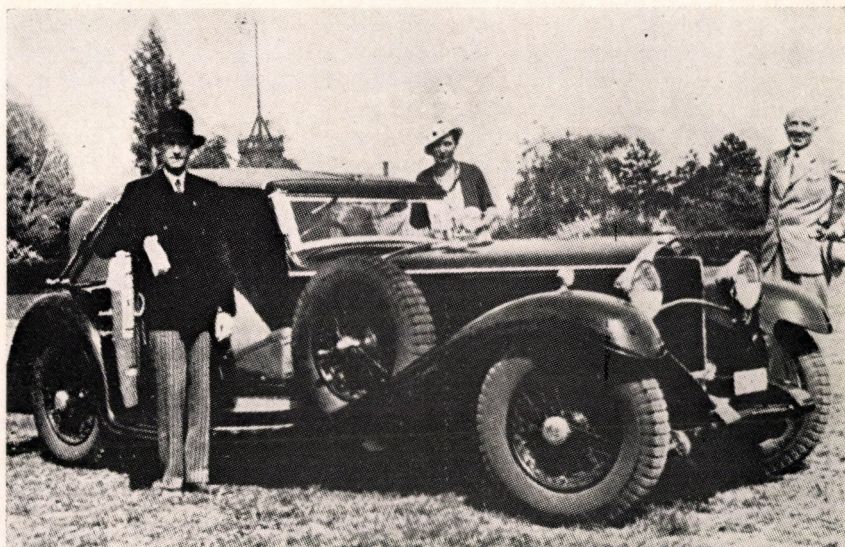
A háború előtti években a KMAC által rendezett versenyeknek határainkon kívül is jó hírük volt. Ennek felelevenítésére, a kapcsolatok újrafelvételeire 1922-ben megrendezték a *Hortobágy—Balaton túraútat*, számos külföldi résztvevővel; egyben ez volt az első nemzetközi autóverseny Közép-Európában a háború után. Ezen a versenyen a Team díjat az Austro-Daimler kocsik nyerték, amelyeknek fényképeit — egyéb dokumentumokkal együtt — a kiállításon bemutatták.

A 20-as években a KMAC számos autó- és motorversenyt rendezett a fővárosban, főleg Budán — sokak bosszúságára. A versenyek alatt, illetve már a megelőző napokban, a tréningek idején lezárta a rendőrség a verseny útvonalát, leállította a közlekedést. Az ott lakók emiatt tiltakoztak a hatóságnál, de eredménytelenül. Azonban, amikor ifj. Horthy István motorkerékpárjával 1926. május 13-án, egy tréning után, a Budakeszi úton halálra gázolt egy gyalogost, Budapest székesfőváros törvényhatóságának rendes közgyűlésén a képviselők felháborodva tiltakoztak, s követelték a versenyek megszüntetését. A főkapitány a követelésnek eleget tett, azonban a KMAC fellebbezett a belügyminiszterhez, aki felülbírált a főkapitány rendelkezését, és a továbbiakban is engedélyezte motorkerékpár és autóversenyek megtartását a főváros területén.

A sportbarátok előtt népszerűek voltak a svábhegyi, a guggerhegyi gyorsasági versenyek. Ezeken nemcsak külföldi gépekkel indultak, hanem a fejlődő magyar motorkerékpár-ipar új gyártmányai, a Méray, a Nova motorok is.

A 20-as évek végén a KMAC részt vett a „Közlekedési Kódex” megalkotásában, amelynek szabályaiban teljes mértékben figyelembe vették a gépjárművek adottságait.

A hazai karosszéria-ipar fellendítését is szolgálták a KMAC által rendezett *autószepségversenyek*. Ezeken a bemutatókon a hazai karosszéria-tervezők és -építők bebizonyíthatták ügyességüket, rátermettségüket: 1929-től sorra nyerték a bemutatókat. Közülük az egyik legeredményesebb volt Nagy Géza, akinek személygépkocsi-szekrényei a külföldi versenyeken is díjakat nyertek. A kiállításon egymás mellett sorakoztak fel Nagy Géza, Zupka Antal, az Uhry testvérek díjnyertes kocsijainak fényképei, amelyek révén a kiállítás vendé-



4. ábra. Nagy Géza karosszéria-tervező Delage alváza épített kocsiszekrénye kapta az egyik első díjat 1934-ben Budapesten

gei megismerhették a 20-as és a 30-as évek ízlését, stílusát. Az egyik kivilágított üvegtoronyban pedig a nyert serlegek, díjak közül is kapott helyet néhány.

A 30-as években a *népligeti Grand Prix* a külföldi versenyzők előtt is rangos eseménynek számított. A nehéz gazdasági helyzet ellenére a KMAC vállalta ezek rendezését, amelyeken hazai versenyzők már alig értek el eredményt, de annál nagyobb számban jelentek meg külföldi nagyságok, többek között a világhírű olasz és német autógyárak hivatásos versenyzői, például *Nuvolari* és *Brauschtsch*.

A gazdasági válság után *vidéken* is alakultak autó- és motoros klubok, amelyekbe a helyi járműtulajdonosok tömörültek. Ezek a kis társaságok mostoha körülmények között próbáltak tevékenykedni. Egy-két nagyobb klub kivételével működésük jelentéktelennek bizonyult. Éppen ezért e klubok megbízottai 1937. május 31-én a KMAC dísztermében szerződést írtak alá, amelyben kimondták a KMAC-val való egyesülésüket, s így országos szervezetet hoztak létre. Gazdag programot tűztek maguk elé. Foglalkozni kívántak az automobilizmus fejlesztésével, üzleti, közigazgatási és közrendészeti kérdésekkel; az autós turizmus fellendítését kívánták szolgálni, a vidéki körzetek területén levő szállodákhoz, garázsokhoz, benzinkutakhoz, javítóműhelyekhez vezető utaknak jelzőtáblával való ellátásával. Ezirányú tevékenységüket a megyei hatóságok is jóváhagyták, támogatták.

Éppen az időben a KMAC tevékenysége főleg a megnövekedett szervezet vezetésére összpontosult, bár foglalkozott nemzetközi versenyek rendezésével is. Az 1937-ben lebonyolított *Balaton—Bodensee túraút* szervezésében kifejtett munkájáért külföldön dicséretben részesült.

Alighogy beindult az országos szervezet működése, elkezdődtek a sorozások, melyeken mind a személyautókat, mind a teherautókat a honvédség számára nyilvántartásba vették; majd a *második világháború* kitörését követően ezeket a hadsereg rövidebb-hosszabb időre lefoglalta. A KMAC ha-

tásköre beszűkült, a polgári forgalom csökkenésével, a háború előrehaladtával jelentősége egyre kisebb lett, míg működése végül névlegessé vált.

1. táblázat

A személygépkocsik száma és a klub taglétszáma
1900—1938 között

Év	Db	Fő
1900	*	50
1910	937	308
1920	1 413	945
1930	13 394	1863
1938	15 746	2200

* Nincs adat.

A kiállításnak történelmi része ismertette a KMAC szerepét a háború előtti időben, a látogatók az egykori dokumentumok alapján képet alkothattak maguknak a társaság fejlődésének irányáról, működéséről. A statisztikai adatokból kiderül, hogy széles bázist, éppen a társadalmi berendezkedés miatt, nem tudott kiépíteni. Legsikeresebb esztendejében — 1938-ban — a klub taglétszáma 2200 fő, bár a személygépkocsik száma ugyanekkor ennek több mint hétszerese, 15 746 darab volt. Voltak ugyan próbálkozások a taglétszám bővítésére: számos összejevetelt tartottak, kiírták és lebonyolították a hölgyek számára rendezett autóversenyt, sőt a klubtagok szolgálatkész és balesetmentesen vezető sofőrjei számára rendszeresítették a „Királyi Magyar Automobil Club vezetője” címet, azonban mindezek ellenére csak minden hetedik személyautó-tulajdonos lépett be a klubba.

A KMAC voltaképpen a nagypolgárság klubja maradt.

AZ AUTÓKLUB A FELSZABADULÁS UTÁN

Az *újjaépítés* idején a „Köztársasági Magyar Automobil Club” társadalmi aktívái a szükségnek megfelelően kivették részüket a romeltakarításból, segédkeztek az elheverő autóröncsök összegyűjté-

sében, erejükhez képest közreműködtek a sérült járművek helyreállításában. A társadalmi átalakulás igényeihez alkalmazkodva igyekeztek tevékenykedni. Működésük a nemzetközi autós utiokmányok kiadására és a közlekedéssel kapcsolatos oktató, nevelő munkára szorítkozott. A magánautózás újraélesztésére egy ideig nem kerülhetett sor; a népgazdaság termelő ágazatainak felépítése, a gazdasági helyzet megerősítése kötötte le az ország anyagi erejét.

Az 50-es évek elején a „Magyar Népköztársaság Automobil Klubja” igen szerény keretek között élt. Nagy lépésnek számított, amikor 1955-ben három alkalmazottal — többszöri helyiségsere után — a Nagymező utca 20. szám alá költöztek. Ez az évszám jelzi a mai klub szervezeti formájának kialakulását, azt, hogy megkezdődött új tartalmának kibontakozása.

A klub elnöksége — *Matykó Vilmos* főtitkár vezetésével — megindította a tagtoborzást, ami a magánautók csekély száma miatt csak szerény eredményt hozott. Két évvel később, 1957-ben átvették az autósport vezetését (motorkerékpárokkal nem foglalkoztak), versenyeket szerveztek.

Lassan emelkedni kezdett az érdeklődés a klubban folyó munka, különösen a gépjárművezető tanfolyamok iránt.

A nemzetközi kapcsolatok újrafelvételére is sor került. A Nemzetközi Turisztikai Szövetség 1956 májusában, Bécsben megtartott kongresszusán a magyarok is bekapcsolódtak a szövetség munkájába.

Ugyanebben az évben már tervbe vették a műszaki segélyszolgálat megszervezését a klubtagok számára; kísérletképpen az AFIT és a VII. Autójavító Vállalat közreműködésével, 1958 májusának végén az érdi benzinkút mellé kiállt az első segély-és daruskocsi.

A hároméves és az első ötéves terv idején hazánkban már komoly erőfeszítések történtek a közúti közlekedés fejlesztésére, a biztonságosabb köz-

lekedés megteremtésére és ennek kapcsán az országúti jelzőtáblák felújítására, pótlására. Ezekben a munkákba a klub 1957 nyarától kapcsolódott be, amikor a KPM gépkocsit bocsájtott rendelkezésére, s a területileg illetékes hatósággal együttműködve megkezdtek a főútvonalak mentén a jelzőtáblák ellenőrzését és az új táblák szakszerű elhelyezését.

A klub hálózatának bővítése érdekében az ügyvezetőség 1959 nyarán elhatározta, hogy Pécsen, Szegeden, Miskolcon és Debrecenben létrehoznak helyi csoportokat. Ezek voltak a felszabadulás után az első vidéki szervezetek. A Magyar Autóklub egészséges fejlődésnek indult, rövid idő alatt népes tábor érdeképviseleti szerve lett.

A szocialista építés, az életszínvonal emelkedése során a gépkocsi a mindennapi élet használati eszközévé vált. A magánautósok tábora — főleg a 60-as évektől — gyorsuló ütemben növekszik és közutainkon a személyautók forgalma meghatározó tényezővé vált.

A *Magyar Autóklub* ma már az autós dolgozók tömegszervezete: közel 100 ezer tagját 29 megyei, illetve megyei jogú és 136 helyi szervezet fogja össze és segíti, — támogatva ezzel a rohamosan fejlődő közúti közlekedés országos feladatainak megoldását.

A kiállítás bemutatta a klub mai életét, szervezeti felépítését, főbb szolgáltatásait, nemzetközi

2. táblázat

A magántulajdonban levő személygépkocsik száma és a klub taglétszáma 1955—1974 között

Év	Db	Fő
1955	2 220	?
1960	18 499	4 140
1965	82 640	12 480
1970	213 436	62 559
1974	462 148	93 090



5. ábra. A Nemzetközi Turisztikai Szövetség Budapesten tartott közgyűlésének elnökségében (balról jobbra): A. C. Durie, Földvári László miniszterhelyettes, Rödönyi Károly közlekedés- és postaügyi miniszter

kapcsolatait, egyéb tevékenységét, amelyekkel eredményesen járul hozzá a kulturált és biztonságosabb autóközlekedés fejlődéséhez.

Nemzetközi kapcsolatai révén fontos feladatokat teljesít. Aktív tagja az Autóklubok Nemzetközi Szervezetének, a Nemzetközi Turisztikai Szövetségnek, a Nemzetközi Camping Szövetségnek. Közvetlen munkakapcsolatokat tart fenn Európa autó- és touringklubjaival, elsősorban a szocialista országok szervezeteivel. Nemzetközi érvényű hitellevél rendszer, viszonyosságon alapuló segélyszolgálat, jogsegély és széleskörű információs rendszer jellemzi — többek között — a sokoldalú együttműködést, a külföldre utazó hazai autósok és a Magyarországra látogató külföldi autós turisták biztonságos utazásának szolgálatában.

Az Autóklub jelenét bemutató kiállítási egységek közül az egyik leglátványosabb — és nagy közérdeklődésre számot tartó téma — *műszaki szolgáltatásainak* bemutatása volt. E szolgáltatások is szervesen illeszkednek a közlekedési kormányzat programjába, hiszen a rohamosan növekvő gépjárműállomány biztonságos üzemeltetése hatalmas népgazdasági feladat, s az útközben meghibásodott autók gyors kijavítása vagy mentése fontos feltétele a zavartalan forgalomnak. Az Autóklub 1965-től segít erőteljesebben e gondok megoldásában. Több mint száz segélykocsija — a „sárga angyalok” — mintegy 4000 kilométer hosszon áll a bajbajutottak rendelkezésére a főútvonalak mentén; a klubtagoknak díjtalanul — csak az alkatrészek árát számítják fel — de a segélykocsik szerezőit természetesen a klubon kívüliek is felkérhetik segítség nyújtására. Tekintve, hogy a szerelőknél mindig van a beiratkozáshoz szükséges nyomtatványokból, a segítségre szoruló — ha akarja — kitölti, s ezek után már mint klubtagnak javítják meg kocsiját. Ez évtől kezdve az országúti segélyszolgálat hatékonyságának növelésére a kijelölt országutak mentén „Magyar Autóklub segélyszolgálat” feliratú jelzőtáblákat és gyűjtőládákat helyeztek el, ahol a sárga angyalok várakoznak. Ha valakinek kocsija azon az útvonalon meghibásodik, kéri lapját eljuttatja a „támaszpontra”, és ha történetesen a szerelőt előzőleg már valaki elhívta, amint visszaérkezik, azonnal elindul a gyűjtőládában talált kéri lapon feltüntetett helyre. Ezzel a támaszpontrendszerrel várhatóan csökkenni fog a szerelőkocsik üreskilométere, vagyis megnő a teljesítményük. Ha a kocsik meghibásodása olyan mérvű, hogy a helyszínen nem tudják kijavítani, a klub autómentője elviszi a kívánt címre.

Az országúti segélyszolgálaton, indítószolgálaton, a sárga angyalok járta útvonalakon kívül a kiállítás bemutatott néhány műszaki állomást, ahol — előzetes bejelentkezés után — korszerű műszerekkel megvizsgálják a klubtagok kocsiját, s az esetleges hibákat megállapítva, javaslatot tesznek megjavítására. Tekintve, hogy nem mindenütt van a klubnak nagy műszaki állomása, ezért, ahol helyi csoportok működnek, oda rendszeresen ellátogatnak a „mozgó vizsgálóállomások”. Jól felszerelt mikrobuszok személyzete végzi a szükséges ellenőrzéseket, vizsgálatokat, s beállítják — kíván-

ságra — a személygépkocsi reflektorait. Nagyméretű fényképek mutatták ezeknek a mobil állomásoknak munkáját.

Az Autóklub műszaki szolgáltatásaihoz sorolja az autós és egyéb *tanfolyamokat* is, amelyeknek jelentősége egyre nagyobb hangsúlyt kap. Tanfolyamai az országban kilenc helyen működnek. A kiállított anyagból megállapítható, hogy 1970—1974 között a tanfolyamoknak 22 268 hallgatójuk volt, s amíg 1970-ben 32, 1974-ben már 97 gyakorló „T” jelű személygépkocsi állt a tanulók rendelkezésére. A budapesti jelentkezőknek még néhány hetet kell várniuk, amíg oktatásuk elkezdődhet, de azt tervezik, hogy újabb kocsik beállításával és az oktatók számának emelésével csökkentik a várakozási időt. Vidéken valamivel kedvezőbb a helyzet, már egy-két hét után sor kerül a jelentkezőre.

Különbféle szakmai tanfolyamokat is szerveznek, ahol a résztvevők elsajátítják azokat az egyszerűbb szakmai fogásokat, amelyek elégségesek kisebb hibák kijavításához. Különösen szükségesek ezek a szakmai tanfolyamok a szervizektől távol eső helyeken. Már sok helyütt létesítettek barkácműhelyeket is, ahol a klubtagok a megfelelően felszerszámozott kis műhelyekben segíthetik egymást a javító, szerelő munkában. A szentgotthárdi szervezetben például a közelmúltban nyitották meg a barkácműhelyt.

Igen nagy jelentőségű a klub műszaki vonalon kifejtett tevékenysége, mert egyre nagyobb mértékben veszi ki részét a hibák megelőzéséből, a meghibásodott autók gyors kijavításával, mentésével a forgalom zavartalanságának elősegítéséből, de legalább ilyen fontos a *közlekedés biztonsága* érdekében kifejtett tevékenysége.

A jubileumi kiállítás rendezői különösen hangsúlyozták a klub e téren folytatott társadalmi méretű munkájának fontosságát, mert a közutak gyorsan növekvő forgalma fokozott veszélyt jelent emberre, járműre egyaránt.

3. táblázat

Személy sérüléssel járó közúti balesetek száma
1951—1974 között

Év	Halálos baleset	Összes baleset
1951	564	7 236
1955	401	5 135
1960	525	6 287
1965	606	14 719
1970	1259	23 225
1974	1274	20 217

A közlekedés irányítása, szervezése rendkívüli erőfeszítéseket kíván a hatóságtól. Ezt a munkát hatékonyan segíti a társadalmi összefogás. Az Autóklub széles körű társadalmi szervezetével eredményesen munkálkodik a közlekedésbiztonság erősítésén. Szolgáltatásai, kezdeményezései szervesen illeszkednek az országos programba. A KRESZ korszerűsítése, a közlekedési morál megszilárdítása, a balesetmentes közlekedés érdekében folytatott tevékenysége mind-mind közérdekű feladat.

A klub — együttműködve az országos és megyei közlekedésbiztonsági tanácsokkal — előadásokat szervez, amelynek célja a helyes és biztonságos közlekedésre való nevelés. Különösen fontos az óvodás és úttörő korú gyermekek oktatása, minthogy sajnos igen magas a gyermekbalesetek száma. A klub helyi üzemi csoportjai közül — többek között — a csepeliek fejtettek ki ezen a téren hasznos munkát, a fiatalok számára tartott előadások, KRESZ vetélkedők szervezésével.

Tekintve, hogy a klub elsősorban a magánautósok érdekeit képviseli, ezért elsődlegesen a volán mellett ülőkkel foglalkoznak, őket igyekeznek oktatni, képezni, a jármű vezetőjében a szocialista humánomot erősíteni. Ilyen célokat szolgált az 1971 decemberében kezdeményezett mozgalom, az: „*Emberséget az utakon is*”. Közismert, hogy törvényes szabályozás és a szigorú rendszabályok önmagukban sehol sem oldották meg a közúti közlekedés problémáit. Csak akkor lehet a közlekedésben kedvező eredményeket elérni, a veszélyeket mérsékelni, a balesetek számát csökkenteni, ha sikerül a forgalomban résztvevők kezdeményező-készségét a forgalom humanizálása érdekében mozgósítani. Mindezeknek tudatában kérte fel az Autóklub közel százezer tagját a példamutatásra, a figyelmes és előzékeny magatartásra, a közlekedésben oly nélkülözhetetlen türelemre, mert a mindenkor korrekt viselkedés, nyugodt vezetési stílus megnyugtatóan hat a többi gépkocsivezetőre is. 1972 nyarán — a mozgalom beindulását követően — ehhez a kezdeményezéshez a nagy szállítási vállalatok is csatlakoztak, és hamarosan a teherautók szélvédőjén is ott díszelgett a sárga matrica a következő szöveggel: „*Emberséget az utakon is. Köszönöm*”.

A közlekedésben résztvevő, balesetmentesen vezető klubtagok számára munkájuk, emberségük elismerésül az Autóklub évenként egy alkalommal átnyújtja az arra jogosultaknak a „becsületrendet”; a *Balesetmentes Közlekedésért Emlékérmet*. E megtisztelő érem várományosának igazolnia kell, hogy 5, 10, 15, illetve 25 éve saját hibájából balesetet nem okozott. A „becsületrend” elnyerése nem könnyű feladat, azonban kívánatos, hogy minél több magánautós kocsiját díszítsék ezek az érmeek.

Ugyancsak a biztonságosabb közlekedést szolgálja a „*Több fény — nagyobb biztonság*” mozgalom is, amelynek fontosságát a hatóság még azzal is aláhúzta, hogy az új KRESZ-ben már tételes szabályként szerepel a tompított fény kötelező használata. Az Autóklub szakemberei díjtalanul ellenőrzik és beállítják a klubtagok kocsijának reflektorát, és így műszakilag is hozzájárulnak a sötétben való nyugodtabb vezetéshez.

A klub is figyelemmel kíséri a közlekedés fejlődését, és a KRESZ-szel kapcsolatos észrevételeit, javaslatait a megfelelő hatósághoz továbbítja. Bizonyára ennek a „jelzőszolgálatának” elismerésül a Minisztertanács felkérte a Magyar Autóklubot, hogy „országos hálózatán keresztül nyújtson segítséget az új közúti közlekedési szabályoknak a magánautósok részére történő ismertetésében, illető-

leg oktatásában”. A klub máris hozzákezdett ehhez a hatalmas, felelősségteljes munkához, mert az új KRESZ 1976-ban lép életbe.

A kiállítás meggyőző erővel szemléltette, hogy közös összefogással megszilárdítható a közlekedésbiztonság, és megvannak azok az eszközök, lehetőségek, amelyekkel élve eredményesen lehet küzdeni a legnagyobb értékért: az ember életéért.

A gépjárművek szaporodásával világszerte fejlődik a *nemzetközi autós turizmus* is, és évenként az autósok milliói kelnek útra, szabadságuk eltöltésére. A kiállításon bemutatott anyag tükrözte, hogy az Autóklub sokoldalú nemzetközi kapcsolatai révén hogyan segíti, szervezi a külföldre induló és a hazánkba érkező külföldi klubtagok útjait; csatlakozott az autóklubok és touring szervezetek között kialakult többoldalú együttműködéshez, melyek révén — kölcsönösség alapján — egymás országában gondoskodnak a nemzeti autóklubokhoz tartozó autós turistákról. De ugyanilyen energiával foglalkozik a klub a belföldi turizmus fejlesztésével is. Ez utóbbinak egyre nagyobb a jelentősége, mert a munkaidő csökkenésével megnövekedett szabadidő kulturált eltöltéséhez nyújt segítséget. Évről évre gazdag programot állít össze a klubtagok számára. A kiállítás számos kiadványt mutatott be, amelyekben ez évi ajánlatait sorolta fel az Autóklub.

