300706

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI ★ SZEMLE



VI. ÉVFOLYAM 6. SZ. 1956. JÚNIUS HÓ

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

A Közlekedés- és Közlekedésépítéstudományi Egyesület lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Орган Научного Общества Транспорта и Транспортного Строительства

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU

Zeitschrift des Vereins für Verkehrs- und Tiefbauwissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES COMMUNICATIONS

Organe de la Société scientifique pour la communication et la construction de la communication

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATION

Monthly of the Scientific Association for Communication and Construction of Communication

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:
Harmati Sándor

Szakszerkesztő:
Dr. Czére Béla

•

Szerkesztőbizottság:
Dr. Csanádi György, Ertl Róbert, Fekete György, dr. Gáll Imre, Gáspár Sándor, Nemesdy Ervin, Novák István, dr. Papp Endre, Prohászka László, Rostásy István, dr. Ruisz Rezső, Szabó Dezső, Szentgyörgyi Károly, dr. Vásárhelyi Boldizsár

•

Szerkesztőség:
Budapest, VIII., Vas utca 19.
Telefon: 330-118 és 342-991

•

Felelős kiadó:
Solt Sándor

•

Kiadja: Műszaki Könyvkiadó
Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22.
Telefon: 113-450, 113-452, 112-291

•

Terjeszti:
Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850
Előfizetés és ügyfélszolgálat: József nádor tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022

Előfizetési ára:
1 évre 24,— Ft, félévre 12,— Ft
negyedévre 6,— Ft
Csekkszámlaszám: 61.229

VI. ÉVFOLYAM, 6. SZÁM. 1956. JÚNIUS HÓ

TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

Berczik András: Városi villamosvasútaink korszerűsítése 197

Kubinszky Mihály—Vass Dénes: Vasúti felvételi épületek tervbemutatója az UVATERV-nél 207

Dr. Szűcs Ferenc: A közlekedés jogászainak feladatai a SZKP XX. kongresszusa után 212

Dr. Vajda Endre—Dr. Kadocsa Gyula: Történeti visszapillantás a magyar távbeszélő 75 évére 217

Szűcs József: A légiforgalom irányításának új módjai 220

Dr. Válóczi László: Mongólia közlekedésének fejlődése 124

Dr. Horváth László Gábor: A MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomás munkája 229

Szilágyi György: A munkatermelékenység statisztikai vizsgálata a közlekedésben 234

Düttmer József: Kocsikiállítás kissugarú iparvágányokra .. 239

Dr. Czére Béla: Ertl Róbert „Vasútvonalak tervezése" c. egyetemi tankönyvének bírálata 242

Egyesületi hírek 243

Könyvszemle 244

Értesítjük Olvasóinkat, hogy a Közlekedéstudományi Szemle legközelebbi száma összevont számként (július—augusztus) 80 oldal terjedelemben augusztus elején jelenik meg

Címképünk:

A ferihegyi közforgalmú repülőtér felvételi épületének részlete

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
VI. ÉVFOLYAM 6. SZÁM. 1956. JÚNIUS

Városi villamosvasútaink korszerűsítése

BERCZIK ANDRÁS

I. A kérdés előzményei és időszerűsége

A helyi közforgalmú tömegközlekedés kialakulása a múlt század utolsó két évtizedében a technikai fejlődésnek abba a szakaszába esett, amikor a közúti vasút volt az egyetlen számottevő városi közlekedési eszköz. Ezt a helyzetet jelentős részben az a körülmény határozta meg, hogy a városi közlekedésben is forradalmat jelentő *villamosenergia hasznosítása először a vasúti üzemben terjedt el.* A közúti közlekedésben az 1882. évi trolibuszkísérlet elszigetelt maradt; a trolibusz szélesebbkörű alkalmazása csak 1929 óta számítható. Rendszeres autóbuszközlekedésről csak 1920 óta beszélhetünk. A nagyvárosok belső közlekedésének kialakulását tehát a közúti és földalatti vasutak határozták meg; a felszíni közforgalmú tömegközlekedés másik két eszköze, a trolibusz és az autóbusz csak az első világháború után érte el azt a technikai színvonalat, amely mellett a közúti vasút tényleges versenytársa lehetett.

Az első világháborút követő évek gazdasági nehézségei, az általános tőkeszegénység az „újabb" közlekedési eszközök: az autóbusz és trolibusz fejlődésének, elterjedésének kedveztek. A háború alatt leromlott közúti vasutak állóalapjainak nagy beruházási összegeket igénylő felújítására, korszerűsítésére legtöbb helyen hiányoztak az anyagi eszközök. Ennek tulajdonítható, hogy a közlekedési vállalatok egy része közúti vasútüzemét csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben újította fel, és inkább a kisebb beruházásokkal mutatósabb eredményt ígérő újabb közlekedési eszközök iránt érdeklődött. Ez a háború utáni időszak volt a közúti közforgalmú tömegközlekedési eszközök legnagyobb fejlődésének időszaka; ekkor érte utól az autóbusz és trolibusz a helyi közlekedés „veteránjának", a közúti vasútnak technikai színvonalát.

A huszas évek végén megindult a közúti vasutak technikai fejlődése is; azóta szinte fej-fej mellett fejlődik a városi közforgalmú tömegközlekedés e három, legfontosabb eszköze. Ebben az időszakban, a helyi közlekedési igények differenciálódásának idején jelenik meg *az egyes felszíni közlekedési eszközök legcélszerűbb alkalmazási területe elhatárolásának problémája.*

Ebben a vonatkozásban (főleg régebben) több helyütt téves állásfoglalásokra, helytelen intézkedésekre került sor. Napjainkban számos külföldi és hazai gyakorlati tapasztalat és vizsgálat már tisztázta a különféle közlekedési eszközök legcélszerűbb alkalmazási területét. (Hazai vonatkozásban újabban *Acsay István, Nagy Endre* és *Zlinszky István* kutatásai eredményeire támaszkodhatunk.)

Az egyes felszíni tömegközlekedési eszközök megfelelő alkalmazási területét, illetőleg valamely adott vonalon legcélszerűbben üzemeltethető közlekedési eszköz kiválasztását az alábbi három szempont dönti el:

teljesítőképesség,
gazdaságosság,
útfelület-kihasználás és mozgékonyság.

A teljesítőképesség szempontjából az adott útvonalon a csúcsóra alatt egyirányban elszállítandó maximális utasmennyiség a mérvadó. Ennek mértéke eldönti azt, hogy villamosvasútra szükség van-e. A villamosvasút alkalmazási területe (csupán a teljesítőképesség szempontját figyelembevéve) általában 4 000—18 000 utas/csúcsóra teljesítmény között fekszik; 18 000 utas/csúcsóra rendszeres igény felett már gyorsvasútra van szükség, 4000 utas/csúcsóra igény alatt autóbusz vagy trolibusz alkalmazása is elegendő. Ebből látható, hogy a kb. 4000 utas/csúcsóra teljesítőképesség iránti igény már *egyértelműen* meghatározza az alkalmazható közlekedési eszközt.

A gazdaságosság szempontja ott segít a megfelelő közlekedési eszköz kiválasztásában, ahol a teljesítőképesség szempontja még választási lehetőséget hagy: nevezetesen 4000 utas/csúcsóra igény alatt, a lényegében azonos teljesítőképességű autóbusz vagy trolibusz kérdésének eldöntésében. (Ha esetleg a *napi összforgalom* jelentősebb, akkor gazdaságossági okokból a 4000 utasnál kisebbforgalmú csúcsóra-terheléstől függetlenül is indokolt lehet a villamosvasút létesítése.) A gazdaságosság az előirányzott napi *kocsikm-teljesítménytől és a népgazdaság adottságaitól függ* (pl. az elektromos áram és a nyersolaj árak egymásközötti arányától).

Az *útfelület-kihasználás* tágabb értelemben ugyancsak a gazdaságosság körébe vágó szempont, amennyiben a közforgalmú tömegközlekedésen túltekintve, az utcai, felszíni közlekedés egészének gazdaságosságát tekintjük és így az útfelületet használó teljes közlekedés szem előtt tartásával mérlegeljük a közforgalmú tömegközlekedés szerepét, különös tekintettel az utasonkénti útfelület

alakulására. E szempont elsősorban sűrű gépjárműforgalommal terhelt útvonalakon mérlegelendő, természetesen a *teljesítőképesség elsődleges igényének* mindenkori szem előtt tartásával.

Ennek megfelelően a villamosvasúti, autóbusz- és trolibuszközlekedés alkalmazási területei az elmúlt évtizedek folyamán „homogénebbek" lettek. Az autóbusz- és trolibuszközlekedés fejlődése során kibontakozó kép világviszonylatban is egyöntetű, mert a közép- és nagyvárosok villamosvasúti hálózatai egymásután feladták a kanyargós, szűk utcákban vezetett, *kisforgalmú vonalaikat*, ezzel szemben a nagyforgalmú, szélesebb útvonalakon lehetővé vált a vasúti jellegnek inkább megfelelő, nagybefogadóképességű járművek üzembehelyezése, az általában igényesebb vonalvezetésű villamosvasúti pályákon, s ennek révén a villamosvasút a *főútvonalakon* a legteljesítőképesebb felszíni közlekedési eszközzé fejlődött.

*

Napjainkban már világosan kibontakoznak a *városi villamosvasút jövőjének* jellemző körvonalai is.

Az elmúlt évtized során több kiváló szakember foglalkozott az európai közép és lazább szerkezetű nagyvárosok közlekedési viszonyainak megjavításával. A megoldásra váró *problémák* az alábbiakban foglalhatók össze:

a) a felszíni tömegközlekedési eszközökön biztosítható, illetőleg rendelkezésre álló férőhely elégtelen a jelentkező utasmennyiséghez képest, ezért a közforgalmú járműveken zsúfoltság keletkezik;

b) az utakon, tereken a közlekedésre és várakozásra szolgáló útfelület elégtelen a rohamosan növekvő mennyiségű gépjárművek forgalmához képest, ezért az utakon torlódás, zsúfoltság áll elő;

c) a pályához és menetrendhez kötött közforgalmú tömegközlekedési eszközök keverednek a zsúfolt gépjárműforgalommal; ezért az utca felszínén lebonyolódó közforgalmú és egyéb járműforgalom sebessége egyaránt igen csekély.

A szakértők tanulmányaik során egybehangzóan arra a megállapításra jutottak, hogy e városfajta számára az önálló *földalatti vasúti vonalakból* álló hálózat nem jelent közlekedési és gazdaságossági szempontból kielégítő megoldást, mert:

a) a városnak az a területe, ahol a nagyobb utasforgalom és sűrűbb gépjárműforgalom miatt a második szint igénybevétele tényleg indokolt, viszonylag csekély kiterjedésű, ezért az ilyen városokban a földalatti vasúthálózat csak rövidebb vonalakból állhat, s ez *nagytömegű felesleges átszállást* eredményez. Az átszállások során előálló időveszteség általában felemészti a rövid földalatti utazás nagyobb sebessége révén egyébként nyerhető utazási időmegtakarítást;

b) az utasok zöme közép- és rövidtávú utas, akik számára a nagyobb megállóhely-távolságú földalatti vonalon történő utazás nem jelent előnyt; főként akkor nem, ha a megállóhelyek megközelítése nagyobb időt, fáradságot igényel (pl. mélyvasutak esetében). Ennek következményeképpen a földalatti vonal teljesítőképessége kihasználatlan marad, míg a földalattival párhuzamosan, a felszínen megtartandó közlekedővonal kellő tehermentesülése — ami pedig a földalatti vonal létesítésének egyik főcélja lenne — elmarad;

c) a közép- és lazaszerkezetű nagyvárosokra az önálló földalatti vasútrendszer: egy új üzemág létesítése és fenntartása aránytalanul súlyos terhet jelentene, s ezért legtöbb helyen meghiúsulnak a városi közlekedés gyökeres megoldására irányuló törekvések.

Fentiekre figyelemmel a szakértők arra a következtetésre jutottak, hogy a közép- és lazaszerkezetű nagyvárosok közlekedési problémáit a *közúti villamosvasút korszerűsítésével* kell megoldani.

E korszerű közúti vasút — *E. Giese* elnevezése szerint „*közúti gyorsvasút*" — jellemzői: a vonal végig *különpályás;* a nagyforgalmú, több viszonylatot összefogó belterületi szakaszon *földalatti* vezetésű, a kifutó, szélesebb utakon utcaszintben vezet. Mind a földalatti, mind a felszíni állomásokon a járművek padlószintjével azonos magasságú perronok szükségesek. Állomási perronhossz 60—90 m. Az állomásokon perronzár rendszeresítendő; a vonatokon jegykezelés nincs. A vonatok a korszerű közúti villamosvasúti járművekhez hasonló, kb. 15 m hosszú, távkapcsolással ellátott, négytengelyű motor- és vezetőállásos pótkocsikból állanak, 3—4 kettős ajtóval. (A kocsin belül semmiféle irányított utasáramlásra nincs szükség.) A pálya minimális ívsugara 80—100 m; tehát a kocsivégek összehúzása mellőzhető. Szabványos felsővezeték (a felszíni szakaszokon hosszláncfelfüggesztéssel) és ollós áramszedő alkalmazandó. A megállóhely-távolságok lehetőleg minél jobban közelítsék meg a felváltani vagy tehermentesíteni szándékolt felszíni közlekedési eszköz megállóhelytávolságait (500—700 m), a földalatti szakasz pályaszintje általában ne legyen mélyebben az utcaszint alatt, mint amit egy, a pálya felett merőlegesen átvezető gyalogaluljáró elhelyezése és a közmű-zóna elkerülése igényel (kb. 8,00 m). A vasút teljesítőképessége óránként (egy irányban) mintegy 28 000 utas; ennél nagyobb igények a közép- és lazaszerkezetű nagyvárosokban nem is várhatók. Az utcaszintben vezetett szakaszokon a megállóhelyek mellett a közúti forgalom és a gyalogosok egyaránt szintben keresztezhetik a vasúti pályát, míg a megállóhelyek között feleúton egy-egy gyalogaluljáró szolgál a gyalogosok túlzott kerülőútjainak kiküszöbölésére. Egyébként a vasúti pályát élősövénnyel, kerítéssel teljesen el kell zárni, keresztezésmentessé kell tenni; ez egyszersmind az út közúti forgalmának lebonyolítását is jelentősen javítja.

E korszerű közúti vasút csak az elkerülhetetlenül szükséges hosszban igényel földalatti pályát, s ugyanakkor nagyobb hosszúságra nagy teljesítőképességű, gyors, a földalatti és felszíni szakaszok között átszállást nem igénylő, kényelmes közlekedést biztosít. Egy vonalkilométerre vetített építési és üzemköltsége a nagyobb (közúti vasúti) űrszelvény ellenére is csekélyebb, mint bármely, másrendszerű földalatti vasúté; nincs túlzott, a

település jellege miatt ki nem használható, felesleges teljesítőképessége. A felszíni tömegközlekedési eszközök megállóhely-távolságait megközelítő távolságú, egyszerűen hozzáférhető állomásai a felszíni forgalom maximális mérvű tehermentesítését teszik lehetővé, mert a közlekedővonal igénybevétele már a néhány állomástávolságra utazók számára is menetidőnyereséget biztosít.

Néhány konkrét tervezés tanúsága arra enged következtetni, hogy a közúti vasút fejlődése közép- és lazábbszerkezetű nagyvárosokban (mintegy 0,5—2,0 millió lakos körül) a jövőben tényleg a fentebb vázolt városi vasútrendszer, a „közúti gyorsvasút" kialakítása irányában várható.

*

A jelenlegi helyzetre visszatérve és *Budapest* városmagjának közlekedési viszonyait vizsgálva kitűnik, hogy a „profil"-tisztulás, illetőleg a villamosvasút alkalmazási területének leszűkülése Budapesten is bekövetkezett. Az elmúlt évtizedek során eltűnt a városmagból és az ehhez közvetlenül csatlakozó, a Kis- és Nagykörút közé eső belterületről a Lipótváros—Bálvány utca, Klauzál utca—Bezerédi utcai vonal, az Irányi utcai vonal, a Báthory utcai és Nagymező utcai vonal, a Lónyai utcai vonal stb. Megszűntek tehát azok a kisebb utasforgalmú, szűk és kanyargós utcákban vezetett villamosvasúti vonalak, amelyek a villamosvasúti közlekedés egyeduralmának idejéből származtak, s melyeken a nagyteljesítőképességű, korszerű villamosvasúti közlekedésre sem lehetőség, sem szükség nincsen. Budapest tehát ebben a vonatkozásban nem maradt el a fejlődésben; villamosvasútját a szűk utcákban autóbusszal vagy trolibusszal váltotta fel.

Városi villamosvasúti közlekedésünk egyik szembetűnő fogyatékossága a *vonójárművek túlnyomó többségének korszerűtlen volta*. A budapesti vonójármű-állomány legutóbbi, nagyobbméretű felfrissítése még az 1928—31 években történt, amikor 112 kéttengelyű acélvázas, középbejáratú motor-, illetőleg ikerkocsit szerzett be a vasútvállalat (3100—3500-as típusok). Ezt az akciót — sajnos — a gazdasági válság nyomán a forgalom számottevő csökkenése követte, s így a következő járműfejlesztési műveletre már csak a háborús évek egyre növekvő utasforgalma idején (1940—1942 között) kerülhetett sor. Ez alkalommal azonban mindössze 75 négytengelyű motorkocsit sikerült beszerezni (3600-as típus); ezenfelül a BSzKRt 56, saját üzemében épített, kéttengelyű motorkocsit helyezett üzembe 1939—1944. között (1500-as típus). A vonójárműállomány további szaporítását a háborus körülmények lehetetlenné tették. Az elmúlt 12 esztendő során az utasforgalom több, mint kétszeres megnövekedése ellenére *egyetlen új motorkocsit sem helyeztek üzembe* Budapesten, csupán 76 férőhelyes kéttengelyű pótkocsikat szereztek be nagyobb mennyiségben, összesen mintegy háromszáz darabot. A folyó évben száz 3600-as típusú motorkocsi üzembehelyezését tervezik. Vidéki városaink motorkocsiállománya kizárólag elavult járművekből tevődik össze.

Budapesten hétköznap a *csúcsórák forgalma* az alábbi szakaszokon a legnagyobb: a villamosvasút Váci úti végállomásánál (10 700 utas), az Üllői úti vonal népligeti szakaszán (9700 utas), valamint a Margithídon (9300 utas).[1] E csúcsforgalmakat a vasút óránként 60—75 vonattal bonyolítja le. Az általánosan használt háromkocsis szerelvények befogadóképessége 179—217 férőhely. A gyakorlatban bebizonyosodott, hogy ezekkel a lassújárású, lassú utascseréjű szerelvényekkel bekövezett pályákon nagyobb csúcsforgalmat lebonyolítani nem lehetséges, a közlekedő vonatok nem sűríthetők. Ennek következtében tehermentesítő, párhuzamos autóbuszjáratok létesítésére került sor, amelyek egyes szakaszokon (pl. a Szent István körúton) több, mint 3000 utast is szállítanak a csúcsórákban, az erősebb forgalmú irányban. Említésre méltó, hogy pl. a nagykörúti autóbuszvonal naponta közel 50 000 utast kényszerül szállítani, holott ilyen forgalom hazai viszonyaink mellett gazdaságosan csak villamosvasúttal bonyolítható le. A nagykörúti villamosvasutat tehermentesítő autóbuszjáratok helyett tehát elméletileg egy második villamosvasúti vonalat kellene létesíteni a Nagykörúton. A gyakorlatban a meglévő villamosvasúti vonalon korszerű járművek üzembehelyezése nyújtana forgalmi és gazdaságossági szempontból egyaránt megfelelő megoldást; korszerű villamosvasúti járművekkel ugyanis a mai villamosvasút és autóbuszvonal *együttes utasforgalmának* közel másfélszeresét is zavartalanul le lehetne bonyolítani.

Budapesten tehát a *teljesítőképesség növelése* és a gazdaságosság érdekében feltétlenül szükséges korszerű, nagy befogadóképességű járművek üzembehelyezése. (Megjegyzem : ez nemcsak a villamosvasúti motorkocsikra vonatkozik, hanem a trolibuszokra és autóbuszokra is!). Szükséges továbbá a korszerű járművek üzembehelyezése a *balesetek számának csökkentése* érdekében is, mert a személyi balesetek túlnyomó többsége a járművek korszerűtlen kialakítására vezethető vissza (nyitott perronok, lépcsők). Hatékony balesetelhárítást jelent a zárt ajtókkal, fedett lépcsőkkel és kapaszkodókkal közlekedő, korszerű jármű, amely nem nyújt lehetőséget, csábítást sem a lógásra, sem a fel-leugrálásra.

A magyar városok helyi közlekedési viszonyait mérlegelve megállapítható, hogy Budapesten kívül elsősorban *Miskolcon* kell számítani korszerű, nagy befogadóképességű villamosvasúti motorkocsik üzembehelyezésének szükségességére, míg *Debrecenben* és *Szegeden* — ha ott a közúti vasút fenntartását forgalmi és gazdaságossági szempontok egyáltalán indokolják — belátható ideig megfelelően korszerűsített járművek is alkalmasak lesznek a forgalom lebonyolítására. *Pécsett* és *Szombathelyen* az elavult egyvágányú közúti vasúti közlekedést *autóbusszal* kell felváltani.

Miskolcon ezidőszerint nap mint nap mintegy 8000 utas utazik a Vasgyár—Személypályaudvar viszonylatban a délután 14 és 15 óra közötti

[1] Az adatok az erősebb forgalmú irányra vonatkoznak.

csúcsórában. Ebből ezidőszerint mintegy 2000 utast a MÁV szállít, a többi a közúti vasúton utazik, megengedhetetlen zsúfoltságban. Figyelemmel arra, hogy a MÁV diósgyőr-vasgyári vonala kifejezetten teherszállítás céljaira való, azon a nehéz pályaviszonyok miatt megfelelő sebességű személyszállítás nem is bonyolítható le, a fejlődés során a személypályaudvar—vasgyári forgalom teljes egészének lebonyolítása a közúti vasútra vár. Nem kétséges, hogy Miskolcon a közúti vasút keletnyugati irányú fővonalának csúcsóra-utasforgalma belátható időn belül túl fogja haladni a korszerűtlen járművekkel egyáltalán lebonyolítható forgalmat. Mindezekre figyelemmel — amint erre már az 1953. május 30—31-i miskolci városi közlekedési ankéton elmondott hozzászólásomban is utaltam — balesetelhárítási és politikai megfontolásoktól függetlenül is, pusztán *a szükséges teljesítőképesség biztosítása érdekében a miskolci közúti vasutat korszerű járművekkel kell ellátni.* E járművek az építendő tapolcai vonal idényszerű csúcsforgalmának kifogástalan ellátását is biztosítják majd. Mindezeket annál is inkább szükségesnek tartom hangsúlyozni, mert pl. a Miskolci Közlekedési Vállalat közeljövőben építendő új kocsiszínjének méretezése során a kapuzatok szélességének, az egyes szerelő- és tárolóvágányok használati hosszának megállapításakor semmiképpen sem szabad a jelenlegi, elavult járművek méreteit alapul venni, hanem minden méretet az új járművekhez kell szabni.

A korszerű hazai motorkocsitípus tervezésekor tehát a budapesti viszonyokon kívül Miskolc adottságaira kell figyelemmel lenni.

A hazai közúti vasúti motorkocsiállomány korszerű járművekkel történő felfrissítését nemcsak az anyagi természetű nehézségek akadályozták. A mulasztások okát nem utolsósorban a *felszíni közlekedés teljesítőképességének félreismerésében és lebecsülésében*, a korszerű villamosvasúti közlekedés nyújtotta lehetőségek nemismerésében kell keresnünk. Néhány, Budapesthez képest teljesen eltérő forgalmi viszonyú külföldi városra való téves hivatkozással—figyelmen kívül hagyva nagyszámú, hasonló szerkezetű város idevágó, hasznos tapasztalatait — különféle alaptalan jelszavak, előítéletek kaptak lábra a városi villamosvasúti közlekedés idejétmúlt, felszámolandó voltát illetően. Pedig nem beszélhetünk Budapesten a földalatti gyorsvasúti hálózat kiépítésének feltétlen szükségességéről addig, amíg nem használtuk ki teljes mértékben a korszerű felszíni közlekedés-nyújtotta lehetőségeket. Helyesebben: földalatti gyorsvasúti *hálózatunk* kiépítését úgy kell ütemeznünk, hogy az üzembehelyezhető legyen, mire a forgalomfejlődés utoléri és kimeríti a *korszerű* felszíni tömegközlekedési eszközök teljesítőképességét. A felszíni közlekedés teljesítőképességét döntő mértékben befolyásoló *korszerű jármű-, illetőleg szerelvénynagyság megválasztása tehát már egyszersmind a földalatti közlekedés bevezetésének szükséges időpontját is meghatározza.*

Budapest távlati közlekedésfejlesztési tervének kidolgozása során megállapították, hogy a város laza, szétszórt településmódja következtében még egy 3 átmérős vonalból álló földalatti gyorsvasúti törzshálózat is hozzávetőlegesen csak az összes utazások 40—45%-át tudja majd magához vonni; az összes utazások több mint felét a *távolabbi jövőben is felszíni közlekedési eszközökkel* kell majd lebonyolítani. A felszíni közlekedési hálózaton belül pedig határozottan kiemelkedett a nagy forgalomfejlődés előtt álló *villamosvasúti hálózat jelentősége és szerepe.* Természetesen, még ennél is fokozottabb mértékben kell számolnunk a felszíni villamosvasúti közlekedés jelentőségével a gyorsvasúti törzshálózat kiépítéséig terjedő, többévtizedes időszakban. *A közlekedésfejlesztési tervek szolgáltatnak alapot a korszerű hazai villamosvasúti motorkocsitípus tervezéséhez;* ezekből a tervekből kell a kocsitípus iránt támasztandó *forgalmi igényekre*, az adottságnak tekintendő *pályaviszonyokra* következtetni.

Nehézséget jelentett a vonójárműállomány fejlesztése tekintetében az a körülmény is, hogy az érdekelt vállalatoknál, hatóságoknál és a szakértők körében *nem volt egységesen kialakult álláspont az új járműtípus alapkérdései tekintetében.*

A tíz év óta stagnáló motorkocsibeszerzés ügyében végülis a *Közlekedés- és Közlekedésépítéstudományi Egyesület* egyik munkabizottsága tett javaslatot. Az egyesületi munkabizottság 1954. augusztus 27-én kelt javaslatával a *Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium* Műszaki Tanácsa és a *Magyar Tudományos Akadémia* Közúti és Városi Közlekedési Albizottsága 1954. novemberében foglalkozott. Az elhangzott észrevételek mérlegelésével *az akadémiai albizottság 1955. elején kidolgozta az új budapesti villamosvasúti motorkocsitípus tervezési irányelveit.* Az irányelvek a motorkocsi minden főbb kérdésére kiterjednek, s többek között felhívják a figyelmet a könnyűfémek alkalmazási lehetőségeinek kivizsgálására is.

Az akadémiai albizottság munkájától függetlenül — korábbi döntés alapján — 1955. eleje óta a *Fémipari Kutató Intézet alumíniumszerkezetű négytengelyű villamosvasúti motorkocsitípus tervein* dolgozik. Ez a típus azonban — részint időnyerés, részint a szükséges összehasonlítási lehetőségek biztosítása érdekében — a forgalomban lévő 3600-as típussal forgalmi szempontból azonos kivitelű lesz; s főcélja az ötvözött alumínium alkalmazásának kikísérletezése a hazai vasúti járműiparban.

Feltétlenül szükségesnek tartom, hogy az alumíniumkocsi prototípus-kísérleteivel párhuzamosan készüljön el néhány kísérleti példány az *acélszerkezetű, korszerű, nagy befogadóképességű motorkocsiból* is, hogy a szükséges üzemi tapasztalatok mind a járműgyártási és üzemgazdasági szempontból jelentős alumíniumkocsi, mind a forgalmi vonatkozásban jelentősen fejlesztett, nagybefogadóképességű jármű tekintetében megszerezhetők legyenek. *E kétirányú tapasztalatok egyesítéséből kell kialakítani azt a korszerű magyar villamosmotorkocsitípust, amely a hazai közlekedésfejlesztés, a járműgyártás és a külkereskedelem (export-lehetőségek) szempontjainak kielégítésére egyaránt alkalmas.*

A fentiekből kitűnik, hogy a korszerű hazai villamosmotorkocsi ügye az elmúlt hónapok során előbbre jutott. Ezt örvendetesen tükrözik a *Közlekedéstudományi Szemle* közelmúltban megjelent cikkei is. *Szabó Dezsőnek* a városi közlekedési eszközökre vonatkozó, általános érvényű és alapvető megállapításai[2] mellett igen jó szolgálatot tett az ügynek *Farkas Gábor* hézagpótló és alapos tanulmánya, melyben az idevágó szovjet anyagot ismertette és részletesen kitért a hazai vonatkozásokra is.[3] További igen érdekes szempontokat vetettek fel *Farkas Gábor* és *Fekete Károly* hozzászólásai *Szabó Dezső* cikkéhez[4]. Ilyen előzmények után *időszerű a Közlekedéstudományi Szemle hasábjain a hazai motorkocsitípus kialakításával részletesen is foglalkozni.* Ennek érdekében ez alkalommal a továbbiakban a közúti vasutak osztályozásával foglalkozom, majd a budapesti és miskolci hálózat és vasúti forgalom várható fejlődését kísérelem meg felvázolni (II. rész); ennek alapján összefoglalom a korszerű motorkocsi iránt támasztott követelményeket és javaslatot teszek a tervezési irányelvek gondolatmenetére, érintve a szabványosítás kérdéseit (III. rész). Befejezésül a tervezés időszerűségével foglalkozom és vázolom a tervezés célszerű menetére vonatkozó javaslatomat.

Az anyag nagy terjedelmére való tekintettel a korszerű villamosvasúti jármű alapkérdéseivel és a kocsiszekrény kialakításának forgalmi vonatkozásaival később külön cikk keretében kívánok foglalkozni.

II. A villamosvasúti hálózat és forgalom várható fejlődése Budapesten és Miskolcon

Az új járművek beszerzésének korlátozott lehetősége, valamint az átmenetileg még megtartandó járművekkel szükséges észszerű gazdálkodás érdekében az egyes közúti vasútvonalakat forgalmi viszonyaiktól függően *osztályozni* kívánatos. Eszerint meg kell különböztetnünk:

fővonalakat (nagy személyforgalommal), amelyeken új, nagy befogadóképességű járművekkel kell a forgalmat lebonyolítani (pl. Budapesten a nagy sugárutak és körutak, Miskolcon a vasgyári vonal);

mellékvonalakat (közepes személyforgalommal), amelyeken a még hosszabb ideig megmaradó, viszonylag korszerűbb, meglévő járművek is alkalmasak a forgalom lebonyolítására (Budapesten a dunaparti vonalak, valamint a farkasréti, Alkotás utcai, Fehérvári út—nagytétényi, Soroksári úti, pesterzsébeti, kispest—lőrinci, Maglódi úti és zugló—törökőri vonalak);

elsősorban teherszállítás céljait szolgáló, de személyforgalomra is berendezett *mellékvonalakat*, amelyeken ugyancsak elegendő a meglévő, viszonylag korszerűbb járművek üzembehelyezése (pl. Budapesten a Bihari úti vonal);

kizárólag teherforgalomra meghagyandó mellékvonalakat (Budapesten a IV. ker., Baross utcai vonal, valamint a budaörsi vonal törökbálinti vége);

megszüntetendő, gyér személyforgalmú, teherszállítás szempontjából jelentéktelen mellékvonalakat; ezeken a vonal pótlásáig, illetőleg felszámolásáig a kiselejtezendő típusok közlekedtethetők (Budapesten a Bethlen Gábor utcai, Május 1 úti, zugligeti, budaörs—rózsavölgyi, pestszentimre—lőrinci vonalak, Miskolcon a tatárdombi vonal).

Hangsúlyozom, hogy a vonalakat kizárólag *a forgalom, az előirányozható utasmennyiség* figyelembevételével minősítettem; a mellékvonalak legtöbbje különpályás, gyors közlekedést lehetővé tevő, sőt a vonal hosszúsága miatt kifejezetten gyors közlekedést igénylő vonal (pl. Soroksári út, Üllői út, köztemető); ezeken a vonalakon az egyelőre megtartásra javasolt járműtípusokkal is biztosítva lenne a megfelelő gyors közlekedés lehetősége.

Minthogy az új járművek beszerzése csak fokozatosan történhetik, a fővonalak ellátása is csak több ütemben valósítható meg. Ebben az esetben is törekedni kell azonban arra, hogy egy-egy összefüggő vonalcsoporton *egyszerre* váltsák fel az elavult járműveket újakkal; t. i. ha eltérő szállítóképességű, különböző utazási sebesség kifejtésére alkalmas szerelvények kerülnek egymás mögé ugyanazon vonalon, akkor a korszerűbb járművek előnyös tulajdonságai nem érvényesülhetnek. A régi és új járművek tehát egymással nem keverhetők.

Budapesten a városi villamosvasúti *hálózat fejlődését* (l. a vázlaton) az alábbi tényezőkből irányozhatjuk elő:

a) új vonalak építése;

b) vonalkorrekciók;

c) a jelenleg BEV/MÁV kezelésben lévő vonalak nem kifejezetten elővárosi jellegű forgalmat lebonyolító vonalrészeinek átvétele a városi vasúti hálózatba;

d) a személyforgalom megszüntetése egyvágányú, gyérforgalmú, inkább a teherszállítás szempontjából jelentős vonalakon;

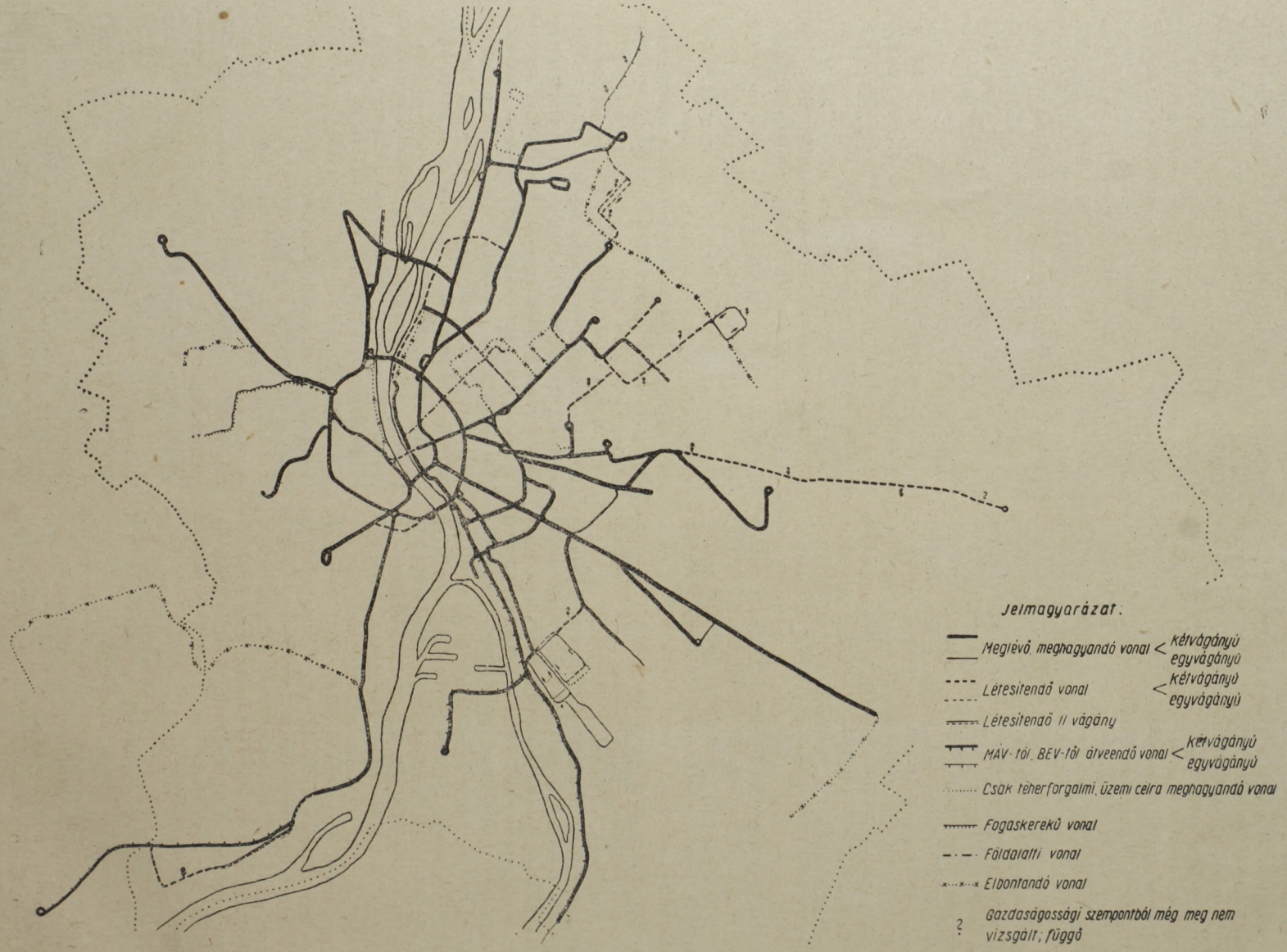
e) a gyérforgalmú, elavult vonalak elbontása.

A vitás, függő kérdéseket figyelmen kívül hagyva megállapítható, hogy a mai budapesti városi villamosvasúti hálózat

új vonalak építése révén	kb. 34 km-rel
egyes BEV/MÁV vonalak átvétele révén	kb. 41 km-rel
összesen tehát mintegy	75 km-rel

növekednék. Ebből a felbontandó, valamint a megszűnő személyforgalmú, összesen kb. 33 km hosszú vonalrészeket levonva megállapítható, hogy *a mai, kereken 400 km-es vágányhálózatnak mintegy 10%-kal, 442 km-re növekedésével kell számolnunk; a meglévő hálózaton lebonyolódó forgalom további* (ha nem is az elmúlt évekhez hasonló, rohamos) *emelkedése mellett.* Minthogy a belső városrészekben, szanálás árán építkezni egyelőre nem lehetséges, a város új lakótelepei általában a régi közigazgatási határ közelében, az újabb összefüggő nagy ipartelepek pedig a legkülső övezetben (Hon-

[2] L. *Közlekedéstudományi Szemle* 1954. évi 10—11. sz.
[3] L. *Közlekedéstudományi Szemle* 1955. évi 4. sz.
[4] L. *Közlekedéstudományi Szemle* 1955. évi 6. sz.



A budapesti villamosvasúti hálózat várható fejlődése

foglalás telep, Megyer, Nagytétény, Soroksár) helyezkednek el. Mindez a kifutó vonalak külső szakaszán növeli a forgalmat s növeli az átlagos utazási távolságot is.

A forgalom és a villamosvasúti hálózat fentebb röviden vázolt fejlődése részleteiben is rávilágít arra a már említett körülményre, hogy *Budapesten a villamosvasúti közlekedés jelentős fejlődés előtt áll, az új járművek beszerzése tehát a távolabbi jövő szempontjából is indokolt.*

Miskolc villamosvasúti hálózatának és forgalmának fejlődését részletesen elemezte *dr. Zsadányi Guidó* tanulmánya[5]. Ezek szerint a már meglévő és feltétlenül korszerű járműveket igénylő személypályaudvar—vasgyári vonalon felül (15 000 várható csúcsóra-utas!) Hejőcsaba—Egyetemváros—Tapolcafürdő irányában kétvágányú vasutat terveznek az Egyetem és Tapolcafürdő nagy, lökésszerű forgalmának lebonyolítására, a vasgyári fővonalon üzembehelyezendő korszerű járművek egy részének átcsoportosításával. Diósgyőr fejlődésétől függ a diósgyőr—vasgyári, ma egyvágányú villamosvasút sorsa. Ha a forgalom eléri a villamosvasút gazdaságos üzeméhez szükséges utasszámot, akkor a második vágány létesítése indokolt; ellenkező esetben a vonal megszüntetendő és autóbusszal pótlandó. A várható 4500 utas/csúcsóra-forgalom inkább a második vágány megépítését indokolná. A tatárdombi vonalra nincs szükség. Az új kocsiszínhez építendő bekötővágányok rendszeres személyforgalomra történő felhasználása akadályba nem ütköznék.

A fentiekben vázoltam a hazai közúti vasutak korszerűsítése szempontjából mérvadó két városunk: Budapest és Miskolc hálózatának és forgalmának várható fejlődését. Mindezekből világosan kitűnik a tervezendő, *korszerű közúti vasúti motorkocsi* szükségessége, előirányozható munkaterülete.

A közúti vasutak jelenlegi járműállománya teljesen heterogén jellegű.

A sokféle villamosvasúti járműtípus, a számos, eltérő rendszerű kontroller Budapesten és Miskolcon egyaránt sok nehézséget és költségtöbbletet okoz. Az e téren szükséges *szabványosításnak, a típusok száma csökkentésének* elsősorban járműfenntartási, oktatási és forgalombiztonsági vonatkozásban lenne kiemelkedő fontossága. Minthogy Miskolcon a teljes járműállomány, Budapesten az 1914. előtt üzembehelyezett járművek, vagyis a motorkocsik 75%-a, a pótkocsik 42%-a selejtezendő, a közúti vasúti járműállomány küszöbön álló nagymérvű felújítása során mód nyílik a járműpark egységesítésére, a típusok számának jelentős csökkentésére is.

Budapesten a jelenlegi járműállományból még hosszabb ideig megtartandók lennének az 1928. óta beszerzett járművek, nevezetesen:

a középbejáratú, távkapcsolású és iker-motorkocsik, valamint a középbejáratú pótkocsik;

az 1500-as motorkocsik,

a 3600-as motorkocsik, valamint ezek (gyártás alatt lévő) távkapcsolású változata;

a budafoki vonalon közlekedő vasvázas motorkocsik, valamint négytengelyű pótkocsik;

az 5700—6000 sorozatú pótkocsik.

Igy a jelenlegi, közel harmincféle motorkocsitípus hat, a mintegy húszféle pótkocsi öt típusra csökkenne. Ezeket a még hosszabb ideig megtartandó régebbi járműveinket kivétel nélkül fel kell szerelni a biztonság szempontjából elsőrendű fontosságú *távműködtetett ajtókkal*. Ezekhez a típusokhoz járulna hetedik motorkocsitípusként a javasolt korszerű gépeskocsi.

A járműállomány egységesítése azonban nemcsak a típusok számának csökkentése, hanem az egyes *alkatrészek szabványosítása* révén is jelentős mértékben előmozdítható. Ez utóbbinak megfelelően

a) a javasolt új járműtípus minél több alkatrészét a 3600-as típus bevált alkatrészeivel azonos típusban kívánatos megtervezni;

b) a meglévő járművek elavult, be nem vált alkatrészeit a főjavítások során korszerű, egységes alkatrészekre kell kicserélni; ezek lehetőleg az új típus alkatrészeivel azonosak legyenek.

III. A korszerű villamosvasúti motorkocsi iránt támasztott általános követelmények

Ahogyan a közlekedés gazdasági életünk minden mozzanatát: a termelést, a javak elosztását és a fogyasztást egyaránt átszövi, úgy megállapítható, hogy a közlekedési berendezések (különösen a járművek) csak *igen sok népgazdasági ágazat fejlett együttműködése* révén állíthatók elő és tarthatók fenn. Ez a kétféle hatás jellemzi a közlekedést; ezért van a közlekedésnek — *„kiszolgáló"* szerepe ellenére — a népgazdaság egészét *átfogó* jelentősége is. E közismert tények arra figyelmeztetnek, hogy a közlekedés gazdaságossága egyszersmind az egész gazdasági élet fejlettségének, „egészségi állapotának" is fokmérője; s a közlekedés gazdaságtalan munkája viszont az egész népgazdaságra kiterjedő hátrányt, zavarokat okoz. Hasonló a helyzet a város életében, a városgazdaságban kiemelkedő fontosságú városi közlekedés vonatkozásában is.

Mindazokat a követelményeket tehát, amelyeket a korszerű hazai villamosvasúti motorkocsi iránt általánosságban támaszthatunk, a *gazdaságosság* követelményében foglalhatjuk össze. E követelmény összetett jellegű, amennyiben a *gyártás gazdaságosságának és az üzembentartás gazdaságosságának eredőjeképpen* értelmezendő. Figyelemmel arra, hogy egy villamosvasúti motorkocsi *normális* élettartama világszerte kialakult tapasztalat szerint legalább 30—35 esztendő, a jármű gazdaságosságának összetevői között *az üzembentartás gazdaságosságának döntő jelentőséget kell tulajdonítanunk*. Ez utóbbi körülmény (t. i. a jármű aránylagosan hosszú élettartama) egyszersmind a legnagyobb gondosságra kötelez a tervezés során és megköveteli *a fejlődés igényeinek a legmesszebbmenőkig történő figyelembevételét.*

A *járműgyártás* szempontjait most nem érintve, tekintsük át röviden: melyek a járműtervezés

[5] L. *Közlekedéstudományi Szemle*, 1953. évi 9. sz.

során figyelembeveendő legfontosabb szempontok az *üzembentartás* vonatkozásában:

a) a közforgalmú tömegszállítás követelményei,

b) tarifa- és viteldíjbeszedési kérdések,

c) a közúti forgalomtechnika és a közlekedésrendészet szempontjai,

d) a pályával és felsővezetékkel kapcsolatos kérdések,

e) az energiafogyasztás szempontja,

f) a járműfenntartás (karbantartás, tisztítás; a kocsiszínek munkája) kérdései,

g) a járműjavítás kívánalmai (főműhelyi szempontok).

E szempontok egyértelműen meghatározzák azt a *gondolatmenetet*, tartalmi vázat, amelyet a korszerű hazai villamosmotorkocsi-típus *tervezési irányelveinek összeállítása* során követni kívánatos:

Bevezetés: A probléma előzményei — Figyelembeveendő külföldi tanulságok.
A kielégítésre váró forgalmi követelmények.
A járműtervezés megszervezése. Javaslat a tervezés irányítására hivatott vegyesbizottság összeállítására.

1. A tervezendő jármű alapkérdései

11. Szükséges befogadóképesség, az ülő- és állóhelyek aránya, hasznos alapterület.
12. A férőhelyigény napközi változásaihoz való alkalmazkodás módja, a vonatképzés lehetőségei. A vezérlés módja, vonó- és ütközőszerkezet.
13. Adottságnak tekintendő előírások és pályaviszonyok: egy vagy két vezetőállás. Az áramszedő. Különleges (pl. hegyi) kivitel problémái. Az elérendő utazási sebesség; forgalmi szempontok, közúti kötöttségek.
14. Főméretek.
15. A figyelembeveendő tarifa- és viteldíjbeszedési rendszer követelményei, a kocsin belüli utasáramlás kérdései.
16. Összefüggés az eddig alkalmazott járműtípusokkal, a szabványosítás lehetőségei.

2. A kocsiszekrény kialakítása

21. Lépcsők, perron- és padlószint.
22. Ajtók száma, mérete, elrendezése, ajtómozgató berendezések; a kalauz és a kocsivezető közötti jelzőberendezés.
23. Üléselrendezés, kapaszkodók, ablakok.
24. Világítás, szellőzés, fűtés; kocsipadló, oldalfalak, mennyezet; külső és belső színezés.
25. Viszonylatjelző számok, táblák.

3. Az alváz és szekrényváz.
4. Futómű, forgóalváz, hajtómű, fékberendezés.
5. Motorok és egyéb villamosberendezések.
6. Egyéb különféle felszerelés.
7. Az új járművek forgalombahelyezésével kapcsolatos kérdések

71. Az új jármű a pályán: átépítendő vonalrészek, kocsiszínek és főműhelyek megközelítése, a telepeken szükséges üzemi mozgások problémáinak megoldása.
72. Az új jármű a forgalomban: szállítóképesség, útfelület-igénybevétel; korszerű járművekkel elsősorban ellátandó viszonylatok kocsiigénye és előirányozható teljesítőképessége.

Fentebb (*a—g* alatt) felsoroltam a járműtervezés során *általában* figyelembeveendő szempontokat az üzembentartás vonatkozásában. Tekintsük át röviden: milyen *konkrét követelményeket* támasztanak a *forgalmi* jellegű szempontok (*a, b, c*) a villamosvasúti motorkocsi iránt és ezek milyen eszközökkel elégíthetők ki?

1. *Nagy dinamikus teljesítőképesség* (utaskm/ó). Ennek eszközei:

11. nagy befogadóképesség; ehhez
    111. maximális főméretek, valamint
    112. az ülőhelyek és állóhelyek arányának helyes megválasztása szükséges;
12. nagy utazási sebesség. Ehhez viszont
    121. gyors utascserét biztosító ajtómennyiség és elrendezés, alacsony perron-, illetőleg padlószint, valamint a kocsi belső terének, az üléseknek és a kapaszkodó rudaknak, továbbá a viteldíjbeszedés módjának akadálytalan belső utasáramlást biztosító kialakítása, végül
    122. megfelelő motorteljesítmény és fékek szükségesek.

2. *Biztonság.* Ennek eszközei:

21. az előírásoknak megfelelő fékek;
22. az alábbi feltételeket kielégítő, távvezérlésű ajtók:
    221. zárt helyzetben az összes lépcsőt és kapaszkodót fedi;
    222. *műszaki* úton biztosítja, hogy a kocsi csak zárt ajtókkal indítható, illetőleg, hogy a kocsi ajtajai csak megállás után nyithatók, s hogy a leszállás csak a megállóhely felé eső oldalon történhetik;
    223. az ajtószárnyak egymás felé eső szélén beépített érintkezőszalag, amelynek segítségével az ajtó önműködően újra kinyílik, ha becsukódás közben akadályra (pl. beszorult utas) talál,
23. Érdes felületű lépcsők.
24. Életmentő berendezés.
25. Szürkületben és sötétben a jármű felismerését megkönnyítő külső színezés;
26. nem vakító fényszóró, mely a külterületi és belterületi, illetőleg különpályás és bekövezett vonalak eltérő megvilágítási igényeire tekintettel van; ezzel nem egybeépített, önálló kettős vörösfényű zárjelző lámpa.
27. A kalauz és a kocsivezető között megfelelő kapcsolatot biztosító jelzőberendezés.

3. *Gazdaságos útfelület-kihasználás és mozgékonyság.* Ennek eszközei:

31. A pályaűrszelvény nyújtotta lehetőségek *teljes* kihasználása a járműnagyság lehető maximumra növelése érdekében (esetleg egyes pályaszakaszok átépítése vagy forgalmi korlátozások árán is!).
32. Az ülőhelyek és állóhelyek arányának gondos megválasztása.
33. Vonatképzés esetén a csatolt kocsik közé eső holtterület minimumra redukálását biztosító, minél rövidebb vonó- és ütközőberendezés.

34. Erőteljes gyorsulást, nagy sebességet és hatékony fékezést lehetővé tevő motor- és fékberendezés.

35. A végállomásokon és telepeken (kocsiszín, főműhely) a helypazarlás kiküszöbölése érdekében nélkülözhetetlen kisebb sugarú ívek használatát lehetővé tévő forgócsap-, illetőleg tengelytáv és járműnagyság.

36. A hálózaton, a városrendezés nyújtotta lehetőségeken belül optimális végállomási rendszerek által meghatározott szerelvényfordítási módhoz alkalmazkodó jármű- és vonatkialakítás (vezetőállások száma, egy- vagy kétoldali ajtók, áramszedő).

4. *Kényelem.* Ennek eszközei :

41. A kocsi hosszát, illetőleg belső terét arányosan feltáró és megfelelő szélességű ajtók ; alacsony perron- és padlószint ; megfelelő ülésmennyiség és elrendezés ; jó ablakelosztás és ablakméretek, különös tekintettel az *álló* utasokra is.