A turizmus segítése mellett nagy sikerrel foglalkoznak az *autós sporttal* is. A klub irányításával 19 szakosztály működik az országban, a vállalatok, intézmények, sportegyesületek támogatásával. Az élénk sportéletre jellemző, hogy ma már 25 rally- és turistaversenyt jegyez — többek között — a sportnapár, és ezenkívül hegyi- terep- és go-kart stb. versenyeket is rendeznek.

Az Autóklub nemcsak az igazolt versenyzőket segíti; évente ügyességi vetélkedőket is szervez amilyenek a résztvevő kocsitulajdonosok szakemberek, neves versenyzők jelenlétében az autózás fejlett technikáját ismerik meg, jobb vezetéstechnikai módszereket sajátítanak el — a biztonságosabb autózás érdekében.

A klubnak a turizmus és a sport terén végzett munkáját jól szemléltette a kiállított anyag. A sportszeretők hosszasan szemlélték az elmúlt években kiadott több, mint száz plakettet, díjat.

A kiállítás bepillantást adott a klub *információs szolgálatának* munkájába is. A Magyar Autóklub székházában, budapesti irodájában és valamennyi szervezeténél külön információs szolgálat működik, amely minden autós rendelkezésére áll. Ezek a munkacsoportok adják ki a különböző okmányokat és tájékoztató füzeteket Európa országairól, informálnak az üzemanyagárakról és egyéb tudnivalókról. A nemzetközi szolgálat a hazai és a külföldi nemzeti klubok tagjainak felvilágosítást és tanácsokat ad, a külföldön esetleg bajba jutott klubtagoknak segítséget nyújt. Telex-gépei, különösen a turista szezonban, szinte állandóan üzemben vannak.

A kiállítás egyik része volt a klub sajtóorgánuma, az „*Autósélet*” céljának, rendeltetésnek be-



6. ábra. A jubileumi kiállítás részlete, Csonka János gépkocsijával és egy „sárga angyal”-al

mutatása. Az Autóklub széles körű szervezetében sokrétű munka folyik, amely közelről érinti a tagságot, illetve az autósok társadalmát. Erről a közérdeklődésre számotartó munkáról informál a lap. Amellett, hogy pontos és részletes tájékoztatást ad a klubban folyó munkáról, helyet ad az érdekképviselőnek, a jogi tanácsadó szolgáltatnak, a társadalmi bizottságok munkájának. Sajátos eszközeivel segíti a közlekedő autóst, felhívja figyelmét — többek között — a közlekedés veszélyeire. Cikkei hasznos észrevételeket közölnek, tudósításai tükrözik a hazai és a nemzetközi autóséletben bekövetkező változásokat. A lap segítségével is tartják a kapcsolatot a hatalmasra növekedett szervezet tagjai, csoportjai, társadalmi bizottságai és az elnökség között. Nagy gondot fordít a szocialista humánus ápolására, ami a biztonságos közlekedésnek is olyan fontos feltétele.

Az Autósélet 1966-ban jelent meg először, majd évenként két-három alkalommal, csekély példányszámban. Négy évvel később, 1970-ben havilappá alakult. Ez alkalomból a nemrég elhunyt dr. Csánádi György akadémikus, közlekedés- és postaügyi miniszter köszöntő soraiban többek között ezt írta:

„Nem titkolom, magam is bábáskodtam a Magyar Autóklub lapjának születésénél. Tettem ezt annak az egyébként örvendetesnek mondható gondnak ismeretében, amely kereste a megoldást, a gyorsan növekvő, egyre nagyobb taglétszámú társadalmi szervezet összefogására, a tagsággal való rendszeres kapcsolatra és a közhasznú gondolatok kölcsönös publikálására... A korszerű közlekedés az új követelményeknek megfelelő korszerűbb felfogást és megértőbb magatartást

vár el magától a közlekedő embertől is. Ennek elősegítése az Autóklub egyik legfontosabb feladata, és legyen ez az új lap ennek a törekvésnek hű tolmácsolója és bátor hangú szócsöve...”

Az Autósélet azóta keresett szaklap lett: ma már havi 150 ezer példányban jelenik meg.

A kiállítás befejező része ismertette a klub alapszabályát, célját. A látogatók összehasonlíthatták a századunk elején megfogalmazott célokat, törekvéseket a mai Autóklub működésének szabályzatával. Még a felületes szemlélő is megállapíthatta azokat a minőségi, lényegbeli változásokat, amelyeket a 75 éves klub történetében végbementek. A statisztikai adatok meggyőzően bizonyították, hogy a szocialista társadalmi rendben fejlődő Autóklub milyen hatalmas tömegbázissá vált, amely a személygépkocsik számának emelkedésével tovább szélesedik.

A magánautósok taborának növekedése egyre nagyobb feladat elé állítja, de egyben erősíti is az Autóklubot. Az egész országot átfogó hálózatával egyre hatékonyabban képes hozzájárulni a közlekedéssel kapcsolatos közös gondok megoldásához.

A Nemzetközi Turisztikai Szövetség (Alliance Internationale de Tourisme) elnöke, A. C. Durie, aki Rödönyi Károly miniszter társaságában tekintette meg a kiállítást, elismeréssel nyilatkozott a látottakról, kiemelve a téma világos, esztétikus megjelenítését, meggyőző erejét, és a Magyar Autóklubnak ez alkalomból is sok sikert kívánt szép és felelősségteljes munkájához.

A kiállítást április 18-tól június közepéig több tízezen tekintették meg.

Vasúti vontatójárműveink jobb kihasználásáról

Dr. JUHÁSZ LÁSZLÓ

A vasút fejlesztése során alapvető fontosságú a vontató és vontatott járművek egyre fokozódó kihasználása, a *hatékony járműgazdálkodás* megszerzése [5].

A következőkben — az intenzív kihasználás fokozásának elősegítése érdekében — a tehervonatok sebességével kapcsolatos kérdéseket, valamint a vontató teljesítmény költségszintjének alakulását vizsgáljuk [4]. Ezek részletes feltárásával biztosítható ugyanis a korszerű technika által nyújtott lehetőségek optimális kihasználása, valamint a gazdaságosság szempontjainak messzemenő figyelembevétele révén járműgazdálkodásunk hatékonyabbá tétele.

A vonatok sebessége

A vontató kapacitás kihasználásának növelését — a vonatok terhelésének fokozása mellett — a sebesség emelésével lehet elérni. Az üzemi összteljesítmény szempontjából legfontosabb sebességi kategóriának, az utazási sebességnek emelésére két megoldás alkalmazható. Ezek közül az egyik — kétségtelenül több áldozatot követelő — mód a menetsebesség növelése. Ezen a téren a vasutak az utóbbi években jelentős eredményeket értek el, s ma már egyes vasutaknál a sebességhatár 200 km/h, sőt e felett van. A mi viszonyaink között, ha nem is ilyen arányban, ugyancsak szükséges a menetsebesség növelése, mind a személy-, mind a teherforgalomban.

A kapacitás növelésének másik — körültekintő szervezési intézkedéseket igénylő — lehetősége a vonatrendezés gyakoriságának csökkentése, az állomási tartózkodás rövidítése; optimális esetben teljes kiiktatása. Így változatlan menetsebesség mellett is növelhető az utazási sebesség.

A sebességnek még kis mértékű emelése is előnyös, mert ekkor:

- növekszik a vonal átbocsátóképesége;
- nő a vontató- és vontatott járművek szállítási kapacitásának kihasználása;
- nő az etkm/h szállítási teljesítmény.

A menetsebesség növelésével elérhető vonali kapacitásnövekedés elsősorban a nagy forgalomsűrűségű vonalszakaszokon jelentős, ahol az alacsonyabb sebességű tehervonatok gátolják a nagyobb sebességű vonatok közlekedését.

A szállítási kapacitás növekedését biztosító menetsebesség lehetővé teheti pl. személyszállító vonatainknál a megállások gyakoriságának növelését, tehervonatainknál pedig csökkenti a kocsiforduló időtartamát.

A nagyobb sebesség eredményeként nő az etkm/h teljesítmény is, amire különösen nagy szükség van, amíg a járműpark kapacitásának kihasználása a szállítási szükségletek által megkívánt értéket el nem éri.

A vasutak törekvése arra irányul, hogy a vonatokkal elérhető műszaki sebesség és az utazási sebesség viszonyszáma minél kisebb legyen. Ennek a célnak megközelítését — számos műszaki, üzemi követelmény mellett — a megfelelő mozdonytípus által a legkisebb ráfordítással elérhető optimális szállítási teljesítmény megvalósítása segíti elő.

A problémakör vizsgálatánál nagy segítségünkre szolgált az egyes korszerű vontatójárművek kihasználhatóságával kapcsolatos 1971. évi felmérés [14], amelyet az éves átlagteljesítményeket leginkább tükröző június hónapban végeztek a Budapest—Záhony vonalon, valamint a MÁV hálózatahoz tartozó más vonalakon.

A felmérést követő 1972. és 1973. évre vonatkozó adatok birtokában megállapíthatjuk, hogy a tehervonati teljesítmények számottevően azóta sem változtak, ezért az azokból levonható következtetések a jelenlegi helyzetben is helytállóak. Ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével végzett vizsgálataink szerint mozdonyaink üzemből töltött idejének a tényleges menettartam csak mintegy felét teszi ki, és a teljes időalapnak is csak 75%-a a forgalomban töltött idő, ami arra utal, hogy az előbbi arány javítására még igen nagy tartalékaink vannak.

Az utazási sebességet közelebbről vizsgálva (*1. táblázat*) meg kell állapítanunk, hogy a fejlődés üteme nem követte a vontatási nemek korszerűsítési, valamint vontatójárműveink beépített teljesítményének növekedési ütemét.

1. táblázat
A tehervonatok utazási sebességének fejlődése
[km/h]

Vonatnem	1971	1972	1973
Közvetlen és irányvonatok	21,4	25,1	25,3
Gyorstehervonatok	22,8	26,0	25,7
Átállítós vonatok	11,2	12,5	12,6
Tolató tehervonatok	10,6	11,7	11,8
Tehervonati átlag	16,4	18,6	19,0

Tehervonatainkkal kapcsolatban az említett felmérés elsősorban az irány- és közvetlen vonatok utazási sebességének vizsgálatára terjedt ki, ezért behatóbban ezzel foglalkozunk.

A *2. táblázatban* bemutatjuk a különféle vonat kategóriákban a felmérés ideje alatt elért utazási sebességet, valamint az átlagos vontatási távolságok alakulását.

Vizsgáljuk első lépésben az átlagos vontatási távolságok alakulását.

Emlékeztetőül ide iktatjuk a Budapest—Záhony fővonal, valamint a Miskolc—Záhony fővonal nagy rendező pályaudvarai közötti távolságokat:

Budapest—Záhony, ill. Záhony—Buda- pest	335 km,
Szolnok—Záhony, ill. Záhony—Szolnok	235 km,
Debrecen—Záhony, ill. Záhony—Debrecen	114 km,
Nyíregyháza—Záhony, ill. Záhony— Nyíregyháza	65 km,
Miskolc—Záhony, ill. Záhony—Miskolc	153 km.

Általános megállapításként szolgálhat, hogy az átlagos vontatási távolságok az ebből a szempontból jelentős szerepet játszó vonatkegóriákban (közvetlen és irány-, valamint gyorstehervonatok) feltűnően rövidek.

2. táblázat

Átlagos vontatási távolságok és utazási sebességek

Vonatkegória	Átlagos vontatási távolság (km)	Átlagos utazási sebesség (km/h)
Közvetlen és irányvonatok	96	23
Gyorstehervonatok	135	26
Tolató tehervonatok	65	13
Gépmenetek	40	24

A 2. táblázat első sorában a közvetlen és irányvonatok — sajnos, a felmérés kifogásolható összevonása miatt — együttesen kerültek értékelésre. Ha megfontoljuk, hogy a közvetlen vonatok kategóriájában az egy-egy nagy rendező pályaudvar közötti viszonylatok jöhetnek számításba a szóban forgó vonalakon, tehát:

Budapest—Szolnok, ill. Szolnok—Buda- pest	100 km,
Szolnok—Debrecen, ill. Debrecen—Szolnok	121 km,
Debrecen—Nyíregyháza, ill. Nyíregyháza— Debrecen	49 km,
Nyíregyháza—Záhony, ill. Záhony— Nyíregyháza	65 km,
Miskolc—Nyíregyháza, ill. Nyíregyháza— Miskolc	88 km,

3. táblázat

A Záhonyból indított vonatkegóriák arányai

Viszonylat: Záhony —	Vonatkegória	%
—Bp.-Ferencváros	gyorsteh. és irányv.	11,14
—Bp.-Soroksári út	irányvonat	4,63
—Sopron	irányvonat	5,18
—Almásfüzitő	irányvonat	0,13
—Dunaújváros	irányvonat	0,96
—Dombóvár	irányvonat	0,06
—Dunai finomító	irányvonat	1,74
—Rákosrendező	irányvonat	2,85
—Bpest és átm.	gyorsteh. és irányv.	26,71
—Miskolc	irányvonat	25,92
—Sátoraljaújhely	irányvonat	0,06
—Miskolc és átm.	irányvonat	25,98
—Debrecen	irányvonat	5,43
—Szolnok	irányvonat	16,15
—Környék	közvetlen-tolató v.	25,73
Összesen	—	100,00

akkor az elegyozgás frekvenciáját is figyelembe véve a két rendező pályaudvar között közlekedő közvetlen vonatok átlagos vontatási távolságának is legalább meg kellene közelítenie a 100 km-t. Ezekhez hozzávéve az irányvonatokat is, együttesen lényegesen nagyobb értéknek kellene mutatkoznia, ha a vontatási szolgálat az irányvonatképzésben rejlő előnyöket a vontatójárműveire nézve is hasznosítani tudta volna.

A fennálló lehetőségek körvonalazásául a VTKI 26/b/1970. sz. zárójelentéséből [9] az 1969. X. 1.-től 1970. IX. 30-ig végzett adatgyűjtés alapján, a Záhony helységről indított különféle vonatkegóriák arányait szemléltetjük a 3. táblázatban.

Az itt ismertetett arányok alapján számítva — ha Budapesten és Miskolcon túl a záhonyi térség vonóerejének felhasználását kizárjuk — az átlagos vonatváltási távolság a páratlan vonatok viszonylataiban a következőképpen alakulhatna:

gyorstehervonatok	335 km,
irányvonatok	225 km,
közvetlen és tolató vonatok	65 km.

Miután a felmérés a Záhony térségből indult vonatokra terjed ki, és a közvetlen vonatok csak egy rendelkezési szakaszon át futnak, a Záhony—Mátészalka 62 km-es távolság a Záhony—Nyíregyháza viszonylat 65 km-ét alig módosíthatja. Ha pedig — és ezt üzemi megfontolások alaposan indokolhatják — Budapest irányába legfeljebb Szolnokig végezzük a térség mozdonyaival a vontatást, akkor az értékek így mutatkoznának:

gyorstehervonatok	235 km,
irányvonatok	195 km,
közvetlen vonatok	65 km.

Hangsúlyozzuk, hogy ezek az eredmények csak a Záhony-ból indított vonatokra gyűjtött adatokból származnak. Hozzá kell tennünk azonban, hogy a mindkét irányú forgalomvizsgálat sem eredményezhet számottevő különbségeket. Semmi esetre sem rövidítheti meg a „lehetséges” vontatási távolságokat olyan mértékben, mint amelyet a 2. táblázat adataiból kiolvashatunk. Alátámasztja ezt az idézett zárójelentésnek az a megállapítása is, hogy a kocsifutások átlagtávolsága:

Záhony felé	270,8 km,
Záhony felől	267,5 km,

vagyis az ellenirányú forgalomban valamivel még nagyobb is.

Az eddigiek alapján megfontolást igényelnek a vontatási távolság növelésére irányuló intézkedések. Úgy tűnik, mintha ezek jelenlegi szintje önmagában nem befolyásolná kedvezőtlenül az átlagos utazási sebesség alakulását, hiszen rövidebb viszonylaton kisebb az akadályoztatás előfordulásának gyakorisága. A gyakorlatban azonban önmagában a mozdonycsere szükségessége is jelentős akadályozó tényező. A szakaszos forgalom kétségkívül állomási többletkapacitást igényel, az áthaladó vonatokéval szemben. Sőt, az alacsony utazási sebességek, a menetrendben előírt menettartamok számottevő túllépései arra utalnak, hogy

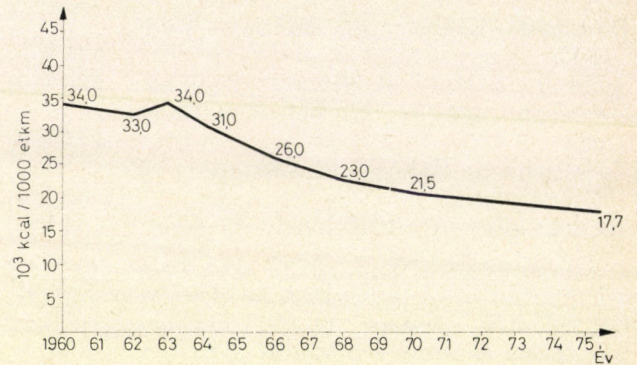
a szűk állomási kapacitások miatt a nagyobb rendező pályaudvarok a mozdonycserére kényszerülő vonatokat — a bizonytalan időtartamú tartózkodásukból eredő vágányfoglaltság elkerülése érdekében — már a vonalon, rendszerint a közvetlenül velük szomszédos állomásokon feltartják.

A menettartamok jelentős meghosszabbodásának a felmérés időszakában oka volt a Debrecen—Nyíregyháza vonalszakaszon folyó második vágány építése. 1971 elején, egészen III. hó 23-ig, Apafától Nyíregyházáig 41 km távolságon volt egyvágányú vonal, 1971. III. 23-án a Hajdúhadház—Kismicske közötti 8 km hossz, ezt követően 1971. VIII. 18-án Kismicske—Császárszállás között 15 km hossz készült el a második vágány. Az év végéig ezután nem történt változás, tehát az Apafa—Hajdúhadház közötti 12 km-es és Császárszállás—Nyíregyháza közötti 6 km-es szakasz egyvágányú maradt. Ezek közül az utóbbi 1972. VI. 6-án, az előbbi 1972. IX. 19-én lett kétvágányú. Valószínű, hogy azóta a forgalom zavartalansága számottevő mértékben javult.

Az előző években lefolytatott műszaki-gazdasági vizsgálatok részleteiben is elemezték az egyes vasútvonalak, állomások átbocsátóképességét, s adott műszaki sebességekhez kiszámították az optimális utazási sebességet biztosító menettartamot. A számítások azt igazolták, hogy a vasútvonal kapacitásának kihasználhatósága akkor a legnagyobb, ha az optimális terhelésű tehervonatokat az optimális utazási sebességet biztosító menettartam alatt közlekedtetik. Ezzel szemben a tervezett menettartamot pl. a Budapest—Záhony viszonylatban közlekedő irány- és közvetlen vonatok mintegy 20%-kal túllépték. Ha ehhez hozzávesszük, hogy ez a túllépés a vonal 52%-os időbeni kihasználtsága mellett következett be, és a vonatoknak sem az átlagos terhelése, sem az engedélyezett tengelyszáma nem közelítette meg az optimálisat, akkor ezt kedvezőtlen eredményként könyvelhetjük el.

A végzett gazdasági számítások az alacsony utazási sebességnek a kocsiforduló időre, a mozdony- és szerelvényfordulókra gyakorolt kedvezőtlen hatását mutatják. Ezek a teljesítmények azért is különösen kedvezőtlenek, mert Magyarország központi fekvése, s ennek következtében a tranzitfuvarozások igen nagy aránya a nemzetközi versenyben nagyobb minőségi követelményeket támaszt. Ha ezeket nem elégítjük ki, azzal a következménnyel járhat, hogy ez a forgalom a jövőben hazánkat elkerüli. Ezért elsősorban a tranzitforgalomnál — a főként nyugat-európai vasutaknál már nem ritka — 100—120 km/h menetsebességgel kell számolnunk. A menetsebesség felemelésével hazai vonatkozásban is foglalkoznunk kell, különösen a nemzetközi fővonalainkon és a törzshálózathoz tartozó vonalainknál, mert enélkül sem teher-, sem személyvonataink utazási sebességének nagyobb arányú felemelése nem oldható meg.

A hálózati vonatterhelésekre vonatkozó felmérés alapján kiszámítottuk, hogy a közvetlen, irány- és gyorstehervonatok közül az 50 km/h menetsebesség 60, 70 és 80 km/h-ra való felemelése esetén



I. ábra. A mozdonytípusonkénti vonatterhelések határa, 60 és 70 km/h alapsebességnél

a vizsgált időszakban — az I. ábrán szereplő terheléssel közlekedő vonatok közül — az egyes mozdonytípusokkal a vonatok hány százalékát lehetne továbbítani. Ezt a 4. táblázatban mutatjuk be.

4. táblázat

Az adott mozdonyorozattal továbbítható vonatok százalékos megoszlása

Mozdony-sorozat	Menetsebesség (km/h)			
	50	60	70	80
V41	89,2	49,0	25,2	8,7
V42	96,4	79,9	49,0	25,2
V43	100,0	100,0	100,0	100,0
M62	100,0	89,2	58,5	30,4

Az ebben a táblázatban számított százalékos megoszláshoz meg kell jegyeznünk a következőket. Az itt vizsgált villamos mozdonyok közül vonali teljesítmény szempontjából távlatban csak a V43-as jöhet számításba, mint korszerű konstrukció. Az ennél jelentkező 100%-os vontatóteljesítményt a mozdony azonban csak teljesen sík terepen tudja nyújtani, ahol a mértékadó emelkedő a 0,5 ezreléket nem haladja meg. A II/b. terhelési szakasznál — amely pedig minden villamosított vonalunkon jelentős százalékot képvisel — ez a vontató teljesítmény az adhéziós problémák miatt a 2000 tonnát sem éri el. Diesel-mozdonyaink közül pedig csak az M62-es említhető és ez is csak az 1000 tonnán aluli vonatterhelések továbbításánál és 80 km/h menetsebesség esetén.

Megvizsgáltuk azt is, hogy az irány-, közvetlen és gyorstehervonataink közül 60 és 70 km/h menetsebesség mellett az egyes vontatójármű típusok közül melyekkel továbbíthatók I/a. terhelési szakasz figyelembevételével az adott terhelésű vonatok. Az I. ábra szembetűnően mutatja, hogy ha a jelenlegi 50 km/h menetsebességet 10, illetőleg 20 km/h-val felemeljük, Diesel-vontatásnál pl. az M62-essel I/a. terhelési szakaszon — 50 km/h-ról 60 km/h-ra emelt sebességgel — a továbbítható terhelés 1750 tonna, míg 70 km/h sebesség esetén 1300 tonna. Villamos mozdonyaink közül a V43-as vontatóteljesítménye ugyan kiemelkedő, de az előbbieknél említett problémák miatt — vonalaink vezetésére való tekintettel — a 2550 tonnás teljesítmény egyáltalán nem tekinthető reálisnak.

Ha a menetsebességet a távlati fejlesztési tervek figyelembevételével fővonalainkon 80 km/h-ra kívánjuk felemelni, mellékvonalainkon pedig 60 km/h-ra, akkor ennek biztosítására a jelenlegi mozdonytípusaink mellett indokolt további nagyobb teljesítményű sorozatok üzembeállítása. Diesel-mozdonyainknál ez a típusbővítés már a 60 km/h menetesség mellett is szükséges, mivel ezzel a sebességgel a két fővonalai mozdonytípusunk közül az M40-es mindössze 400 tonna továbbítására alkalmas. Így szinte valamennyi fővonalai tevékenységet M62-es mozdonyokkal kell végeznünk.

Mivel az indokolatlan típuszaporítás a vasutak központi problémája, és nálunk az előzőekben tárgyaltakból kitűnik, hogy mind a villamos, mind a Diesel-vontatásnál csak 1—1 típusú vonali mozdonyunk jöhet számításba, célszerű lenne a növekvő sebesség és vonatterhelések terén jelentkező igények figyelembevételével — annak eldöntése után, hogy kisebb sebességű vagy terhelésű szerelvényeket közlekedtethessünk-e kiugró teljesítményigények jelentkezése esetén — a korszerű vontatási nemeknél fontolóra venni nagyobb teljesítményű vontatójárművek üzembeállítását [13].

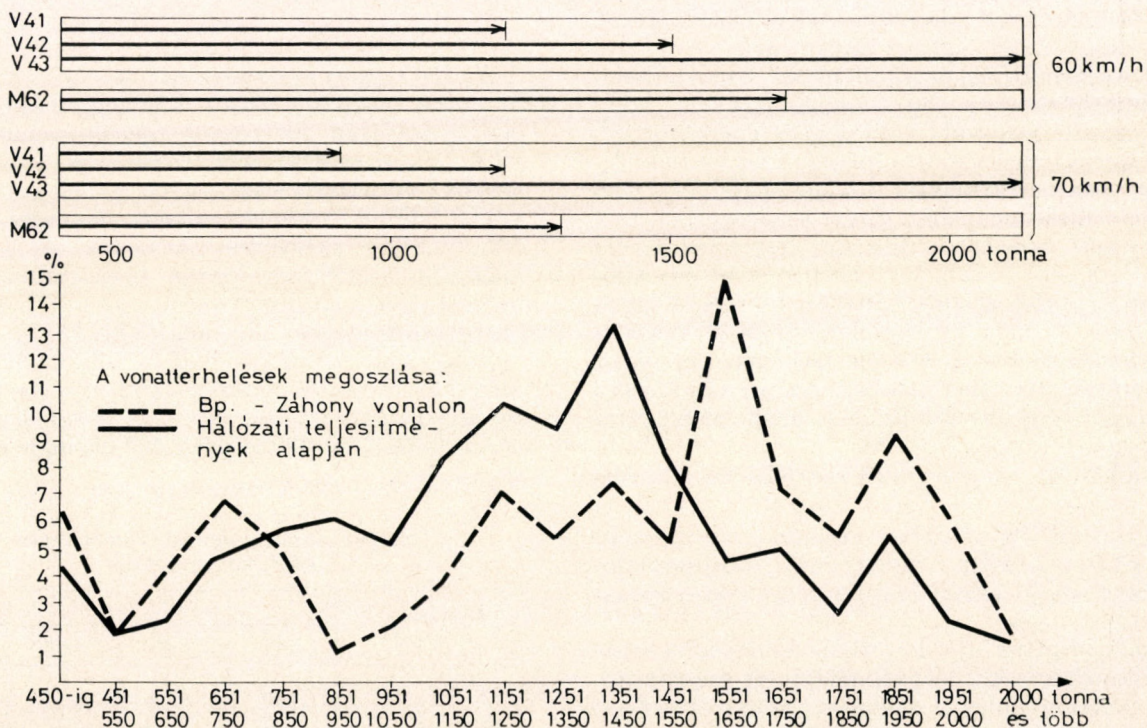
Ezeknek a szempontoknak megfelelően folynak ma már az M63-as és a V44-3s mozdonyok futáspróbái, illetőleg gyártásának előkészületei.

Ezen a területen megalapozott döntést csak a gazdaságosság szempontjainak figyelembevételével, költségelemzések birtokában lehet hozni. Ennek rendkívüli fontosságára és gazdasági kihatásának jelentőségére vontatójárműveink költségeinek alábbiakban részletezett elemzésével szeretnénk a figyelmet fokozottabban ráirányítani.

A vontatójárművek teljesítményének költség szintű vizsgálata

A gőzvontatást felváltó korszerű vontatási nemek fokozódó ütemben hódítanak teret, amit elsősorban a rendkívül hátrányos vegyes üzem felszámolása indokol. Ennek gazdasági okai között első helyen kell említenünk a járművek fenntartó- és javítóbázisainak párhuzamos üzemben tartását, a megfelelő mozdonyfordulók kialakításának problémáját, s a gőzvontatás magas üzemköltségét. Mindenképpen indokolt tehát az az erőfeszítés, ami a korszerű vontatójárműpark mielőbbi kialakítása érdekében történik [1]. Ez az áttérés az előbbi szempontok mellett lehetőséget teremtett arra is, hogy a több mint 50-féle gőzmozdonytípus helyett, minimális típusszám mellett, olyan villamos és Diesel-típuscsaládokat alakítsanak ki, amelyek a hazai és nemzetközi forgalomban jelentkező, mind a jelenlegi, mind pedig a várható szállítási szükségleteket optimális szinten képesek kielégíteni.

A vonatok átlagos terhelésének alakulását vizsgálva, képet kapunk nemcsak arról, hogy az átlagos vonatterhelések mellett milyen széles skálájú az egyes vonatfajták közötti eltérés, hanem arra vonatkozóan is, hogy az egyes vonatfajtákon belül milyen szóródást mutatnak az egyes vonatok terhelései. Megállapítottuk azt is, hogy a vizsgált vonatok továbbítására milyen vontatójárműveket alkalmaztak. Az eddigi elemzések során azt a kérdést már tisztázták, hogy egyes mozdonyainknak milyenek a műszaki paraméterei, azonban hiányoznak azok a gazdasági elemzések, amelyek alapján költség szinten is meg lehet határozni, hogy helyesen gazdálkodunk-e mozdonyparkunkkal. Számítá-



2. ábra. A vasúti vontatás fajlagos energiafelhasználásának alakulása

saink során szándékosan nem foglalkozunk a mozdony- és a vonatkísérő személyzet költségeivel, mivel ez jellegénél fogva eltérő vizsgálatot igényel, jóllehet jelentősége különösen az utóbbi években egyre fokozódik.

A gazdasági elemzéseket ezeknek a szempontoknak megfelelően végeztük el úgy, hogy számításainknál az energiafelhasználást, a javítási költségeket, a javítások miatt kieső üzemnapok számát, valamint az amortizációt és eszközlekötési járulékot is figyelembe vettük, az alábbiakban részletesen ismertetett módon.

Energiafelhasználás

Vontatójárműveink energiafelhasználásának alakulásában a korszerű vontatási nemek növekvő részaránya alapvető változást hozott. A villamos és Diesel-vontatás térhódításával fokozatosan csökken az ezer elegytonnakm teljesítményre eső fajlagos energiafelhasználás mennyisége (2. ábra).

Ez népgazdasági szempontból is előnyös, mivel a vasút nemcsak a közlekedési tárcán belül, hanem országos viszonylatban is az egyik legnagyobb nyersolaj és villamosenergia felhasználó, és ezekből jelentős mértékben szorulunk behozatalra. Rendkívül fontos tehát az energia minél jobb hasznosítása, aminek vizsgálatához — a felmérésünk alapján rendelkezésünkre álló adatokból, példaként — a továbbított vonatsúlyok függvényében számítottuk ki az egy mozdonykm-re vonatkoztatott 100 etkm-re eső energiafogyasztást. Ezt irány- és közvetlen tehervonataink továbbítására használt Diesel- és villamos mozdonyainkra külön-külön elvégeztük, a jelenleg átlagosnak tekinthető 50 km/h alapsebesség mellett.

A vontatójárműveink által vonattovábbításhoz felhasznált energiamennyiség elegytonnakm-re vetített költségkimutatása nem eléggé differenciált ahhoz, hogy megnyugtató tájékoztatást nyújtson a vontatójárműtípus és a különböző vonatterhelések vonatkozásában. Nyilvánvaló ugyanis, hogy adott mozdonytípusnál nem azonos energiamennyiség kerül felhasználásra, pl. egy ezer tonnás szerelvény vagy egy kétezer tonnás szerelvény 100 etkm-es teljesítményéhez. Ezért szükségesnek tartottuk olyan összehasonlítási alap felvételét, amely lehetőséget teremt az egyes teljesítmények egy kilométerre vonatkoztatott értékének megállapítására. Erre a célra legmegfelelőbbnek a lóerőóra mennyiségének számítása mutatkozik, mivel ez valamennyi, az energiafelhasználás alakulására befolyással levő tényező hatását megfelelően érzékeli és hozza közös nevezőre.

Számításunk menete ennek megfelelően a következő.

A vontatási statisztika alapján összesítettük mozdonytípusonként a tehervonati mozdonykilométereket, majd ennek alapján a mozdonytonnakmeket.

Megállapítottuk mozdonytípusonként az 1 mozdonykilométerre eső elegytonnakm-ek számát, tehát a mozdonyonkénti átlagosan vontatott súlyt.

A vonattovábbítás energiaszükségletét — részben megfelelő adatok hiánya miatt, részben egy-

szerűsítés céljából — csak az alapellenállás leküzdéséhez szükséges lóerőóra mennyiséggel határoztuk meg, külön a villamos- és külön a nagyteljesítményű Diesel-mozdonyokra vonatkozóan.

Az alapellenállás leküzdéséhez szükséges lóerőóra (LEh) mennyisége a szakirodalomban használt képlet alapján:

Villamos mozdonyoknál

$$N_v = T_v \frac{5,0 + 0,0523 \frac{v_m^2}{100}}{270} =$$

$$= T_v (18\,500 + 1,94 v_m^2) 10^{-6} \text{ LEh};$$

Diesel-mozdonyoknál

$$N_d = T_d \frac{3,2T_d + 6v_m^2}{270} =$$

$$= T_d (11\,900 + 222v_m^2) 10^{-6} \text{ LEh},$$

ahol T a mozdony súlya, Mp;

v_m az átlagos menetsebesség, km/h.

Az 1 mozdonytonnakm-re eső LEh mennyiségnek mozdonytípusonkénti meghatározása után kiszámítottuk az 1 elegytonnakm-re eső lóerőórát, majd ezeknek az értékeknek a birtokában meghatároztuk a 100 etkm-re, valamint az 1 mozdonykilométerre eső energiafogyasztást.

Az 1 elegytonnakm-re eső LEh mennyiséget kéttengelyű kocsikból álló tehervonatokra vonatkoztatva az alábbi képlettel számítottuk:

$$N_k = \frac{2,5 + 0,0005v_m^2}{270} =$$

$$= (9260 + 1,85v_m^2) 10^{-6} \text{ LEh}.$$

Az így kapott eredmény alapján számítottuk ki az egyes mozdonytípusok kilométerenkénti energiafogyasztását 400—2000 tonnás vonatterhelésekre, majd ezekből megállapítottuk, hogy a különböző vonatterhelések esetén 100 elegytonna továbbításához kilométerenként mennyi energia felhasználása szükséges. A motor- és kenőolaj, valamint a kW egységáruk figyelembevételével, valamennyi mozdonytípusra kiszámítottuk az energiaköltségeket, és megállapítottuk, hogy a vonatterhelés növekedésével a 100 etkm teljesítményhez szükséges energiafogyasztás az 5. táblázat szerint fokozatosan csökken. A táblázatban az 500 tonnás vonatterhelésnél 100 etkm-re eső költség = 100.

5. táblázat

Egyes mozdonytípusok viszonylagos energiafogyasztása

Mozdony-sorozat	Vonatterhelés (t)			
	500	1000	1500	2000
V42	100	89,4	86,5	84,6
V43	100	90,3	86,7	84,3
M62	100	81,0	74,1	71,4

A táblázatból az energiaköltségek csökkenő tendenciája valamennyi mozdonytípusnál megállapítható, azonban feltétlenül szembevetendő az optimális terheléssel közlekedtetett M62-es sorozatú

mozdonyok energiafelhasználásának kedvező alakulása. Az energiafelhasználás részletes adatai a vonatjavítás költségeit tartalmazó 6. táblázatban találhatók.

6. táblázat

Diesel- és villamos vontatású tehervonatok 100 etkm-enkénti továbbítási költségei

Vonatok terhelése (t)	Mozdony sorozat											
	M62				V42				V43			
	Ener-gia	Javítási	Amortizációs eszköz- lekötési	Összes	Ener-gia	Javítási	Amortizációs eszköz- lekötési	Összes	Ener-gia	Javítási	Amortizációs eszköz- lekötési	Összes
	költségek (Ft/100 etkm)											
400	2,23	1,79	1,14	5,16	1,09	2,03	1,55	4,67	0,87	0,63	1,54	3,04
500	2,00	1,43	0,91	4,34	1,04	1,62	1,24	3,90	0,83	0,51	1,23	2,57
600	1,86	1,19	0,76	3,81	1,00	1,35	1,03	3,38	0,80	0,42	1,03	2,25
700	1,76	1,02	0,65	3,43	0,97	1,16	0,88	3,01	0,78	0,36	0,88	2,02
800	1,70	0,89	0,57	3,16	0,96	1,01	0,77	2,74	0,77	0,31	0,77	1,85
900	1,64	0,79	0,50	2,93	0,95	0,90	0,68	2,53	0,76	0,28	0,68	1,72
1000	1,62	0,71	0,46	2,79	0,93	0,81	0,62	2,36	0,75	0,25	0,62	1,62
1100	1,56	0,65	0,42	2,63	0,93	0,74	0,56	2,23	0,74	0,23	0,56	1,53
1200	1,55	0,60	0,38	2,53	0,92	0,68	0,52	2,12	0,73	0,21	0,52	1,46
1300	1,54	0,55	0,35	2,44	0,91	0,63	0,48	2,02	0,72	0,20	0,48	1,40
1400	1,50	0,51	0,33	2,34	0,90	0,58	0,44	1,92	0,72	0,18	0,44	1,34
1500	1,48	0,47	0,30	2,25	0,90	0,54	0,41	1,85	0,72	0,17	0,41	1,30
1600	1,48	0,45	0,29	2,22	0,90	0,51	0,39	1,80	0,72	0,16	0,39	1,27
1700	1,47	0,42	0,27	2,16	0,89	0,48	0,36	1,73	0,71	0,15	0,36	1,22
1800	1,46	0,40	0,25	2,11	0,89	0,45	0,34	1,68	0,71	0,14	0,34	1,19
1900	1,44	0,36	0,24	2,04	0,89	0,43	0,33	1,65	0,71	0,13	0,33	1,17
2000	1,43	0,36	0,23	2,02	0,88	0,41	0,31	1,60	0,70	0,13	0,31	1,14

Amortizáció és eszközkötési járulék

A vontatójárművek költségeinek vizsgálatánál a mozdonytípusonkénti amortizáció és eszközkötési járulék vonatjavításra eső költségeit számítottuk ki úgy, hogy a különböző vonatterhelések esetén 100 elegytonakm-re eső költségeket vettük alapul. Számításaink során az egy órára számított költségeknél figyelembe vettük mozdony sorozatonként a javítás miatt kieső időmennyiséget is.

Az amortizációs költség, valamint az eszközkötési járulék valamennyi mozdonytípusnál a terheléssel fordítottan arányos.

Az amortizációs és eszközkötési járulékkal kapcsolatos részletes költségadatokat a 6. táblázat tartalmazza. Ehhez meg kell jegyeznünk az alábbiakat. Az egyes mozdonytípusok beszerzési árai ezeket a költségeket döntő mértékben befolyásolják. A külföldről beszerzett mozdonyok árának megállapításánál azonban a nemzetközi egyezmények és különböző államközi szerződések is szerepet játszanak, aminek eredményeképpen a hazai előállítású mozdonytípusok áraihoz viszonyítva olyan jelentős eltérések mutatkoznak, melyek irreálissá teszik az egyes mozdonytípusok közötti összehasonlítást, a beszerzési árak alapján.

A költségek összehasonlíthatóságát gátolja a leírási kulcsok különbözősége is. Egy előző tanulmányban már vizsgáltuk a leírási kulcsok futásteljesítményeket is figyelembe vevő kиаakításának szükségességét [5]. Most a villamos mozdonyok vizsgálatánál újból felvetődik ez a kérdés. További vizsgálatokat igényelne pl. az, hogy a V43-as mozdony 3%-os leírási kulcsa megfelelő-e, figyelembe

véve azt, hogy futásteljesítménye — s ebből következően az elegytkm teljesítménye is — a többi mozdonyhoz viszonyítva kimagasló, s a javításban töltött idő a vizsgált mozdonyok között jelenleg a legalacsonyabb.

Feltehető, hogy a nagy teljesítmények és a forgalomban töltött magas időarány következtében a mozdony egyes részeinek élettartama megrövidül, ami az amortizáció megváltoztatását indokolja.

A javítással kapcsolatos költségek

A javítási költségek vizsgálatánál, az energia-költségekhez hasonlóan, meg kellett állapítanunk, hogyan oszthatók meg ezek a költségek 100 etkm-teljesítményre.

A javítási költségek adott vontatójárműre vetített kiszámítására a jelenlegi nyilvántartási és elszámolási rend miatt nem volt lehetőségünk, mivel — a fődarabcsere javítási rendszer alapján — a fődarabok a javítást követően nem az adott pályaszámú járműbe kerülnek vissza. Így a javítási költségek a meghatározott teljesítménnyel nem hozhatók összefüggésbe.

Számításainknál tehát, ennek figyelembevételével, kiemelt mozdonytípusonként kigyűjtöttünk minden javítási költséget, ami a Diesel- és villamos mozdonyok javítását végző járműjavítóknak és vontatási műhelyekben felmerült. A javítási költségek egy kis részét — amely mozdonytípusonként nem volt szétválasztható — az egyes típusok költségeinek arányában osztottuk meg.

A típusonként kiszámított javítási költségeket az adott típusú mozdonyokkal teljesített összes mozdonykilométerre vetítettük, majd az így kapott

egységköltséget a vonatterhelések 100 etkm-eivel elosztottuk.

A 100 etkm-enkénti javítási költségek alakulása megegyezik az amortizációs és eszközlekötési járulékos költségeinek alakulásával.

A vonatterhelések szerinti 100 etkm-re eső javítási költségek adatait szintén a vonattovábbítás költségeit összesítő 6. táblázat tartalmazza.

A vontatójármű-javítások számlázott költségei mellett feltétlenül meg kell említenünk azokat a költségeket, amelyeket a javítások miatt a terhelésből kieső vontatójárművek okoznak a MÁV-nak.

A mozdonytípusonkénti javítási költségek alakulására a rendkívül magas javítási százalékkal szereplő vontatójárműveink szolgálnak magyarázattal. Az egyes külföldi vasutak vontatójárműveinek javítási hányadát meghaladó százalék elgondolkoztató, s közelebről vizsgálendő probléma, mivel alapjaiban veszélyezteti a hatékony járműgazdálkodást, elsősorban a V42-es sorozatú mozdonyokat illetően. Az üzemképes állag alakulása a V43 és M62-es sorozatoknál sem kielégítő, mivel ezek nagy része új beszerzés. Ez megmutatkozik a javítási költségek alakulásában is — mivel a garanciális javítások összegei ebben nem szerepelnek —, s ezért elsősorban a V43 és M62-es mozdonytípusoknál, amelyekből évközben is többet állítottak üzembe, torzítások tapasztalhatók.

A vonattovábbítási költségek vizsgálata mozdonytípusonként

A vontatójárművek energiaköltségeinek, javítási költségeinek, valamint leírás és eszközlekötési költségeinek különböző vonatterhelések mellett 100 eleytonnakm-re számított összesítése alapján, az egyes költségekre vonatkozó előző megállapításaink mellett, a következő lényeges szempontokra hívjuk fel a figyelmet.

Az energiafelhasználás legkedvezőbbben a V43-as mozdonynál alakul, valamennyi vonatterhelés esetében, amit a legalacsonyabb költség szint mellett az is igazol, hogy a 100 etkm költsége 400 tonna terheléssel mindössze 20%-os eltérést mutat 2000 tonnához képest.

A javítási költségek ugyancsak a V43-asnál a legalacsonyabbak. Ezekre a költségekre vonatkozóan azonban meg kell jegyeznünk, hogy az új beszerzések nagy száma miatt (ezek garanciális javításúak) a reális értéknél kedvezőbbek.

Az amortizációs hányad és az eszközlekötési járulékos villamosvontatásra eső költségeinek számításánál a helyhez kötött létesítményeket nem vetjük figyelembe, jóllehet ezek költségei rendkívül magasak. Ezért ezek a költségek nem alkalmasak arra, hogy ezekből a Diesel- és villamos vontatás gazdaságosságára vonatkozóan következtetéseket lehessen levonni. Célunk is csak az, hogy az azonos vontatási nemű mozdonyok költségeit hasonlítsuk össze.

Az összesített költségek összehasonlításánál megállapíthatjuk, hogy villamos vontatásnál a V42-es mozdonyok rendkívül magas javításban töltött ideje, valamint igen alacsony üzembizton-

sági szintje javítási rendszerünk felülvizsgálatát igényli. Ugyanis a V43-ashoz viszonyított költség-szint-differencia valamennyi vizsgált költségnél olyan nagy, hogy üzemeltetésük gazdaságosságát — a jelenlegi helyzetet alapul véve — kétségessé teszi.

Diesel-vontatásnál az M62-es mozdonyok 100 etkm-re vetített teljesítménye — ellentétben a V43-aséval — 400 tonnás vonatterhelésnél háromszoros költségbe kerül, a 2000 tonnás vonatterheléshez viszonyítva.

Ezeknek a költség számításoknak, ha a 100 etkm teljesítményre eső költségértéket vesszük figyelembe, a különböző igen káros következmények mellett feltétlenül rá kell irányítani a figyelmet a gépmenetek (és az igen sokszor „félmeleg” és „előfogat” mozdony meghatározással álcázott gépmenetek) rendkívül gazdaságtalan költségkihatásaira. A 100 etkm-teljesítménynek aránytalanul magas költsége a kérdés fontosságát kellő mértékben igazolja. Különösen fontos ennek a kérdésnek a vizsgálata azért, mert bár a gépmenetek menettartam ideje kissé csökkenő tendenciájú, de számuk egyre nő.