42. A jármű nyugodt mozgását biztosító futómű és rugózás.

43. Sima (rángatás-mentes) indítást és gyorsítást biztosító, sokfokozatú menetkapcsoló.

44. A zaj minimumra csökkentését biztosító rugózás (gumi !) és a zajtalanságot megközelítő ajtómozgató berendezés.

45. Az utazóközönség megfelelő tájékozódását biztosító viszonylatjelző számok és táblák.

46. Korszerű világítás, szellőzés, fűtés, ízléses belső színezés.

47. Csomagok elhelyezési lehetőségének biztosítása.

5. *Férőhelyigény napközi ingadozásaihoz való alkalmazkodást lehetővé tevő vonatképzés.* Ennek eszközei :

51. Megfelelő motorteljesítmény.

52. Segédáramú távvezérlés.

53. Átmenő fékberendezés.

54. Egyszerű és gyors szerelvénybontást, illetőleg összeállítást lehetővé tevő vonó- és ütközőberendezés.

55. A kalauzok és a kocsivezető között megfelelő kapcsolatot biztosító jelzőberendezés.

56. A mértékadó pályaviszonyoknak megfelelő főméretek.

6. *Az utazószemélyzet (kocsivezető, kalauz) egy munkaórájára eső férőhelykm optimális értékének biztosítása,* a figyelembeveendő tarifarendszernek megfelelően. Ennek eszközei :

61. A lehető legnagyobb utazási sebesség.

62. A tarifarendszernek megfelelő viteldíjbeszedési mód figyelembevétele a jármű ajtajainak és üléseinek elrendezésében.

63. A tarifarendszernek és viteldíjbeszedési módnak megfelelően a kalauz átlagos teljesítőképességének egyeztetése a jármű férőhelyszámával, az utascserével és a megállóhelyek közötti átlagos menetidővel.

Ezen általános forgalmi követelményeket itt annál kevésbé kell részleteznem, mert *Szabó Dezső* idézett cikke, valamint *Farkas Gábor* és *Fekete Károly* hozzászólásai ezen követelmények túlnyomó többségét behatóan vizsgálták és példaképpen számos eddig kialakult járműtípus bírálatát közölték. E felsorolásszerű ismertetést mégis szükségesnek tartottam, mert az idézett cikkekben található, idevágó anyagot nem tartottam teljesnek, az ott leegyszerűsített csoportosításban helyenként az elérendő célok az eszközökkel, okok az okozattal keverednek ; s nem mindenütt domborodik ki kellőképpen egy-egy műszaki sajátosság több vonatkozásban, közvetlenül és közvetve érvényesülő hatása sem. A forgalmi jellegű szempontok által támasztott konkrét követelmények bevezetőben vázolt ismertetésével e fogyatékosságok kiküszöbölésére törekedtem.

Mint látható, a forgalmi követelmények kielégítése a villamos vasúti motorkocsi tervezése során igen alapos és körültekintő mérlegelést igényel. Még inkább megnehezíti a tervezést, ha egy új kocsitípussal nemcsak a célzott végső, fejlettebb állapotoknak megfelelő, korszerű követelményeket kell kielégíteni, hanem egyszersmind — hosszabb-rövidebb időre — adott, primitívebb forgalmi viszonyoknak is meg kell felelni. Különösen vonatkozik ez a tarifa- és viteldíjbeszedés problémáira.

Az előbb felvázolt tervezési irányelvek összehasonlítása a forgalmi követelmények kielégítésére szolgáló eszközök fentebb közölt csoportosításával néhány tanulságot nyújt.

A különféle forgalmi követelmények kielégítésére szolgáló eszközök között több esetben *átfedés* tapasztalható. (Így pl. a nagy utazási sebesség egyaránt eszköze a teljesítőképességnek, gazdaságos útfelület-kihasználásnak és az utazószemélyzet teljesítménye megfelelő arányú kihasználásának ; a megfelelő ajtóelrendezés és az alacsony kocsipadló a teljesítőképesség és kényelem szempontjából egyaránt fontos. Mindezek a többszörös jelentőségű eszközök alkalmazásának fontosságát, feltétlenül megszívlelendő voltát támasztják alá. Másutt *ellentétes* követelményeket találunk (pl. a kényelem adott hasznos alapterületen belül több ülőhelyet, a gazdaságos útfelület-kihasználás több állóhelyet kíván). Ezen egymásnak ellentmondó körülmények között a járműtervezés feladata az optimális középutat megtalálni. A jármű jellemzői, egyes alkatelemei, melyek a tervezési irányelvekben a konstrukció céljaira logikus sorrendben csoportosíthatók és tárgyalhatók, itt, a forgalmi követelmények eszközeiként bemutatva egészen más csoportosítást igényelnek, amely utóbbi csoportosításban műszaki szempontból egészen eltérő rangú és rendű alkatelemek kerülnek egymás mellé (pl. a fékberendezés és a külön zárjelzőlámpa követelménye). Az egyes alkatelemek tehát gyártási és forgalmi szempontból teljesen eltérő jelentőségűek lehetnek : vannak forgalmi szempontból igen jelentős, ugyanakkor a konstrukció szempontjából semmi problémát nem jelentő részletek, míg műszaki szempontból komoly fejtörést és sok kísérletet igénylő kérdések a forgalmi követelmények kielégítését esetleg közvetlenül nem is érintik.

Mindezzel csak azt akartam megvilágítani, hogy egy új villamosmotorkocsi-típus tervezése csak akkor hozhat megfelelő eredményt, ha elsősorban az *üzembentartás* követelményeiből indulunk ki (tehát a járművet mint használati tárgyat tekintjük) és a gyártás szempontjait a lehetőségekhez képest igyekszünk ennek

alárendelni, — nem pedig fordítva ! Az üzembentartás fentebb *a—g)* alatt vázolt szempontjainak megfelelően a legfontosabb forgalmi jellegű *(a—c)* követelmények kielégítése mellett természetesen a többi — ez alkalommal nem részletezett, *d—g)* alatti — szempont is figyelembeveendő.

IV. Javaslat a járműtervezés rendjére ; a tervezés megindításának időszerűsége

Az elmondottakból önként adódik *a járműprototípus tervezésének célszerű módja, illetőleg időrendje :*

1. Az akadémiai albizottság által kidolgozott tervezési irányelveket az érdekelt hatóságokkal meg kell tárgyalni, a szükséghez képest ki kell egészíteni és egyértelmű döntést kell hozni.

2. Az irányelveknek megfelelően be kell jelenteni az új gyártmány iránti igényt (tervcél) és meg kell rendelni a tervezést.

3. Kislétszámú, de teljes felhatalmazással rendelkező vegyesbizottságot kell szervezni az alább felsorolt tárgykörök szakértőiből :

forgalom — tarifa — közlekedésrendészet,
pálya- és felsővezeték,
áramellátás,
kocsiszini és főműhelyi szolgálat,
járműgyártás,
üzemgazdaság,
külkereskedelem.

E vegyesbizottság tagjai (hivatalos tevékenység formájában, nem társadalmi munkában !) a tervezést rendszeresen konzultálják és a tervezési irányelvekhez képest a tervezés során esetleg szükségessé váló kompromisszumos megoldásokat elbírálják, illetőleg jóváhagyják.

Amint ezt *Fekete Károly* idézett hozzászólásában is olvashattuk, a Fővárosi Villamosvasút részére a 3600-as típussal lényegében azonos új motorkocsik gyártása folyamatban van.

Minthogy a járműgyártásban beállott 12 évi kényszerű szünet idején az előzőekben érintett okok miatt nem került sor egy korszerű, nagy befogadóképességű járműtípus terveinek kidolgozására, közlekedési hatóságaink a viszonylag legkorszerűbb 3600-as típus további gyártása mellett foglaltak állást. Bármennyire is kényszermegoldásnak tűnjék a döntés, az adott helyzetben helyeselhető, mert a szünetelő járműbeszerzésből és az elmulasztott tervezésből eredő bajokat csak súlyosbította volna, ha a járműállomány kiegészítésének megkezdésével tovább késlekednek az újabb típus több évet igénylő előkészítése miatt. *Hasonló súlyos hiba lenne most az új típus előkészítésének elhamarkodása — vagy elhalasztása!*

Minthogy azonban a járműbeszerzés lehetőségei korlátozottak s a Fővárosi Villamosvasútnak legforgalmasabb vonalain a 3600-as típusnál fejlettebb típusú motorkocsikra van szüksége, *feltétlenül szükséges, hogy az újtípusú motorkocsi tervezése haladéktalanul megindúljon, s a kísérleti példányokat minél előbb legyártsák*, annak érdekében, hogy a járműállomány végre meginduló felújítását minél hamarább már az új, nagy befogadóképességű típus beszerzésével lehessen folytatni.

Forrásművek :

Acsay István : Tanulmány Nagybudapest közlekedésének újjászervezéséről (kézirat, Bp. 1947.).

Benczés Emil : Új gyártmányú autóbuszok tervezésénél kielégítendő követelmények a városi közlekedés szempontjából (kézirat, Bp. 1954.).

Farkas Gábor : A szovjet közúti vasúti járműfejlesztés áttekintése és a kérdés néhány hazai vonatkozása (Közlekedéstudományi Szemle 1955. évi 4. sz.).

M. E. Feuchtinger : Generalverkehrsplan für die Stadt Zürich—Kurzfassung des Gutachtens Pirath, Feuchtinger (Schweizerische Bauzeitung, 1955. VIII. 20—27.).

E. Giese : Die Strassenschnellbahn. — Zur Verkehrsfrage in grossen Städten (Verkehrstechnik, 1945. I. 20.).

G. Heuer : D- (Durchgangs-) Bahn, als Mittel einer organischen Neuordnung des öffentlichen Nahverkehrs in Grosstädten (Verkehr und Technik, 1954. 10.).

Krauze—Ernyei : Közúti villamosvasutak tervezése, építése és fenntartása (Budapest, 1953.).

Menczer Mihály : Budapest közlekedésügye (előadássorozat, Bp. 1946—47.).

Nagy Endre : A trolibuszközlekedés alkalmazási területei (Akadémiai ösztöndíjas dolgozat, Bp. 1954.).

Szabó Dezső : Városi közlekedés. (Egyetemi tankönyv, Bp. 1952.).

Szabó Dezső : A városi közlekedés korszerű járművei a forgalom szempontjából. (Közlekedéstudományi Szemle, 1954. évi 10—11. sz.).

Sztrókay Pál : A villamos helyiközlekedés korszerű járművei és villamos felszerelésük (Mérnöki Továbbképző Intézet, Bp. 1943.).

Dr. Zsadányi Guidó : Miskolc város helyi közlekedésének fejlődése (Közlekedéstudományi Szemle, 1953. évi 9. sz.).

A Magyar Tudományos Akadémia közúti és városi közlekedési albizottsága : Az új budapesti villamosvasúti motorkocsi tervezési irányelvei (kézirat, Bp. 1955.).

Külföldi szakfolyóiratok : Verkehr und Technik, Nahverkehrs-Praxis, Modern Transport, Mass Transportation, Elektrische Bahnen stb.

Vasúti felvételi épületek tervbemutatója az UVATERV-nél

KUBINSZKY MIHÁLY—VASS DÉNES

A felszabadulás óta eltelt több mint 10 év építőmunkája során a vasút több jelentős felvételi épületet emelt vonalhálózata mentén. Ezek az épületek részben a háborús károk utáni provizóriumok helyére kerültek, részben pedig a korszerűsítés folyamán váltak szükségessé. A második ötéves terv folyamán is létesülnek ilyen épületek.

Az eddigi munkák tapasztalatainak értékelése céljából az UVATERV tervbemutatót rendezett. A bemutató befejezéseként február 9-én megvitatták a felvételi épületekkel kapcsolatos időszerű kérdéseket.

A bemutató csak az Út-Vasúttervező Vállalat és jogelődei az ÁMTI és a KÖZÉPTERV által tervezett épületeket ölelte fel. Számszerint 24 épület terve volt látható, melyek közül a Budapest-Kelenföld tanulmányterv kivételével mind megépült, illetőleg építés alatt áll. A bemutatóval egyidejűleg rendelkezésre bocsátott útmutató az épületek leírását, s röviden a tervezést befolyásoló egyéb körülményeket is ismertette.

A bemutató, annak ellenére, hogy csak az UVATERV munkáját ölelte fel, hű képét mutatta a felszabadulás utáni hazai vasúti építészetnek. A bemutatott épületek végigkísérnek azon az időszakon, amely egybeesik a stíluskérdésben beállott fordulatokkal. Az első kivitelezett épületek a formalizmus, majd konstruktivizmus idejét mutatják, a későbbiek közül pedig nem egy kísérlet a szocialista realizmus stílusára való áttérés idejéből. Előfordult, hogy az épület alaprajzának megtartásával az épület homlokzatát alakították át; ez természetesen rányomta jegyét az egész alkotásra. Helytelen volna a külső megjelenést illetően csupán változásról beszélni, mert a fejlődés is nagy, amit a legutóbb tervezett nagy épületek is igazolnak. A tervek szerkezeti fejlődést is mutatnak. A tervezők mindenkor figyelembe vették az előregyártás technikai állását, s míg 1949-ben még csak helyszínen zsalúzott vasbetonszerkezetek épültek, addig a későbbiek során már előregyártott gerendák kerültek beépítésre, s a debreceni pályaudvarnál már nagy elemek beemelését is tervezik. De egyéb szerkezeteknél, így nyílászárószerkezeteknél is, továbbá az építőgépek kihasználása révén lehetővé vált megoldásoknál is mutatkozik fejlődés.

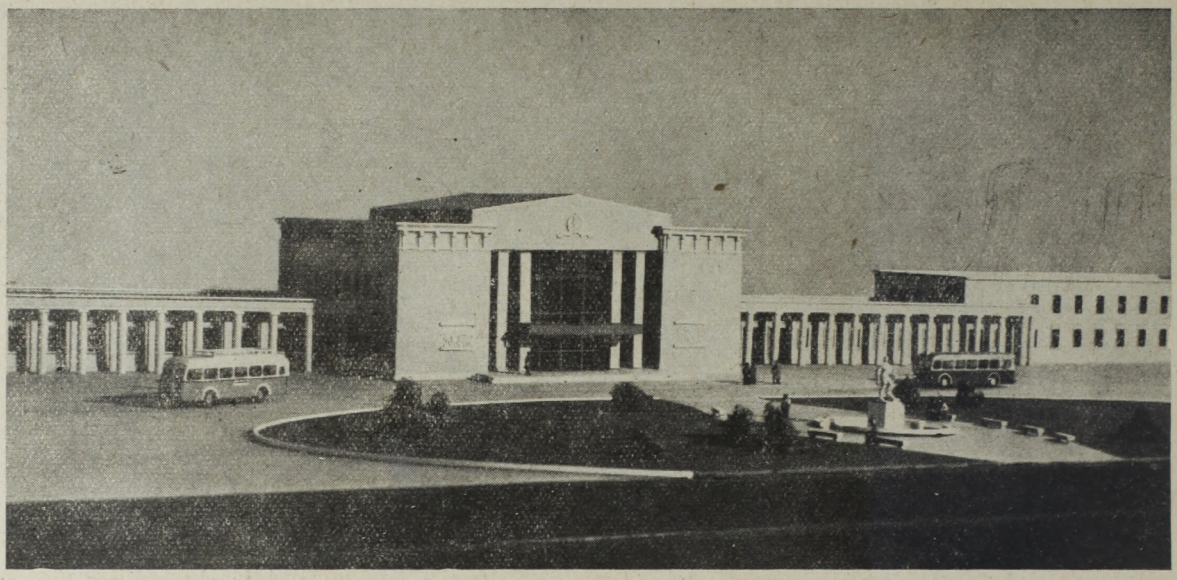
A műszaki haladás a szerkezeteken kívül korszerűbb tervezési irányelvek megvalósításával is kifejezésre jut. Ezt mutatják a helyiségcsoportosítások, a perronok és a perron-megközelítések tervezett megoldásai, az épület és a vágányzat közötti kapcsolat részletei.

A stíluson és a műszaki fejlődésen kívül a bemutatott épületek egyben számot adnak a rendelkezésre álló anyagi erők növekedéséről. Amíg eleinte csak szerény nagyságrendű épületek valósulhattak meg, az utóbbi években a MÁV már nagy állomásainak utasforgalmi épületeit is építteti, melyek a műalkotás terén is fontos fejezetei a hazai középületépítésnek. A beépített légtér nagyságán kívül a felhasznált anyagok terén is mutatkozik a gazdasági fejlődés, s éppen a vita során hangzott el több ízben a nemes építőanyagok felhasználásának szükségessége, mely az épületek tartóssága és reprezentatív megjelenése szempontjából egyaránt fontos.

A vázolt fejlődés különlegesen jellegzetes lépcsőit képviseli a 7 nagy pályaudvarterv: Nyír-



1. ábra. Sztálinváros állomás felvételi épülete



2. ábra. Székesfehérvár állomás felvételi épülete (modell)

egyháza, Székesfehérvár, Budapest—Kelenföld, Hatvan, Győr, Szolnok és Debrecen. Ezeknek az épületeknek az időrendi és nagyságrendi sorrendje nagyjából azonos.

Nyíregyháza (terv: *Gillyén József—Zahradniczky István)* az első nagyobb létesítmény volt a felvételi épületek sorában, amelyek hazánkban a felszabadulás után épültek. Mivel a tervezéskor támasztott követelmények nagy részben újszerű megoldást követeltek, szinte kísérleti építkezésről beszélhetünk. Az utasforgalmi részen elsőízben került sor egyesített előcsarnok-váróterem létesítésére. Ez az elrendezés azonban nem vált be a gyakorlatban. A bejárattal szemben elhelyezett pénztárak miatt sok közlekedő térre van szükség. A forgalmi szolgálat terén is újszerű megoldás született, amely a rendelkező és a naplózó szolgálat helyiségeinek csoportosítása terén mutatkozik. A belső közlekedési utak bonyolultsága és a csarnokváró kedvezőtlen képe hibákat jelentenek. Az építkezés közben történt áttervezés károsan hatott.

Sokat vitatott épület *Székesfehérvár* (terv: *Kelemen László)* állomás. Az épület főtömege, mely az indulási csarnokot foglalja magában, a Sztálin út tengelyében fekszik. A vonatkísérő laktanya és a pályaudvari posta a felvételi épülettel egy csoportot alkot. Ez az első felvételi épületünk szocialista realista stílusban. A tervezés során a perron-aluljárók helyzete stb. megkötöttséget jelentett. Az emeletre helyezett váróterem sok vitát okoz. Hiányolják az oszlopok kőburkolatát, mert a vakolat a rövid használat során máris tönkrement.

A *kelenföldi* pályaudvarról bemutatott tanulmányterv (terv: néhai *Nyíri István—Nagy B. Zoltán)* a pályaudvart a jelenlegi helyzetétől keletre tolja el. A terv érdekessége, hogy kétszintes. Ezt a jó megoldást a többi építkezéseknél az adottságok eddig még nem tették lehetővé.

Az ez év elején használatra átadott *Hatvan* állomást (terv: *Nagy B. Zoltán—Félix Vilmos)* kedvezőtlen helyviszonyok mellett kellett telepíteni. Az épület szimmetrikus tömege itt hatásos képet mutat. Érdekes homlokzati megjelenést nyújt az árkádsoros perronoldal. A két belső udvar igen szép és intim képet nyújt. Ez az alaprajzi elrendezés a környező helyiségek jó megvilágítását is biztosítja.

Történeti városmag tőszomszédságában épül *Győr* város új felvételi épülete. (Terv: *Éhn József, Vass Dénes, Dianóczky János.)* A városháza az új elrendezés során a vasúti postaépülettel alkot meghitt hangulatú teret, míg a felvételi épület csarnoka a régi állomáshoz képest nyugat felé tolódott. A tervezésnél ugyanis elsődleges szempont volt, hogy a felvételi épület városképi és forgalmi problémái a nagycsarnoknak a Honvéd térre való helyezésével megoldást nyerjenek. Az új épület így jobban fog a város belső forgalmához simulni, mint a régi. A pályaudvar „teljes kihelyezése" gazdasági szempontok miatt nem volt megvalósítható. Az új épület a MÁV hagyományos, hármas hangsúlyozású tömegalkotását tárja elénk. E közé és a posta közé ügyesen illeszkedik bele az árkádsoros kijárat. A két régi alagút közül az egyik a csomagforgalmat, a másik a kijárati utasforgalmat fogja lebonyolítani. Ezen kívül épül az új bejárati aluljáró. Az épületen már nagyobb mértékben kerülnek felhasználásra nemes építőanyagok. Székesfehérvárhoz hasonlóan szerephez jutnak a társművészeti alkotások is.

Egészen újszerű megoldást jelent *Szolnok.* (Terv: *Czigler Endre, Székely László, Gergely István).* Az épület a régihez viszonyítva a város felé épül. A különféle funkciókat lebonyolító épületrészeket a tervező nem egy nagy épületbe foglalta össze, hanem azokat a különféle rendeltetéseknek megfelelően választotta szét. A városképi megjelenés is indokolja ezt a laza beépítési módot.

A felvételi épülettől egyik oldalra irodaépület létesül, a kettőt az érkezési csarnok köti össze. A másik oldalon egy üzemi és szociális helyiségeket tartalmazó épület, majd az állomási posta épül. Az épületek között árkádsoros összeköttetés biztosítja a kapcsolatot. A laza beépítés miatt udvari terek is kialakulnak. A felvételi épület csarnokrésze a vasúti épületek sokszor hangoztatott városkapu-jellegét hatásosan domborítja ki.

Az említett létesítmények közül a legnagyobb *Debrecen* felvételi épülete (terv : *Kelemen László)*, mely a háborús pusztításokat követő rendezés során kialakult hosszúkás tér lezárását képezi. Az épület itt is a régihez képest eltolódva épül fel. Az állomás előtti tér rendezése és a felvételi épület itt még az előbbieknél is szorosabb problémába olvad össze. A város központja felől érkezve, előbb a torony, majd a térre érkezve, a nagycsarnok tömege kapja meg a szemlélőt. A felvételi épületeknél a torony építése hazánkban először kerül kivitelre ; ez a megoldás külföldön általánosan elterjedt és megszokott, s az épület jelentőségénél fogva itt is indokolt. Az új debreceni felvételi épület a vasútnak, mint modern közlekedési eszköznek a kifejezője kíván lenni. Ebben a vonatkozásban szakít a MÁV „hagyományokkal", inkább a korszerű külföldi példák felé fordul, s elsősorban az utast kívánja szolgálni, annak teljes kényelméről gondoskodik. A felvételi épület előtti első perron csak üzemi rendeltetésű, az utasforgalmat lebonyolító vágányokat kizárólag aluljárók segítségével lehet megközelíteni. Ezzel az új elrendezéssel megváltozott az épület megszokott, perron felőli képe is. A belső udvar éttermi terrasz szerepét tölti be. A nagy komplexum természetesen helyet biztosít nagyszámú irodahelyiségnek, postának, vonatkísérő laktanyának.

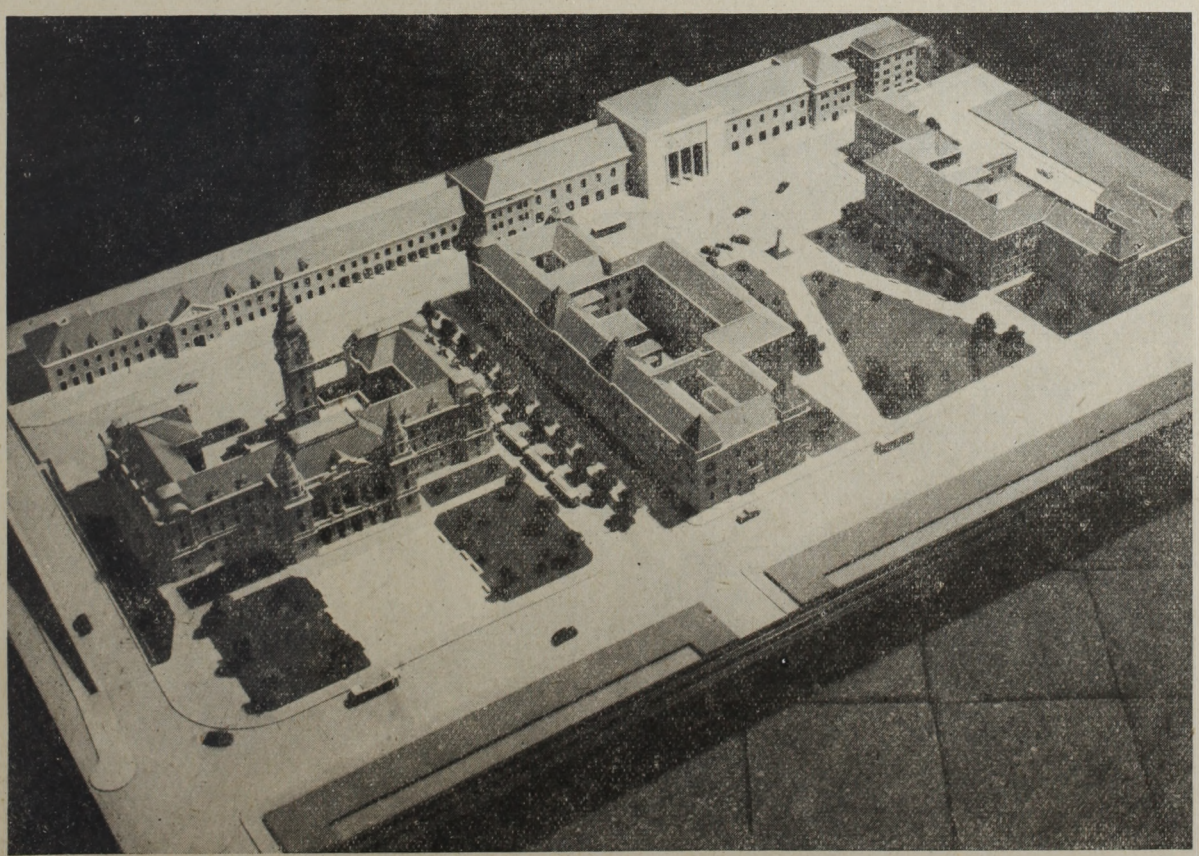
Fontos feladata volt a tervezési munkának minden egyes épületnél nemcsak az előtér forgalmának rendezése, hanem a városrendezési kérdésnek az állomásra és annak előterére vonatkozó megoldása is. Mint konkrétumot lehet elkönyvelni, hogy ma már az előteret és a csatlakozó városrendezést nem elszigetelt problémának tartják, hanem a felvételi épülettel szorosan összefüggő kérdésként tisztázzák. Különösen ott jelentős ez a körülmény, ahol helyszűke miatt a nagy forgalmat csak nehezen lehet a közúti közlekedés modern követelményeit kielégítő módon lebonyolítani.