Számításaink azt igazolják, hogy vontatójárműveink hatékonyabb kihasználása esetén a vonatterhelések növelése jelentős költségmegtakarítást eredményezhetne. A költségösszesítő adatai alapján kiszámítottuk, hogy a mozdonytípusonkénti vonatterhelések 25—50—75—100 tonnával való felemelése milyen megtakarítással járna a jelenlegi költség szinthez viszonyítva. Az éves megtakarítás Ft-ban számított összegét a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

A lehetséges megtakarítás nagyobb vonatterhelésnél

Mozdony-típus	Megtakarítások összege (Ft/év)			
	25	50	75	100
	tonnával nagyobb vonatterhelés esetén			
V42	332 740	831 849	1 330 959	1 663 699
V43	1 833 244	3 680 437	5 520 656	7 360 874
M62	3 328 840	6 657 680	9 320 752	11 983 824
Össz.:	5 494 824	11 169 966	16 172 367	21 008 397

A vonatterhelések felemelésével jelentkező megtakarítás összege már önmagában is eléggé ösztönöz vontatójárműveink hatékonyabb kihasználására. Ha ehhez még hozzászámítjuk, az általunk figyelembe vett költségtényezők mellett, azokat a tényezőket is, amelyek mind vasúti, mint népgazdasági szinten jelentkeznek — természetesen a hátrányos hatásokat kiküszöbölő üzemszervezést feltételezve —, akkor az elérhető megtakarítások összege az így számított értéket jelentősen meghaladja.

*

A tanulmányban vizsgált és elemzett problémakörök járműgazdálkodásunknak azokra a területeire kívánják a figyelmet ráirányítani, amelyeken a vasút hatékonyabb üzemeltetését — a vontatójárművek jobb kihasználása és kedvezőbb vonatterhelések révén — megfelelő szintű üzemszervezéssel biztosíthatjuk.

A vasúti járművek hatékonyabb kihasználása, a vasútüzem érdekein túlmenően, népgazdaságunknak is érdeke. Rendkívüli fontos tehát ezzel a nagy eszközértéket lekötő járműparkkal úgy gazdálkodnunk, hogy az optimum elérésére való törekvésünk, az üzemeltetés szempontjai mellett, a költségek szintjén is eredményes lehessen.

IRODALOM

- [1] *Debski, E.*: A vontatás korszerűsítéséből eredő gazdasági hatékonyság kérdése. Zeitschrift Betriebswirtschaft. 1968. 2. sz.
- [2] *Hármati S.*: Módszerek a korszerű vasúti vonóerő főbb paramétereinek meghatározására. Közlekedéstudományi Szemle. 1972. 7. sz.
- [3] *Hochmuth, J.*: Jellemző mértékek a vasúti vontatójárművek értékeléséhez. Schienerfahrzeuge. 1969. ápr. 118–120. p.
- [4] *Juhász L.*: Az állóeszközzel gazdálkodás hatékonyságának vizsgálata. I–II–III. rész. VTKI tanulmány. Bp., 1971–72–73.
- [5] *Juhász L.*: Lehetőségek a vasúti járműgazdálkodás hatékonyságának növelésére. Közlekedéstudományi Szemle. 1972. 5. sz.
- [6] *Juhász L.*—*Moiszejeva E.*: 500 árucikk vasúti önköltségének megállapítása. VTKI tanulmány. Bp., 1965.
- [7] *Kádás K.*: Közlekedésgazdaságtan. Bp., 1972. Tankönyvkiadó.
- [8] *Mészáros P.*—*Jávor Gy.*: Az optimális tehervonati terhelés és vonógépteljesítmény meghatározásának módszerei és mutatói. VTKI tanulmány. Bp., 1967.
- [9] *Mészáros P.*—*Vándor Fc.*: Az átrakásos forgalom kocsikapacitás igényének vizsgálata. VTKI tanulmány. Bp., 1970.
- [10] *Miskovszkij, J. D.*: Az új vontatási nemek hatékonysága növelésének néhány kérdése. Zselezdorozsnij Transport. 1969. 6. sz.
- [11] *Press, F.*: A vasúti vontatójármű-teljesítmények nemzetközi összehasonlítása. Doprava. 1968. 6. sz.
- [12] *Scott, T. T.*: A vontatási paraméterek értéke. Railway Gazette. 1967. máj.
- [13] *Varga J.*: Vasúti vontatójárműtípusok adatainak meghatározása a távlati forgalmi igényekből. VTKI tanulmány. Bp., 1970.
- [14] Összefoglaló jelentés egyes korszerű vontatójárművek kihasználhatóságáról. KPM Vasúti Főosztály. Bp., 1971.

Könyvszemle

Markó Iván: Földművek-Védelem

Bp. 1975. Műszaki Könyvkiadó, 290 p. 455 ábra (ára kötve: 79,— Ft.)

Magyarországon évente sok millió köbméter földmunkát végeznek az út-, vasút-, repülőtér- és vízépítés, valamint a lakó- és ipartelepek rendezése során. E mérnöki létesítmények kivitelezésénél a nem eléggé előrelátó tervezés vagy a szakszerűtlen kivitelezés miatt jelentős károk keletkezhetnek. A károk megelőzéséhez, elkerüléséhez nyújt segítséget a most megjelent szakkönyv.

A kiadvány 5 fejezet keretében tárgyalja mondani valóját.

A földtömegek megtámasztásáról szóló 1. fejezet után a földmű és a part növényzettel való biztosításával — a mérnöki biológiával foglalkozik (2). Ebben a fejezetben külön alfejezetek tárgyalják a repülőterek gyeptakarójának létesítését és fenntartását, valamint a közlekedési pályák tájrendezési és fásítási feladatait. Külön, terjedelmes fejezet (3) ismerteti a vízparti földművek biztosítását és a szabályozás műveit, beleértve a belvízi kikötők, rakpartok és mólók földműveit, ezek biztosítását is. Ezt követően a 4. fejezet a földmunkának szivárgóval való biztosítását és víztelenítését dolgozza fel, végül (5) a szivárgást gátló résfalakat tárgyalja. A függelék a földműveket érintő hatályos szabályozásokat tartalmazó kiadványokat sorolja fel.

A könyvben tárgyalt anyag előzményei a *Kézdí Árpád—Markó Iván: Földművek-Víztelenítés* (Műszaki Könyvkiadó, 1962—1964) c. műben található.

Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet: Tájékoztató az Intézet 1972. évi kutatási tevékenységéről

Bp., 1974. KÖZDOK, 388 p. 148 ábra

Ez a kiadvány folytatása a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet (KÖTUKI) első, az 1971. évi kutatásokról kiadott „Tájékoztató”-jának (ismertetését lásd a Közlekedéstudományi Szemle 1973. évi 11. számának 470. oldalán).

A kötet 6 szakmai csoportra osztva 75 kutatási téma eredményeit ismerteti, rövid referátumokban.

A 16 közlekedésgazdasági feladat a közúti közlekedés népgazdasági problémáival, statisztikai, munkaszervezési, vállalatgazdálkodási, díj szabási, idegenforgalmi, szállítványozási, területfejlesztési stb. kérdésekkel foglalkozik.

A 18 forgalomtechnikai és közlekedésbiztonsági téma a balesetek megoszlásának vizsgálatát, az autópályák és autópályák műszaki elemeit, a sebességet, a jelzőlámpás irányítást, az emberi tényezők szerepét tárgyalja.

Az úthálózatfejlesztési feladatok — 8 téma — a forgalomszámlálás és forgalom-ráterhelés módszereit, az úthálózatfejlesztési-terv különböző kérdéseit ölelik fel.

Nagyszámú, összesen 21 téma keretében foglalkozott az Intézet a járművizsgálati és fenntartási feladatokkal, amelyek a tehergépjárművekre, autóbuszokra és személygépkocsikra, továbbá a közlekedési zajvizsgálatokra, a diagnosztikai és a karbantartó tevékenységre stb. terjednek ki.

A 9 útépitési és útfenntartási téma a beton- és aszfaltburkolatokkal, különböző úttartozékok, burkolati jelek technikai megoldásával foglalkozik.

Végül 3 téma keretében foglalkozott az Intézet a közúti közlekedéssel kapcsolatos tájékoztatói feladatok megoldásával.

A kiadványt Szini Béla, az Intézet igazgatója készítette.

Javaslat a budapesti főúthálózat állapotfelvételére és adatnyilvántartására

Dr. BÉNYEI ANDRÁS — Dr. FI ISTVÁN

Előzmények

A Fővárosi Tanács VB. Mélyépítési Főigazgatósága és a FÖMTERV megbízásából a *BME Út-építési Tanszéke* elkészítette a budapesti főúthálózat állapotfelvételére szolgáló eljárás tervét. A cél az volt, hogy egy olyan, a főhálózatra vonatkozó információtároló rendszert dolgozzunk ki, amely elektronikus számítógépben való tárolásra alkalmas, és a továbbiakban valamennyi műszaki-gazdasági döntés alapját képezheti. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a szakterület igen költséges beruházásai csak akkor hozhatnak gazdaságilag elfogadható eredményt, ha a beruházási tevékenység átfogó, egyértelmű és megbízható információkra támaszkodik, a teljes hálózat műszaki paramétereire, és a majdan érvényesülő forgalomkeltő hatásokra vonatkozóan.

A feladat összetett. Foglalkozni kell ugyanis:

- a műszaki tervezés adatainak tárolásával;
- az állomány-nyilvántartással;
- állagvizsgálattal;
- tervezési, bővítési kérdésekkel és ezek következményeivel.

Mindezen igények kielégítéséhez olyan adattároló rendszerre van szükség, amely az út vonalvezetésére, pályaszerkezetére, műtárgyaira, tartozékaira, forgalmára, az előfordult balesetekre és a környezetére vonatkozó valamennyi adatot tartalmazza. Az itt vázolt feladatok adminisztrációja hagyományos eszközökkel már nem, vagy csak a gazdaságosság rovására végezhető el. A megoldás — az adatok igen nagy száma, továbbfejlesztési igénye és a kiterjedt számítási műveletek miatt — csak a gépi adattárolás, az *út-adatbank* felállítása lehet.

Európában az 1960-as évek közepétől az NSZK, majd Franciaország, Svédország és Anglia kezdett érdemben foglalkozni az utakra vonatkozó információk tárolásának megoldásával. Az Amerikai Egyesült Államok már korábban rátért az útadatok gépi tárolására, de az ottani tevékenység elsősorban az önálló útpolitikát folytató államok Washington felé irányuló adminisztrációjára szűkölt le. Általában jellemző, hogy a figyelem először a *külső útszakaszok* felé fordult, és rendszerint második lépésként, az ott szerzett tapasztalatok birtokában tértek rá a városi úthálózat feldolgozására.

A hazai kezdeményezés a kommunális rendszerekkel sűrűn behálózott *városi területről* indult. Ez logikus, hiszen itt található az adatok többsége, a kapcsolódó információk tömege. Így a rendszer valamennyi összetevőjét figyelembe vevő olyan adattároló rendszer készülhet, amely bizonyos szükségletekkel, megszorításokkal, a *külső útszakaszokra* is alkalmazható.

Az adatnyilvántartás koncepciója

Mindennemű információtárolás alapja olyan rendező elvek kimunkálása, amelyek valamennyi adat helyét egyértelműen meghatározzák. A rendszer épülhet pl. *koordinátarendszerre* vagy a jelenlegi nyilvántartás szerinti *szelvényezésre*. A jelenlegi nyilvántartás helyszínrajzok, hossz-szelvények, kereszt-szelvények sorozatából áll. A felület szerinti (koordináta rendszeren alapuló) rendszerezés hátránya, hogy nehezen áttekinthető, felvétele bonyolult, és nagy apparátust igényel.

A szelvényezésre épülő rendszerrel számolnunk kell azzal, hogy kis mértékű változtatások, átépítések is hibaszelvényre vezethetnek.

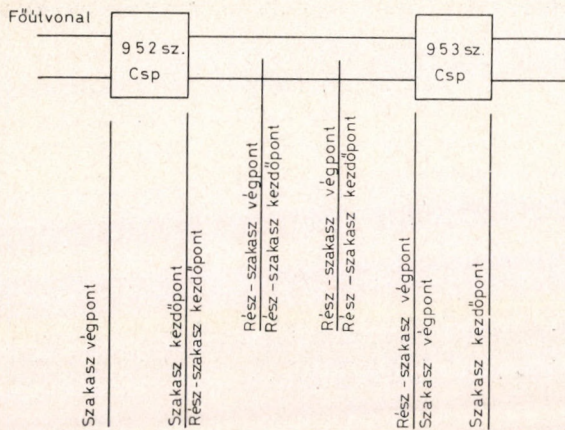
A szakirodalomban olvasható általános vélemény, hogy a választott rendezési rendszer belátható időn belül vonal- és nem felület-orientációjú lesz. A kommunális területeken ma is a vonalorientáció dominál. A hibaszelvények miatt azonban célszerű a vonalakat szakaszokra bontani; így az esetleges változás hatása nem terjed tovább az egész vonalra. Határelekmént pl. csomópontokat lehet figyelembe venni.

A budapesti főúthálózat adatnyilvántartására javasolt rendszer a *főhálózat meglévő szelvényezéséből* indul ki. A szelvényezés a főútvonalak tengelyében halad, és pontos helye hiteles helyszínrajzokból állapítható meg. Ezt a szelvényezést kiegészítve, valamennyi főhálózati csomópontot egy-egy azonosító számmal láttunk el úgy, hogy a nagyobb szelvényszámú szakaszon fekvő csomópont azonosítója nagyobb legyen. Ehhez az azonosító számhoz megadtuk a csomópont kezdő- és végszelvényszámát is, lehetővé téve a csomópontok közötti folyópályák és a csomópontok külön vizsgálatát és nyilvántartását.

Így egy-egy útszakaszt a határoló csomópontok vég- és kezdőszelvényszámai fognak közre. Ahhoz azonban, hogy az erre a rendszerre épülő felvétel (adatgyűjtés) végrehajtható és a nyilvántartás a későbbiekben naprakész, a valóságnak megfelelő adatokat tartalmazó legyen, szükséges ezen kezdő- és végszelvényszámok maradandó megjelölése a helyszínen (pl. szög beverésével, falicsap elhelyezésével, esetleg felfestéssel). E pontok helyszíni állandósításával lényegében a rendszert állandósítottuk. Valamely szakasz kezdő- és végszelvény száma között (pl. méretváltozás miatt) szükség lehet részszakaszok megállapítására is. Ilyen esetben a részszakaszra vonatkozó adatsor azonosítói az alábbiak:

- a szakaszt határoló csomópontok kisebb és nagyobb azonosító számai;
- a rész-szakasz kezdőszelvény száma;
- a rész-szakasz végszelvény száma.

A szelvényezés, illetve nyilvántartás fentiekben javasolt rendszerének egy részletét az *1. ábrán* láthatjuk.



1. ábra

A felvétel és a nyilvántartás tartalma

Városi főúthálózat esetén a felvételnek és a nyilvántartásnak az alábbiakra kell kiterjednie.

A keresztmetszet geometriai kialakítása

A geometriai felvétel célja, hogy rögzítsük a főúthálózat jellemző, fő keresztmetszeti méreteit, elsősorban azokat, amelyek a távlati tervezést befolyásolják (szabályozási szélesség, építési szélesség, közterület szélessége). Ezenkívül hasznos azoknak az útszakaszoknak a kijelölése, amelyekben belül azonosak a keresztmetszeteket felépítő elemek. Célszerű, ha ezeknek az elemeknek (forgalmi sávok, elválasztó sávok, gyalogos sávok stb.) az elhelyezkedése és méretei is ismertek.

Az útburkolatok látható és mérhető paraméterei

Ebben az adatsorozatban a rész-szakaszok kezdő- és végszelvényszámát az határozza meg, hogy — az útpályaszerkezetet tekintve — mekkora szakaszon azonos az útvonal technológiai felépítése.

A felveendő jellemzők első csoportját a *látható minőségi jegyek* jelentik. Ezek: a zuzalékmennyiség, zuzalékeloszlás, repedések, kipergések, összetörések, a nyomképződés, a szegély és a padka állapota, a vízelvezetés helyzete. Felvételük szakemberekből álló bizottsági bejárást igényel. A második csoportot a *mérhető minősítő paraméterek* képezik. Ide tartozik az útburkolat érdessége (SRT érték), lehajlása és hullámossága, a leggyakrabban és a legkevésbé terhelt keréknyomokban. A paramétereket egy kiválasztott mértékadó szakaszon mérik.

A továbbiakban fel kell mérni a burkolt, járművek által bejárt felületek (forgalmi sávok, leállósávok) nagyságát, megjelölve a kiemelt szegélyek vonala között a burkolat típusát (fekete burkolat, betonburkolat, nagykő, kiskő, keramit, illetve egyes burkolat). A számozatlan útsatlakozások helyén a burkolt felületet a nagyobb szegélylekerekítő sugát és a becsatlakozó útszegély vonalának érintési pontjait felvenni.

A közművek adatai

Ez az adatsorozat csak a teljesség kedvéért szerepel a felsorolásban, mivel feltárására a főúthálózat állapotfelvétele során nem kerül sor. Az előforduló elemek két csoportra oszthatók: látható (pl. a különböző útmegvilágítási berendezések) és nem látható közművekre (pl. a távhőellátási vezeték). Azonosításuk kódszámmal, oldalirányú és függőleges koordinátákkal, valamint — rendszerint — átmérőjük méretével lehetséges.

Az utak élettartamával kapcsolatos adatok

Ebben az adatsorozatban kerül sor a főúthálózatot képező útpályaszerkezeti rétegek felsorolására, az egyes rétegek, valamint a teljes teherbíró szerkezet egyenérték-vastagságának számítására. Ezt az egyenérték-vastagságot a továbbiakban össze kell vetni — a mértékadó keresztmetszetekben — a becsült élettartamra meghatározott 10 Mp-os tengelyáthaladások számával.

Meg kell adni a távlatban várható, fokozatosan növekvő forgalom nagyság megkívánta egyenérték vastagságokat is, javaslatot téve ezzel a szerkezeti szempontból szükséges megerősítés időpontjára.

Forgalmi adatok

Az útpályaszerkezetek ismerete mellett elengedhetetlen, az őket terhelő forgalom nagyságának teljes ismerete (nemcsak a nehézjárművéké). Szükséges ezért az *ANF* és az *MOF* értékek meghatározása a felvétel évében, majd a 150 és a 300 szgk/1000 lakos ellátottság idejére, a főúthálózat valamennyi jellemző keresztmetszetére. Ismerni kell továbbá a főhálózati csomópontok kapacitástartalékait is, első közelítésben a fázisonként legnagyobb forgalmú járműoszlopok forgalmának összegéből számítva a kapacitást.

A vonalvezetés adatai

Ezek felvétele során kell meghatározni a helyszínrajzi körívek sugarát, a hossz-szelvény lekerekítő sugarainak méretét és az emelkedők értékét. Fel kell sorolni a nem főhálózati (nem szakaszhatárt képező) csomópontok jellemzőit; a forgalom-szabályozás módját, a szegély-lekerekítő sugarakat, a betorkolló utak szélességét stb.

Baleseti adatok

A vizsgált szakaszon előfordult balesetekre vonatkozólag ki kell gyűjteni a balesetek meghatározó adatait: a baleset helyét és idejét, természetét, következményeit, az időjárási viszonyokat, valamint a baleset megjelölt fő okát.

A kapcsolatok és a környezetre gyakorolt hatás

Ki kell térni a vizsgált szakasz tömegközlekedésére, a taxiállomások és töltőállomások elhelyezkedésére, a parkolási kérdésekre (külön választva a szegélymenti és az útfelületen kívüli parkolási lehetőségeket).

A hossz-szelvényi adatai között meg kell különböztetni a vízszintes vonalvezetés irányviszonyaira és a magassági vonalvezetés esés-viszonyaira vonatkozó adatok kitöltését.

A vízszintes vonalvezetés irányviszonyaira jellemző (III/A) adatsor kitöltését az egyenes szakaszokat határoló szelvénytípusok beírásával kell kezdeni („a” oszlop). A két-két szelvénytípuspár közötti körívek adatait a „b” oszlopban rögzítjük. A kitöltésnél szem előtt kell tartani, hogy a körív-sugar értékek azon szelvénytípusok közé kerüljenek, ahol a valóságban találhatóak. A „c” oszlopba a helyszínrajzi egyenesek törésszögei kerülnek. E szögek nagyságát percnyi pontossággal javasoljuk feltüntetni. A szögek értelmezése megvegyezik a keresztezési szögek értelmezésével.

A második (III/B) alatti adatsor az esésviszonyok kialakítására vonatkozik. Az „a” oszlopba kerülnek az állandó esésű, illetve emelkedőjű szakaszok kezdő és végszelvényei. A következő „b” oszlop arra ad választ, hogy az emelkedő, illetve eső szakaszok milyen emelkedésűek. Az esés mértékét tizedszázalék pontossággal kell rögzíteni. Az utolsó „c” jelű oszlopban arra kívánunk választ kapni, hogy a hossz-szelvény egyenesei között milyen sugarú domború, illetve homorú hossz-szelvény lekerekítés fekszik. A sugarak nagyságát 1000 méterben írjuk a rendelkezésre álló négyzetekbe.

Végezetül a IV. jelű adatesoportban az útvonalon előforduló műtárgyakat és ezek főbb méreteit kívánjuk összegyűjteni. Meg kell különböztetnünk az úttengely kiemelt vagy lesüllyesztett, illetve szintbeni helyzetét és az ehhez tartozó műtárgyakat (pl. az út közúti felüljárón halad, az utat közúti aluljáró keresztezi). A műtárgyak mellett említést kell tenni egyéb létesítményekről is, amelyek a forgalmat jelentősen befolyásolják: szintbeni vasúti átjárókról és szintbeni gyalogátkelőhelyekről. A műtárgyak felvétele azonosító számokkal, szelvénytípusokkal, nyíláskörökkel, szélességükkel lehetséges.

A javasolt eljárás felhasználási területe

Az útszolgálat városi területen fontos és költséges népgazdasági tevékenység. Ellátása ma már csak *elektronikus számítástechnikán alapuló út-adatbankokra* épülve végezhető. Ez az oka annak, hogy világszerte erős a törekvés út-adatbankok létesítésére. E rendszer néhány *előnye* :

— a számítógépek alkalmazása tényleges megtakarításokat eredményez, lehetővé téve a vizsgálatokat, valamint számos változat gyors kidolgozását és összehasonlítását;

— a költségek az érdekelték között megoszthatók, illetve csökkenthetők;

— a hálózat fejlődésének állandó figyelemmel kísérése csak számítógép felhasználásával valósítható meg;

— lehetővé válik a helyes műszaki-gazdasági intézkedésekhez szükséges gyors információ-szolgáltatás.

A jelen cikkben vázoltak üzleti tekintetben alapját képezhetik egy *budapesti út-adatbankrendszernek*.

IRODALOM

- Skilton, I. L.* : Application des ordinateurs aux problèmes de la route et du trafic. Routes et des Aerodromes. 1974. No 495.
- Carell, E.—Ribbeck, K. F.* : Der Aufbau der Strassendatenbank I—II. Strasse und Autobahn. 1972/6—7.
- Fladner, R.* : Aussenaufnahmen zur Strassendatenbank. Strassenbau-Technik. 1973/9.
- Timmermann, H.* : Aufbau einer Strassendatenbank in Baden Württemberg. Strassen und Tiefbau. 1973/1.
- Hagner, G.* : Strassendatenbanken — eine Hilfe für die Strassennetzplanung. Strasse und Autobahn. 1971/7.
- Kopp* : Strukturdatenbanken — eine Hilfe für die Strassennetzplanung. Strasse und Autobahn. 1971/7.
- Cyrot, D.* : Les banques de données routières. Problèmes et expérimentations. Routes et des Aerodromes. 1973. No 493.
- Schmotte, H.—Devries, H.—Ohde, H.* : Strassenkataster — Kommunale Strassendatenbank. Ein praxisbezogene Betrachtung. Strasse und Autobahn. 1973/8.
- Fladner, R.* : Testmessungen zur Grundriss und Aufriss-Datenbestimmung. Strassenbau-Technik. 1973/17.

Hirdessen a

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLÉBEN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

LAPKIADÓ VÁLLALAT,

BUDAPEST VII., LENIN KÖRÚT 9—11

Telefon: 221-285

A vasúti szintbeni útátjárók kialakításának közúti szempontjai

TÓTH ERNŐ

Bevezetés

A közúti közlekedés forgalombiztonságáról hozott 2024. sz. minisztertanácsi határozat, majd az 1973. január 29-én Kecskemét közelében történt igen súlyos vonat-autóbusz összeütközés élesen felvetette a szintbeni útátjárók sürgős felülvizsgálatát.

A felmérések szerint 1973 végén 9287 db vasúti útátjáró volt, ebből állami közúton 1772 db (ez a biztosított átjárók kb. 28%-át teszi ki). Az eddigi intézkedések igen hatékonyak voltak a keresztezések jelzéseinek korszerűsítését illetően, de kevés az eredmény az átjárók burkolatának korszerűsítése tekintetében.

É cikk keretében a közúti közlekedés ilyen irányú igényeit, a legsürgősebb teendőket kívánom felvetni.

A jelenlegi helyzet :

A közúti-vasúti szintbeni átjáró burkolata ma még zömében egyenetlen, kellően nem fenntartott idomkőburkolat. Az ilyen átjáró burkolatot a MÁV még akkor rendszeresítette, amikor az állami úthálózat makadámburkolatú, a gépjárműállomány a jelenleginek töredéke volt, és a vasút rendelkezett megfelelő számú kövező szakmunkással. A teljesen megváltozott körülmények miatt ezek az útátjárók ma már a közúti közlekedés igényeit nem elégítik ki; általában egy-egy útszakasz legrosszabb része a vasúti szintbeni átjáró.

A leggyakoribb hibák :

- a burkolat egyenetlen, kátyus;
- a hossz-szelvényben rövid bukkanó van;
- az idomkőburkolat érdessége nem megfelelő;
- a sínek melletti faaljából csavarok állnak ki stb.;
- a vezetősín a pályasík fölé emelkedik és gyakran mozog is.

Fentiek miatt — még csökkentett sebesség esetén is — kényelmetlen az áthaladás, és a jármű meghibásodásának lehetősége is fennáll, ami az átjáróban rendkívül veszélyt jelenthet.

Az 1. ábra az igen forgalmas Fejér megyei 811 sz. főút és a budapest-hegyeshalmi vasútvonal keresztezését mutatja. Az általánosan rosszabb állapotban van; sajnos azonban másutt sem sokkal jobb a helyzet.

Ismeretes a szakirodalomból, hogy külföldön, de hazánkban is évek óta folynak arra vonatkozó kísérletek, hogy az átjárók burkolatát előregyártott elemekből alakítsák ki. Egy a közelmúltban megjelent cikk beszámol a MÁV-nál 1967 óta végzett vizsgálatokról és kísérletekről [1].

Tekintve, hogy a közel 10 000 vasúti átjáró burkolatának átépítésére ilyen elemekkel rövid időn belül lehetőség nincs, elsősorban a jelenlegi helyzeten kell sürgősen javítani, majd az egyes köz-



1. ábra. Rossz minőségű útátjáró Bieskén

utak forgalomnagyságától függően kell mielőbb kialakítani a végleges megoldású átjárókat.

Jelen cikkben elsősorban az útátjárók burkolatkialakítási kérdéseivel foglalkozom, a keresztezések biztosítása tekintetében csak néhány megjegyzést kívánok tenni.

Az útátjárókkal szemben támasztott igények

A már hivatkozott [1] cikk 15 pontban részletezi azokat a követelményeket, amelyeket az útátjáróknak ki kell elégíteniök. Bevezetésként egyetlen lényeges szempontra szeretnék rámutatni.

Az útátjáró egyaránt szerves része a vasúti és a közúti pályának, amelyek kialakításukat, terhelésüket illetőleg jelentősen eltérnek egymástól. Helyes megoldásnál mind a vasúti, mind a közúti pályát lehetőség szerint változatlanul kellene a keresztezésben átvezetni. A változatlan átvezetés vasúti szempontból azt kívánná meg, hogy az alépítmény és a felépítmény is a folyópályával megegyező legyen, tehát ne legyen vezetősín, sűrűbb aljkiosztás, eltérő ágyazási együttható stb.

Az átjáróban a közúti forgalom is jelentős dinamikus igénybevételt jelent, a vasúti terhelésre nagyjából merőleges síkban, amelynek felvételét meg kell oldani. A közúti és vasúti pálya együttdolgozása — főleg előregyártott elemeknél — csak úgy oldható meg, hogy a közúti pálya rátámaszkodik a vasúti ágyazatra vagy a keresztaljakra.

Közúti szempontból az előregyártott betonelemek alkalmazása eleve nem felel meg a változatlan kialakítással való átvezetésnek, mégis ezzel a megoldással kell foglalkozni, mert a gépesített vágányszabályozás az átjáró burkolatának évenkénti megbontását igényli.

A megoldás elvi lehetőségei a következők :

- a vasúti al- és felépítmény változatlan átvezetése és előregyártott elemekkel való lefedés az útátjáróban;
- a keresztezést műtárgynak tekintve, olyan elemek beépítése, melyek együttesen képezik a vasúti alépítményt és a közúti burkolatot;

— a keresztezésen átvihető a közúti pályaszerkezet, vezetősnél vagy egyéb elhatároló elem alkalmazása esetén — amennyiben nincs szükség az átjáró burkolatának gyakori felbontására.

A három elvi lehetőség közül vasúti szempontból leginkább az első, közúti szempontból pedig az utolsó változat lenne célszerű.

Nézzük ezek után, hogy milyen legyen az útátjáró közúti szempontból.

Az útátjáróban is biztosítani kell a kényelmes, biztonságos és gazdaságos közúti közlekedést. E feltételeknek úgy lehet eleget tenni, hogy ezeken a kritikus helyeken a *forgalom akadályoztatása minimális* legyen (különszint, illetve olyan biztosítás, amely a legrövidebb idejű zavarást okozza); az átjáró burkolata kényelmes és biztonságos közlekedést tegyen lehetővé, a helyszínrajzi és magassági kialakítás pedig *menetkényelmi és forgalombiztonsági szempontból megfelelő* legyen.

Az útátjárókkal szemben támasztott közúti követelmények:

a) A keresztezés *helyszínrajzilag* legyen kedvező. Kedvezőtlen az erősen ferde, az ívben levő keresztezés, különösen, ha a megfelelő szabaddátás is korlátozott, vagy ha a vasúti pálya íves vezetése miatt a közút tengelyében kedvezőtlen hosszszelvény adódik. Például a 2. ábra a 62 sz. út és a székesfehérvár-pusztaszabolcsi vasútvonal kedvezőtlen helyszínrajzi elrendezésű keresztezését mutatja. A balesetveszélyt növeli, hogy a közút erősen lejt, és az átjáró az ellenívben fekvő szakaszára esik.

Mivel a vasút vonalvezetésén ritkán lehet változtatni, a közúti és vasúti szervek megfelelő kooperálásával meg kell keresni a kedvezőtlen vonalvezetés korrekciójának lehetőségét, a közút korszerűsítése vagy erősítése során. Az íves vagy ferde keresztezés a pályaburkolat kialakításánál is gondot okoz.

A 3. ábra olyan esetet mutat, ahol a keresztezés merőleges, de előtte és utána a közút szinte párhuzamos a vasúttal, ezért kedvezőtlen ívek vannak, s a vasútvonalra való rálátás nem megfelelő.

A kereszteződési pont közelében a közútba út ne csatlakozzék be. A meglévő ilyen keresztezések környékének átépítésére már most országosan átfogó tervet kell készíteni és folyamatosan meg kell valósítani. Az új KRESZ előírásának végrehajtása a kérdésre szabályozást fog adni. Kirívóan rossz csomópontot mutat a 4. ábra, ahol a 70 sz. út csomópontja a tőle néhány méterre vezető vasúti főútvonal miatt rendkívül balesetveszélyes. Megnyugtató, hogy a különszintű kialakítás építése itt már folyik.

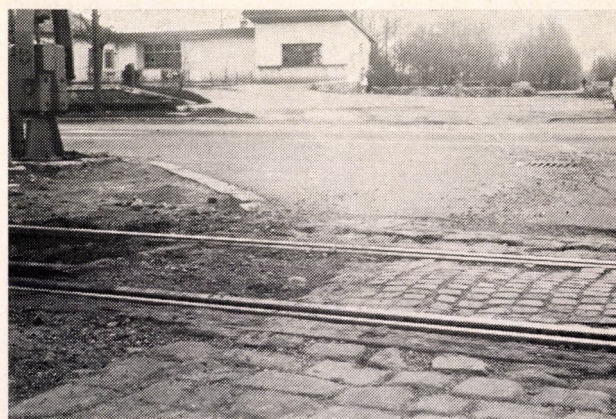
b) Keresztezéseknél a *közúti tengelyben vett hosszszelvény* magasságilag ne legyen széttöredezett. Többvágányú vasúti pályáknál, főleg ha ívben fekvő átmenő-, tolató- vagy egyéb vágányok vannak egymás mellett, igen szabálytalan, hullámos hosszszelvény adódik. Ezt csak az érdekeltkek messzemenő együttműködésével lehet megoldani. Helyes gyakorlat az, ha a közút vagy vasút bármiféle korszerűsítése előtt a közút tengelyében felvett hosszszelvény alapján mind a közúton, mind a



2. ábra. Erősen ferde keresztezés a 62 sz. úton



3. ábra. Helyszínrajzilag kedvezőtlen, íves ívekkel kialakított átjáró



4. ábra. A 70 sz. főút közvetlen közelében vezet a vasútvonal Velencénél

vasúti vágányon olyan emelést, süllyesztést, szabályozást hajtanak végre, ami a legcélszerűbb.

A leggyakrabban előforduló feladat ma az, hogy a közutak pályamegerősítése során kell az útnál és a vasúti vágánynál úgy beavatkozni, hogy a keresztezés lehetőleg ne kerüljön mélypontra. Hogy ez a feladat jól megoldható, azt mutatja az 5. ábra, melyen a 62 sz. főút és a budapest-pécsi vasútvonal 1973-ban átépített keresztezése látható.

Hosszszelvényben a keresztezés eshet domború és homorú lekerekítésbe.

A *homorú lekerekítés* főleg forgalombiztonsági okokból nagyon kedvezőtlen, — ilyen helyen igen fontos lenne a különszintű kialakítás (6. ábra).



5. ábra. Útmegeősítéssel egyidejűleg korszerűsített keresztezés



8. ábra. Az útátjáróban igen kedvezőtlen a szabadlátás távolsága



6. ábra. Homorú lekerekítésben levő útátjáró a 63 sz. főúton



9. ábra. Igen kedvezőtlen helyszínrajzi és magassági vonalvezetésű útátjáró



7. ábra. Kedvezőtlen keresztezés, az út ívben és bevágásban vezet



10. ábra. Az idomkőburkolat útátjárónál hamar megbomlik

Hasonlóan veszélyes, ha a közút bevágásban halad a keresztezés környezetében; itt csak nagy földmunkavégzés árán lehet a megfelelő látótávolságokat biztosítani. Ilyen példát mutat a 7. ábra, a 62. sz. főúton.

A 8. ábra a kápolnásnyék-lovasberényi úton olyan keresztezést ábrázol, ahol a MÁV a sorompó megszüntetését kérte. A kedvezőtlen adottságok miatt a biztosítás megszüntetésére természetesen eddig nem került sor.

A simontornya-szabadbattyáni út ívben és mélyedésben fekvő keresztezése a közút szempontjából azért is veszélyes, mert a sorompó távolról

irányított, s így előfordulhat a jármű közbezárása (9. ábra).

Valamivel kedvezőbb a domború lekerekítésben levő keresztezés, mivel itt a vasútvonalra való rálátás jobb.

A keresztezés közelében a közút helyszínrajzi és hossz-szelvénybeli kialakítása gyakran egyidejűleg kedvezőtlen, amit súlyosbít a vasútvonallal való ferde keresztezés és a közút bevágásban való vezetése.

c) A keresztezésben a burkolat kétnyomú közútnál is legalább 6,5—7,5 m széles legyen. Indokolt a csatlakozó közút koronaszélességével megegyező

burkolatszélességet építeni, *függetlenül attól, hogy jelenleg a közút pályaszélessége* mennyi. Ez a szempont különösen fontos az előregyártott elemekkel kialakított átjárókban. A keresztelésben az egymás mellett haladó járművek biztonságos közlekedéséhez a fenti méret nem indokolt, mivel itt nincs padka, s a burkolatról való letérés súlyos következményű lehet. A letérés veszélyessége miatt ezért célszerűbb függőleges élű elem helyett ferde lezárás alkalmazása. A 10. ábra mutatja, hogy idomkőburkolatoknál milyen nagy szerepe van az útátjáróban a burkolat oldalsó lezárásának. Az egyébként elegendő szélességű burkolat így rövid idő alatt veszélyessé válik.

Az útátjáró burkolata — bármilyen is — legyen homogén. Nem célszerű, ha az útátjáróban előregyártott elem és idomkőburkolat vegyesen van, ehhez csatlakozik a közút aszfaltburkolata.

Az útátjáró víztelenítése gondot okoz, mivel oldaleséssel általában nem alakítható ki és gyakran nincsen hosszesés sem.

d) Az útátjárót a „Hajlékony útpályaszerkezetek méretezési utasítása” szerint *10 Mp-os tengelyterhelésre* kell méretezni. Előregyártott betonlap vagy egyéb burkolat esetén a számítást az ágyazást és a megtámasztás statikai rendszerét figyelembe véve kell végezni.

e) Az átjáró burkolata legyen egyenletes. Igen kedvezőtlen, ha az idomkőburkolatot a sínszélek között „bogárháttal” alakítják ki. A betonelemek és az átvezetett aszfaltburkolat ilyen szempontokból megfelelő. Nemcsak kényelmetlen, hanem veszélyes is a gyakran alkalmazott talpfaburkolatú átjárónál, ha a leerősítő csavarokat nem süllyeszti megfelelően.

A közúti szempontból egyenletes burkolat kialakításának feltétele:

— a burkolat minél kevesebb elemből álljon;

— lehetőleg a vasúti felépítménnyel egyezően mozogjon úgy, hogy a sínszál teteje a burkolattal egy síkban legyen.

A kevés számú elem alkalmazása vasúti szempontból is célszerű, hisz az elemek találkozásánál vízbeszivárgás mindig fennáll, ez pedig az alépítmény beázásához vezet. Víztelenítési szempontból az útátjárók a vasútvonalak kritikus pontjai, ezért kell a jelenlegi gyakorlattól eltérő megoldásokat alkalmazni. A vasúti felépítménnyel való együttmozgást az említett mindhárom megoldásnál biztosítani lehet, bár kétségtelenül gondot okoz a vasúti terhelés hatására létrejövő mozgás, amely az átvezetett aszfaltburkolatot néhány év alatt erősen megrongálja.

f) A burkolat legyen legalább az átvezetett közúttal megegyező érdességű. Az idomkőburkolat ebből a szempontból semmiképpen nem megfelelő. Dűlőutaknál, ahol lánctalpas járművek is közlekednek, esetleg elfogadható ilyen burkolat, de állami közútnál már nem. Az előregyártott betonelemek érdessége általában megfelelő, bár indokolt különféle érdesítési módszerek alkalmazása, amennyiben nem befolyásolják kedvezőtlenül az elemek élettartását.

Itt kell megemlítenem egy nehéz kérdést, ez pedig a *vasúti átjárók téli szózása*. Nemcsak közúti szempontból lényeges a síkosság elleni védekezés, hanem a sorompók védelme miatt is. Tapasztalat szerint, főleg kedvezőtlen helyszínrajzi és magassági elhelyezésnél, már havas pályánál is azonnal jelentkeznek a sorompó rongálódások, amelyek komoly balesetet is okozhatnak.

A keresztelés környékének szózása azért is célszerű, mert így nem alakulhat ki jégreteg a sín és vezetősín között. Meggyőződésem, hogy jelenleg más módon a vasúti útátjáró előtt és után, valamint a keresztelésben a téli időszakban nem lehet elfogadható állapotot teremteni. A só kismértékben korrodáló hatású, s ezt az előregyártott betonelemeknél figyelembe kell venni (légpórusképzés).

Nagyobb gond, hogy az elektromos biztosítás működését — az eddigi tapasztalatok szerint — a szózás egyes esetekben kedvezőtlenül befolyásolja. Hogy sós lé ne kerüljön a keresztelésbe, az csak úgy biztosítható, ha a kereszteléstől számított 400 m távolságon belül az utakat nem szózzák. A szózás elhagyása éppen ilyen veszélyes helyen azonban tragikus következménnyel járhat. A rayonos szolgálat fenntartott utakon éppen a keresztelések előtt és után végeznek csak járműveink szószórást. Remélem, hogy a biztosítóberendezések szakemberei megtalálják annak a módját, hogy a sósvíz zavaró hatását kiküszöböljék.

g) Igen fontos, hogy az átjáró burkolatát *minél ritkábban kelljen felbontani*. A nagygépes fenntartás során jelenleg kb. évente kell az útátjáró burkolatát is felbontani. Ez közúti szempontból kedvezőtlen.

Szóba jöhet az alépítmény stabilizálása, nem szőtt textília (Fibertex, Bidim stb.) alkalmazása, a víz lehetőség szerinti kizárása és többféle nagylezemes, vágány-rostélyos stb. megoldás [2]. A nem szőtt textíliák alkalmazásáról [3] ad részletes felvilágosítást. Ez a kavicsszákképződés csökkentését, esetleg teljes kiküszöbölését is biztosíthatja. A közutakon elég gyakran alkalmazott megoldást a MÁV-nál is széles körű bevezetésre javaslom. Főutaknál ma már olyan nagy a forgalom, hogy nem engedhető meg az, hogy évente akár egy alkalommal is 6—10 órás forgalomelterelés legyen szükséges az átjáró burkolatának felbontása miatt.

A kisforgalmú vonalakon a fenntartás módja jelentősen eltér a nagygépes fenntartó gépláncétól, így a fenntartási probléma másképpen jelentkezik. A gazdaságossági számításoknál feltétlenül figyelembe kell venni az ilyen munkák forgalmat akadályozó hatását [4].

Az egyes útátjáró típusok gazdaságosságát teljesen lerontja, ha vágányszabályozáskor hosszú időre kell a közúti forgalmat korlátozni vagy elterelni. Jelenleg az idomkőburkolatú átjáróknál évente esetenként 20—40 órás forgalomelterelésre kerül sor, de előfordult Fejér megyében 1973-ban 120 órás, majd ugyanannál az átjárónál 1974-ben újabb 16 órás teljes forgalomelterelés, ez pedig nagyforgalmú közútnál nem engedhető meg.

Közúti szempontból célszerű, ha az útátjáró esetenkénti felbontására csak fél szélességben, lehető-

leg éjjel s minél ritkábban kerül sor. A forgalomterelés legcélszerűbb módja, ha — amennyiben lehetséges — közvetlenül a keresztezés mellett ideiglenes jelleggel kiépített kis terelőutat létesítenek.

A főbb szempontok felsorolása után rámutatunk arra, hogy a kátyus, rossz útátjáró burkolatok valóban arra készítetik a járművezetőket, hogy lassan, „óvatosan” haladjanak át a vasúti kereszteződésen — ez azonban nem a biztonságot szolgálja. A vasúti keresztezést nagy körültekintéssel kell megközelíteni, és lehetőleg gyorsan kell elhagyni. A kényelmetlen, rázós burkolat csak kellemtelenséget, rugótörtést, balesetet okozhat.

A pályaburkolat lehetséges megoldásai

Véleményem szerint nem egységes, hanem az átjáró forgalmától függő megoldás lehet indokolt.

Nagy forgalmú átjárónál közúti szempontból nagyobb az igény, s itt a legritkábban engedhető meg — a legrövidebb ideig tartó — forgalomkorlátozás. Nyilvánvaló tehát, hogy a kereken tízezer útátjáró közül a kb. 7400 dűlőúti átjáró más kialakítást igényel, mint az 1772 db állami közúti átjáró, s ezek közül is főleg a 346 főúthálózati keresztezésnél van szükség különösen jó, tartós, biztonságos megoldásra.

a) Leggyorsabban *aszfalttal lehet a deformálódott idomkőburkolatot javítani*. Igen sok helyen látunk ilyen megoldást. A gondos munkával, jó időben, megfelelően betömörített aszfalt elég tartós, ha a vasúti forgalom okozta terhelés nem okoz túl nagy rugalmas, illetve maradó alakváltozást (11. ábra). Látható, hogy elég jelentős a leverődött, lesodródott aszfaltanyag, az átjáró mégis lényegesen jobb állapotú, mint az 1. ábrán bemutatott.

Hidegaszfalt helyett javított U-35 jelű kötőréteg vagy AB-20 is használható, megfelelő gondos hengerlés és gyors beépítés esetén. Ez sokkal tartósabb megoldást jelent.

A félreértések elkerülése végett rögzíteni kívánom, hogy *ez a megoldás* — akár komolyabb aszfaltkeverékekkel, akár hidegaszfalttal — *csak átmeneti jelleggel, javításnak felel meg*. (A módszert azért lehet mégis javasolni, mert a következő szakmunkások hiányában felszerelt, deformálódott kőburkolat másként szinte nem is javítható.)

b) *Teljes vagy részleges aszfaltburkolat*, az eddigi tapasztalat szerint, közúti szempontból néhány éves időtartamra jó megoldást adna. A már említett közúti pályamegerősítéseknél országszerte, így Fejér megyében is, ahol csak lehetett az 5. ábra szerinti megoldást alkalmaztuk, az illetékes vasúti pályafenntartási főnökséggel szorosan kooperálva.

Jó megoldás a *kétrétegű öntött aszfalt* beépítése is, amit Somogy megyében alkalmaznak, hisz ennél a tömörítés a legegyszerűbb, és a felbontásra kerülő aszfalt újra felhasználható.

Legcélszerűbb a teljes vastagságú, tehát kb. 15 cm vastag aszfaltburkolat. Ennek költsége kb. 720 Ft/vfm (3,6 m²). A burkolat egészen a szélső sínszálakig finisherrel teríthető, a tömörítés pedig jól megoldható a vágánytengelyben mozgó kis hengerekkel. Az aszfaltpálya igen jó megoldás, de csak akkor gazdaságos, ha legalább 4—5 évig nem kell felbontani. Az ilyen ritka felbontás közúti szempontból nagyon előnyös.