A vázlatosan ismertetett építkezések képezték magját azoknak az előadásoknak és a vitának, amelyet az UVATERV a további tervezési munka elősegítése érdekében rendezett.

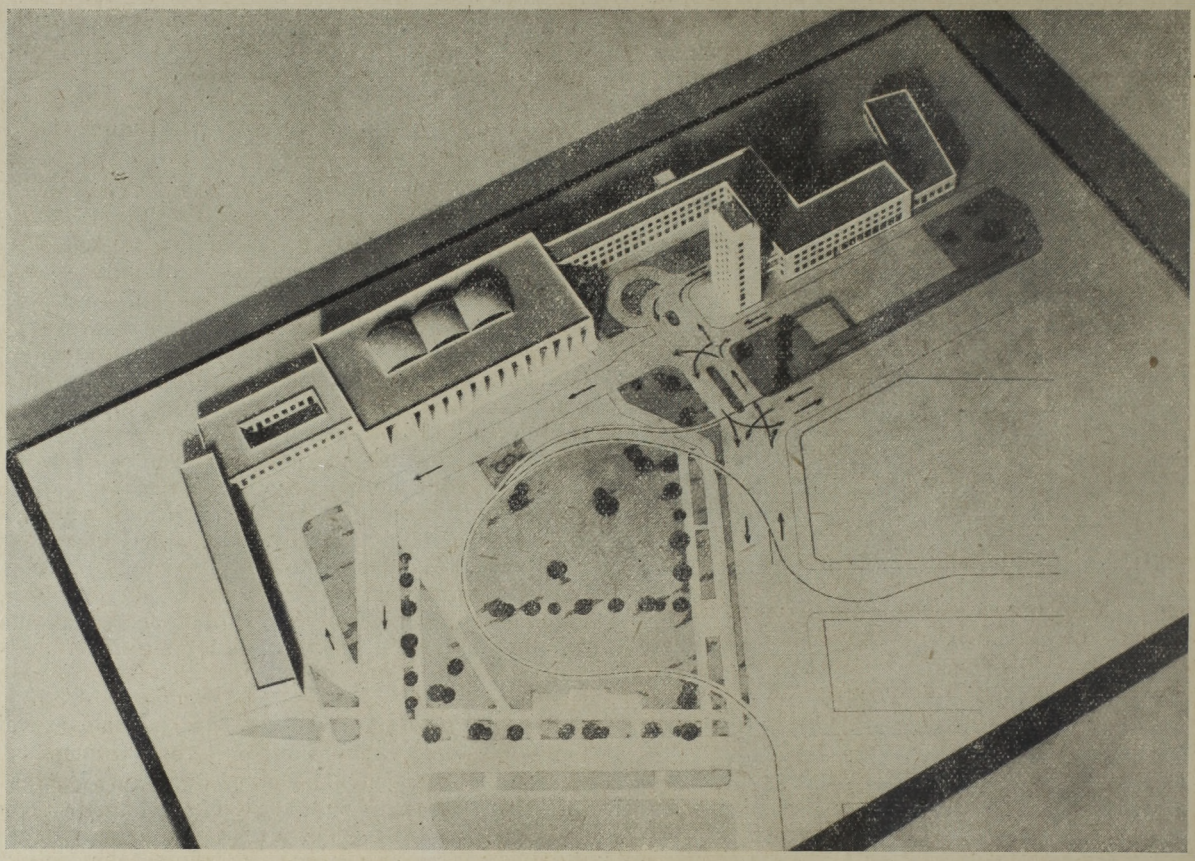
*

A vitát *Gábor István* igazgató üdvözlő szavai nyomán két értékes előadás nyitotta meg.

Kelemen László „MÁV állomások felvételi épületeinek főbb tervezési kérdései" címmel tartott elő-



3. ábra. A győri pályaudvar felvételi épülete (modell)



4. ábra. A debreceni pályaudvar felvételi épülete (modell)

adást. Rámutatott arra, hogy a felvételi épületek tervezésénél ma már olyan szakemberek nevelődtek, akik ezelőtt ezzel a kérdéssel egyáltalán nem foglalkoztak. Ehhez szükség volt a MÁV műszaki dolgozóinak messzemenő segítségére. A tervezési munkára az 1950. évi építészkongresszus után bekövetkezett stílusfordulat, a beruházási rendszerünk, a tervező és kivitelező kapcsolata, a kivitelező felkészültségi foka, végül az építtető kívánságainak állandó változása nyomja rá bélyegét. A tervező egyéni elképzelésének kifejlődése a lehetőség szabta keretek között az alkotás értéke szempontjából rendkívül fontos. A gyakorlati kérdések közül megemlítette ; nagyon örvendetes, hogy valamennyi, az utóbbi években épített felvételi épületnél a városrendezési és városképi kérdéseket is egyidejűleg megoldották. Helyteleníti, hogy az új állomások közelében levő lakótelepeknél az üzlethelyiségeket nem tervezik meg és a pályaudvarok környéke provizorikus, összetákolt bódékkal van tele. Különösen Szolnok és Debrecen esetében nem késő még e kérdésben intézkedni. Hiányt jelent, hogy az állomásokkal együtt, azok közvetlen közelében nem épül szálloda. A felvételi épület alaprajzát illetően problémát jelent, hogy egy vagy két perronmegközelítő aluljáró épüljön-e, s ezek érkező és induló forgalom szerint legyenek-e szétválasztva. Ha nem zárkózunk el az újtól, előbb utóbb a felüljárós perronmegközelítés rendszerét is meg kell valósítani. Ez az üzemi helyiségek elhelyezésénél nagy tervezési könnyítéseket rejt magában, de azonkívül is korszerű megoldást jelent. Talajvíz esetén a felüljáró egyébként is olcsóbb, mint az aluljáró. A gőzvontatás viszont ma még hazai viszonylatban sok nehézséget okoz ezen a téren. A váróterem és csarnok viszonya változatlanul a tervezési kérdések középpontjában áll. A két helyiségfajta mértékarányának eltolódása már évek óta ismert probléma. Az egyes üzemi helyiségek alapterületénél javaslatba hozza olyan program megadását, amelynél a helyszükséglet nagysága egymás többszörös mértékében van megadva. Ez az alaprajz megalkotásánál szerkezeti és homlokzatképzési szempontoknál fogva nyújtana előnyt. Az épületek külső megjelenésének kérdését rövid, történeti visszapillantással vezette be, hangsúlyozta ennek a témának is állandó fejlődését, amely napjainkban is tart, s amelynél fogva minden állomásépületnek jobbnak kell lennie az előzőnél. Előadása végén a többi tervező irodával való szorosabb együttműködést, a kölcsönös szakirodalmi figyelőszolgálatot és a társadalmi bírálat bevezetését javasolta.

Kaján Béla „Vasútállomási előterek" címmel tartott előadást. Ez a kérdés szoros kapcsolatban van mind a vasúti, mind a közúti forgalom kérdésével, valamint a városrendezés problémáival is. A régi előtér-megoldások többnyire szűknek bizonyulnak, a háborús károk viszont sok helyen meg-

adják a rendezés lehetőségeit. Meglevő állomásaink nagyrésze városmaghoz közel fekszik, de az újaknál is közeli kapcsolatot kell teremteni a városközponttal. Az állomás előterén kettős forgalom bonyolódhat le : átmenő és az állomáshoz irányuló célforgalom. Előbbitől lehetőleg tehermentesíteni kell a teret. Az előtér forgalmának részletezése során külön tárgyalta a gyalogosforgalmat, a helyi és távolsági autóbuszközlekedést, a közúti villamos- és a gépkocsiforgalmat. A gyalogosforgalomnál az útvonalvezetés egyszerűsége a fontos. A helyi autóbuszforgalomnak az előterén csak megállóhelye legyen. A távolsági autóbuszvégállomás sem kínálkozik hazai viszonylatban általában az előtérre, mert az átszálló utasok száma kevés. A tömegközlekedési eszközök közül legtöbb utast a villamos hozza az állomásra. Ezért ennek gondos kiképzése, a járdaszigetek kialakítása igen fontos. A teher- és személygépjárműforgalmat egymástól el kell választani. A személykocsiknál az érkezési állomásrésznél parkírozófelületet kell biztosítani. A teher gépjárműforgalom a poggyászfeladáshoz és a gyorsáruraktárak felé irányul. Az épület forgalmának külső tükreként — aszerint, hogy a kijárati és bejárati forgalom egymástól el van-e választva, vagy pedig közel fekszik egymáshoz, valamint a városrész beépítettségének függvényeként — többféle, nagyvonalúan csoportosítható előtér-alakzat fejlődött ki. Az előtér nagyságára vonatkozó igényeket főleg forgalomszámlálással lehet meghatározni. Nálunk a szolnoki felvételi épület tervezésével kapcsolatban végeztek közúti forgalomszámlálást. A korábbi példák tapasztalatai adatokat szültek, amelyekkel kapcsolatban a 60—100 m^2/1000 lakos érték forrott ki, mint legalkalmasabb. Az előtér rendezési elvei nagyjából a kisebb épületeknél is érvényesek. Az értékes előadás néhány konkrét eset ismertetésével zárult.

A felkért hozzászólók közül *Rimanóczy Gyula* főleg az építészeti megjelenéshez szólt hozzá. Rámutatott, hogy a pályaudvarnak a különféle táj- és városképekbe kell illeszkednie, gyakran történeti városképbe is, mint pl. Győr esetében. A felvételi épület monumentális, de mértéktartó és könnyed megjelenést egyszerre biztosítson. Az architektúra kérdésénél kihangsúlyozta, hogy a felvételi épület nem lehet lakóépület tükre, következésképen külső megjelenése csak funkciójából eredhet. Az épület belső rendezését feltétlenül a pályaudvarral együtt kell megtervezni és megvalósítani. A tervezési idő lerövidítése sok esetben a probléma degradálását jelenti.

Rédey István hangsúlyozta az építőművészet kettős szerepét és a művészi szabadság szükségességét. Az OÉH nem kötötte meg a tervezők kezét, sőt különféle ajánlásokkal segítette a munkát. Biztos, hogy ha a már megépített épületek újból megvalósulnának sok minden másként épülne. Így Székesfehérvárott a váróterem nem kerülhetne mégegyszer az emeletre. A szakszolgálatok véleményét kritikával kell a tervezőnek fogadnia. A tervező látja át csak az épület egészét. A KPM Vasúti Főosztálya is támogatja a nemes építőanyagok használatát.

A további hozzászólók közül *Kajdi Ferenc* részletesen fejtegette a felvételi épületek tervezésének kérdéseit, hangsúlyozta a kétszintes épületek előnyeit. A felüljáró — szerinte — a vágányzat átépítését nehezíti meg. Hozzászólásában kitért a 7 nagyobb pályaudvarépület bírálatára. *Pogány Frigyes* a vasúti állomásnak, mint maradandó benyomásnak (emléknek) szerepét hangsúlyozta, s az esztétikai kérdésnek a város és a vasúttechnika közötti közös megoldását, összeegyeztetését tartotta szem előtt. *Sipiczky Frigyes* kivitelezési szempontokat tárt fel a vitán. *Ertl Róbert* az 1 vagy 2 perronalagút kérdésében — értékes fejtegetés után — az egy alagutas megoldás mellett foglalt állást. Említette az alagút hosszirányú elválasztásának lehetőségét. Az utasforgalmi rész és az üzemi rész a felvételi épületben mindig kettősséget jelentett. A forgalmi irányítás különválasztását ma már a technika fejlődése is lehetővé tette. Hangsúlyozta, hogy világosabb megoldású az a pályaudvar, ahol az első vágányon nincs személyforgalom, illetőleg az első vágányt is szigetperronról lehet megközelíteni. A pályaudvarok elhelyezésének kérdésével kapcsolatban a kihelyezés és a felemelés nálunk többnyire a realitás határán kívül esik, az állomásokat jelen helyükön kell korszerűsíteni. *Vajda Pál* szerkezeti megoldásokkal kapcsolatban szólt a vitához. *Reischl Antal* az előregyártás alkalmazásának szélesebb alapokra helyezése mellett szállt síkra, s a minőség emelését említette. *Juhász József* foglalkozott a modulrendszerrel. A szélesebb építésztársadalom mozgósítása érdekében nyilvános tervpályázatok kiírását javasolta a felvételi épületekkel kapcsolatban. *Haris Béla* épületgépészeti szempontokat vetett fel, többek között a kazánház kérdésével foglalkozott. *Sajó István* az előcsarnok-váróterem és a poggyászalagút tervezési szempontjait boncolgatta hozzászólásában. A vita során elhangzott hozzászólásokra *Benkhard Ágost* válaszolt. Rámutatott a szovjet pályaudvarok tervezési elveire, ahol az utas kiszolgálása áll az első helyen, ezért az utasrész az állomásokon teljesen különválasztott a szolgálati és üzemi helyiségektől.

A vita a tervbemutatónak méltó befejezése volt. A megjelentek aktivitása bebizonyította a kérdés időszerűségét és fontosságát. A tervbemutató jelentős láncszem a hazai állomásépítészet fejlődésében, amelyre a második ötéves terv során újabb s még nagyobb feladatok hárulnak a vasúti forgalom korszerűsítése terén.

A közlekedés jogászainak feladatai a SZKP XX. kongresszusa után

DR. SZŰCS FERENC

Mikojan elvtárs a XX. kongresszuson elhangzott felszólalásában felhívta a figyelmet arra, hogy az ideológiai front dolgozóinak — köztük a *jogászoknak* is — mielőbb igazán hozzá kell fogniok az alkotó tudományos munkához. Rámutatott arra, hogy nagyok itt a feladatok — területük mérhetetlen —, amelyeknek megoldására szüksége van a népnek.

Azt hiszem, nem kell külön részletesen taglalnunk, hogy a jogászok elméleti és gyakorlati munkájában nálunk is megmutatkozik az elmaradás, hogy eddigi munkánk nem kellő mértékben segítette a gazdasági és kulturális építőmunka eredményeinek fokozódását. És ami általában érvényes az ideológiai munka — s ezen belül a jogászok munkájának — hiányosságaira, az fennáll a *közlekedés* területén működő, a közlekedéssel kapcsolatos jogi problémákkal foglalkozó jogászok munkájára is.

Ezen a téren is a legrövidebb időn belül alapvető változást kell elérnünk. Nehéz, érdekes és megtisztelő feladatok sora vár a közlekedés jogterületével foglalkozó dolgozókra.

Felelősségünket jelentősen fokozza a XX. kongresszus határozata, amely rámutat a szállítás és hírközlés fejlesztésének óriási népgazdasági jelentőségére. A határozat e részének fontosságát még külön is aláhúzta *Kaganovics* elvtárs, a Szovjetunió Minisztertanácsának első elnökhelyettese, amikor — miránk is mindenben érvényesen — figyelmeztetett, hogy a Szovjetunió népgazdaságának fejlődése, a nehézipar további hatalmas fejlesztése, a mezőgazdaság fellendítését szolgáló párt- és kormányintézkedések megvalósítása, a közszükségleti cikkek termelésének növelése, tehát szocialista gazdasági életünk fellendülése szoros kapcsolatban áll a közlekedés fellendítésével, *sőt jelentős mértékben attól függ.*

Kétségtelen, hogy a közlekedés fellendítése érdekében elsősorban a közlekedés technikai elmaradottságának felszámolására, a közlekedés rekonstrukciójára kell az erőfeszítéseket összpontosítani. De az sem vitatható, hogy a belső tartalékok és a jogászok munkáját érintően elsősorban a fuvarozók és fuvaroztatók együttműködésének megjavításában rejlő lehetőségek feltárása, az együttműködés megjavítását elősegítő és biztosító szabályok, a tervezés munkáját biztosabb alapokra fektető előírások, a tervfegyelem megsértőivel szembeni eljárás hatékonyságát biztosító szankciók és eljárási szabályok alkotása és megtartása jelentősen alátámaszthatja és előrelendítheti a gazdasági élet növekvő szállítási szükségleteinek maradéktalan és időbeni teljesítéséért folyó küzdelmet.

Nem egyedül és nem elsősorban a jogászok feladata, de nem kicsi a jogászok által elvégzendő rész abban a feladatban, amire Központi Vezetőségünk novemberi határozata is kötelezett minden dolgozót és amit a közlekedés területére vonatkozóan a XX. kongresszus mutatott meg élesen: „A szállítás műszaki újjászervezésére várva nem szabad gyöngíteni a harcot a vasúti közlekedés, hajózás, gépkocsiközlekedés tartalékainak jobb kihasználásáért, mert ellenkező esetben nem biztosíthatjuk a szállítás feladatainak megoldását."

A kongresszusnak a közlekedés területére vonatkozó iránymutatásaiból — a műszaki fejlesztésre vonatkozó és nem e cikk keretében ismertetendő előírásokon kívül — a forgalmi (kereskedelmi) sebesség fokozásáról, valamint az egységes, összefüggő és kölcsönösen együttműködő közlekedési hálózat megteremtésének szükségességéről, a gépkocsiszállítás munkájának rendezéséről szóló határozatokat kell kiemelni, mint amelyek a jogi rendezést is kívánó kérdések tömegét állítják elénk.

Jogászainknak elsősorban maguknak kell látniok, de meg kell értetniök a közlekedés minden dolgozójával is, hogy munkájuk — az említett feladatokban való közreműködés során — jelentős lépés lehet abban a kérdésben, amire *Lenin* tanított és amire a kongresszus figyelmeztetett, hogy képeseknek kell lennünk „minden néven nevezendő új és régi formát a kommunizmus győzelmének teljes és végleges, döntő és visszavonhatatlan eszközévé tenni".

A közlekedés munkájának jobbá, gazdaságosabbá tétele, a fuvaroztatókkal való együttműködés megjavítása, a népgazdaság valódi szállítási igényeinek alapulvételével folyó tervezési munka megvalósítása és eredményeinek széles gyakorlati alkalmazása, a rendelkezésre álló kapacitás megfelelő kihasználása, az észszerűtlen fuvarozások megszüntetése, az egyes közlekedési ágak közötti kooperáció megteremtésével a szállítások önköltségének csökkentése, a rakodások meggyorsítása és ezzel is a szállítóeszközök állásidejének csökkentése, a fuvarozásra átadott társadalmi tulajdon védelmének fokozása, a szállítás forgalmi (kereskedelmi) sebességének növelése mellett a balesetek és káresetek elleni harc eredményesebbé tétele csak néhány kiragadott része annak a felmérhetetlen területnek, ahol a jogászok munkájának segíteni kell abban, hogy a közlekedésünk a második ötéves terv során tovább növekvő feladatainak eleget tudjon tenni, hozzá tudjon járulni népi demokratikus államunk gazdasági, politikai és kulturális eredményeinek növeléséhez, s ezen keresztül a béketábor harcának további sikereihez.

Egy cikk keretei természetesen még azt sem teszik lehetővé, hogy a megoldásra váró kérdések mindegyikét felsorakoztassuk; még kevésbé, hogy a megoldás módjaira javaslatokat dolgozzunk ki.

A feladat most csupán az lehet, hogy a legdöntőbb kérdésekre irányítsuk a figyelmet. Ezt köve-

ően a közlekedés területén dolgozó jogászok teendője lesz a felvetett kérdéseken kívül is nagyszámban jelentkező problémákat felszínre hozni, s a népgazdaság egyéb területein dolgozó jogászokkal, valamint a közlekedés műszaki, forgalmi és gazdasági dolgozóival szorosan együttműködve a műszaki újjászervezést segítő, a szállítás sebességét növelő, a közlekedés biztonságát fokozó, a gazdasági élet szállítási szükségleteinek teljes kielégítését eredményesen előmozdító szabályokat megalkotni és azok gyakorlati megvalósítását elősegíteni.

Első kérdésként mindjárt azt kell felvetnünk, hogy a közlekedésünk nagyarányú fejlődése ellenére is megmutatkozó viszonylagos műszaki elmaradás mellett jelentős az elmaradás a közlekedést érintő jogterületek fejlődésében is. *Fuvarozási szabályzataink* mindegyike jelentős módosításra vagy teljes átdolgozásra szorul. Elvileg és gyakorlatilag egyaránt tisztázatlan *a fuvarozási szerződések, a szállítás-tervezés és a szállítási szerződések egymáshoz való viszonya*, a tervezési *bírságok* rendszere és érvényesítési módja. Tisztázatlanok a *szállítmányozás* — főként a belföldi szállítmányozás — kérdései. Nincsenek megfelelő szabályaink, amelyek szervezetten elősegítenék az egységes, összefüggő és kölcsönösen együttműködő közlekedési tevékenységet, a közlekedés valamennyi ágának tervszerű kooperációját, a *vegyes vasúti — vízi — közúti szállítások* elterjesztését és — szükség szerinti — kötelezővé tételét.

Szinte teljesen hiányzik a közlekedés területét érintő, illetőleg a főként vagy kizárólag *a közlekedés területén előforduló büntetőjogi kérdések* tudományos feldolgozása és ezen belül a közlekedés speciális szempontjainak előtérbe helyezése, de hiányzik a közlekedéssel kapcsolatos büntetőjogi, szabálysértési tényállások, eljárási szabályok egységes rendszerezése, összhangba hozatala is.

Teljesen elhanyagoltuk *a tanácsok és a közlekedés* kapcsolatának rendezését, a *szakmai felügyelet* — elsősorban a gépjárműközlekedés és szekérfuvarozás területén — elvi és gyakorlati kérdéseinek feltárását és rendezését. Nincs *gépjárműtörvényünk*, — *vasúti és úttörvényeink* pedig több évtizeddel a felszabadulás előtt készültek.

Mindennek nem kellene így lennie. A közlekedés területén jelenleg is több nagy tárgyismerettel, jogi felkészültséggel rendelkező jogász dolgozik, elsősorban a fuvarjog művelői, akiknek tudományos munkássága hazánk határain kívül is elismert. Alapvető hiba azonban, hogy sem a fuvarjognak, sem a közlekedéssel kapcsolódó, annak munkáját elősegíteni hivatott egyéb jogágaknak nincs meg a széles tömegbázisa. A közlekedés különféle területein dolgozó jogászoknak csak elenyészően kis része vesz részt a jogtudomány alkotó továbbfejlesztésében. Bár a *Közlekedés-* és *Közlekedésépítéstudományi Egyesület* Vasúti Szakosztályában elbújtatottan — kis létszámmal — működik egy *Fuvarjogász Csoport*, amely másfél éves fennállása alatt számos probléma felvetésével és kidolgozásával nyújtott segítséget a közlekedésnek, de ennek a csoportnak sincs megfelelő kapcsolata a közlekedés többi jogász dolgozójával, sem a magyar jogászok egészét átfogó tömegszervezettel, a *Magyar Jogász Szövetséggel*. Mindezek eredményeként a más — bár a közlekedés szolgáltatásait szinte naponként igénybevevő — munkaterületen dolgozó jogászoknál a közlekedés különleges adottságaiból folyó problémák iránti meg nem értés, az érdeklődés hiánya vagy — még inkább — a kérdéseknek helytelen felvetése és félremagyarázása mutatkozik, szinte általános jelenségként.

Ennek a helyzetnek bekövetkeztében hiba terheli *jogi egyetemeinket*, amelyeknek oktatási tervében nincs olyan tantárgy, de még olyan speciálkollégium sem, amely alkalmas lenne arra, hogy a felnövő jogásznemzedékünk figyelmét ráirányítsa a közlekedés, a szállítás kérdéseire. További hiba, hogy a *jogi szaklapok* egyike sem foglalkozott egyetlen esetben sem a közlekedés jogának problémáival, s ezt nem menti az sem, hogy mi, a közlekedés jogászai sem nagyon döngettük a jogi szaklapok szerkesztőségeinek kapuit ily irányú tanulmányokkal.

A helyzet a közlekedési szaklapok vonatkozásában sem jobb. A *Közlekedéstudományi Szemle* elmúlt évfolyamaiban rendkívül könnyen össze lehet számolni a jogi vonatkozású cikkeket. Számszerűségben jobb eredményt mutat a *Közlekedési Közlöny*, az ott megjelent cikkek, tanulmányok azonban, a lap célkitűzéseinek megfelelően, döntő mértékben egyes részletkérdések gyakorlati problémáival foglalkoznak.

Könyvkiadásunkból teljesen hiányzanak a közlekedés jogi problémáival valóban *tudományos* szinten foglalkozó, elvi kérdéseket is felölelő munkák, bár az utóbbi időben megjelent néhány sikerült *gyakorlati kézikönyv* iránt komoly érdeklődés mutatkozott.

A közlekedéssel kapcsolatos jogágazatok munkájával foglalkozó kisszámú, lelkes jogászgárdánk munkájában megmutatkozó hibaként kell megemlítenünk, hogy nemcsak a többi jogász dolgozóval való tudományos együttműködés hiányzik, hanem a *közlekedés műszaki, forgalmi dolgozóival* sincs kapcsolatunk, s így sokára vesszük észre az új jelenségeket. Nem elég elmélyült a marxizmus — leninizmus tanulmányozása, ennek a gyakorlatba való átültetése, nem érezhető mélyreható marxista—leninista alkotó munka.

Vannak természetesen az elmaradást részben indokoló objektív nehézségeink is. Alig van lehetőségünk arra, hogy dokumentáció útján tanulmányozzuk a Szovjetunió, a népi demokráciák és a kapitalista *külföld gazdasági és jogi fejlődését*, újabb eseményeit és jelenségeit és egyáltalán nem volt, vagy csak elenyésző mérvű a lehetőség, hogy a közlekedés speciális jogának, a jog legnemzetközibb problémáinak fejlődéséről személyes tapasztalatok, megbeszélések alapján szerezhettünk volna tudomást.