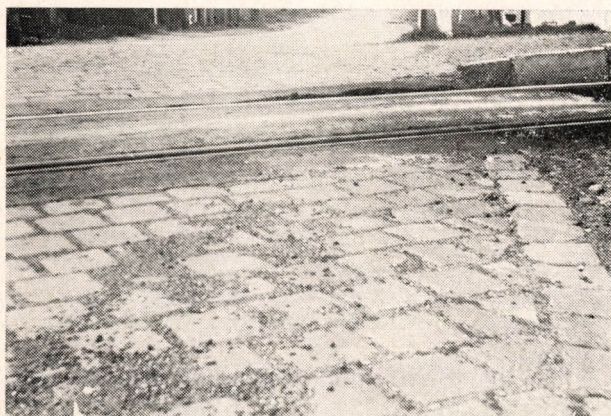
c) *Az előregyártott betonelemekkel való lefedés* a vasúti felépítménnyel való együttműködés szempontjából háromféle lehet:

- rátámaszkodik a zúzottkő ágyazatra;
- egyes betonlapokra támaszkodik;
- műgumi elem beiktatásával a sínszálakra adja át a terhet.

Osztott, kéttámaszú előregyártott vasbetonelemes átjárónál az első megtámasztási módot alkalmazzák. Tapasztalataim szerint fejlesztés után ez első sorban az alsóbb rendű állami közutakon felel meg. Ilyen megoldásra volt javaslat már 1962-ben [5]. A 12. ábra a Sárbogárdnál több éve beépített elemeket mutatja.

Az [1] cikkben jogos kifogásokat emelnek a szerzők ezen megoldással kapcsolatban, mégis meg kell jegyezni, hogy hibái ellenére Fejér megyében a legjobb állapotú az ezzel az elemmel kialakított, egyébként nagyforgalmú útátjáró.

Egy betonlapokra fektetett útátjáró elemet ismeretett Cs. Nagy Lajos [6]. Az LX. jelű vasbetonalj és 48-as vagy 54-es sínrendszer esetén közúti szempontból is jó megoldást adhat, bár hazai tapasztalatok e téren még nincsenek. A megoldás előnye, hogy a pályaburkolat és a betonlapok együtt dolgoznak, együtt mozognak, s így a lépcsőképződés kizárt. A vágányok között, valamint a közút felőli



11. ábra. Frissen, hidegaszfalttal javított útátjáró burkolat



12. ábra. Jó állapotú, előregyártott elemmel kialakított útátjáró

részen célszerű a vasbeton lemezeket előregyártott gerendákra fektetni, s nem monolit gerendára.

A *műgumi elem* beiktatásával kialakított kapcsolat előnyösnek látszik a rugalmas együttműködés, a zajcsökkentés szempontjából. Ilyen megoldású a „Bodon” rendszerű útátjáró [7]. A megoldás egyes részleteit célszerű lenne hazánkban is átvenni.

Az előregyártott *elemek súlyáról* kell még említést tenni. Közúti szempontból a minél kevesebb és így nagy súlyú elem, a beépíthetőség szempontjából pedig a maximum 200 kp-os elem célszerű. A közúti igények jobb kielégítését szolgálná, ha az előregyártott elemek hornyok révén együtt dolgoznának, vagy ha három ponton való feltámaszkodással biztosítanák a feltétlenül stabil elhelyezést.

d) Az osztatlan *nagyelemes útátjáró* közúti szempontból igen előnyösnek látszik: különösen a csavarorsós lekötésű, az állomások területén levő átjáróknál, ahol egyébként nincs mód — szabályozásnál, fenntartásnál — a vasúti vágány jelentősebb emelésére. Ezt a kialakítást ott javaslom.

Többvágányú pályánál az előregyártott elemek közé előregyártott burkolatra van szükség. A fővárosban alkalmazott speciális, megfelelőnek mondható megoldást ismertetett a [8] cikk. Egyes részletmegoldások itt is átvehetők lennének.

e) Nemcsak érdekességből vem fel, hogy egészen *újyszerű megoldások* alkalmazását is indokolt megvizsgálni. Például: könnyű ortotrop acéltartók gumiburkolattal jól alkalmazhatók terelőútként, de végleges burkolatként is.

Végeredményben megállapítható, hogy a jelenlegi, sokszor veszélyes helyzeten az aszfaltos javítás vagy a teljes átmenő aszfaltburkolat is sokat segít; ezért mielőbbi széleskörű alkalmazását javaslom.

Vasúti szempontból természetesen célszerű lenne, ha *egységes megoldású* előregyártott elemmel lenne kialakítható minden keresztezés. Amennyiben az egyenletesség, érdekesség szempontjait a megoldás kielégíti, nincs akadálya ennek közúti szempontból sem. Ismerve azonban az eltérő alrendszert és vasúti felépítményt, egyetlen típussal valószínűleg nem oldható meg minden keresztezés, ezért javaslom, hogy a MÁV átfogó elemzés után többféle megoldást dolgozzon ki.

Néhány forgalombiztonsági kérdés

Az előzőkben főleg a pályakialakítás kérdésével foglalkoztunk, amely a biztonságot is befolyásolja. Nézzük meg más szempontból is ezt a témát.

A szintbeni útátjáróknál az utóbbi években erőteljesen nőtt a belesetek száma: 1971-ben 223, 1972-ben 293, 1973-ban 405 baleset történt, és 1974-ben is további emelkedés mutatkozott [9]. A *balesetek igen súlyosak*, például 1973-ban 83 fő veszítette életét vasúti baleset miatt. Feltétlenül indokolt ezért mind a biztosított, mind a biztosítás nélküli keresztezések kérdéseivel foglalkozni.

a) *Különszintű keresztezés.* Természetes, hogy mind közúti, mind vasúti szempontból, valamint forgalombiztonsági és gazdaságossági okokból a

különszintű kialakítás igen ideális. A felüljáró azonban olyan költséges, hogy évente csak néhány ilyen műtárgy építésére van lehetőség.

Elsősorban a főúthálózaton, ott is a legnagyobb forgalmú elsődrendű utakon, illetve ott kell e kérdéssel foglalkozni, ahol oly nagy a vasúti forgalom, hogy már-már tűrhetetlen akadályoztatást jelent. Ez a helyzet legtöbbször állomások közelében, ahol tolatás is folyik. Feltétlenül megvizsgálandó minden ilyen helyen a legcélszerűbb vasútiüzemi intézkedés lehetősége, ha pedig ez nem célravezető, útkorrekcióval az átjáró áthelyezése, illetve külön-szintű keresztezés kialakítása. Az állomások fejlesztési terveinek hiányában a közúti hatóságok részéről e műtárgyak tervezése nehezen oldható meg.

b) *Biztosítás nélküli útátjáró* az állami közutakon 592 db — ebből főúthálózaton 43 db — van [10]. Ezek kisforgalmú út vagy kisforgalmú vasút kereszteződésében vannak, mégis e helyeken a feltűnő jelzések, burkolati jelek alkalmazása, valamint a minden irányban való szabad kilátás biztosítása feltétlenül fontos.

Nagyon hasznos, hogy ma már az állami úthálózaton fényvisszaverő veszélyt jelző és előjelző táblák vannak, a főúthálózaton és veszélyes helyeken, a közút mindkét oldalán. Nagy előrelépés volt a MÁV részéről az „András-kereszt” táblák fóliásra cserélése.

Személyes véleményem, hogy célszerű lett volna az új KRESZ-ben is meghagyni a többvágányú keresztezés jelzésére a kettős András-keresztet, mert vonat elhaladása esetén már önmagában ez a tábla figyelmeztethet arra, hogy ellenkező irányból is jöhet szerelvény. Helyes lenne az András-kereszt táblát vagy csak vízszintesen, vagy csak függőlegesen elhelyezni. Egy jelzéskép kétféle módon való megjelenése nem szerencsés. Bár a fényvisszaverő kivitel nagy nyereség, kár volt a vasúti átjáró kezdete tábla szélességi méretét csökkenteni. Az új KRESZ a jelzőőrrel biztosított keresztezés jelzését megváltoztatja. Sokkal kifejezőbb volt a mozdonyfigurás tábla, mint az egyéb veszély jele — amely szintén változott. Ilyen keresztezések előtt, véleményem szerint, nagyon hasznos lehet a vasúti keresztezés jelzése burkolati jellel, esetleg a sebességcsökkentésre ösztönző rövid burkolatjel vagy keresztirányú jelek alkalmazása.

c) *A vonórudas sorompók* száma az állami közutakon 959 db. Állandó észrevétel a MÁV részéről, hogy a közlekedők fegyelmezetlensége miatt igen gyakori a sorompórongálás; 1973-ban pl. 231 eset fordult elő.

Véleményem szerint a sorompórongálások fő oka, hogy távolról, főleg éjjel nem jól láthatók. Sokat segít az *előjelzés*, amelyre minden esetben szükség van, még a kisforgalmú tanácsi utakon is. A sávos előjelző táblák mellett az új KRESZ 139. ábrája helyesen külön jelzési lehetőséget ad a közúttal párhuzamosan futó vasútvonallal történő keresztezésre is.

Fentiekén kívül minden vonórudas sorompónál — amelyet könnyebb, pallós kivittel lehetne külföldi példák alapján készíteni — elengedhetetlen

fényvisszaverő fóliák és prizmák alkalmazása. Például a Hollandiában alkalmazott fehér-piros sávózású jelzés lehetővé teszi a sorompó (fényesorompó) messziről való észlelését. Hazai bevezetését javaslom.

d) A fényesorompóval biztosított keresztezés egyes vasútvonalakon már elkészült. A berendezések üzemelése azonban néha bizonytalan, s így ezzel a kérdéssel foglalkozni kell.

Állomások körzetében a kézi szabályozás miatt indokolatlanul hosszú zárvatartási idők adódnak. Vitatéma a fényesorompó meghibásodása esetén a MÁV részéről teendő intézkedés. Jelzőór kiállítása egy-egy vonalszakaszon gyakorlatilag megoldatlan. Sokszor azonban ezeknél a keresztezéseknél korlátozott a szabad látótávolság, ami annyit jelent, hogy üzemzavar esetén a keresztezés igen veszélyessé válhat.

Ezzel összefüggő kérdés a vasúti mozdonyok világítása, hiszen sötétedés után a keresztezéshez közeledő vasúti járművet — az esetleges hangjelzésen kívül — csak intenzív fényéről lehetne felismerni. Ez a kérdés a legsürgősebben szabályozandó. Jelenleg sokféle, igen kis fényerejű, sokszor nem működő világító eszközzel közlekednek egyes vasúti járművek. Helyes lenne a három, legalább a közúti járművekre megkövetelt erősségű világítóeszközzel való felszerelés kötelezővé tétele. Külföldi példák alapján célszerű lenne, ha a középén elhelyezett fényszóró függőleges síkban mozogna, hogy kedvezőtlen terepviszonyok esetén is kellő távolságból lehessen észlelni.

Sűrű ködben, hóesésben még jó fényforrással közlekedő vasúti szerelvényt is nehéz észlelni, ezért a biztosítás nélküli keresztezésekben — más szempontok figyelmen kívül hagyásával — szükséges az időben leadott, kellő időtartamú hangjelzés.

Külföldi példa alapján javaslom, hogy a fényesorompók működéséről a nagyközönség képekkel illusztrált ismertető füzetből kapjon tájékoztatást, és célszerű a fényesorompó alatt elhelyezett szöveges felirat is. Ez az egyetlen hely, ahol a tábla előtt — természetesen ha a sorompó zárt állapotban van — a járművezető megáll, és így van ideje elolvasni a hasznos tájékoztatást.

A biztosítás nélküli keresztezésen vagy nem működő fényesorompó mellett való áthaladás veszélyes művelet. Az új KRESZ 39. §-a tartalmaz általános szabályokat, de ezeknél részletesebb szabályozásra van szükség. Nagyon érdekesek azok az elektronikus számítógéppel végrehajtott vizsgálatok, amellyel a KÖTUKI 1974-ben vizsgálta a keresztezésen való áthaladás legbiztonságosabb módját [11].

Érdekes megállapítás, hogy folyamatos áthaladásnál 30 km/h sebességnél lassabban menni nem biztonságos; ezért is szükséges, hogy az átjáró pályaburkolata megfelelő legyen. A tanulmány több, nagyon fontos megállapítását nem kívánom ismertetni, de meggyőződésem, hogy a járművezetőknek ezeket mielőbb oktatni kell, a jogszabályalkotóknak és a forgalomtechnikai kérdésekkel foglalkozóknak pedig feltétlenül figyelembe kell venniük munkájuk során.

Összefoglalás

1. A vasúti útátjáró igen fontos része a közútnak, ezért kialakításánál a *közúti szempontokat* is megszemlénően érvényesíteni kell.

2. Biztonsági és kényelmi szempontból fontos a helyes *helyszínrajzi és hossz-szelvény* kialakítás.

3. Az *átjáró burkolatának anyaga* egyenletesség, érdesség tekintetében legalább a csatlakozó közúttal megegyező legyen.

4. Egyik legsürgősebb közös feladat megtalálni a módját annak, hogy a téli útfenntartás *sózással e helyeken is megoldható legyen*.

5. A gazdaságossági számításoknál a *közúti forgalom akadályoztatását* feltétlenül reálisan figyelembe kell venni.

Az útátjárók burkolatául átmeneti megoldásként *aszfalt, véglegesen az előregyártott elemek* alkalmazását javaslom.

6. A nagyforgalmú közúti-vasúti keresztezésekben a *felüljárók* építését a jelenleginél nagyobb ütemben kell végezni.

7. A vasúti keresztezések és megfelelő jelzések éjjel-nappal *kiválóan láthatók* legyenek, ennek érdekében fényvisszaverő fóliákat kell alkalmazni, a keresztezés pedig legyen megvilágítva.

8. A fokozott veszélyesség miatt átfogóan kell rendezni a keresztezésben *megkövetelt látótávolságot*, a vasúti járművek világítását, megjelölését, és helyes szabályt kell alkotni a vasúti keresztezésben való közlekedésre.

IRODALOM

- [1] Cs. Nagy Lajos—Szeifner Ferenc: A vasúti szintbeni útátjárók kialakításának néhány fontos kérdése. Közlekedéstudományi Szemle. 1974. 6. sz.
- [2] Unyi Béla: A vasúti felépítmény új szerkezeti elemei, az előfeszített betonlemez és rácsok. Közlekedéstudományi Szemle. 1971. 1. sz.
- [3] Francia Műszaki Tájékoztató 1974. 2/A. sz. Molnár László—Szabó Sándor cikke és dr. Gáspár László ismertetése.
- [4] Berg Artur: Közúti gazdaságossági vizsgálatok. UKI 45. sz. kiadvány
- [5] Kerkápoly Endre—Kósa Tibor: Előregyártott betonelemek alkalmazása vasúti átjárókban. ÉKME Tudományos Közlemények. 1962. VIII/2. sz.
- [6] Cs. Nagy Lajos: A vasúti és közúti szintbeni átjárók kialakításának fontos kérdései. Vasút. 1974. 8. sz.
- [7] Korszerű szintbeni útátjáró. Városi Közlekedés. 1975. 1. sz.
- [8] Fászkerti Sándor: Új, komplex közúti-vasúti pályafelépítményi rendszer a Budapesti Közlekedési Vállalatnál. Városi Közlekedés. 1974. 2. sz.
- [9] Szepesbélai Árpád: Közúti-vasúti útátjárók korszerű biztosítása. (Előadás Szombathelyen, 1974. okt. 30.)
- [10] Ábrahám Kálmán: Magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés a közúti ágazatban. Közlekedéstudományi Szemle, 1974. 9. sz.
- [11] Ruppert László: Sorompó nélküli vasúti átjárók veszélytényezői. (Előadás a Mérnöki Továbbképző Intézetben)

NEMZETKÖZI SZEMLE

Megfelelő minőségű tájékoztató útjelzések az NDK-ban*

KIRCHNER, SIEGFRIED

1. Alapelvek

A közúti forgalom optimális lebonyolítására irányuló törekvéssel összefüggésben a közlekedés céljára szánt felületek valamennyi közlekedő szempontjából megfelelő kihasználása csak akkor érhető el, ha a hatékony szabályozás mellett a forgalom-szervezést megfelelő jogszabályokban rögzített alapelvek szerint végzik.

Az ebből adódó sokrétű feladatot elsősorban *útjelzésekkel* törekednek megoldani. E téren különös jelentőségük van a *tájékoztató* céljára szolgáló útjelzéseknek. A hiányzó, hamis vagy nem kielégítő útírányjelzés minden esetben népgazdasági kárt okoz, mert a helyes útírány megkeresése és ellenőrzése során idő megy veszendőbe. Ezenkívül fennáll a lehetősége annak, hogy a forgalom más résztvevője is hátrányt szenved vagy veszélyhelyzetbe kerül.

A tájékoztatót szolgáló információs rendszer célja

- a forgalom elosztása az úthálózaton;
- a kívánt úticélra vonatkozó közlés;
- a helység meghatározása;
- a forgalom optimális lebonyolításának biztosítása.

Ezeknek a követelményeknek akkor lehet eleget tenni, ha bizonyos alapelveket betartunk [1]. A tájékoztatót szolgáló információs rendszer tartalmaz

- útírány-előjelzőket (a figyelem felhívása céljából az útírányjelzőkre), ezek ugyanakkor útírányjelzőkként is felhasználhatók, ha a helybeli utak vonalvezetése egyértelmű és kizárja a tévedéseket;
- útírányjelzőket, információ céljára, közvetlenül az útelágazásnál;
- helységnévtáblákat, helymeghatározás céljára és zárt települések megjelölésére;
- jelzőtáblákat és ezek változatait a főközlekedési utak megjelölésére (a TGL 10 629 szabvány szerint). [2].

2. A jelzőtáblák méretezése és kialakítása

2.1. Az információtartalom rögzítése

Megkülönböztethetünk távoli és közeli úticélokot. A főközlekedési (távolsági és tranzit) úthálózaton a távoli úticélokot a Német Demokratikus Köztársaság Közlekedési Minisztériumának úticélterve határozza meg. Az összes többi útra vonatkozóan a távoli úticélokot helybelileg, gazdasági és turisztikai jelentőségük alapján kell meghatározni.

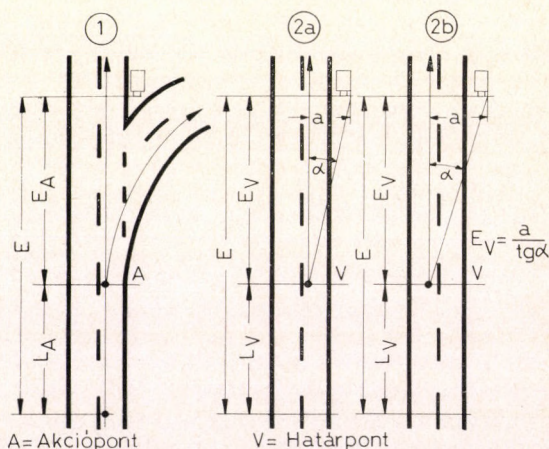
* A szerző német nyelvű cikkét dr. Gáll Imre fordította.

Közeli úticélul főközlekedési utakon a legközelebbi forgalmasabb helység szolgálhat, ha ez egyúttal nem távoli úticél is. A többi úton a közeli úticél általában a legközelebbi helység.

Az információs rendszer összeállítását nagy gonddal, a későbbiek során várható táblanagyságra és az ebből következő pénzügyi következményekre való tekintettel kell kidolgozni. A tévedésmentes információközlés útírányonként legfeljebb három helység nevét tartalmazhatja.

2.2. A szöveg méretének számítása

Ha meghatároztuk az információtartalmat, következő lépés a szöveg méretének számítása. Ügyelni kell arra, hogy olyan útírányt jelző táblák esetében, amelyek előtt kiágazás van, a számítás az akciópontra (l. a 10. ábrát), előjelzők esetében pedig arra a pontra vonatkozzék, amelyen a szöveg olvashatósága kezdődik (az 1. ábrán *A*, illetve *V* pontok). Még abban az esetben, is ha az útírány-előjelző egyúttal útírányjelzőként is szolgál, a számítást az 1. ábra alapján kell végezni.



1. ábra. Alapadatok az *E* olvashatósági távolság számításához

A számítást a következő lépésekben végezzük:

— Az olvashatóság távolságának meghatározása (1. ábra, *E*)

1. eset:

E = az olvasás alatt megtett út (*L_A*) az akciópontra vonatkoztatva; ehhez hozzá kell adni a jelzőtábla és az akciópont közötti távolságot (*E_A*).

2/a és 2/b eset:

E = az olvasás alatt megtett út (*L_V*) az olvashatósági határpontra vonatkoztatva, ehhez hozzá kell adni a jelzőtábla és a határpont közötti távolságot (*E_V*):

$$E_V = \frac{a}{\operatorname{tg} \alpha};$$

- $a = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$;
 a_1 = a jobb oldali nyomsvág szélességének 2/3-része (a 2/a esetben), illetve = a jobb oldali nyomsvág szélessége és a bal oldali nyomsvág szélességének 1/3-része (a 2/b esetben);
 a_2 = a középső vezetősáv szélessége;
 a_3 = az oldalsó vezetősáv vagy a leállósáv szélessége;
 a_4 = a padka szélessége a jelzőtábla úttest felőli széléig;
 a_5 = a jelzőtábla szélessége;
 $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} 15^\circ$.

Az A akciópont helyét a helyi adottságok alapján az ív kezdetének merőlegesén kell felvenni. Az E_A távolság akkor adódik az útirányjelző tábláig, amelyet ugyancsak a helyi adottságok alapján, a TGL 10 629 szabvány előírásai szerint, az útpálya szélétől a megfelelő biztonsági távolságra kell elhelyezni.

Az információtartalom szótagszámának megállapítása. A számok attól függetlenül, hogy hány jegy-

ből állnak, egy szótagot alkotnak. Összesen legfeljebb 20 szótag engedhető meg.

A menetsebesség megállapítása. A menetsebességet, minthogy ettől függ a jelzőtábla mérete, lehetőség szerint ne becsléssel állapítsuk meg. Célszerű a jogszabályokban megengedett menetsebességet alapul venni. Ha ezt a menetsebességet a helyi körülmények miatt a járművek nyilvánvalóan nem érik el, a menetsebességet mérni kell. Mértékadónak azt a menetsebességet kell tekinteni, mellyel a reprezentatív adatok szerint a járművek 85%-a halad. Ezt teljes 10 km/h-ra kell felkerekíteni.

Az olvasás alatt megtett út (L_A vagy L_V) megállapítása. Az 1. táblázat S oszlopában kikeressük a szótagszámnak megfelelő sort és kiírjuk a menetsebességhez tartozó úthosszakat (L_A és L_V).

Ilyen módon azután az L_A vagy L_V úthosszaknak és az akciópont E_A távolságának, illetve az E_V olvasási határtávolságnak összeadása révén, az útirányjelző tábla helye egyértelműen meghatározható ($L_A + E_A$, illetve $L_V + E_V$).

Az olvashatósági határtávolság (E) a betűmagasság (h) függvénye, és értékét a 2. táblázatból állapíthatjuk meg.

1. táblázat

A sebesség függvényében számított méretek az 1. ábra szerint

S	L_A (m)						L_V (m)					
	50	60	70	80	90	100	50	60	70	80	90	100
	km/h						km/h					
1	31	37	43	49	55	61	17	20	24	27	30	33
2	31	37	43	49	55	61	18	20	24	27	31	34
3	31	37	44	50	56	62	18	21	26	28	32	35
4	32	38	45	51	57	63	18	21	26	28	32	35
5	32	38	45	51	58	64	19	22	26	29	33	36
6	33	39	46	52	59	65	19	22	26	30	34	37
7	33	39	47	53	60	66	19	23	27	31	35	38
8	34	40	47	54	61	67	20	24	28	32	36	39
9	35	41	48	55	62	69	21	25	29	33	37	41
10	35	42	50	57	64	70	22	26	30	34	39	43
11	36	43	51	58	65	72	23	27	32	36	40	44
12	37	44	52	59	67	74	24	28	33	37	42	47
13	38	46	54	61	69	76	25	29	34	39	44	49
14	39	47	55	63	71	79	27	31	36	41	46	51
15	40	48	57	65	73	81	27	32	38	43	49	54
16	42	50	58	67	76	84	28	34	40	45	51	56
17	43	52	60	69	78	87	29	35	41	47	52	59
18	45	54	63	72	81	90	31	37	44	50	56	62
19	47	56	66	75	84	93	33	39	46	52	59	65
20	49	58	68	77	87	96	34	41	48	55	62	69

2. táblázat

A betűk magassága (h)
és az olvashatósági távolság (E)
közötti összefüggés

E (m)	h (mm)
< 50–60	140
61–65	175
66–80	210
81–90	245
91–105	280
106–130	350
131–155	420
156–180	490

A betűmagyságot 140 mm-re minimálták. Olyan helyeken azonban, ahol a menetsebesség bizonyíthatóan 50 km/h alatt marad, a betűmagyságot 110 mm-re kell venni. Ennél kisebb betűmagyságot csak abban az esetben szabad alkalmazni, ha további, az úticélra vonatkozó kiegészítő információk közlésére van szükség, amelyeket a menetsebességtől függetlenül kell felismerni és megérteni. Ide tartoznak a kerületre és a körzetre vonatkozó adatok a helységnévtáblákon. Az ilyen szöveg legkisebb betűmagysága 80 mm.

A Német Demokratikus Köztársaság szorb nyelvterületén az úticélra vonatkozó adatokat szorb nyelven is meg kell ismételni. A legkisebb betűmagyságra az előbbieken ismertetett előírások érvényesek, azonban eggyel alacsonyabb fokozattal. Ha a német nyelvű adatközlés $h = 140$ mm magasságú, akkor a szorb nyelvű ismétlést 110 mm magasságú betűkkel kell írni.

Abban az esetben, ha a német nyelvű felirat 110 mm magas betűkből áll, a szorb nyelvű felirat magassága ugyanakkora, mivel úticéladat ennél kisebb betűt nem tartalmazhat.

Az előírt magassággal méretezhető az útirányjelző vagy útirány-előjelző tábla szövege. E célra egységes írásmódot állapítottak meg, amely a korábbival ellentétben, *Heller* eljárása szerint [3] a szóképzést, az egyes betűszélességek összeadása révén teszi lehetővé. A szavak egyes betűi közötti térközöket fele-fele arányban az egyes betűkhöz számítják hozzá (2. ábra, 3. táblázat). Ilyen módon valamely úticéladat p hossza egyértelműen és gyorsan megállapítható. Az egyes betűk szélessége, magasságuktól függően, a 4. táblázatból tűnik ki.

Főközlekedési utak esetében, amelyek száma 1-es számjeggyel kezdődik vagy végződik — a keretezésre való figyelemmel — a szélességet 0,64-al kell szorozni. Példaképpen a 170 vagy 101 számosságú főközlekedési utakra a következő p hosszak adódnak:

$$170 : h = 140 \text{ mm} : p = 117 \cdot 0,64 + 117 + 133 = 325 \text{ mm};$$

$$101 : h = 140 \text{ mm} : p = 2 (117 \cdot 0,64) + 133 = 283 \text{ mm}.$$



2. ábra. Szabványírás az útiránymutató táblákhoz

3. táblázat

Az egyes betűk méretei a 2. ábra szerint

h	E	r	f	u	r	t	p
140	112	66	59	111	66	62	476
175	140	83	74	139	83	78	597
210	168	99	89	167	99	93	715
245	196	115	103	194	115	108	831
280	224	132	118	222	132	124	952
350	280	166	147	277	166	155	1191
420	336	198	177	333	198	186	1428
490	393	231	207	388	231	217	1667

2.3 Hatékony jelzőtábla-felület képzése

Ha az útirányjelző vagy útirány-előjelző tábla információtartalmát alkotó egyes céladatok méretezése megtörtént, következik a hatékony jelzőtáblafelület képzése.

A közlésre kerülő információadat általában a cél vagy célok megnevezése, továbbá az irány megjelölése, melyben a cél elérhető. Az irányt nyilakkal jelzik. A nyíl az útirányjelzés rendszerének legfontosabb eleme. A nyíl által közvetített, és az adott útvonalvezetésre, a fő- és mellékirányra vonatkozó információnak a valósággal messzemenően egyeznie kell. E tekintetben viszont utalni kell arra, hogy a túlzott pontosságra való törekvés, pl. az útirány-előjelzőkön a képszerű ábrázolás a forgalom folyamatos lebonyolítása szempontjából különösebb előnyt nem jelent. Ezzel csak a jelzőtábla előállítás válik nehezebbé és költségesebbé.

A nyilak használatát illetően figyelembe kell venni továbbá, hogy a keresztirányú nyilat csak

4. táblázat

Az egyes betűk — betűközökkel együtt értendő — szélessége mm-ben, a betűmagasság (h) függvényében

h	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f	g
110	95	92	104	103	88	85	106	102	41	77	96	74	116	104	107	89	108	95	98	74	102	91	135	84	85	88	84	88	82	88	42	87	
140	120	117	133	131	112	108	135	129	52	98	122	94	148	132	136	114	137	120	124	94	130	116	172	112	107	110	106	110	104	110	59	111	
175	150	146	166	162	140	135	169	161	65	123	152	118	185	165	170	142	171	150	155	118	163	145	215	140	132	137	132	137	130	137	74	139	
210	180	176	200	196	168	162	203	194	78	147	183	141	222	198	204	171	206	180	186	141	195	174	257	168	161	165	159	165	156	165	89	167	
245	210	206	232	229	196	189	236	226	91	172	214	165	259	232	237	200	240	210	217	165	227	203	300	196	188	193	185	193	182	193	103	194	
280	240	234	266	262	224	216	270	258	104	196	244	188	296	264	272	228	274	240	248	188	260	232	344	224	214	220	212	220	208	220	118	222	
350	300	295	335	327	280	270	337	323	130	245	305	235	370	330	340	285	343	300	310	235	325	290	430	280	267	275	265	260	275	147	277		
420	360	350	400	393	336	316	405	367	156	294	366	282	444	396	408	342	411	360	372	282	390	348	516	336	321	330	318	330	312	177	333		
490	420	410	465	460	393	377	474	452	182	344	427	329	520	463	476	400	480	420	435	329	455	407	602	393	375	385	371	385	364	207	388		

h	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	/	β	—	km	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	87	39	78	41	127	87	87	87	88	87	52	80	49	87	69	109	73	70	73	66	88	44	157	104	92								
140	111	50	99	52	162	111	111	111	112	111	66	101	62	111	88	139	92	89	93	84	110	56	199	133	117								
175	139	62	124	65	206	139	139	139	140	139	83	126	78	139	109	174	115	111	116	105	137	70	249	166	146								
210	167	75	149	78	241	167	167	167	168	167	99	151	93	167	132	208	138	134	139	126	165	84	299	199	175								
245	194	87	173	91	284	194	194	194	196	194	115	177	108	194	154	243	161	156	163	147	193	98	348	233	205								
280	222	100	198	104	324	222	222	222	224	222	132	202	124	222	176	278	184	178	186	168	220	112	398	266	234								
350	277	125	248	130	405	277	277	277	280	277	166	253	155	277	220	347	250	223	233	210	275	140	495	332	293								
420	333	150	297	156	486	333	333	333	336	333	198	303	186	333	264	386	276	267	279	252	330	174	597	399	351								
490	388	175	347	182	567	388	388	388	392	388	231	353	217	388	308	417	322	312	326	295	385	196	696	465	409								

útirányjelzőkön, tehát olyan esetben szabad használni, ahol a jelzőablánál a főútról le kell térni. A ferde irányú nyíl útirány-előjelzőkön a kis távolságban következő elágazásra utal úgy, hogy a jelzést követően kell letérni. Egyedül álló ferde nyilakat csak többsávos közlekedésre kiképzett utakon, rendszerint az úttest fölött használunk, útirány-előjelzőként. A nyíl ferdeségét a geometriai viszonyok alapján kell megválasztani oly módon, hogy optikailag a legjobban megfeleljen a tényleges helyzetnek.

A nyilakat a betűmagasság függvényében (h) kell méretezni, külön a főirányra és külön a mellékirányra. Az ehhez szükséges alapvető megállapítások a 3. ábrából vehetők.

A jelzőablák további lényeges eleme az alapszín:

Kék rendszer — autópályahálózat;

Sárga rendszer — főközlekedési úthálózat, autópálya kivételével;

Fehér rendszer — helyi úthálózat.

Ezeket a színrendszereket feltétlenül figyelembe kell venni, amihez még a feliratok, céladatok, keretek és a szegély színét illetően az alábbiak érvényesek:

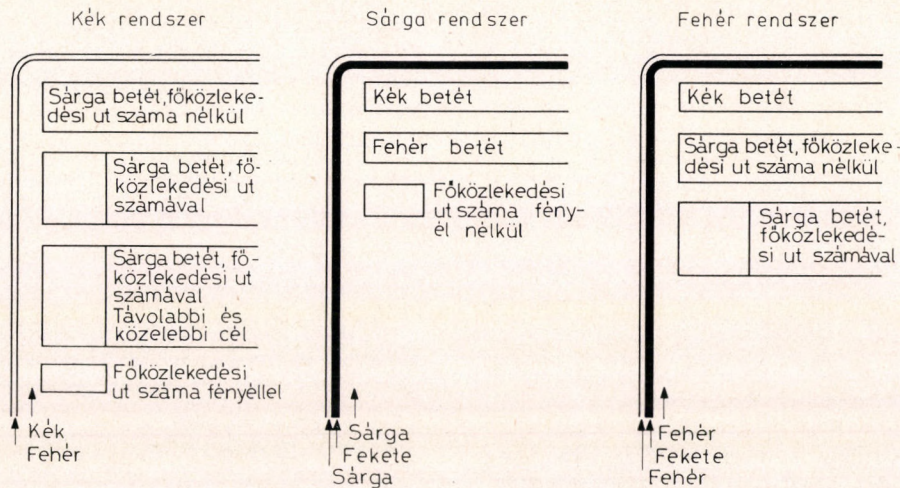
Kék rendszer: felirat és keret = fehér;
szegély = kék,
Sárga rendszer: felirat és keret = fekete;
szegély = sárga.
Fehér rendszer: felirat és keret = fekete;
szegély = fehér.

A nemzetközi forgalom számára az NDK területén kívül eső úticéladatokat sárga rendszerben, a szín alcsoportok mellőzésével kell megjelölni; ebben az esetben a felirat és a keret kék színű.

Az előbbi színrendszerek találkozása esetén annak az útnak a színrendszerét kell alkalmazni, amelyen át a jelölt cél elérhető. Az úticél-előjelző tábla színrendszere ugyancsak annak az útnak a színrendszeréhez igazodik, melyen át az úticélt el kell érni. Ha ez az út autópályán át vezet, akkor is a sárga színrendszert kell alkalmazni, csupán az

Fsz.	Megnevezés	Alak	Méretek						
			h mm	Főirány			Mellékirány		
			a mm	b mm	r mm	a mm	b mm	r mm	
1	A nyíl feje		140	100	265	30	65	175	20
			175						
			210						
			245						
			280	120	320	35	80	210	25
			350						
420									
490	150	400	45	100	265	30			
2	Egyenes nyíl		Rendszerint $l \leq 10a$ Kivételesen $l \leq 15a$						
3	Ives nyilak		Ha $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ akkor: $r_1 = a$ $r_2 = 2a$						
4									
5			Ha $\alpha = 180^\circ$ akkor: $r_1 = c_1$ $r_2 = c_2$						
6	Összetett nyilak		Nyílfejek és szárhosszak az 1. és 2. fsz-nak megfelelően. Az illesztéseknél nincs lekerekítés.						

3. ábra. Útíránymutató nyilak méretezési adatai



4. ábra. Útiránymutató táblák színrendszer szerinti áttekintése

úticélt kell kék rendszerben írni. Az ilyen betétek színrendszerének rangsora a 4. ábrán látható. A nemzetközi forgalom úticélpontjai mindenkor az első helyen, a tábla felső részén állanak.

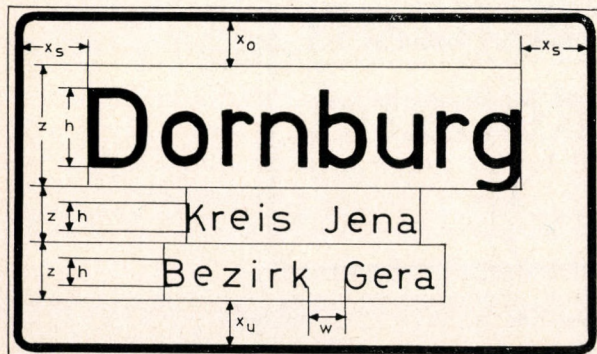
Fehér rendszer használata esetén valamilyen városon belüli célpontra vonatkozó információt nem fehér betétként kell feltüntetni, hanem az egész jelzést fehér rendszerben kell kialakítani.

Az úticéladatok és nyilak elhelyezését az út-irányjelző és útírány-előjelző táblákon az alábbi térfokok figyelembevételével kell megoldani. E tekintetben mértékadó a betűmagasságra (h) vonatkoztatva

- a szóköz (w);
- a sorköz (z);
- a felső kerettérköz (x_0);
- az alsó kerettérköz (x_u);
- az oldalsó kerettérköz (x_s).

A w , z , x_0 , x_u , x_s méretekre az 5. ábrán és az 5. táblázaton látható tőrésmeretek alkalmazhatók, hogy a jelzés megtervezését a szűk határértékek ne korlátozzák. Ugyanezek a tőrésmeretek érvényesek más színrendszerbeli betétek méretezése esetében is.

A tervezéskor nemcsak a megadott műszaki paraméterekre, hanem esztétikai szempontokra is ügyelni kell. A képszerű ábrázolásnak — még szimbólumok használata esetében is — optikai egyensúlyt kell mutatnia. A jelzés alakjának legmesz-



5. ábra. A szóköz, sormagasság és szegélyméret az írás magasságának függvényében

5. táblázat
Adatok az 5. ábrához, a betűmagasság (h) függvényében

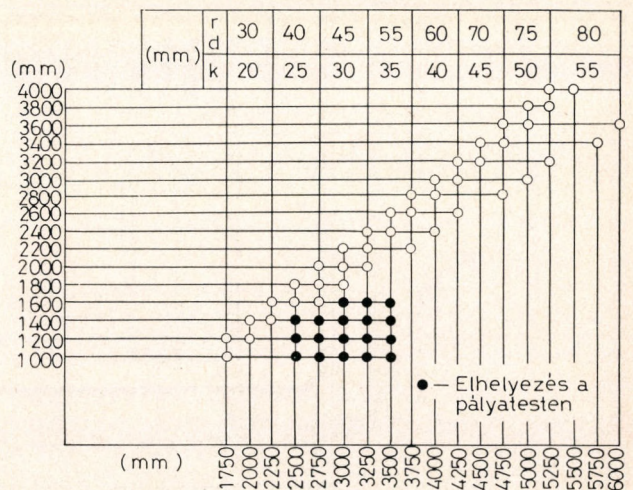
h (mm)	w (mm)	z (mm)	x_0 (mm)	x_u^* (mm)	x_s (mm)
110	50—100	205	15— 30	40— 65	65—130
140	60—120	260	20— 40	50— 80	80—160
175	75—150	325	25— 50	65—100	100—200
210	90—180	390	30— 60	75—120	120—240
245	105—210	455	35— 70	80—140	140—280
280	120—240	510	40— 80	100—160	160—320
350	150—300	650	50—100	125—200	200—400
420	180—360	780	60—120	150—240	240—480
490	210—420	910	70—140	175—280	280—560

* A következő kisbetűknél: g, j, p, q, y

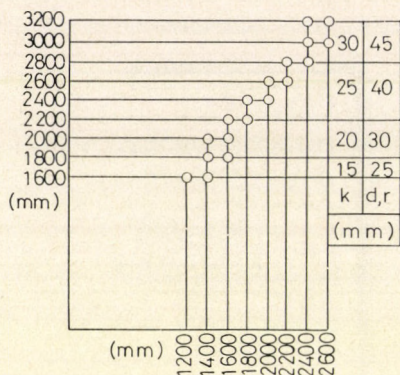
szobbmenően alkalmazkodnia kell az arany metszés szabályához.

Ezen az alapon fekvő és álló alakú útírányjelzések képezhetők (6. és 7. ábra).

Meg kell azonban állapítani, hogy ezeket az alakzat méreteket — a táblák anyagának gazdaságos



6. ábra. Fekvő formátumú táblák méretei [1]



7. ábra. Álló formátumú táblák méretei [1]

felhasználása érdekében — nem mindig lehet tartani. Ezért minden oldalmérethez — fekvő alakzat esetén is — két-két magasságméretet állapítottak meg. Ezenkívül a 2750 mm szélességi alapmérethez a különleges méretek egész sora tartozik. A gyakorlat azt igazolja, hogy ezekkel az alpméretekkal az útirányjelzés célját szolgáló táblák 95%-a méretezhető.

Az úttest fölötti útirányjelzés céljára — ezt minden esetben fekvő alakzatú táblával kell megoldani — fix méreteket állapítottak meg, amelyeket szigorúan be kell tartani. Ezzel kapcsolatban utalni kell arra, hogy csupán egyetlen nyomsáv járműveinek tájékoztatására szolgáló minden információt egyetlen, erre a nyomsávra méretezett jelzőtáblán kell közölni. Ez esetben a szélesség maximális mérete:

- szélső nyomsáv esetén jobb vagy bal oldalon: sáv szélesség — 0,25 m;
- középső nyomsáv esetén: sáv szélesség — $2 \times 0,25$ m.

Útirányjelző táblák, továbbá a város belsejében levő célpontot feltüntető táblák esetén gyakran kisebb méretek kívánatosak. Ilyenkor a jelzőtábla nagyságát általában úgy kell méretezni, hogy hosszabb és rövidebb oldalának viszonya 1 : 0,6

legyen. Ettől a méretviszonytól csak akkor szabad eltérni, ha az 5. ábra szerint a szöközők és térközők betartása esetén anyaggazdasági szempontok szólnak ellene.

A 6. és 7. ábrák az egyes jelzések alakzatméretein kívül feltüntetik:

- a keret méretét (d);
- a keret lekerekítésének sugarát (r);
- a perem szélességét (k).

A keret szélességére, valamint a keret lekerekítésének sugarára, továbbá mindennemű betét peremszélességére általában érvényes:

- d és $r = 15$ mm;
- $k = 10$ mm.

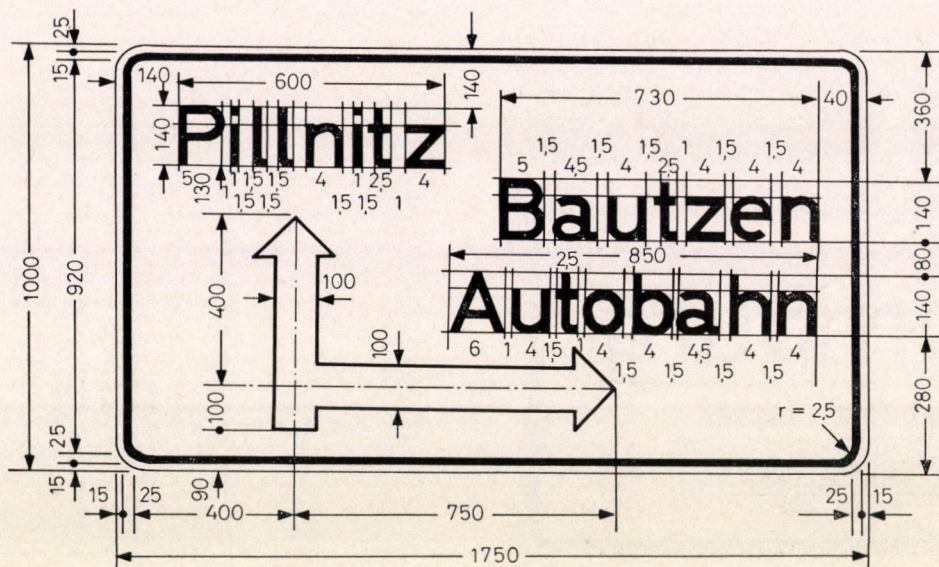
Ha az egyes úticéladatok méretezését elvégeztük, következhet a műhelyrajz készítése. Útirányjelzés céljára, kizárólag a követelményeknek megfelelő jelzések előállítására érdekében, valamennyi jelzőtáblát meg kell tervezni. A táblát ezért a legnagyobb gondalal kell kialakítani és méretezni. Az idevágó ajánlásokat (KDT Sw 215) okvetlenül figyelembe kell venni [1].

A műhelyrajzokat a korábbi gyakorlathoz képest lényegesen egyszerűsítették.

Heller, valamint a TGL 10 629 szabvány 3. lapja szerint a műhelyrajz elkészítése nagyon körülményes volt (8. ábra). Egy újítási javaslat hasznosításával módunkban áll a hatékony jelzészületen mindennemű kottázást elhagyni. Ugyanígy elmaradhat az utalás a keretezésre és a szegélyre is [5].

Mint ahogy a közlekedési jelzéseket előállító iparban ismeretesek a 6. és 7. ábrákon bemutatott méretezési előírások, elegendő az információadatok és nyilak vázlatát megadni. Egyetlen méretadatként csupán a tábla szélességét és magasságát kell közölni.

Amennyiben második színrendszerbeli betét vagy figyelmeztető, utaló, illetve tiltó jelzés került a táblára, az ezzel kapcsolatban figyelembe veendő



8. ábra. Műhelyrajz a TGL 10 629 szerint (3. lap)

különleges előírásokat magyarázó szövegben kell közölni.

A hatékony jelzésfelület a fentebb leírtak szerint célszerűen, egyszerű módon készíthető, ha a céladatokat kerettel vagy anélkül 1 : 10 méretarányban pauszpapíron ábrázoljuk.