Részleteiben vizsgálva a teendőket, mindenekelőtt a *Polgári Törvénykönyv* most előkészítés alatt álló tervezetének a fuvarozásról és szállítmányozásról rendelkező szakaszai olyan megszövegezését kell biztosítani, amely a szállítás gazdasági

tartalmát veszi alapul és figyelembe veszi a szállítási tevékenységgel kapcsolatos gazdasági viszonyok különleges jellegét.

A szállítóipar termelése — *Marxnak* a „Tőké"-ben adott meghatározása szerint — személyek és tárgyak helyváltozásában történik. E termelés sajátossága, hogy nincs anyagi formája és tevékenység alapjában nyilvánul meg. A fuvarozás tehát nem növeli az anyagi értékek mennyiségét. A termék azonban csak akkor fogyasztható, ha már eljut a felhasználás helyére. Az ipari cikkek, valamint a mezőgazdaság termékei csak abban az esetben elégíthetik ki a társadalom tagjainak szükségleteit, ha nem maradnak a termelésük helyén, hanem eljutnak a fogyasztókhoz.

A közlekedés népgazdasági szerepe az áruk és személyek helyváltoztatása terén nyújtott szolgáltatásban nyilvánul meg. Gazdasági szempontból azonban nem minden szállítási tevékenység tekinthető célszerűnek, a népgazdaság szempontjából előnyt nyújtónak, az *észszerűtlen (túlságosan nagy távolságú, ismétlődő, kereszt-) fuvarozások* a rossz gazdálkodás egyik megnyilvánulási formáját alkotják, s ezek ellen a jog eszközeivel is következetes, szívós, eredményes harcot kell folytatni. Az ilyen szállítási tevékenység nemcsak azért gazdaságtalan, észszerűtlen, mert a közlekedési eszközök rendeltetés-ellenes, nem racionális használatához vezet, hanem azért is, mert a szállítás időtartama idejére a szállított áruk kikerülnek a termelési és fogyasztói felhasználás köréből ; lényegileg csökken tehát a forgási sebesség, ami pedig — a kongresszus tanításai szerint is — feltétlenül elkerülendő. A sebesség növelésének kérdését a kongresszus a forgalmi, utazási sebesség viszonylatában vetette fel, oly módon, hogy az megkönnyíti az ipar együttműködését, lehetővé teszi, hogy a termelési eszközök a szállításból rövidebb idő alatt kerüljenek ki, s ennek révén további termékeket nyerjenek ; a személyszállításnál módot nyújt időnyereségre, amely termelékeny munkára és pihenésre használható fel, de a kérdést ebben a vonatkozásában is vizsgálnunk kell.

Már a Polgári Törvénykönyv előkészítésénél különös gondot kell fordítani arra, hogy egyértelműen elhatároljuk a fuvarozási — mások részére végzett — és a szállítási — saját fuvareszközzel rendelkezők által maguk részére végzett — tevékenységet. Meg kell állapítani, hogy nem tekinthető fuvarozásnak a közlekedési vállalat által szállítóeszköznek meghatározott időtartamra térítés ellenébeni kiadása, a mai rossz, de általánossá vált szóhasználat szerinti *„kötbéres fuvarozás"*. Ennek a jogviszonynak haszonbérleti jellege van. Ennek a meghatározásnak kell alapul szolgálnia mindazokhoz a rendelkezésekhez, amelyek segítségével a minimálisra csökkentjük a közúti — elsősorban a gépjármű — szállításban a kocsik bérbeadását és erőteljes ütemben biztosítjuk a mennyiségvállalásos fuvarozás kizárólagossá válását, s ezzel a kapacitás jobb kihasználását.

További, nem halasztható feladat a *vasúti, út- és gépjárműtörvények* elkészítése, illetőleg az ezek közül már elkészült tervezetek átvizsgálása és átdolgozása a kongresszus által adott és hazai viszonyokra is alkalmazható szempontok figyelembevételével.

Az új törvényalkotások rendkívüli jelentősége miatt ezek részletes taglalásába itt nem mehetünk bele, de azok mindegyikének számításba kell vennie és elő kell segítenie a *műszaki fejlesztés* nagy munkáját és főként a *belső tartalékok* feltárását.

A törvényeknek biztosítaniok kell, hogy az *új létesítmények telephely kijelölésénél* a szállítási szempontokat első sorokban vegyék figyelembe ; ezzel kell elősegítenünk a termelőerők jobb elhelyezését, a szállításokkal való takarékosságot.

Az *úttörvénynél* figyelembe kell venni a kongresszus azon útmutatását is, hogy az utak építésében, fenntartásában, karbantartásában igen nagy szerepet kell játszania a *helyi kezdeményezésnek*, úgy azonban, hogy mindez ne veszélyeztesse a közlekedés országosan egységes szempontjait.

A jogszabályalkotások közül — a kongresszus határozatait is figyelembevéve — időbelileg a legelőbbrevalónak tartom a *gépjárműtörvény* kérdését.

Ránk is mindenben vonatkozik a kongresszus által határozattá emelt központi bizottsági beszámolónak az a része, hogy „a gépkocsiszállítás munkájának rendezése már régen megérett és ezt a kérdést ... meg kell oldani. Szocialista államunk érdekei követelik ezt !" *Meg kell szüntetni a gépjárműközlekedés elaprózottságát*, biztosítani kell a gépjárműközlekedés egységes szervezetét, irányítását és ennek a többi közlekedési ág munkájával való tökéletes egybehangoltságát. A gépjárműtörvénynek segítenie kell a tehergépjárműközlekedés hatalmas, kihasználatlan *tartalékainak feltárását és hasznosítását*, a szállítás tervszerűségének fokozását, a fuvareszközök és a szállítmányok fokozott védelmét, a szállítási igények időben való kielégítését, a *személyszállításban* a menetrendszerű közlekedés biztosítását, az utazások kultúráltabbá tételét. Egyidejűleg a jogi rendezésnek is segítséget kell nyújtania a *gépkocsijavítások* területén meglevő — egyes helyeken — kihasználatlan kapacitások felhasználásában, a gépjárműjavítások egységes rendjének megteremtésében, a javítások gyorsabb ütemű, jobb minőségű, olcsóbb elkészítésében.

De a *szocialista törvényesség* szempontjából is vizsgálva a kérdést, látnunk kell, hogy a gépjárműtörvény elkészítése halaszthatatlan. A gépjárműközlekedésre vonatkozó és a gépjárműközlekedésben résztvevő dolgozók ma már százezres táborát közvetlenül is érintő rendelkezések igen sok — részben elavult, részben hatályon kívül helyezett — jogszabályban találhatók meg, ha ugyan egyáltalán ezekhez a régi jogszabályokhoz hozzá lehet jutni.

Egyértelműen rendezni kell a tehergépjárművek, valamint az állami személygépkocsik *használatának* kérdéseit, s az ezzel kapcsolatos kártérítési, szabálysértési, büntetőjogi és eljárásjogi rendelkezéseket egyetlen, könnyen kezelhető jogszabályban kell összefoglalni.

A gépjárműtörvény és az abban foglalt rendelkezések alapján kiadandó szabályoknak, de ugyanúgy a többi fuvarozási szabályoknak is biztosíta-

niok kell, hogy a *szállítási szerződésekről* szóló szabályok a szállítás területén semmilyen formában ne kerüljenek a jövőben alkalmazásra. Ugyanakkor azonban a tervfegyelem megszilárdítása érdekében a *szállítástervezés* elvi alapját kell megfelelően kimunkálni és teljesen tisztázni kell a szállítási tervek és a fuvarozási szerződések egymáshoz való viszonyát.

A *tervszerűség* elvét egyre szélesebb körben kell alkalmazni a szocialista közlekedés szállítási tevékenységének szabályozásában. A fuvarozási terv alapját mindenkor az ipari termelés, a mezőgazdaság termelése, főként a begyűjtési tervek, a nagy beruházások terveinek mutatói kell hogy képezzék.

A fuvarozási szerződés és a szállítástervezés viszonyának vizsgálatával foglalkozva, külön kell vizsgálnunk a *tervenkívüli*, a *terven felüli* fuvarozások, a *darabáruküldemények* tervszerű jellegét és azt a kérdést, hogy ezekre a fuvarozásokra mikor kerülhet sor. Kétségtelen ugyanis, hogy a terven felüli és a terven kívüli fuvarozások, valamint a darabárufuvarozások a szállítási tervekben egyesített fuvarozásokhoz viszonyítva nem tervszerűek, de feltétlenül látnunk kell ezeknek is a népgazdasági tervekkel való összefüggését és így van bizonyos tervszerű jellegük, mert a terven kívüli fuvarozások legjelentősebb részét a fuvaroztató termelési tervének túlteljesítéséből kell származtatnunk, bár ma még a tervezés gyakorlatlansága, elvi és gyakorlati kérdéseinek tisztázatlansága nehézségeket okoz. Ettől függetlenül a tervben szereplő, valamint a terven felüli és terven kívüli fuvarozások között a különbség magától értetődően igen lényeges. A közlekedési vállalat felelőssége tekintetében azonban ez a különbség csak a fuvarozási terv nem teljesítéséért viselt felelősséget érinti és a fuvarozási szerződés nem teljesítéséért viselt felelősségre nincs kihatással.

A szállítási tervek és a fuvarozási szerződés viszonyával kapcsolatban igen komoly elméleti munkára van szükség a *tervteljesítésben mutatkozó lemaradások* pönalizálása és a *fuvarozási szerződés nem kellő teljesítése* esetén fizetendő szankciók alapfogalmainak tisztázására, azért, hogy a tervsértési bírságok, valamint az egyéb bírságok és a kártérítés szabályai valóban eredményesen szolgálják a közlekedés előtt álló feladatok megoldását, s ezen belül a fuvaroztatók érdekeinek megfelelő védelmét is.

Szükséges, hogy a tervsértési bírságok és a kötbér közötti különbséget, valamint hatásának azonosságát is részletesen kimunkáljuk. A szállítástervezés ugyanúgy, mint a népgazdaság bármely más ágának tervezése *államigazgatási* aktus, a szállítási szerződés viszont *polgári jogi* természetű aktus. Az államigazgatási aktus megsértésének pönalizálására szolgáló tervsértési bírság beszedése, elbírálása lényegileg ugyanolyan módon történik, mint a szerződéses kötbérek beszedése, jóllehet a két kérdést egymástól élesen el kell választani és alapjaiban másnak tekinteni.

Ebből viszont — további kérdésként — egy *alaki jogi probléma* is felmerül és pedig a tervsértési bírságok érvényesítésének módja, az elbírálásra illetékes szerveknek a kijelölése. Magától értetődik, hogyha a tervet igazgatási aktusnak tartjuk — már pedig annak kell tekinteni — a megsértésből származó igény érvényesítése nem történhet a polgári eljárásjog szabályai szerint és az igények elbírálását minden vonatkozásban igazgatási szerv hatáskörébe kell utalni.

Egész külön fejezetet kellene szentelnünk a fuvarozási szerződés megszegéséből előállott igények, valamint a szállítási tervek nem teljesítéséből származó igények *hatásköri és illetékességi* problémáinak.

A szállítási szerződési rendszer és a döntőbizottsági eljárás újabb szabályozásáról szóló minisztertanácsi rendeletek megjelenése nyomán már felvetettem, hogy számos kérdés rendezetlen ebben a vonatkozásban és a meglevő rendezés is nélkülöz minden elvi alátámasztást.

Az eljárások számának csökkentése, egyes ügyek egységes elbírálásának szükségessége alátámasztja azt a rendelkezést, hogy a fuvarozás során felmerült károk megtérítésével kapcsolatos igényeket a jövőben ne a *Közlekedés- és Postaügyi Döntőbizottság*, hanem az a szerv bírálja el, amelyik jogosult nemcsak a fuvaroztató és a vasút, hanem a feladó és átvevő, illetőleg a szállító és a megrendelő közötti viszonylatban is eldönteni a jogvitát. Teljesen indokolatlan azonban, hogy a fuvarozás során felmerülő díjak elbírálásának egységes rendszerét a minisztertanácsi rendelet megbontotta, a mellékdíjak közül kiemelte a kocsiálláspénzt és azt kivette a Közlekedés- és Postaügyi Döntőbizottság kizárólagos hatásköréből. Egymagában az a tény, hogy a mellékdíjak közül főként a kocsiálláspénz jelenti a nagyobb összeget, nem teheti indokolttá a rendszer egységének megbontását.

Egyébként a *fuvardíjak és mellékdíjak felszámításának jogossága* kérdésében még egy elvi kérdést kell felvetnem. A fuvardíjak felszámításának jogosságával kapcsolatos kérdések elbírálása — véleményem szerint — ugyanis helytelenül került bármelyik döntőbizottság hatáskörébe. Ez lényegileg árszabályozási, illetőleg árhatósági kérdés, elbírálására kizárólag azok az elvek lehetnek érvényesek, amelyeket az árszabályozás kérdésében felmerülő egyéb viták tekintetében követnénk, — tehát ezekben a vitákban az illetékes árhatóságnak kell és lehet egyedül állást foglalnia.

Helytelen ebből a rendszerből kiemelni a fuvardíjakat és azt is megbontani oly módon, hogy a 200 forinton aluli ügyekben a MÁV, ezen felüli ügyekben a Közlekedés- és Postaügyi Döntőbizottság, a mellékdíjak közül a kocsiálláspénz tekintetében a Fővárosi Döntőbizottság, esetleg a Központi Döntőbizottság, a Központi Döntőbizottság kizárólagos hatáskörébe utalt egyes ügycsoportoknál értékre tekintet nélkül a Központi Döntőbizottság, míg a vasúti fuvardíjakon kívül a többi fuvarozási ágnál felmerülő fuvardíjak tekintetében az általános szabályok szerint illetékes és hatáskörrel bíró döntőbizottságok járnak el. Ez a rendelkezés nemcsak az általános jogelvekkel, hanem a szovjet gyakorlattal és tételes jogi rendezéssel is ellentétben áll. A Szovjetunió szabályozása szerint a fuvardíjak — ideértve a mellékdíjakat is — kérdésében végső fokon az illetékes

közlekedési ág felett felügyeletet gyakorló miniszter dönt.

A szállítástervezés és a fuvarozási szerződés viszonyánál, mint alapvető érdekességet kell figyelembe vennünk azt, hogy míg a népgazdaság más területein a szerződések rendszere nagyban elősegíti a tervek teljesítését, és a tervek végrehajtása a szerződések megvalósítása útján valósul meg, addig a fuvarozás vonatkozásában a szerződések megkötése akkor kezdődik, amikor a tervben vállalt kötelezettség, a fuvareszköz kiállítása már végrehajtásra került. Ugyancsak alapvető különbségként kell értékelni a szállítástervezés és a népgazdaság egyéb területeinek tervmunkája között azt, hogy a szállítási szerződések rendszerében a tervsértés pönalizálása csakis a szállítási szerződések végre nem hajtása esetén következik be és a szállítási szerződés megszegésének a következménye, míg a közlekedés vonatkozásában magát a tervsértést bírságoljuk és a fuvarozási szerződés megszegése esetén már másirányú, más jogi alapból jelentkező és más következményekkel járó szankciók mutatkoznak.

További kérdésként meg kell alaposan vizsgálnunk az *árufuvarozási szabályzatainkat* és meg kell tenni a lépéseket azoknak a nagyobb sebesség kifejtését akadályozó, a szocialista tulajdon védelmét nem segítő szabályai hatályon kívül helyezésére, újakkal való pótlására. Ezt azonban az érintett közlekedési ág legjobb forgalmi, kereskedelmi szakszolgálati dolgozóinak bevonásával végzett, mélyenszántó tudományos elemző munkának kell megelőznie. Ennek a munkának az elvégzésére minden közlekedési ágazat területén szükség van.

Ezzel kapcsolatban felmerülhet az a kérdés is — amint a szovjet jogi irodalomban is felmerült —, hogy az egyes fuvarozási módok jogi szabályozását a különböző közlekedési ágak számára *egységesíteni* kellene. Ez a kérdés különös időszerűséggel jelentkezik most, amikor a Polgári Törvénykönyv előkészítésével szinte egyidőben folyik a *Vasúti Árufuvarozási Szabályzat* egyes részeinek felülvizsgálata, az új *Gépjárműfuvarozási Szabályzat*, *a Szekérfuvarozási Szabályzat és Hajózási Árufuvarozási Szabályzat* előkészítő munkája.

Véleményem szerint helytelen lenne az egységesítés, — alapvetően biztosítani kell azonban, hogy a különféle közlekedési ágazatok számára készülő fuvarozási szabályzatok egységes alapelvek figyelembevételével készüljenek, az egyes közlekedési ágak speciális adottságainak szem előtt tartásával.

De jogászaink feladatai nem szűnhetnek meg a jogszabályok előkészítésében való részvétellel, a meglevő szabályok magyarázatával és alkalmazásával, egyes kérdések tudományos feldolgozásával. Legalább ugyanilyen jelentőségű feladatot jelent számunkra *a közlekedés jogának megfelelő propagandája* is. A folyóiratok, szaksajtó felhasználásával, előadások, ankétok szervezése útján, tudományos színvonalon vagy egészen népszerű formában egyaránt napról-napra meg kell magyaráznunk a közlekedés dolgozóinak, de a népgazdaság más területén foglalkoztatott és a szállítások lebonyolításában bármilyen formában érdekelt dolgozóknak a közlekedés népgazdasági jelentőségét, a szállítási tevékenység jelentőségét a népgazdasági tervek megvalósításában, meg kell magyaráznunk a közlekedéssel, szállítással kapcsolatos szabályokat, azok maradéktalan megtartásának szükségességét, alkalmazásuk gyakorlati módszereit.

A kérdések felvetésénél természetesen nem lehetett teljességre törekedni, sem a témák számát, sem a feldolgozás mélységét illetően. Nem is lehet alkalmas egyetlen cikk, de még egy jónéhány terjedelmesebb tanulmány sem arra, hogy a közlekedés jogának továbbfejlesztendő kérdéseit tudományosan és gyakorlatilag elemezzük.

Célom nem is lehetett más, mint a *XX. kongresszus útmutatásának* figyelembevételével felhívni jogászainkat az előttünk álló feladatokra, arra, amire *Mikojan* elvtárs figyelmeztetett, hogy a párt nyomdokain, életünkkel együtt kell haladni; kötelességünk megszüntetni a mi területünkön is a tudományos munka elmaradottságát és biztosítani a marxizmus—leninizmus alkotó gazdagodását. Mindezeken keresztül segítenünk kell a közlekedés szállítási feladatainak minél eredményesebbé tételét és ezzel a szocializmus építését hazánkban.

Feladatainkhoz a kongresszus útmutatása komoly lendítő erőt ad, pártunk pedig biztosítja az összes előfeltételeket ezek megvalósításához.

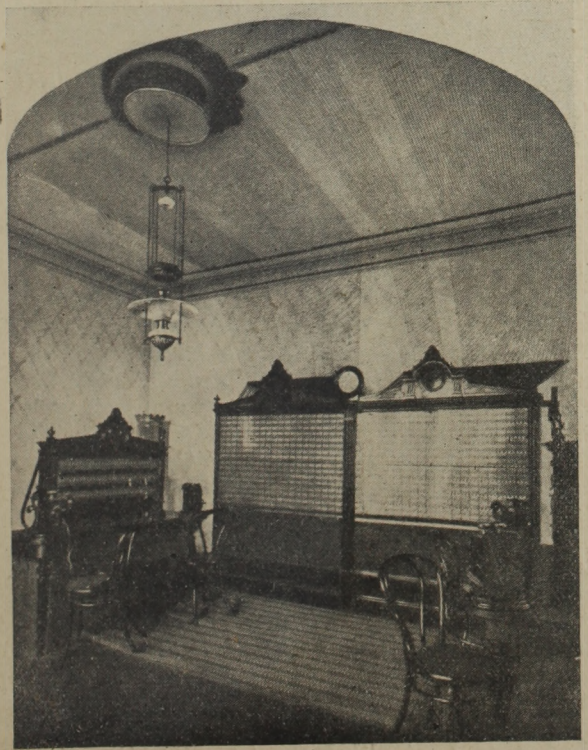
Történeti visszapillantás a magyar távbeszélő 75 évére

DR. VAJDA ENDRE—DR. KADOCSA GYULA

1881. május elsején nyílt meg az első távbeszélő központ Budapesten, a Fürdő utca (ma József Attila u.) 10. számú ház harmadik emeleti szobájában. Amikor Graham Bell öt évvel korábban először mondotta be az általa feltalált készülékbe az emlékezetes „Mr. Watson, come here, I want you" (Watson úr jöjjön ide, szükségen van Önre) szavakat, maga sem hitte volna, hogy a telefon milyen hatalmas diadalutat fog befutni. A magyar Puskás Tivadaré az érdem, hogy a távbeszélő túlnőtt egy újabb, tökéletesített távíró gondolatán és lehetővé tette, hogy a központ segítségével mindegyik előfizető bármelyik előfizetővel beszélhessen.

Budapesten azonban nem Puskás Tivadar, hanem öccse, Puskás Ferenc rendezte be az első távbeszélő központot. Puskás Tivadar ugyanis ebben az időben Párizsban, mint az „Európai Edison Telefontársaság" teljhatalmú megbízottja a francia távbeszélő hálózatot szervezte meg.

Puskás Ferenc 1880-ban 20 évre szóló engedélyt kapott arra, hogy Budapest főváros és Ujpest területén „közvetlen érintkezések céljára szolgáló" távbeszélő összeköttetéseket létesíthessen. Az engedély birtokában létesítette Puskás Ferenc az első távbeszélő központot 25 előfizetővel. Az első előfizetők között szerepeltek: a képviselőház, a földmívelés- ipar- és kereskedelmi minisztérium, a Magyar Távirati Iroda, a Vadászkürt szálló, gyárak, malmok, szerkesztőségek stb.



1. ábra. Az első budapesti telefonközpont

Az első központot az állomással egy szál vashuzal kötötte össze, amelyet a külső falitartóról az ablak felett vágott nyíláson át vezettek be a szobába. Itt a pamuttal körülfont huzalt a villámhárítóra kötötték, majd kikapcsoló szerkezeten át a keresztlemezes váltó hosszlemezeire vezették.

A kezelés a következő volt: a hívójelzés, amelyet az előfizető készülékének induktorából küldött, a telefonközpontba, a váltó egyik függőleges lemezén és innen dugaszolás útján futott a jelentkezőtáblán felszerelt annonciátorba. Amikor az annonciátor horgonya meghúzott, a jelzőtábla leesett és az állólemezre szerelt papíron a hívó előfizető neve lett látható. A jelzésre a „jelentőkezelő" a kezelődugót bedugta a jelentőlyukba, amivel egyrészt a hívó vezetékét a saját kezelőkészülékéig meghosszabbította, másrészt az annonciátor felé a vezeték folytonosságát megszakította. Dugaszolás után a jelentő kezelője megkérdezte a hívótól a hívott nevét. Majd a kezelő a hívó vonalhoz tartozó jelentőlyukból kihúzta a dugót, átdugta a hívott jelentőjébe és készülékének induktorával csengetett a hívott vonalra. A hívott jelentkezésére a jelentőkezelő fennhangon bemondta a hívó és a hívott nevét a váltó kezelőjének, aki a két vonalnak megfelelő váltódugóval egy üres vízszintes lemezen a hívó és a hívott vonalát összedugaszolta. Ezzel a kapcsolás létrejött. A kezelő a kapcsolás szétbontására a beszélgetés végén nem kapott jelzést, hanem ha körülbelül gondolta, hogy a felek már befejezték a beszélgetést, a jelentőn keresztül beszólt a vonalba és ha már nem beszéltek, bontatta a kapcsolást a váltó kezelőjével. Látjuk tehát, hogy az első telefonközpontok kapcsolószolgálatának ellátására, még 25 előfizető esetében is, legalább két kezelőre volt szükség.

A budapesti központokhoz hasonlóan keresztlemezes váltós központot kaptak a megindulás első éveiben létrehozott nagyobb vidéki távbeszélő hálózatok is (pl. Szeged).

A távbeszélő hálózat fejlődése azonban eleinte csak lassú léptekkel haladt, mert 1882. végén még csak 287, 1883. végén 418 és a következő év december 31-én 514 volt a budapesti távbeszélő előfizetők száma. A távbeszélő fejlődésének a legmakacsabb gátat a háztulajdonosok vetettek, mivel a távbeszélőberendezések létesítését és fenntartását kizárólagos állami feladattá tévő 1888. évi XXXI. törvénycikk végrehajtása előtt a távbeszélő vezetékeket a ház tetőzetére, vagy annak falára is felerősíteni a háztulajdonos beleegyezése nélkül nem lehetett.

Puskás Ferencnek 1884-ben történt elhunytával a távbeszélőhálózat fejlesztését Budapesten is Puskás Tivadar vette kezébe. Puskás Tivadar a budapesti távbeszélő nagyszabású fejlesztésére törekedett. De az ő vezetése alatt sem szaporodtak az előfizetők a kívánt mértékben, mert 1885. végén 657, 1886. végén pedig csak 779 volt az előfizetők száma. Puskás Tivadar 1887-ben részvénytársaságot alapított, amely „A BUDAPESTI MAGYAR KIRÁLYI ÁLLAMI



2. ábra. A Nagymező utcai központ kapcsolóterme

TÁVBESZÉLŐ HÁLÓZAT BÉRLETI VÁLLALATA" cég alatt vitte a távbeszélő hálózat ügyeit. A részvénytársaság működésének kezdetével esik össze az addig 180 forint évi előfizetési díjnak 150 forintra való leszállítása, aminek az előfizetők szaporodásában szemmel látható eredménye volt. 1887. december 31-én 899 volt az előfizetők száma, 1896-ban pedig már 3149-re emelkedett. Az előfizetők szaporodásával egyidejűleg azonban a bérleti vállalat nem tartott lépést a távbeszélő hálózat technikai fejlesztésének szükségességével.

Végül is a bérleti vállalattól 1897. május 21-én az állam vette át a hálózatot. Az állami tulajdonbavétel első teendője volt, hogy az egész vonalon bevezesse a kettős vezetékrendszert.

A másik igen fontos újítás a számmal való hívás kötelezővé tétele volt.

A bérleti vállalat az előfizetők kényelme szempontjából a névvel való hívást vezette be. Ezt a rendszert azonban az előfizetők szaporodásával már nem lehetett fenntartani, mert 4—5 ezer névhez tartozó számot kellett megtanulni a kezelőnek, hogy a kapcsolást hibátlanul el tudja végezni. Óriási emlékezőtehetség szükséges ehhez, ha meggondoljuk, hogy ennyi név, illetőleg szám a mai sűrűnnyomott telefonkönyvben kb. 20 oldalnak felel meg.

Az államosítás óta a budapesti távbeszélő hálózat fejlesztését a posta és távirda vezérigazgatóság állandó feladatának tekintette.

A távbeszélő központok állami kezelésbe vétele után az LB (helyi telepes) központok helyett a CB (közöstelepes) rendszerű központok alkalmazását határozták el. Előnyei a régi, annonciátoros rendszerhez hasonlítva szembeszökőek voltak.

A CB rendszerben az előfizető készülékénél helyi telep nincs. A központ felhívása és a beszéd befejeztének jelzése automatikusan a hallgató leemelésével, majd visszahelyezésével történik. A hívásjelzőket pótló kis izzólámpák körülbelül egyharmad-egynegyed akkora helyen elférték, mint a leeső táblák és így gondolhattak arra, hogy olyan nagy központok épüljenek, ahová sokezer előfizető is bekapcsolható. A régi központok legnagyobb befogadása 3—4 ezer előfizető lehetett. A hívóberendezés és a multiplikációhoz szükséges kisebb hely lehetővé tette 30—40 ezer előfizetős központok építését is (Stockholm, Moszkva).

Az előfizetők száma az 1904. év elején már 6300-nál több volt. Ezt a nagyszámú állomást ez év április 15-ig sikerült az új Nagymező utcai központba bekapcsolni. A Nagymező utcai központban a kapcsolószekrényeket két párhuzamos sorba tervezték, amelyből az első alkalommal csupán a jobboldali sor készült el, 10 000 előfizetőre. E sor összesen 75 helyi és 2 interurbán közvetítő munkahelyet tartalmazott.

Az 1904—1914. között eltelt időszak a budapesti távbeszélő életében a gyors fejlődés korszakát jelenti. Ebben az időben érte el az előfizetők szaporodásának üteme az évi 16%-ot. A nagymérvű fejlődés csakhamar szükségessé tette a Nagymező utcai tízezres központnak több fokozatban, először 15 ezer, majd 18 ezer előfizető befogadásáig való kibővítését. Ennél nagyobb befogadóképességet a Nagymező utcai központnak már nem lehetett adni. Parancsoló szükséggé vált tehát egy második nagy központ létesítése. A második központ épületébe szándékozták áthelyezni az időközben szűknek bizonyult interurbán központot is.

Tekintettel arra, hogy a második nagy központot tervezési munkái már erősen előrehaladtak és remény volt annak két éven belüli üzembehelyezésére az átmeneti időre 4 ezer előfizető számára a Nagymező utcában ideiglenes kisközpontot állítottak fel és „József" elnevezéssel 1912 őszén kapcsolták be. Ez a kisközpont a végleges József központ üzembevételével megszünt.

A posta a második központot a Horváth Mihály tér (volt Mária Terézia tér) 17. sz. ingatlanon

építette fel. Az új központ megragadó külső hatásával és belső monumentális kiképzésével is kitűnik. A központban alkalmazták a manuális központ minden lehetséges legújabb vívmányát, hogy ezzel az elérhető legtökéletesebb szolgálatot biztosítsák. A Mária Terézia téri új központot 1917. július 15-én adták át a forgalomnak. A Nagymező utcai központ hivatalos neve ez időtől fogva „Teréz", az új központé pedig „József" lett.

1920-ban a Nagymező utcai kisközpontot ismét üzembe helyezték, majd 1924-ben 6 ezresre bővítették. A központ először „Belváros", majd „Kis-Teréz", 1925-ben pedig „Lipót" központ nevet kapta.

A CB rendszer életbeléptetése óta most kellett újból átkérő szolgálatot tartani a Teréz és a József központok között. Az átkérés sokkal tökéletesebben működött, mint a régi annonciátoros közvetítő szolgálat. Az új átkérés szolgálati vonalas (ordewire) rendszerű volt. Az átkérő szolgálatot a trunkindikátoros automatizálással 1923-ban még tökéletesebbé tették.

A Budapesten 1924-ben, vidéken 1930-ban életbeléptetett beszélgetés-számlálási-tarifa a forgalmat alapjában megváltoztatta. Az egy előfizetőre eső napi 15 beszélgetési átlagforgalom Budapesten 7-re, a vidéki központokba bekapcsolt előfizetőknél 2,5-re csökkent. A beszélgetések számlálására az automatikus számlálási rendszert fogadták el. Ez szükségessé tette a zsinórpárok jelfogó berendezésének kibővítését azokkal az új jelfogókkal, amelyek az egyes előfizetők vonalába bekapcsolt egyéni számlálójelfogókat működtették. A berendezések beváltották a hozzájuk fűzött várakozásokat. A számláló állását a nagyközpontokban fényképezéssel, kisebbekben egyszerű leolvasással és feljegyzéssel rögzítették az elszámolások céljára.

A budapesti távbeszélő automatizálásának kérdését már 1912-ben felvetették, de abban az időben még Európában az automatizálás csak a kísérletezés állapotában volt. Az első világháború után azonban az előfizetők számának rohamos növekedése az automatizálást mindinkább sürgette. Az automatizálási program szerint a budapesti távbeszélőhálózatot a teljesen automatikus rendszer szerint úgy kellett a kiválasztott rendszerű központi berendezéssel ellátni, hogy a Teréz és a József központok az átalakítás befejezése után 20—20 ezer állomás befogadására legyenek képesek és az újonnan létesítendő központokkal együtt a hálózat 65 ezer állomást fogadjon be.

A budapesti hálózat gépesítése 1928-ban kezdődött és 1932-ben fejeződött be. Az átkapcsolás sorrendjét tekintve a Krisztina központot és mellékközpontjait helyezték először üzembe, két részletben: 1928. április 28-án és május 12-én. Ezt követte a Belváros központ üzembehelyezése július 9-én és 23-án, majd az ideiglenes Teréz központé június 7-től július 21-ig. A Lipót központ és annak Ujpest mellékközpontja 1929. december 14-én nyílt meg.

Az ideiglenes 10 ezres automata központ állomásait 1930. szeptember 13-án kapcsolták át a lebontott kézi Teréz központ helyiségében épült végleges, 20 ezres automata központba. A Krisztina főközpont 5. és 6. mellékközpontja: a Lágymányos és a Budafok automata mellékközpontok 1931. július 4-én kerültek üzembe. A Lipót automata főközpont második mellékközpontja, a Zugló automata mellékközpont 1931. július 5-én nyílt meg. 1932. szeptember 15-én kapcsolták át a régi József központ állomásait az automata József központba. 1932. december 17-én megnyíltak ennek automata mellékközpontjai: Kőbánya, Kispest és Pesterzsébet.

A budapesti hálózat automatizálásához kapcsolódik a Budapest körüli 15 km-es sugárú körön belül levő környékhálózatoknak 1937. július 1-től történt bevonása az egységes budapesti hálózatba.

1933-ban rendszeresítették az ikerállomásokat, amely jelentősen fokozta a távbeszélő hálózat kihasználását. 1937. novemberében a budapesti hálózat 69 588 állomásából 19 615, vagyis 28% volt ikerállomás.

A harmincas évek végétől a távbeszélő fejlődésére a háborús gazdálkodás szempontjai nyomták rá bélyegüket.

A fasisztáka kiverése után, 1945-ben nagy feladat hárult a posta dolgozóira: felrobbantott távbeszélő központok és berendezések helyreállítása és újjáépítése. E feladatot a posta dolgozói hihetetlen nehéz körülmények közt, hősiesen, gyorsan és sikeresen elvégezték.

A budapesti automata távbeszélő központok száma jelenleg 22, tehát a háború előtti központokat teljesen helyreállítottuk. A központok kapacitása azonban jóval meghaladja a felszabadulásunk előtti kapacitást, majdnem kétszerese az utóbbinak. Az újjáépített központok jóval nagyobb forgalmat bonyolíthatnak le, mint tönkrement elődeik. A budapesti távbeszélő előfizetők száma jelentősen meghaladja a 100 ezret.

A vidéki kézikapcsolású távbeszélő központok létesítésénél döntő feladatnak tekintettük a CB-sítést. CB központjaink száma jelenleg kb. hatszorosa az 1944-ben üzemben volt központoknak. A vidéki távbeszélő szolgálat hatalmas fejlődését jelentette a falutelefon nagyszabású programjának kidolgozása. A felszabadulás előtt évente mindössze 30—40 új községet kapcsoltak be az országos távbeszélő hálózatba, ezzel szemben a falutelefonprogram megvalósításának kezdete óta a korábbi fejlődés 10—15-szörösét értük el. A falutelefonhálózat fokozatos fejlesztésével 1953-ban már minden község és nagyobb település telefonhoz jutott. Ma pedig elmondhatjuk, hogy Magyarországon minden lakott hely igénybeveheti a távbeszélő szolgáltatásait.

Az utóbbi évek jelentős műszaki fejlődése és a nagytávlatú fejlesztési program mellett is feltűnő az a változás, ami a távbeszélő előfizetők szociális összetételében következett be. Elég belelapozni a harmincas-negyvenes évek telefonkönyveibe és felütni a mai telefonkönyvet, amely híven tükrözi a magyar társadalomban bekövetkezett szocialista átalakulást.

A légiforgalom irányításának új módjai

SZŰCS JÓZSEF

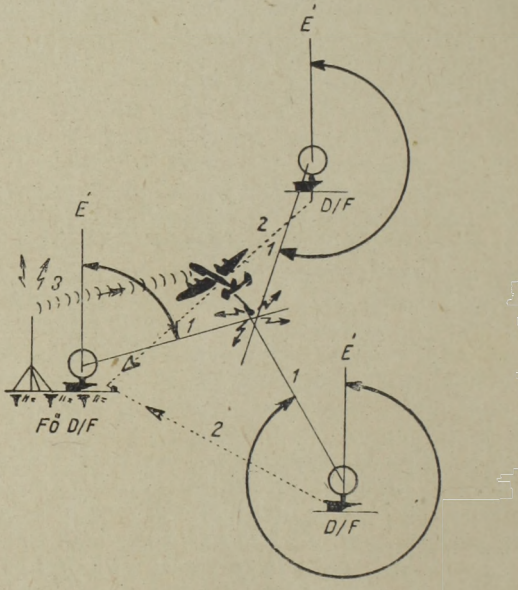
Az utóbbi években szerte a világon, így hazánkban is, jelentősen nőtt a légiforgalom. Ez a növekedés qualitatív jellegű is, de elsősorban a forgalomban résztvevő gépek száma, a repülések száma nőtt. A repülések számának a növekedése nem oszlik el egyenletesen a nap óráiban, hanem csúcsforgalmi időszakokban kulminál. A csúcsforgalom időpontja végállomásokon a reggeli és az esti, tranzit repülőtereken pedig a déli és az éjféli órákban van. A repülések számának növekedése, valamint az a körülmény, hogy a repülések egyre inkább függetlenek az időjárástól, korszerűbb, a jelenleg használtaknál nagyobb biztonságot nyújtó forgalomirányító módszereket követel.

Mielőtt rátérnénk a jelenlegi és a jövőben várható még nagyobb forgalom irányításának biztonságos módszereire, célszerű röviden áttekinteni a forgalomirányítás fejlődésének történetét.

Mint ismeretes, a menetrendszerű légiközlekedés a huszas évek elején indult meg. Eleinte csak látás mellett bonyolították le a járatokat, de még így is előfordult, hogy a célrepülőtéren az időjárás hirtelen rosszabbodott és a leszállás körülményessé vált. A forgalom irányítása kezdetben csaknem kizárólag abban merült ki, hogy *rádiótelegramok* útján értesítették a repülőgépvezetőket az indulásuk óta bekövetkezett időjárási, vagy egyéb változásokról. A pilóták hasonló módon tudták közölni helyzetüket, vagy az általuk tapasztalt, figyelemreméltó eseményeket *(1. ábra)*. Így inkább információs, mint irányító tevékenységről beszélhetünk, bár más gépek helyzetének jelzése, új útirányok, célrepülőterek megadása már az irányításhoz tartozik.

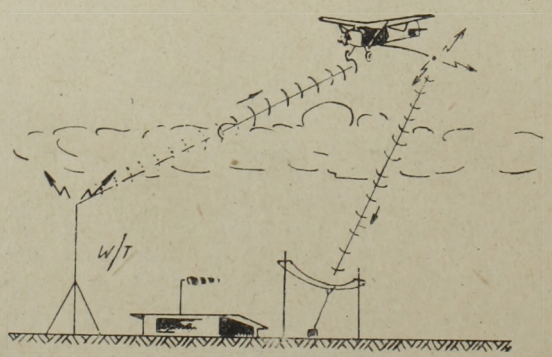
Jelentős javulást hozott a *keretantennás iránymérőrendszer* bevezetése. Ez a rendszer azon az elven alapszik, hogy a keretantenna vételi erőssége minimális, ha a mért hullámok a keret síkjára merőleges, s maximális, ha azzal párhuzamos irányban terjednek. Egy segédantenna segítségével a keretantennás vevővel felszerelt földi állomás meghatározhatja a repülőgép irányát, a gép által adott jelek mérésével. Több állomás iránymérésével pedig a helyzet is meghatározható *(2. ábra)*. A repülőgép, a fedélzetére telepített keretantennás iránymérő segítségével, földi rádióadók bemérése útján maga is meghatározhatja helyzetét.

Ez a rendszer már lehetővé tette a látás nélküli, műszerek után történő (IFR) légiforgalom bevezetését is. Hátránya azonban, hogy a mérések elvégzése nem automatikusan, hanem több fokozatban és lassan történik, több földi állomás működése szükséges hozzá. Ennek ellenére az eljárás még ma is használatos, D/F-rendszer elnevezéssel (legalább is kisegítő vonatkozásban).

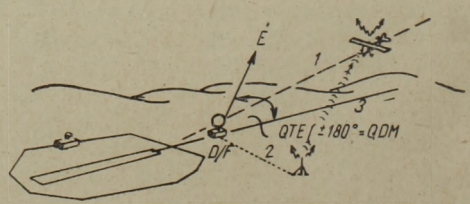


2. ábra

A keretantennás rendszer megfelelő telepítés esetén lehetővé tette az igen rossz látási viszonyok (QBI) mellett történő leszállást is. A repülőtér fölé *iránymérésekkel* (QDM) meghatározott magasságban bevezetett gép előre meghatározott irányba, egyenletesen süllyedve kirepült és jeleit állandóan mérte a repülőtér leszállási iránysávjában elhelyezett vevő. Bizonyos magasság elérése után a gép visszafordult és ismét iránymérésekkel vezetve közelítette meg a repülőteret *(3. ábra)*. Attól való távolságára a kirepülésnél mért idő figyeléséből



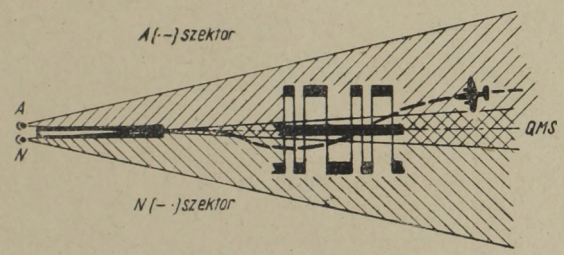
1. ábra



3. ábra

következtethetett. Az eljárás tökéletes műszer-repülőtudás mellett igen nagyfokú, hosszadalmas és nagy figyelmet igénylő együttműködést kívánt a pilóta, rádiósa és az iránymérő állomás személyzete között. De fő hátránya ennek a ZZ-nek elnevezett eljárásnak a lassúsága volt. Egy leszállítás ugyanis közel 20 percig tartott s az állomás egyidőben csak egy géppel foglalkozhatott.

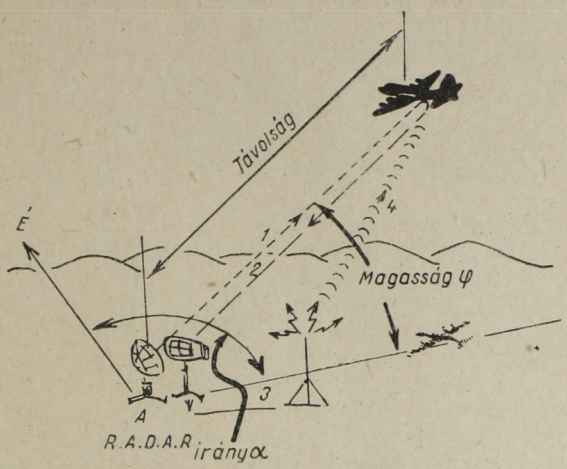
A vakleszállást jelentősen segítette a harmincas évek elején egyre jobban elterjedt „*Bake*"-*rendszer*. Ez már magasabbfokú rádiótechnikán alapult. A rádióhullámok ugyanis megfelelő parabola dipol stb. antennarendszerek segítségével, hullámhosszuktól függően irányíthatók. Ha a repülőtér leszállási sávjától balra pl. Morse *a* betűt (.—), jobbra pedig egy másik antenna segítségével *n* betűt (—.) sugárzunk, a repülőgép e jelek révén meghatározhatja a leszállósávhoz viszonyított oldalirányú helyzetét. Ha a két adás középen kissé (3—5°) fedi egymást, s a jelek szinkronizálva, egymás szüneteiben sugárzódnak, a leszállósávban állandó jel hallható. További, a leszállósávban előre meghatározott távolságokra telepített, felfelé sugárzó jeladók segítségével meghatározható a gépnek repülőtértől való távolsága is. Ha két másik adó függőleges síkban, laposan sugározta be a leszállósávot, a gép ellenőrizhette megközelítési szögét is *(4. ábra)*. Az eljárás SBA, majd ILS néven tökéletesedett tovább, s jelenleg a legelterjedtebb vakleszállási módszer. Előnye, hogy nagymértékben automatikus. Hátránya, hogy igen költséges földi és fedélzeti berendezéseit egyszerre csak egy gép veheti igénybe, így lényegesen nem gyorsítja a leszállás menetét és nem növeli a repülőtér leszállító kapacitását. Ezenkívül pedig nem oldja meg az útvonalukon repülő gépek irányítását.



4. ábra

A második világháború természetesen nagy lépéssel vitte előre a forgalomirányítás ügyét. Elsősorban a már meglevő eljárásokat tökéletesítették. A D/F rendszer automatikus készülékek révén egyre inkább automatikussá vált. Belőle fejlődtek ki az iránynyerepülő és rádió-kompasszos eljárások. A Bake-rendszert is felhasználták útvonalon levő gépek irányítására, mint az útvonaladó RNG eljárásnál.

Nagyobb jelentőségű, hogy használatba vették az UHF és SHF frekvenciákon működő *lokátor, radar készülékeket*. Ezek segítségével a földi állomás megállapíthatta még a rejtőzködni óhajtó repülőgépek helyzetét, sőt magasságát is. A radar köztudomásúan azon alapszik, hogy az elektromos

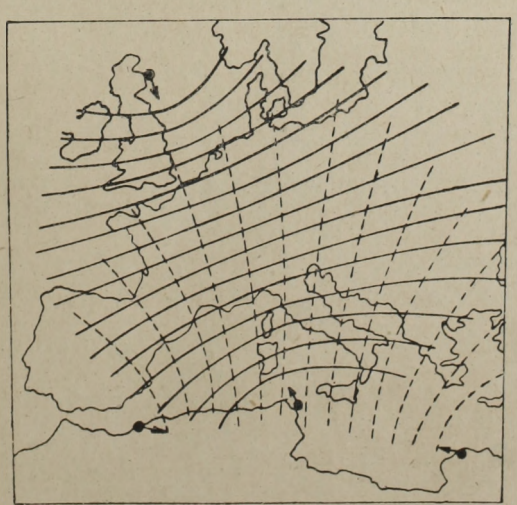


5. ábra

vezetőkről az igen rövid hullámok visszaverődnek. A visszaverődés idejéből és irányából igen gyorsan megállapítható a mért gép pontos helyzete *(5. ábra)*.

Bár a radar-berendezés igen költséges, megtérül a beruházott összeg abból, hogy a repülőgépek fedélzetén semmiféle különleges készüléket sem kell felszerelni, elegendő a R/T (rádiótelefon). A radar-elv alkalmazásával természetesen igen sok irányító és leszállító-rendszer alakult ki (Eureka-Rebecca, GCA, BABS stb.).

Ugyancsak a második világháborúban alakultak ki a *hiperbola navigációs rendszerek*. Ezek lényegükben a nem irányított, tehát LF és MF hullámhosszú rádiójelek fázisváltozásának, illetőleg beérkezési idejének mérésen alapulnak, valamint azon a planimetriából jól ismert tényen, miszerint valamely hiperbola bármely pontjához a fókuszoktól húzható egyenesek különbsége konstans. Ha a hiperbola fókuszaiban rádióállomásokat helyezünk el és köréjük hiperbola-nyalábokat rajzolunk a térképre, az állomások egyidőben adott jelei beérkezési idejének különbségéből meghatározhat-



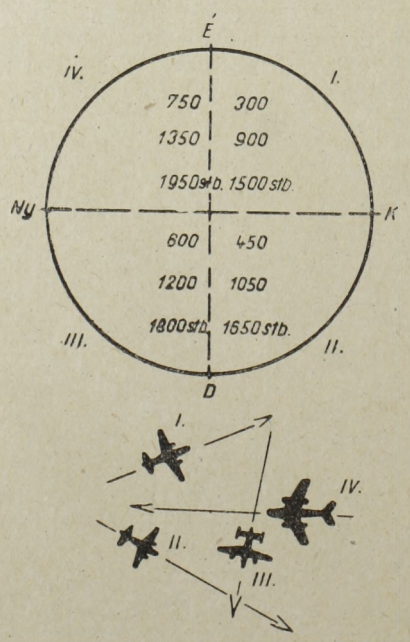
6. ábra

juk, melyik hiperbolán vagyunk. Ha nem két, hanem több rádióállomás hiperbola-nyalábjait használjuk fel helyzetvonal-adásra, a vonalak metszésében megkapjuk helyzetünket *(6. ábra)*. A hiperbola-elv felhasználásával több, különböző hullámhosszon és állomáselrendezéssel dolgozó rendszer működik, így a LORAN, Decca, GEE stb.

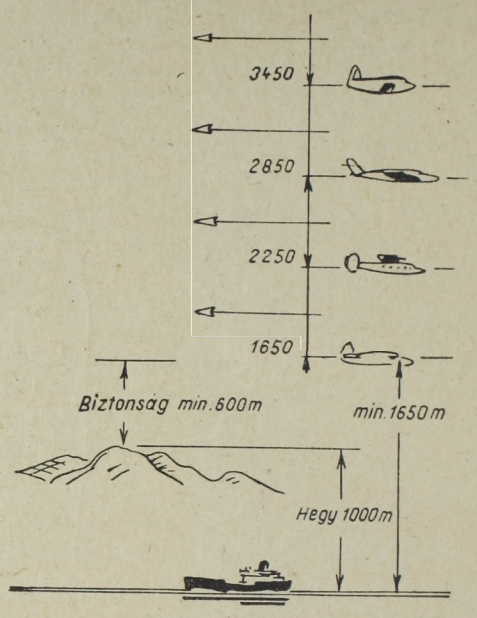
Előnye a rendszernek, hogy a gépeken aránylag egyszerű vevőberendezést igényel, a földön pedig kevés, bár költséges és állandóan üzemben levő állomást. Jellemző, hogy egész Közép- és Nyugat-Európát jól behálózza az a LORAN-hálózat, amely három afrikai és egy északangliai állomás segítségével dolgozik. A legfőbb előny pedig az, hogy az igen nagy pontosságú (hibahatár 0,05—1 km) rendszert egyidőben végtelen számú repülőgép veheti igénybe. Ezenkívül a légköri zavarokra is sokkal kevésbé reagál, mint a VHF, UHF és SHF régiókban működő radar-rendszerek.

Az eljárásoktól és berendezésektől eltekintve, a második világháborúban alakult ki a forgalomirányítás mai menete is. Ebben igen nagy szerepe volt a háború végén megalakult ICAO-nak (Nemzetközi Polgári Légügyi Szervezet), amely a háború tapasztalatainak felhasználásával dolgozta ki terminológiáit, szervezeti és működési szabályait, amelyek a repülés minden területére kiterjedtek.

A forgalomirányítás szempontjából legfontosabb volt a repülőgépek elkülönítésének, összeütközés-elhárításának rendszere. Ennek alapja az ún. *quadráns — vagy iránymagasság-rendszer*. A 90°-on belül azonos irányba repülő gépek csak bizonyos magasságokban repülhetnek. Ezekben a magasságokban sem szembejövő, sem keresztező gépek nem tartózkodhatnak. Amint a repülőgép annyira változtatja irányát, hogy másik irány-quadránsba lép, megfelelően változtatnia kell magasságát is. A gépek az iránymagasságokat akkor is kötelesek



7. ábra



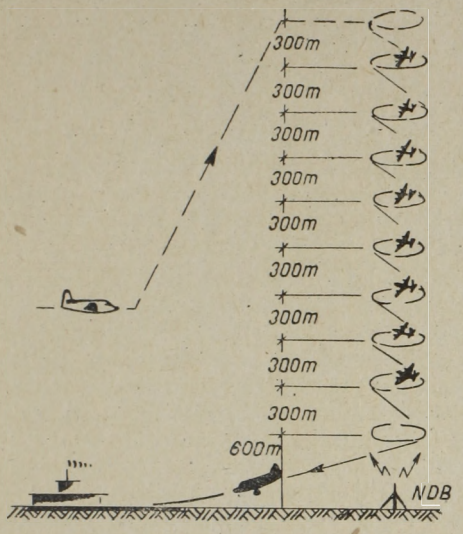
8. ábra

felvenni, ha az irányító-körzettel való kapcsolatuk megszakad *(7. ábra)*.