Megfelelő eltolások révén a céladatok az 5. ábrán közölt térközök szerint a nyilakkal összefüggésben hozhatók. Céladat és nyíl között egyértelmű összefüggésnek kell lennie. Különösen fontos ez a főközlekedési utak számának jelzése esetén. Ilyen esetben célszerű, ha a nyíl közvetlenül a számra és a céladatra utal. A céladat számtól elkülönített ábrázolását kerülni kell. A műhelyrajz, valamint a kész előjelző tábla — a 8. ábra szerinti információ-tartalommal — a 9. ábrán látható.

3. A táblák előállítás

A nagy felületű forgalmi jelzőtáblát műhelyrajz alapján állítják elő (9. ábra). A kongruens átvitel vetítéssel oldható meg [4]. Erre a célra a műhelyrajzról diapozitívet kell készíteni.

A jelzőtáblát az előírt nagyságban kiszabják, bevonják fényvisszaverő fóliával, ellátják peremmel és kerettel. Ezután a műhelyrajz felvetítése révén kiképezik az előírányzott jelzésfelületet. Eközben biztosítani kell, hogy a céladatokat tartalmazó négyszögek belső méretei pontosan megfeleljen a szavak hosszának és a betűmagasságnak.

A nyílfejekre és nyelekre az iparban megfelelő sablonok állnak rendelkezésre, és így a szükséges

külméreteket tartalmazó egyszerűsített ábrázolás is elegendő.

A tájékozódás céljára szolgáló nagy felületű útjelzések pajzsai szekrény keresztmetszetű kemény pvc-anyagból készülnek. A tábla 200/20 mm keresztmetszetű elemekből áll. Ez meghatározza a tábla magasságát, a 6. és 7. ábra szerint, amit a méretezésnél figyelembe kell venni. A kívánt méretet illesztéssel és egyidejű ragasztással érik el.

Igen nagy magasságú jelzőtáblák esetében lehet kisebb részfelületeket előre gyártani, melyeket a helyszínen kell illeszteni és felszerelni. Azonban rendszerint a műhelyrajzban meghatározott méretben készítik a táblákat.

A kemény pvc és a fényvisszaverő alumínium-fólia egymástól eltérő hőtágulási együtthatója szükségessé teszi a tábla merevítését, hogy elkerüljük a vetemedést. A táblát ezért, nagyságától függően, mindig két vagy több oszlopra kell felerősíteni. A forgalmi jelzéseket előállító üzemek ezért a célnak megfelelő olyan felerősítési rendszert dolgoztak ki, amely megfelel az előírásoknak, és együtt szállítják a forgalmi jelzőtáblát a merevítővel és a felerősítő berendezéseket is, beleértve a bilincseket.

Jelenleg dolgozzák ki a tartóberendezések oldalsó, valamint hídon való felállítására vonatkozó szabványelőírásokat. Az autópályahálózaton az útirányjelző táblák felállítására vonatkozó jelenlegi rendszer továbbra is változatlanul érvényben marad.

4. A táblák elhelyezése

A tájékozódás célját szolgáló forgalmi jelzések helyes elrendezése és ezáltal a járművezetőkre gyakorolt hatásuk igen nagy fontosságú. Autópályák esetén a felállítás helyét az autópályák tervezési irányelvei (RIPA) szabályozzák. A főközlekedési utakon az útirány-előjelző, valamint az útirányjelző táblákat a 10. ábra szerint kell elhelyezni.

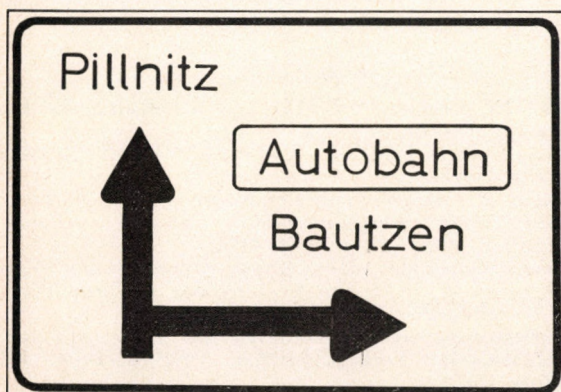
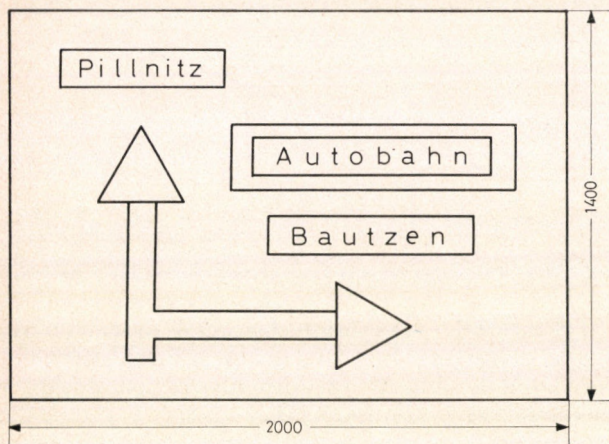
Az elrendezésre vonatkozó különleges esetek adódnak városokban. Útirány-előjelzőket, ha nincsenek külön nyomsávhoz kötve, csak oldalt szabad felállítani. Csomópontok és becsatlakozások kétnyomú bevezető útjain még a nyomsávokra bontott útirány-előjelzőket is csak oldalt szabad elhelyezni. Hasonló célú, három vagy több nyomú utakon az útirány-előjelzőket jelzőhídon célszerű elhelyezni.

Olyan útirányjelzők elhelyezését, amelyek előtt le kell térni, a helyszínen kell megállapítani. Az útirány-előjelző helye, amely után le kell térni, oldalsó elhelyezés esetén — a letérés ívének kezdete és a jelzőtábla eltűnési pontja közötti távolság függvényében — az alábbi összefüggés szerint számítható [5]:

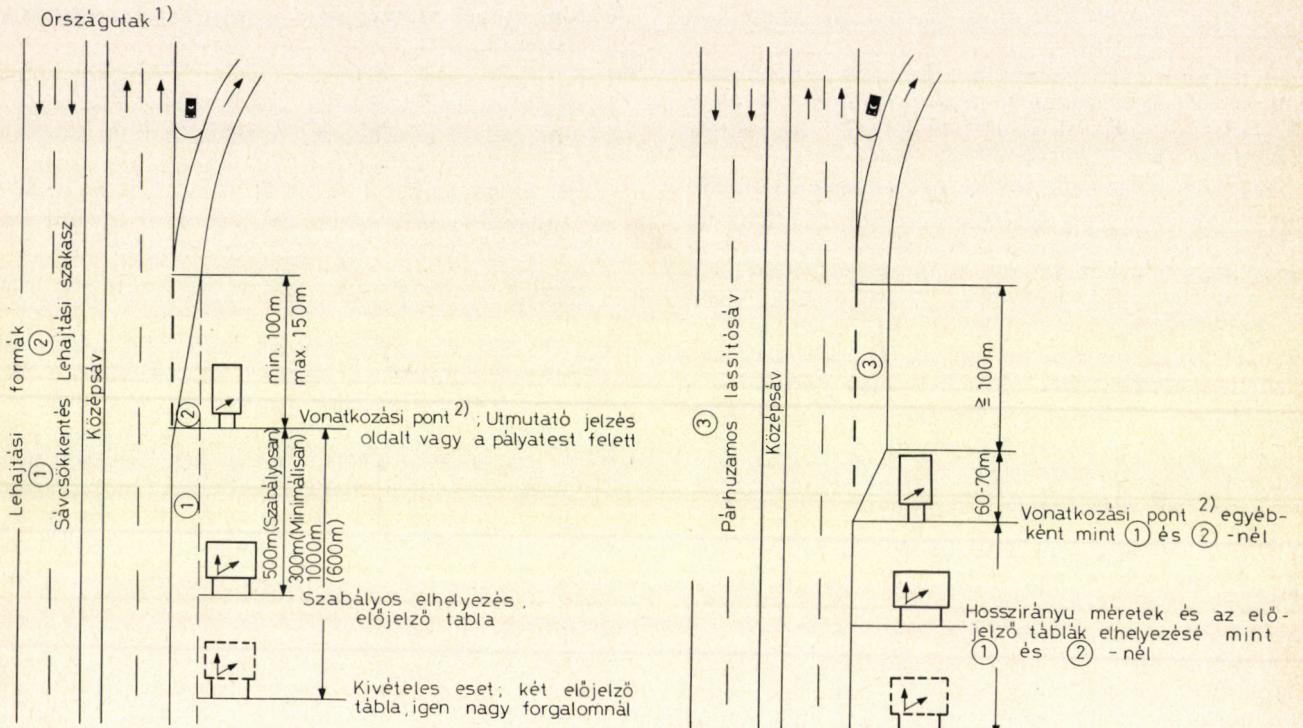
$$l = \frac{v_1 t_E}{3,6} + \frac{v_1^2 - v_2^2 - l_0}{3,6^2 \cdot 2b_b} \quad (\text{m}),$$

ahol v_1 a haladás sebessége, km/h — a példában 80 km/h;

v_2 a letérés sebessége, km/h — a példában 20 km/h;



9. ábra. Műhelyrajz és a tábla kialakítása a KDT ajánlás szerint



1) Autópályákra lásd RIPA

2) Hosszirányban valamennyi méret a sávok tengelyének elágazási pontjára (akciópont) vonatkozik

10. ábra. Tájékoztató közlekedési jelzések alkalmazása gyorsforgalmi utakon [1]

t_E reakcióidő (1 s) — a példában 1 s;

l_0 a tábla helye az eltűnési ponton túl, — a példában 6,00 m;

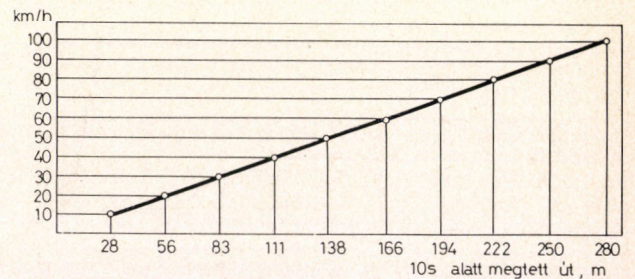
b_b a fékezési lassítás, 2 m/s^2 , — a példában 2 m/s^2 ; a példában $l = 138 \text{ m}$.

Ha a távolság nagyobbra adódik, mint a 10 s alatt a menetsebességtől függően megtett út (II. ábra), akkor az útirány-előjelzőt — a helyi adottságok figyelembevételével — meg kell ismétetni olyan távolságban, amely kisebb a II. ábrán jelzettnél. A letérés útirányát ezután útirányjelző táblával kell a járművezető tudomására hozni.

Ezenkívül meg kell vizsgálni, vajon nem lehetséges-e félreértés és helytelen művelet a helyi viszonyokkal nem ismerős vezető részéről, ha a jelzést pontosan a kiszámított távolságban állítjuk fel. Ha erre számítani lehet, a helyszínen meg kell vizsgálni, nem szükséges-e a forgalmi jelzést kisebb távolságban elhelyezni. Ha ez nem lehetséges, akkor a jelzés képi kialakítását úgy kell módosítani, hogy a letérisi irányban semmiféle tévedés elő ne fordulhasson.

A nyomsávokra bontott útirány-előjelzőket olyan helyen kell felállítani, ahol a csomóponti hozzájáró út már elérte teljes keresztmetszetét, de a záróvonaltól legalább 40 m távolságban.

Áttekinthető csomópont vagy becsatlakozás esetén eltekinthetünk útirányjelző elhelyezésétől a csomópont belsejében, helyette a helyes útirány megválasztását a csomópont kivezető útjain célszerű jelezni. A jelzésnek ez a módja főként nagyobb, bonyolultabb csomópont esetén ajánlatos.



11. ábra. A 10 s alatt megtett út az utazási sebesség függvényében

Tekintettel a szabadon tartandó úrszelvényre, melyet feltétlenül biztosítani kell, a forgalom szempontjából kívánatos az optimális olvashatóság, a gazdaságosság szempontjából pedig a racionális karbantartás, illetve ezek egymás közötti helyes viszonya. A szabadon tartandó úrszelvényre a megfelelő szabványelőírások érvényesek [6], [7].

IRODALOM

- [1] KDT-Empfehlung Sw 215: Leiteinrichtung für den Strassenverkehr.
- [2] TGL 10 629, Blatt 3: Leiteinrichtungen für den Strassenverkehr.
- [3] Heller, F.: Regeln zur Bemessung und Gestaltung beschrifteter Verkehrsschilder. Strassenverkehrstechnik 1 (1957) 12, p. 454—464.
- [4] Neuerervorschlag: Herstellung grossflächiger Verkehrszeichen durch Anwendung der Aufprojektion. VEB Schilderwerk Beutha. 1971.
- [5] Verbesserung der Berechnung der Standorte vorwegweisender Verkehrszeichen VEB EIBSw, BT Erfurt. 1972.
- [6] TGL 11 685: Anlagen des Strassenverkehrs.
- [7] TGL 23 414: Anlagen des Strassenverkehrs.

<i>Béla Dr. Heinrich: La communication et le tourisme</i>	281
---	-----

Dans la première partie l'étude nous fait connaître les traits caractéristiques les plus généraux du tourisme se trouvant en pleine croissance de nos jours. Dans la deuxième partie l'auteur étudie avec une grande abondance de détails le tourisme international utilisant sur les parcours à grandes distances les avions, sur ceux à moyennes distances le train et les cars de tourisme. Pour finir l'étude s'occupe de la conjoncture et du développement prévisible du tourisme des pays du CEE.

<i>Sándor Bálint: Le Club d'automobile de Hongrie a 75 ans</i>	292
--	-----

L'auteur évoque dans son article l'exposition qui a été organisée au Musée des Communications de Budapest sur le Club d'automobile hongrois fondé en 1900. L'étude présente l'évolution historique de ce Club sur la base de cette exposition; ensuite l'auteur étudie les objectifs prévus de l'activité actuelle du Club par rapport au développement de ses relations internationales et des services techniques et informatiques. Pour finir l'article s'occupe de l'activité de ce Club national dans le terrain de la prévention des accidents de la route et de l'amélioration de la morale de la communication.

<i>László Juhász: L'exploitation plus économique et plus avantageuse du parc du matériel roulant ferroviaire</i>	300
--	-----

Cette étude se compose de deux parties. Dans la première partie l'auteur de l'article étudie la vitesse moyenne des trains de marchandises sur les réseaux des chemins de fer hongrois. Dans la deuxième partie on étudie l'exploitation complète des types du matériel roulant ferroviaire en service en faisant la comparaison parmi ces types du matériel roulant au point de vue des frais d'exploitation tout en soulignant l'importance capitale d'une utilisation plus économique et plus rentable du matériel roulant en service sur les réseaux de lignes des chemins de fer hongrois.

<i>András Dr. Bényei—István Dr. Fi: Proposition d'établir l'état actuel des artères principales de Budapest et de l'inscrire sur le registre</i>	308
--	-----

Sur la base du propos fait par la Direction de la chaire d'enseignement de la construction des routes nationales de l'Université Polytechnique de Budapest l'auteur de cet article étudie et nous fait connaître la conception de l'inscription sur un registre des faits proposée par la dite chaire d'enseignement universitaire, la teneur de cet enregistrement et de la tenue des registres et leurs mises au point. Pour finir l'auteur traite les grandes lignes les avantages de l'inscription sur le registre des données de l'état des routes établie à l'aide des machines à calcul électronique.

<i>Ernő Tóth: La construction des passages à niveau ferroviaires eu égard aux exigences des routes nationales</i>	313
---	-----

Ayant étudié et fait connaître l'état actuel des choses, l'auteur a pour tâche d'étudier les exigences primordiales à satisfaire lors de la construction des passages à niveau ferroviaires eu égard au pavage de la route. Dans la deuxième partie de son étude l'auteur s'occupe de diverses réalisations possibles du pavé de la voie sur les passages à niveaux ferroviaires. Pour finir l'auteur traite quelques questions de la sécurité du trafic.

Revue Internationale:

<i>Siegfried Kirchner: Signalisations des routes de qualité convenable dans la République Démocratique Allemande</i>	320
--	-----

Après avoir étudié et récapitulé les principes fondamentaux sur ce terrain, l'auteur de l'article s'occupe des mesures, le façonnage et de la mise en place des panneaux de direction des routes nationales.

<i>Revue des livres</i>	307
-------------------------------	-----

SUMMARY

Page

Dr. Béla Heinrich: Communication for Tourism	281
<p>The essay first outlines the main general features of rapidly developing tourism then gives full details of long-distance tourism taking place in air, middle-distance international tourism taking place by train and car and finally deals with some questions of water communication. Making a comparison the author examines the tendency and the development to be expected in foreign tourist traffic of the Comecon countries, as well.</p>	
Sándor Bálint: The Hungarian Automobile Club is 75 Years Old	292
<p>The author gives an account of a special exhibition (arranged in the Budapest Museum of Communication) on the Hungarian Automobile Club founded in 1900. In connection with this exhibition the author outlines the historical development the activity and the international connection of this Club then writes about its endeavour in the field of technical service and information, accident prevention and progress of communication morals.</p>	
Dr. László Juhász: Some Questions of the Better Utilization of Locomotives	300
<p>The essay consists of two parts. The first part of this essay deals with the question of cruising speed of freight trains in the network of Hungarian State Railways. In the second part, the author compares the various kinds of traction-locomotives taken as a function of utilization then shows the importance of more effective economy of vehicles.</p>	
Dr. András Bényei—Dr. István Fi: Suggestion about the State Record and Data Registration of Long-distance Roads of Budapest	308
<p>The article makes us acquainted with the conception of suggested data registration which is based on a project made by the Institute of Road Construction at the Budapest University of Polytechnics. Finally the author outlines the advantages of a data bank based on computer technique.</p>	
Ernő Tóth: Some Problems of Railway Level Crossings in the Aspect of Road Pavement	313
<p>After outlining the present situation the author acquaints with the requirements of level crossings then deals with the quality and workmanship of pavement and some questions of traffic safety.</p>	
<i>International Review:</i>	
Siegfried Kirchner: Highway Traffic Signs of Good Quality in German Democratic Republic	320
<p>After summarizing the basing principles the author deals with the designing, the forming and the placing of traffic signs serving the purpose of orientation on highroads.</p>	
Book Review	307

A szerkesztésért felelős: Dr. Czére Béla. Szerkesztőség:
Budapest XIV., Május 1. út 26. Telefon: 223-216. Kiadja: Lapkiadó Vállalat
Budapest, 1073. Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293. Levélcím: 1906, postafiók 223.

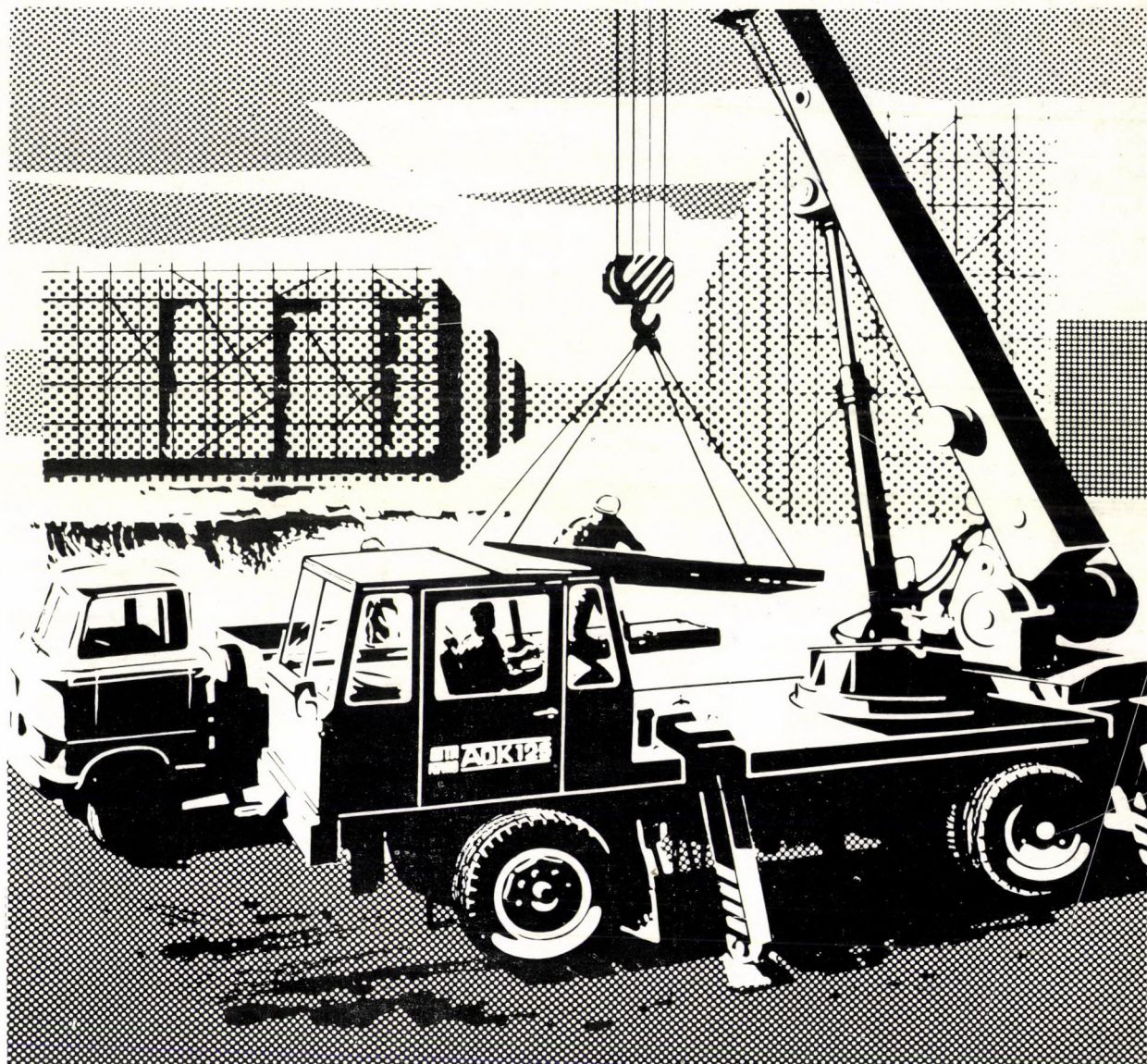
Felelős kiadó: Siklósi Norbert.

75. 7., 4667. Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. F. v.: Povárny Jenő.
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a
Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V.,
József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a
KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

Előfizetési ára: egy évre: 108,- Ft, egyes szám ára: 9,- Ft.

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

INDEX: 25 454



Négy kontinensen bevált

Teljesítménymérlegünk: mintegy 11 000 autó és önjáró forgódaru

- Emelőmagasság 14 m-ig
- Elforgathatóság korlátlan
- Kapaszkodóképesség terepfokozatban 53% felett
- Kezelése kényelmes
- Kettős-vezérléses kivitel
- Nem kényes, erős felépítésű

Autódaruink az úton gyorsak, a terepen pedig rendkívül mozgékonyak. Jellemzőjük a sajátosan alacsony tengelynyomás, kezelőségük és karbantartásuk egyszerű.

Felvilágosítást nyújt
az NDK

Magyarországi Nagykövetségé
Kereskedelempolitikai Osztály
TBK Maschinen-Export részleg
1068 Bp, VI., Benczúr u. 26.



MASCHINEN-EXPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR · 108 BERLIN · MOHRENSTRASSE 53-54