Az eljárást, vagy annak módosított változatát átvették a nem ICAO-tagállamok is, s ez ma a repülőgépek elkülönítésének alapja. A rendszer azonban lassan elavul, mert kevésnek bizonyulnak a használható magasságok. Azonos irányban ugyanis 600 méter szintkülönbség van egyes magasságok között. Az átlagos terep figyelembevételével a repülés ma 1500—5000 méter tengerszint feletti magasságban történik, tehát 3500 méteres magassági rétegben. Ez a 600 méteres szintkülönbségeket figyelembevéve azt jelenti, hogy egyirányban csak 5 repülőgép repülhet. Mivel a forgalom sűrűsége egyes útvonalakon ennél jóval nagyobb, ez a megoldás nem kielégítő *(8. ábra)*.

Tovább bonyolítja a helyzetet az, hogy a forgalomban rendszeresen résztvevő gépek sebessége nagyon eltérő, 200—600 km/ó értékek között váltakozik (Li-2, Dc-3 és Il-28, Viscount, Tu—104). Emiatt növelni kell a gépek távközét is, mert könnyen előfordulhat az utólérés. Ha az iránymagasságok választékát a meteorológiai viszonyok (jegesedés, ellenszél) tovább csökkentik, az iránymagasság-rendszer csaknem teljesen csődöt mond.

A csőd kulminál a repülőterek körüli várakozásoknál. Mivel csúcsforgalmi időben a gépek sűrű egymásutánban érkeznek a repülőtér közelforgalmi körzetébe, s mivel az APP (leszállító szolgálat) nem tudja az érkezések ütemének megfelelően a leszállításokat elvégezni, a gépeket várakoztatni kell a közelforgalmi körzet határán. A várakozás valamely NDB (irányítatlan sugárzású irányadó) körüli körözéssel történik, legtöbbször különböző magasságokban *(9. ábra)*. A legutóbb érkezett gép természetesen kénytelen a legfelső helyet elfoglalni, hogy a leszállítások ütemének megfelelően egy-egy emelettel lejjebb ereszkedve, végül is sorra kerüljön.



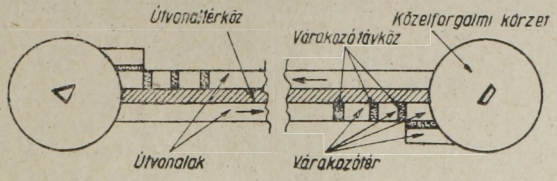
9. ábra

Az utolsónak érkezett gép sokszor kénytelen egyébként teljesen felesleges emelkedésre, amely időt, motort és főleg üzemanyagot emészt —, hogy aztán rövid ideig tartó körözés után megkezdje leereszkedését.

A fentiekben csak a legjellegzetesebb, legkiemelkedőbb eljárásokat, módszereket említettük, s azokat is csak áttekintőleg.

A jövő problémáinak megoldását a hiperbola-eljárásokban kell keresni. Amint már említettük, ezeknek az a nagy előnyük, hogy segítségükkel a forgalomban résztvevő valamennyi gép önmaga, gyorsan és pontosan megállapíthatja helyzetét, s betarthat olyan útvonalat, amelyet részére az ATC (irányító-szolgálat) előír. A várakozó gépek egymástól *horizontálisan* különíthetők el (természetesen megfelelő biztonsági térközök betartásával).

A hiperbola-rendszerek ugyanis lehetővé teszik azt, hogy az útvonalat, hasonlóan a közúti közlekedéshez, *menő* és *jövő* oldalakra osszuk. Ezen túlmenően elképzelhetők a nagyforgalmú útvonalakhoz hasonló többsávos légiútvonalak is, lassúbb és gyorsabb gépek részére *(10. ábra)*. Ezzel az útvonalak intenzitása többszörösére növelhető. A hiperbola horizontális elkülönítésének jövője mellett szól az is, hogy a hozzá szükséges berendezések szerte a világon már megvannak, a légiforgalomban résztvevő repülőgépek legnagyobb része is fel van velük szerelve. A gépek öntevékenyen, egyéni irányítás nélkül is betarthatják előre



10. ábra

megadott útvonalukat, várakozóhelyüket. Az irányító szolgálatnak csak arra kell szorítkoznia, hogy az egyes sávokba ne engedjen egynél több gépet. Azért, különösen a nagyforgalmú közelkörzetekben, célszerű a forgalom GCA-radarral történő ellenőrzése is. A leszállítás a repülőtér berendezésétől függően SBA, ILS, illetőleg GCA, Babs-rendszerekkel történhet.

Annál is inkább szükség van a hiperbola-horizontális rendszerekre, mert a negyvenes évek végén kísérletre bocsátott *blokk-rendszer* nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Egyrészt túlságosan költséges volt az útvonalak rádió navigációs eszközökkel szakaszokra, blokkokra osztása, valamint a gépek automatikus készülékekkel való felszerelése, másrészt ez a rendszer nem oldotta meg a repülőgépek utazósebessége közti nagy különbségek okozta utolérés lehetőségének kiküszöbölését.

Összehasonlításként érdemes megemlíteni, hogy amíg Európát a hiperbola-horizontális rendszerben négy adóállomás ellátja, a blokkrendszerben legalább 1200 kisebb állomásra lett volna szükség, nem beszélve a bonyolult fedélzeti berendezésekről.

A hiperbola-adók közötti nagy távolságok (2—3000 km) következtében az egyes útvonalrészeket (pl. Budapest—Prága) ábrázoló térképekre a hiperbolákat gyakorlatilag egyenes vonalként rajzolják fel, így a görbék nem okoznak nehézséget a repülőgép navigációjában.

A következtetéseket összegezve, megvan tehát a valószínűség arra, hogy a rövidéletű, elavult quadráns-rendszert rövid időn belül felváltja a légiforgalom növekvő intenzitásához alkalmazkodó hiperbola-rendszer, melynek hazánk légiforgalom-irányításában is lehet szerepe, *hiszen a már meglevő hálózat adóinak hatósugara bőven túlterjed Magyarországon.*

IRODALOM

Tihanyi László: Repülőterek és repülésbiztonság, Bp. 1954.
Kodolányi Gyula: Rádiónavigáció, Bp. 1950.
Szakfolyóiratok vonatkozó cikkei.
DECCA-közlemények.

Mongólia közlekedésének fejlődése

DR. VÁLÓCZI LÁSZLÓ

A népi forradalom (1921) előtt Mongóliában a bel- és külkereskedelmet csak *karavánútakon* bonyolították le, tevék, ökrök és lovak segítségével. A fő karavánút Pekingből Kalganon és a Gobi sivatagon át vitt Urgába — ahogyan a mongol fővárost akkor nevezték — s onnan Majmacsin kínai és Kjachta orosz határállomásokon át Irkutszk felé. Már 1863-ban megszervezték orosz kereskedők a postaszolgálatot ezen a vonalon. Ezen a vonalon már eljutott a kínai tea is Európába, azért nevezték „karavánteának", vagy — mivel hosszú útvonalon, nagyrészt orosz területen, orosz kereskedők szállították — „orosz teának". Az utak Mongóliában más sivatagos területekhez képest aránylag könnyen járhatónak számítottak, ezért a málhásállatokon kívül gyakran használtak igásfogatot is, többnyire kétkerekű kordékat, amelyek két rúdja közé lovat vagy szamarat fogtak. Télen lovas szánokkal közlekedtek. Az utak, amelyek néha alig észrevehető ösvényekbe folytatódtak, elvesztek a sztyeppén, a homokos és köves sivatagokban, a hegyvidékeken pedig a magas fűben, bozótokban és erdőségekben.

A múltban az ország legfontosabb híradási szerve az *urton-szolgálat* volt. Ez a régi magyarországi „előfogat"-rendszerhez hasonló, állandó és ingyenes kötelezettség terhelt minden mongóliai pásztorkodó, vagyis arat-gazdaságot, amelynek lova vagy tevéje volt. A futárként szolgáló szegényparasztnak sokszáz kilométert kellett lovon vagy tevén megtennie a következő váltóállomásig, hogy rendeltetési helyére továbbítson valamilyen értesítést vagy elkísérjen egy hivatalnokot. A jobbágyszolgáltatási kötelezettséget még Dzsingiz kán hozta be a XIII. században, s csak a Mongol Köztársaság tudta — fokozatosan — megszüntetni. Véglegesen 1949. februárjában, a mi országgyűlésünknek megfelelő 9-ik Nagy Népi Hural helyezte hatályon kívül a lakosság urtonkötelezettségét. Helyette 1949 őszén állami urtonszolgálatot létesítettek, lovas- és autójáratokkal. A posta- és utasszállítás biztosítására minden község köteles 10—12, minden járás (szomon) 30—50 és minden megye (ajmak) legalább 100 lovat készenlétben tartani. Előbbiek a kisebb, utóbbiak a nagyobb távolságú szállítást látják el.

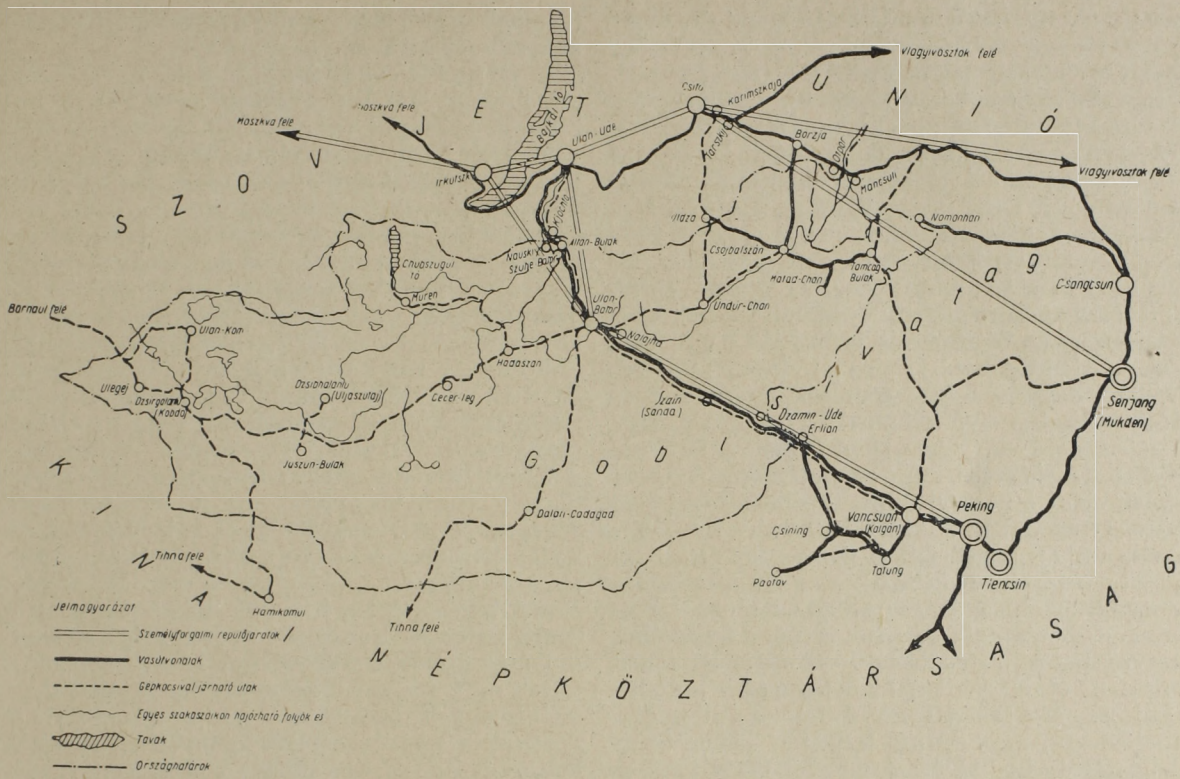
A mongol forradalom előtt az országban a közlekedés és hírszolgálat modern formái csaknem teljesen hiányoztak. Mindössze egy kis rádióállomás és két távíróvonal működött, amelyek külföldi cégek és koncessziók tulajdonában voltak. Világviszonylatban híres volt a *Gobi sivatagon át épített távíróvonal*, amely Pekinget Majmacsinon át Irkutszkkal és Moszkvával, illetőleg Nyugat-Európával kötötte össze.

A forradalom győzelme utáni első években a mongol népi kormány az ország védelmi képessége és gazdasági fejlesztése érdekében hozzáfogott a korszerű közlekedés és hírszolgálat kiépítéséhez. A régebben létesített hírszolgálati eszközök báró Ungern fehérorosz tábornok és a japánbérenc Hszü Su-cseng kínai csapatainak megszállása idején elpusztultak.

A mongóliai *telefonvonalakat* még a cári kormányok kezdték építeni stratégiai okokból, de a népi forradalom győzelme után a szovjet-mongol barátsági szerződés megkötésekor, 1921-ben a szovjet állam ezeket térítés nélkül a mongol nép tulajdonába adta át. Szovjet műszaki segítséggel új telefonvonalak építése is megindult. Így 1923—29-ben elkészült a Changaj hegység vidékén a Dzabhantól Ulan-Komig és Kobdóig, a Tarjalantól Mürenig és Hadhalig, a Hadaszantól Bulganig vezető új telefonvonal 1300 km hosszúságban. 1929-ben 300 állomásos új telefonközpontot létesítettek a fővárosban, új nevén Ulan Batorban. A *távíróvonalakat* is a mongol népnek ajándékozta a szovjet kormány. 1927-ben a népi kormány rendeletére megnyílt a posta-távírász iskola, amelyet később — 1940-ben — híradási technikummá szerveztek át. Ezzel megindult a híradós káderek tömeges kiképzése. A híradás nagyarányú fejlődése szükségessé tette, hogy 1944-ben a Hírtovábbításügyi Igazgatóságot önálló Posta- és Hírtovábbításügyi Minisztériummá szervezzék át. 1941-ben viszonyítva 1951-ig 14,2%-kal növelték a távíróállomások számát, s 38,1%-kal a távíróvonalak hosszát. Ma már minden ajmak központjának és sok szomonközpontnak is van távíróösszeköttetése. Kiépült a külföld felé is a távíróhálózat.

Mongólia első ötéves terve (1948—52) előírta a telefonhálózat nagyarányú fejlesztését is. Az első három évben 93 szomonba vezették be a telefont. Mind a 18 ajmak-központnak, minden városnak és öt szomonszékhelynek van helyi telefonközpontja. Közvetlen telefonösszeköttetést létesítettek a fővárostól távolfekvő nyugati ajmakokkal is. (Mongóliában az ajmakok sokkal nagyobbak, mint nálunk a megyék, a legnagyobb másfélszer akkora, mint a mi egész országunk és központjaik távolsága a fővárostól 275 km-től 1725 km-ig terjed.) A telefon- és távíróvonalak építésének a nehézségei is sokkal nagyobbak, mint nálunk, mert ott úgyszólván valamennyi vonalat magas hegyeken, folyókon, mocsarakon vagy a víztelen sivatagon át kellett építeni. Ennek ellenére az első ötéves tervben megindult a városok egymással való telefonösszeköttetésének kiépítése is. Fokozatosan minden telefonállomást központi teleprendszerre építenek át. Ulan Batorban új, modern telefonközpontot állítottak fel.

A *rádió* a Mongol Népköztársaságban 1933-ban kezdett fejlődni, mint a régi telefonhírmondó utóda. Ebben az évben nyílt meg az első ulan batori adóállomás. Ma Ulan Batorban már két rádióállomás működik, amelyek hosszú-, illetve



Mongólia közlekedési hálózata

rövidhullámon sugároznak műsort. A 18 ajmak közül 15-nek a központjában van rádiógóc is, a legtöbb szomonban van rádió. A szomonokban a rádiógócok száma 1941—1951 között a 11-szeresére nőtt. 1951-ben a szomonok 42%-ában volt vezetékes rádióhálózat. Tíz év alatt a rádióleadók kapacitását több mint 10-szeresére növelték.

Az első rendszeres állami *postaszolgálat* 1921-ben nyílt meg Urga és Altan Bulak (a régi Majmacsin határállomás) között. Akkor a gépkocsiközlekedés teljes hiánya miatt a postát csak lovakkal és tevékkel továbbitották, de a posta már 1930-tól kezdett áttérni a gépkocsik használatára. A gépkocsi térhódítása jelentősen csökkentette a lovas és tevés urtonok fenntartási költségeit, fokozta a szállítás gyorsaságát, biztonságát és lehetővé tette sok új postaállomás létesítését. A postai küldeményeket eleinte alkalmi szállítmányként, 1931-től azonban az 1930-ban szervezett „Mongoltranszport" szovjet—mongol szállítási vállalattal kötött szerződés alapján fuvarozták. 1936-ban a szovjet kormány térítés nélkül átadta Mongóliának a „Mongoltransz" vállalat 8 millió tugrik (1 tugrik kb. 1,5 Ft) értékű teljes vagyonát: az épületeket, a felszerelést és a gépkocsikat is. Ez igen nagy segítség volt a mongol gépkocsi- és postaforgalom fejlesztésénél. A postaállomások száma 1941-től 1951-ig 42,4%-kal emelkedett, a postai gépkocsik útjának hossza pedig a kétszeresére nőtt. Nagymértékben fejlődött a népköztársaságban a légiposta is.

Ma már a Mongol Népköztársaságnak nagy kiterjedése, ritka lakossága és terepnehézségei ellenére sincs egyetlen olyan része sem, amely ne volna bekapcsolva a postai hálózatba.

A *gépkocsiközlekedés* utasok, áruk, anyagok és a posta szállítására először 1925-ben indult meg Mongóliában. A gépkocsik a főváros és a tőle 300 km-re fekvő Ündür Chan között fuvaroztak, pótolva a két város közti lovaspostaszolgálat 12 urtonját. A gépkocsik azonban csak a „Mongoltransz" megalakulása után váltak jelentősebbekké az ország életében. 1930-tól 1940-ig a Mongol Népköztársaság gépkocsiparkja már 6,6-szeresére, teherforgalmuk pedig 7,7-szeresére nőtt. A második világháború után Ulan Batorban központi gépkocsijavító vállalatot és taxiparkot, vidéken a helyi gépkocsitelepek és javítóüzemek széles hálózatát hozták létre, különösen a kobdói, arahangaji és gobialtaji ajmakokban. A népi hatalom 30 éve alatt csupán a Mongol Népköztársaság Közlekedésügyi Minisztériumának tehergépkocsiparkja 10,8-szeresére, összes gépkocsijainak száma pedig 1930—50 között a 9-szeresére nőtt. Az utóbbi években egy tehergépkocsi átlagos kihasználásának foka 10,6%-kal emelkedett. Az állam közlekedési dolgozói igen fontos részét alkotják a viszonylag kis számú munkásosztálynak. A népi demokratikus Mongólia 30 éve alatt a gépjárművezetők száma 8,1-szeresére, a géplakatosok száma 77,5-szeresére nőtt. A Mongol Közlekedésügyi Minisztérium hatáskörébe tartozó öntudatos és jól képzett autóközlekedési dolgozók 1949—51-ben 45,8%-kal növelték az üzemanyagmegtakarítást és 13,5%-kal fokozták a kocsik által befutott km-ek számát. A Mongol Közlekedésügyi Minisztérium 1929-

ben gépjárművezetőképző iskolát alapított, amelyet évről évre többen végeznek el. Ma már az állami urton-szolgálat alapvető láncszemei a gépkocsi-urtonok (gépkocsiállomások), amelyeket a köztársaság minden ajmakjában megszerveztek.

A gépkocsiközlekedés fejlődésével kapcsolatban Mongóliában a népi forradalom óta az *autóutak* kiterjedt hálózatát építették ki. A múltban Mongóliában nem volt sem épített út, sem híd. Ma az autóutak hossza több mint 10 000 km, ebből kb. 1000 km műút, 5200 km pedig javított földút. Állandóan építenek új hidakat, réveket is. A legfontosabb főútvonalak a fővárost kapcsolják össze az ország határvidékeivel. Ilyen az Ulan Batorból északra, a Szovjetunió határára, s Burját-Mongóliába vivő altanbulaki út ; keletre a Kerulen folyó völgyében Ündür Chanon át Csojbalszan fontos vasúti (átrakodó) csomóponthoz, a mandzsúriai határvidékre, továbbá délkeletre, Belső Mongóliába, a kínai határra tartó szain sandai út, a nyugat felé a Cecerlegen át Dzsirgalantuba (a régi Kobdoba), s az Ob forrásvidékére, a Szovjetunió Magas Altáji autonom területére vivő országutak. Újabban kiépül a fővárosból északnyugatra a hajózható Hubszugul tóhoz (Mürenen át Hadhalba) és délnyugatra a Gobi-Altáj hegység lábánál fekvő Dalan Cadagadba vezető út is, amely Kína területén Tihua, Szinkiang tartomány fővárosa felé folytatódik.

Közel két évtizeden át úgy tűnt, mintha Mongólia — a hozzá sok tekintetben hasonló Albániával egyezően — a közlekedés fejlődésében átugorná a *vasút* korszakát, hiszen a motoros közlekedés hamarabb hódított teret. (Mint ahogyan itt lényegében a társadalmi fejlődésben is a feudalizmust nem kapitalizmus, hanem fokozatosan a szocializmus váltja fel.) A Szovjetunió segítségével azonban Mongóliában is megindult a vasút térhódítása.

Az első mongol vasútvonal *1938-ban* épült, *Ulan Bator fővárost* a tőle délkeletre fekvő *nalajhai szénmedencével* köti össze. Ez a 40 km hosszú keskenynyomközű vonal nagyon fontos a mongol főváros, főleg az ottani erőmű és a kombinátok szénellátásában. Itt a múltban tevék hátán, zsákokban szállították a szenet. Most egy tehervonat annyi szenet visz el, mint azelőtt 7—8000 teve. Ezen a vonalon — fennállásától 1951-ig — a szénszállítás a 64-szeresére emelkedett.

1939-ben fejezték be a 237 km hosszú *Csojbalszan—Szolovjevszk vonal* építését, amely Keletmongóliát a mandzsuriai és a szibériai fővonallal köti össze ; már szovjet területen, az Undza folyó völgyében, Borzja állomásnál kapcsolódik be a Csita—Harbin-i nemzetközi vasútvonalba. Ez a vasútvonal nemcsak kereskedelmi szempontból fontos, hanem a japánok elleni háborúban nagy stratégiai jelentőségűnek is bizonyult. Meg is hosszabbították 1950-ben kb. 300 km-rel a sós mocsarakon át Tameag Bulakig, az ország keleti csücskébe, ahová a határ túlsó oldalán a japánok is kiépítették a Csangcsun—Nomonhan-i vonalat. Újabban elkészült a rövid, kb. 60 km-es déli kiágazás a kínai határhoz, Matad Chanba s a jóval hosszabb (kb. 200 km-es) északi mellékvonal is (Csojbalszan—Uldza), a fő juhtenyésztő területen át a szovjet határra.

A Mongol Népköztársaság első ötéves terve megvalósításával kapcsolatban gazdasági, kulturális és stratégiai szempontból egyaránt fontos volt olyan vasútvonal építése, amely *Ulan Bator fővárost a Szovjetunióval köti össze*. Ezt a vasútvonalat a Szovjetunió anyagi támogatásával meg is építették, Ulan Batorból a Karagol és az Orchon folyók vögyében *Szuhe Bator* mongol határállomáson át 394 km hosszúságban, Nauski szovjet határállomásig. Innen a Szelenga folyó völgyét követve jut el a vasút Ulan Udebe, a transz-szibériai fővonal nagy gócpontjához, ahonnan mind Irkutszk—Moszkva, mind Csita—Vlagyivosztok felé egyaránt van csatlakozása. A vasútvonalakat, amelyeket az Októberi Forradalom 32-ik évfordulóján, 1949. november 7-én avatták fel — 10 000 főnyi lelkesen ünneplő tömeg jelenlétében — a Szovjetunió a mongol népnek ajándékozta. A vonal párhuzamos a régi karavánúttal, amely ma már kiépített gépkocsiút, de a szovjet határt nem Altan-Bulaknál, hanem attól kissé nyugatra, Szuhe-Bator és Nauski között szeli. Míg a 400 km-nyi utat azelőtt karavánokkal 12—15 nap alatt tették meg, ma ennél kevesebb óra is elegendő a szállítmányok továbbítására. De a vasútvonal nemcsak a forgalmat tette könnyebbé, hanem a kulturális és szociális ellátás lehetőségeit is elősegítette. A vonal mentén iskolák, kórházak, gyermekotthonok, lakótelepek, állami gazdaságok létesültek. A mellette fekvő helységeket szép állomásokkal és közszolgáltatásokkal látták el. A vonal forgalma azelőtt sok tízezernyi tevét, lovat kötött le, később néhány száz autó járt erre, amelyeket a vasútvonal megépítése után a gazdasági élet más területeire irányítottak.

Ezen a vasútvonalon érkezik a Szovjetunióból az országba a sok iparcikk, ipari berendezés, gép, jármű, textiláru, vegyszer, gyógyszer, vas- és fémáru, selyem, liszt, dohány, tea, cukor, gyufa, petróleum, építőanyag, amelyek felemelték a mongol nép életszínvonalát. Cserébe a vasútvonalon nagyrészt élőállatot, gyapjút, nyersbőrt, prémet, zsírt, húst, halat, vajat s más mezőgazdasági termékeket szállítanak, továbbá kivitelre grafitot és antimont. Moszkva és Ulan Bator távolsága ezen a vonalon át 6181 km. A vasút megépítése óta az áruellátás nemcsak könnyebbé, hanem jóval olcsóbbá is vált. (A múltban Mongóliában az összesajtolt teahulladékból készült zöldtea-téglának az ára egy bárány árával volt egyenlő, 6 m műselyem egy igáslovat ért, egy doboz finomított cukrot több kg juhgyapjúért adtak stb.).

Az első ötéves tervben Mongóliában a vasutak hossza 2,5-szeresével nőtt (kb. 1000 km-re), míg pl. az ipari termelés „csupán" 51%-kal emelkedett. A vasutas szakemberek száma 1938-tól 1950-ig 43%-kal növekedett, ami egyúttal a mongol munkásosztály jelentékeny gyarapodását is mutatja.

Nagyon fontos volt azonban még a Kínai Népköztársasággal való közlekedési kapcsolat megjavítása is. Az egységes, népi Kína baráti viszonyban áll a Mongol Népköztársasággal, míg a régi, császári, majd a Kuomintang-Kína ellenséges volt

iránta. Egyre növekvő forgalmuk lebonyolítására már nem volt elegendő a gépkocsik járta kalgani karavánút, sem a nagytömegű teherszállításra kevésbé alkalmas légiforgalom. A szovjet, a mongol és a kínai népnek közös érdeke volt — gazdasági, kulturális és stratégiai szempontból egyaránt —, hogy hazájukat közvetlen vasútvonal kösse össze. Ezért 1952. szeptember 15-én szerződést kötöttek a *Gobi sivatagon át vezető, hatalmas új vasútvonal megépítésére.* A transzszibériai vasútból a Bajkál tavon túl, Ulan Udenél kiágazó ulan batori vonalat hosszabították meg Szain Sandán át Dzamin Ude mongol és Erlian kínai határállomásokon keresztül a Hoangho folyam vidéke felé, ahol Csininanél bekapcsolódik a már kész Paotou—Peking vasútvonalba. Ezen az új fővonalon keresztül Moszkva Pekinggel 7889 km hosszú vasútvonalon érintkezik, 1160 km-rel rövidebb úton, mint az eddigi transzszibériai és a mandzsuriai vonalakon. Több nappal rövidül meg az utazás időtartama a közvetlen Moszkva—Ulan Bator—Peking-i Diesel-motoros járatokkal. Az új vonalból csupán 338 km esik Kína területére, Belső Mongóliába (Dzamin Ude és Csining között), 712 km pedig a Mongol Népköztársaság területére. Ulan Bator és Csining között az új vasútvonal teljes hossza 1050 km, Ulan Bator és Peking távolsága pedig 1708 km, a Gobi sivatag vasútjának kiépítését megelőző 3838 km-es vasúti összeköttetés helyett. A mongol és a kínai főváros, tehát a régi hatalmas távolság felénél is rövidebb úton érhető el egymástól.

Az új vasútvonal fontos előnye az is, hogy Szovjetunió és Kína között — nyugat felől — egy második összeköttetést is létrehozott. De épül már a harmadik fővonal is, Alma Ata felől, a keletturkesztáni sivatagon, Szinkiangon keresztül Peking felé. A közös kínai—szovjet vasúttársaság megfelelő részesedését 1954 októberében a Szovjetunió átengedte Kínának.

Az új vonal mongóliai szakaszát a szovjet és a mongol állam közösen építette. A három népet összekötő hatalmas vonal a „*Barátság vasútja*" nevet kapta.

Bár az útvonalon nincsenek folyók, sem magas hegységek, az építőknek mégis nagy terepnehézségeket kellett leküzdeniök. A terep ugyanis magas fennsík, hiszen Ulan Bator főváros is már 1320 m magasságban fekszik. Innen a vonal a khentai hágóra jut fel, 1750 m magasságra, s onnan az Ulan Ul fennsíkon halad tovább. Az új vonal déli, dombos fele pedig, már kínai területen, 1386 m magasságot ér el, a plató tetején. A belsőázsiai magas fennsík éghajlata zord, illetőleg szélsőséges, pedig kb. hazánkkal egyenlő távolságra fekszik az Egyenlítőtől, a középső része mintegy 1000 km-re a tengertől, a Csendes Óceán Sárga-tengerének Pohai öblétől. Itt a hőmérséklet 5 hónapig 0 C° alatt van, de néha, így 1954 decemberében, 40 fokos hidegben is dolgoztak a jeges szélviharban a vasútépítők. Itt a hó csak április elején olvad el; ekkor a fagyos szeleket porviharok váltják fel. Nyáron a rekkenő hőség nehezítette meg a munkát a víztelen pusztaságokon. A vasútépítők a déli szakaszon csupán a 160—220 km-es pontok között 20 kutat ástak, de ezek közül csak 3 adott vizet. Mivel ez nem volt elegendő, külön expedíciókat szerveztek ártézi kutak ásására és kutak felderítésére. A kúttalan területeken a vízszállításhoz előbb motorkerékpárokat, majd az újonnan lefektetett vonalszakaszokon vízszállító vasúti kocsikat használtak.

Nagyon megnehezítette a vasút elkészítését a helyi építőanyagok hiánya is. A fát, követ nagy távolságról kellett szállítaniok. Pedig a vonal déli szakaszán 169 km-t sziklába kellett bevágni. Jeepeken (kis gazik-autókon) járták be a környéket, hogy a talpfák alá alkalmas követ találjanak. A fagyott talajon — szovjet tapasztalatok nyomán — robbantással végezték a munkát. De nehézségeket okozott másutt a laza homoktalaj is, nemcsak a mongóliai szakaszon, de a kínai vonalon is. A kiküldött szovjet szakértők azt mondották, hogy az altalaj itt is elég erős ahhoz, hogy elbírja a vasutat. A felszint nem tudták kővel vagy agyaggal befedni, mivel egyik sem állt rendelkezésükre. Így a homokot erősen összedöngölték és palánkokkal védték meg az épülő pályát a szélfúvás ellen. Bár a legdurvább homokot használták fel, a defláció kivédésére még cserjéket is ültettek a pályatest szélére.

A tényleges építő munkát 1953 januárjában kezdték meg, miután a szovjet szakértők előzetesen már kijelölték a pálya vonalát. A már régebben elkészített országúttal párhuzamosan építették a vasútvonalat. Tevekaravánok helyett az egész építkezést gépesítve végezték: exkavátorokkal (talajegyengető gépekkel), bulldozerekkel, földgyaluval dolgoztak. Két év alatt 43 millió m^3 földet mozgattak meg. A rakodást és a sínek lefektetését teljesen gépesítve végezték, Platov és Bisiajev szovjet vasútépítő mérnökök vezetésével. Az állomások, rakodó építésénél előregyártott nagy, kiformált mészkőtömböket használtak fel.

A Csining—Erlian kínai vonal dolgozói 1500 újítási javaslatot nyújtottak be. Ezen a vonalon a tervek szerint, 25 szakaszon ideiglenes vonalat kellett volna létesíteni, amíg pl. a végleges hidak elkészülnek. Ting Wan-Cheng kínai művezető azonban saját felelősségére mindjárt végleges hidakat épített, pedig volt eset, amikor már csak 6 km-re voltak mögöttük a sínfektetők. Az egész vonalat automatikus biztosító berendezésekkel is ellátták.

A vonal déli szakaszán 25 000 dolgozót kellett nagy távolságról élelmezni, vízzel, tüzelővel ellátni és számukra szállást biztosítani. A mongol jurtákhoz hasonló ideiglenes menedékhelyeket építettek, kevés fával, s a szalmafonatos sátrat sárral bélelték ki, hogy télen melegebb legyen. A munkások feleségei is velük éltek, mostak rájuk, s ivóvizet szállítottak ki a vonalra. Természetesen működött a szakszervezet is, termelési értekezleteket tartottak, munkaversenyt szerveztek, a csoportok eredményeit nemcsak a teljesített pályahossz, hanem a minőség, gazdaságosság, biztonság és sebesség szempontjából is értékelték. A vonal építése közben iskolákat nyitottak meg, amelyekben az írás-olvasást és műszaki ismereteket tanították. A vonal dolgozói az építkezés szüneteiben színielőadásokat, hangversenyeket rendeztek.

1953-ban 108 km-en fektették le a sineket, 1954 elején pedig már elhagyták a déli dombvidéket és behatoltak a Gunsandak és az Irentala sztyeppe gyeptérségébe. A napi pályaépítési teljesítményt 1,9—3,2 km-ről 4,8 km-re fokozták. 1954 decemberében már közel jártak Erlianhoz. A —40 C°-os hidegben megszűnt az utánpótlás, a dolgozóknak már alig volt vizük, élelmük mindössze rizs és só volt, de mégis megszakítás nélkül dolgoztak, amíg el nem érték a mongóliai építők szakaszát. Az utolsó sínszakaszt 1954. december 11-én fektették le a szélvihar dühöngése közben, a tervezettnél két héttel hamarabb. Másnap meg is érkezett Erlionba az első vonat Peking felől.

Mivel a mongóliai szakasz jóval hosszabb és nagyobb terepnehézségeket küzd le a magasan fekvő sivatagokban, ennek építését csak 1955-re fejezték be. Ez év utolsó napján indult el a mongol kormány különvonata Ulan Batorból a mongol—kínai határra, ahol az utolsó munkálatokat is 1956. január 3-án befejezték. 1956. január 5-én befutott az első mongóliai vonat Pekingbe. I. Cedenbal mongol és Csou-En Laj kínai miniszterelnök közös nyilatkozatban köszönték meg Bulganyinnak, a szovjet minisztertanács elnökének azt a segítséget, amelyet a „Barátság vasútja" építésénél kaptak. Az így létrehozott észak-déli fővonal Mongólia területén összesen 1115 km hosszú, a szovjet határtól a kínai határig.

A vonalon máris sok ezer tonna szenet, lisztet stb. szállítottak a mongol puszták népének és megkönnyítették főleg állati termékeik elszállítását. Az árukat a múltban Csining felől csak egy hónapos úton, tevekaraván szállítmányokkal tudták feljuttatni a kínai határra, most a vonat félnap alatt megteszi ezt az utat. A vonal közelében 30—40 km-en át húzódó vas- és mangánérctelepek kiaknázása is megindul.

Így lett a mongóliai vasút építése nemcsak a gazdasági élet és a kultúra fejlesztésének, de a szocializmus építésének is egyik lényeges állomása. Mint Cedenbal miniszterelnök bejelentette Moszkvában, a Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. Kongresszusán: a mongóliai vasúthálózat kiterjesztése az 1940. évi „hálózatnak" 3,6-szeresével nőtt és kb. 2000 km-t tesz ki.

Nagy gondot fordítanak a vízi és a légi közlekedés fejlesztésére is.

Az ország legnagyobb taván, a 135 km hosszú és 35 km széles, 280 m mély Chubszugul (más néven Koszogol) tavon a *gőzhajók* és uszályok jelentékeny mennyiségű rakományt és árut szállítanak. Megindult a hajózás a Bajkál tóba ömlő széles Szelenga folyón és mellékfolyóján, az Orhonon is.

Kifejlődött Mongóliában a *légi közlekedés* is, bel- és külföldi viszonylatokban egyaránt. Az ország hatalmas, 1,5 millió km²-nyi kiterjedése kedvez a légiforgalom kialakításának, hiszen nálunk 15-ször nagyobb, Németország, Franciaország és a Pireneusi félsziget együttes területével egyenlő nagyságú országban szétszórtan, igen kis népsűrűség mellett él egymillió lakos. Ulan Bator főváros és Szain Sanda a Moszkva—Irkutszk—Ulan Ude—Peking légijáratoknak fontos állomásai. A szovjet főváros és Ulan Bator közötti 5135 km-es utat a repülőgép mindössze három leszállással 29 és fél óra alatt teszi meg, de a tényleges menetidő ebből csupán 18 és fél óra, a többi az irkutszki éjszakázásra esik.

Mongóliában külön egészségügyi légi szolgálat is működik, abból a célból, hogy gyors segítséget, orvosi segélyt nyújthassanak. 1950 júliusától az év végéig a délgóbi, dzabháni, arahangaji, középgobi, bajan hongori és kenteji ajmakokban 20 550 km-t repültek abból a célból, hogy a betegeknek a gyors orvosi segítséget biztosíthassák.

Az egykor csak pásztorkodó mongol nép fiai eredményesen sajátítják el a közlekedési technikát és fejlődő közlekedési hálózatukkal is hozzájárulnak a szocialista országok erőinek gyarapodásához.

IRODALOM

Ajurdzana, Jadamszürün és *Dugar* monol szakírók cikkei a „30 let Mongolszkoj Narodnoj Revoljucii" kiadványban, Ulan Bator, 1951, Goszudarsztvennoje Izdatelsztve MNR.

Bolsoja Szovjetszkaja Enciklopedija (Nagy Szovjet Enciklopédia) „Mongolszkaja Narodnoja Reszpublika" címszó. (1951.), XXVIII. kötet 198—224. oldal.

Sz. Sz. Demidov: Mongolszkaja Narodnaja Reszpublika. „U karti mira" sorozatban. Moszkva, 1952, Goszudarsztvennoe Izdatelsztvo Geograficseszkej Literaturi.

V. Maszlenyikov: Velikie Preobrazovanija v Mongolszkoj Narodnoj Reszpublike", „Bolsevik", 1949. évi 21. szám.

Railway on the Inner Mongolian Grassland. „People's China", 1955. No. 2. p. 21. (Képekkel a mongóliai vasút építéséről).

Ting Wan-Cheng: „Building the Railway to Mongolia". „China Reconstructs" 1955. June, pp. 6—9. (Fényképekkel a mongóliai vasútépítésről).

Alexej Titov vasútépítő mérnök cikke a „Moscow News" 1956. January 7. számában (p. 7.).

Válóczi László: A szocialista országok mezőgazdasági szakirányú gazdasági földrajza, II. rész: Az európai és az ázsiai népi demokratikus országok. Budapest—Gödöllő, 239—246. old.

A MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomás munkája

DR. HORVÁTH LÁSZLÓ GÁBOR

A MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomást kormányzatunk a Vasutas Szakszervezet javaslatára hozta létre 1947-ben. Megvalósításának célja annak a hiánynak a pótlása, amely a második világháború után a háborúban erősen leromlott szervezetű vasutas dolgozók kiválasztásánál, illetőleg alkalmasságuk elbírálásánál a balesetelhárítás és megelőzés érdekében mutatkozott. Az Intézet tudományos jellegére a *közlekedéslélettan* ütötte ismertető bélyegét. Gyakorlati és elméleti munkájában, továbbá vizsgálati módszereinek és eljárásainak kidolgozásában a közlekedés pavlovi megfogalmazásából indult ki, vagyis abból, hogy a *közlekedés nem más, mint látás- és hallásérzékeléssel összefüggő első- és második jelzőrendszerbeli mozgásos tevékenység*, amikoris *a közlekedést, mint környezetet kell felfognunk, amellyel a közlekedő ember szervezete egyrészt kölcsönhatásban áll, másrészt pedig dinamikus egységet alkot.*

Az Intézet munkája két részre oszlik :

a) gyakorlati, ún. *alkalmassági vizsgálatokra* és
b) *elméleti kutató munkára.*

Az Intézet gyakorlati munkássága ismét két részre osztható :

a) a *kiválasztásra* és
b) az *időszakos vizsgálatokra.*

E munkában kiegészítő részt vállal az orvos-egészségügyi és megelőző szolgálattal. A felszabadulás előtti orvosi alkalmassági vizsgálatok kizárólag a test izomfejlettségi, véredényrendszerbeli, idegrendszerbeli stb. állapotára, az érzékszervek eléggé futólagos vizsgálatára szorítkoztak, azonban nem tettek semmiféle összehasonlítást sem az *érzékszervek* különféle teljesítményei, sem pedig a közlekedési munka lényegét jelentő *észrevevési, észrevevési-mozgási és cselekvési* teljesítmények között. Különösen észrevehető volt e téren a hiányosság a *központi idegrendszer ingerfelfogó képességének* vizsgálatánál, amely nélkül pedig sem megfelelő közlekedési munkaerőkiválasztás, sem pedig az időszakos alkalmassági tényezők elbírálása nem lehetséges. Még feltűnőbbé válik e problématerület, ha azt a különféle baleseti sérültek, vagy idegrendszert érintő betegségek reconvalescenciájának tükrében elemezzük, vagy pedig, ha a fáradtsági, vagy fáradékonysági tényezők megállapítására kívánjuk vonatkoztatni. Itt ugyanis a szervezet és a környezet fokozottabb és sajátos dinamikája érvényesül, amely kölcsönhatásban a különböző közlekedési-foglalkozási, továbbá egyéb hatások különböző erősségében jelentkeznek.

Intézetünk e gyakorlati és elméleti célkitűzéseinek megvalósításánál jelentős segítséget nyújtott az a politikai, gazdasági és társadalmi, továbbá tudományos életünkben bekövetkezett változás, amely a felszabadulásunk óta elmúlt évtizedben végbement. Tudományos szemléletünk egyrészt reálisabb lett, másrészt pedig a materialista világnézetre építettük. Ily körülmények között erősödött és izmosodott a *közlekedéslélettan tudománya*, elfoglalva az őt megillető helyet a biológiai, orvosi, fiziológiai és az emberrel foglalkozó más, rendkívül jelentős tudományok közt. Mint annyi más, a cselekvő és dolgozó embert vizsgáló tudománynak, a közlekedéslélettannak is a *pavlovi elmélet* azon fontos és mellőzhetetlen tétele adott szilárd alapot, hogy az élő szervezetek és azok környezete egymással funkcionális-dinamikus egységet alkot. Az emberi működés is csak ezen általános elv alapján értelmezhető helyesen és eredményesen. Ez lehetőséget nyújtott az élettani és fiziológiai kutatások eredményeinek felhasználására és ezen keresztül önálló tudománnyá való fejlődésére. Így alakult ki a közlekedéslélettan, mint külön tudományág, a *közlekedéstudománynak* viszonylagosan önálló részeként. A közlekedéslélettan tudományának művelésére és fejlesztésére vállalkozott Intézetünk, a gyakorlati eredményeknek elméleti alapvetésre való hasznos felhasználásával. Ma már elmondhatjuk, hogy az Intézetünkben elvetett mag önálló közlekedéslélettanná terebélyesedett, amelynek megvan :

a) a maga külön *tárgyköre*, amelyet pontosan körülhatárolhatunk,

b) saját vizsgáló *módszerei*, amelyeket az élettanból vett kölcsön, de azokat a közlekedő ember életjelenségeire alkalmazza,

c) *segédtudományai*, amelyekre támaszkodik és végül

d) *tudományos célkitűzése*, amelyet a közlekedéslélettan fontos tényeinek és a bennük található törvényszerűségeknek tudományos megállapításában és gyakorlati alkalmazásában talál meg.

A *közlekedéstudomány* módszereinek rendszeres felhasználásában a következő elveket kell követnünk :

A közlekedésnek a közlekedő ember érzékszerveire gyakorolt hatásával a *közlekedésfiziológia*; pszihés folyamatainak, központi idegtevékenységének, első- és második jelzőrendszerbeli tevékenységének, sensomotoros teljesítményeinek, általában az agykéreg működésének, illetőleg az idegrendszer energiagazdálkodási folyamatainak a közlekedés által történő befolyásolásával a *közlekedéspszihofiziológia*; a meteorológiai viszonyoknak a közlekedő emberre tett szervélettani hatásaival a *közlekedésmeteorofiziológia*, illetőleg a *közlekedésmeteoropszihofiziológia* foglalkozik.

Tudományunknak, a *közlekedéslélettannak* tárgyát így határozhatjuk meg : a közlekedésnek az emberre tett hatásai, ezek tényei és törvényszerűségei. Minden tény, amely „a közlekedő embernek“ „a mobilembernek“ cselekvéseire és viselkedésére jellemző és lényeges, egyformán beletartozik a közlekedéslélettan tudományos anyagába. A köz-



1. ábra. Látási teljesítőképesség vizsgálata a MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomás adaptometriás vizsgálótermében

lekedésnek az emberre tett hatásai, azok vizsgálatainak eredményei, tényei és törvényszerűségei azonban csak akkor válnak tudománnyá, ha azokat megfelelően tagoljuk és helyes áttekintésben rendezzük. A közlekedéshatásoknak e vizsgálata, tényeinek és törvényszerűségeinek rendezése megtisztelő és komoly feladatként hárult fiatal közlekedésélettani Intézetünkre : a MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomásra, illetőleg azok dolgozóira, az így nyert eredményeknek a gyakorlati életben való alkalmazásával és hasznosításával együtt.

Intézetünk gyakorlati és elméleti munkásságát csakis ebben a megvilágításban lehet megérteni



2. ábra. Cselekvési időmérő készülékek a MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomás IV. sz. vizsgálótermében. (Baloldalt a háttérben a mozdonyvezetői, jobboldalt a háttérben a gépkocsivezetői időmérő készülék, előtérben az írógép)

és helyesen értékelni, mert csakis ebben a megvilágításban fogjuk e munkásság *úttörő jellegét* felismerni. Mivel a közlekedés mozgás, helyváltoztatás, ahol a folyton változó környezetben a közlekedést irányító szervek által adagolt jelzéseknek és ingereknek a felfogása játszik fontos szerepet, ki kellett dolgoznunk egyrészt az ingerek minősége szerint változó *centrális* elemeket, másrészt a *környezeti* és *élettani* hatásténye zőket.

E vizsgálódásokban az első fontos problémát így jelezhetjük : „a közlekedés, mint életforma, mint foglalkozás, munka". Ebből a szempontból a közlekedésélettanra és a szoros értelemben vett „mobil", helyváltoztató dolgozókra vonatkozóan a következő megállapítások és vizsgálati szempontok adódnak :

A közlekedés a modern élet egyik legfontosabb mozzanata. A közlekedés kifejlesztésével az ember nagy mértékben átalakította egész gazdasági, társadalmi és kulturális életét, ugyanakkor azonban a közlekedés által ő maga is alakult. Ezzel azt kívánjuk mondani, hogy a közlekedés, mint környezet az emberi szervezetre mély hatást gyakorol és a közlekedő ember a közlekedéssel, mint környezeti tényezővel funkcionális egységet alkot és egymással kölcsönhatásban áll.

A közlekedés, mint *életforma és foglalkozás* két fontos ismertetőjegyet mutat fel a nem közlekedési foglalkozásokkal szemben :

1. állandó, éjjel-nappal tartó,
2. helyzetváltoztatás-mozgás.

Az *állandóság* jegyével együtt jár, hogy a közlekedési dolgozók foglalkozási időszaka az éjszakai órákra is kiterjed. Ezért az ilyen dolgozó sokszor éjszaka étkezik, nappal alszik, ami a biológiai folyamatok tartós megváltozását jelentheti. Mivel pedig mindezekhez az állandó *helyváltoztatás*, úton-lét ténye is járul, táplálkozása idejét, helyét, módját és tartalmát tekintve, szükségképpen eltér a nem közlekedési dolgozó táplálkozásától. Étkezésénél nagyobb szerep jut a könnyen tárolható hideg, húsos ételeknek ; az étkezés rendszertelenebbé válik ; előtérbe kerül az alkoholfogyasztás stb. Ennek szükségletét még inkább felerősíti a közlekedés idegfeszültséget okozó jellege és a hosszú szolgálattal együttjáró fáradtságérzet csökkentési vágya.

Mindezek mellett a közlekedési munka, mint helyetváltoztató foglalkozás, folytonosan újabb és újabb *környezetet* is jelent, vagyis a közlekedő ember lakóhelyétől sok száz kilométerre utazva, más és más meteorológiai viszonyok közé kerül. Az időjárási hatások tehát elkerülhetetlenül élénkebben érvényesítik reájuk gyakorolt hatásukat, ugyanakkor pedig inverz életükből kifolyólag kevesebb sugárzási hatásnak vannak kitéve, ami a szervezet különböző funkciói, vitaminnal való ellátottsága stb. szempontjából nem közömbös.

E különböző hatásoknak a vizsgálata és tisztázása nemcsak a közlekedésélettan tudománya számára volt fontos, hanem intézeti gyakorlati munkánk sem nélkülözhette azt. A *közlekedési alkalmassági vizsgálatok* ugyanis nagyobb területet ölelnek fel. Így vizsgáljuk :

1. *Az érzékelés területén :*

a) a látásélességet,
b) a színlátást,
c) a félhomálybeli látási teljesítőképességet és
d) a hallásérzékelést.

2. *Az agykéreg ingerfelfogó és ingerfeldolgozó képességét.*

Mivel a közlekedési munka fő alapelemének az érzéki-észrevevési idők változásait ismertük fel, az adott vagy adandó közlekedési jelzésekre és ingerekre bekövetkező mozgásválaszoknál két fontos tényezőt kell megkülönböztetnünk, az ingerek erősségétől és minőségétől függően :

a) a mozgások precíz kivitelét és
b) a mozgásválaszok idejét.

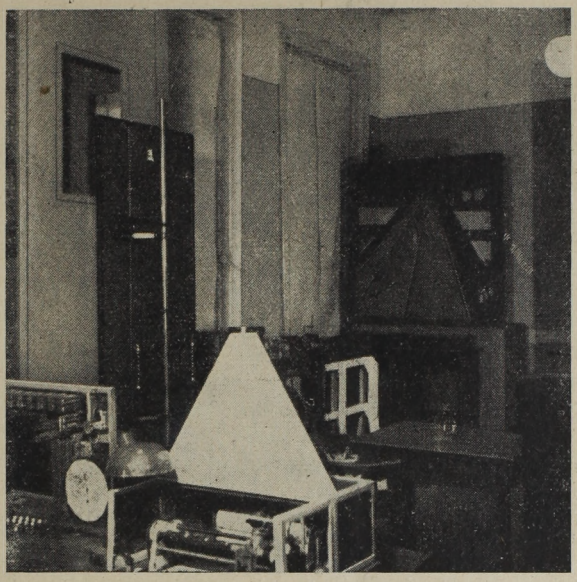
Ezek közül az *agykéreg működését*, illetőleg annak energiagazdálkodását legjobban a *centrális idők*, illetőleg a *reflexidők* változásai tükrözik vissza („centrális idő" az az időköz, amely alatt egy tevékenységi egység, pl. észrevevés vagy észrevevés-mozgás lefolyik. „Reakcióidő vagy reflexidő" az az időköz, amely egy érzéki inger tárgyi megjelenése és a reá adott mozgásválasz között fennáll). Nagyszámú vizsgálatainkból mind a hallási, mind pedig a látási reflexidőváltozásoknak megállapíthattuk *egyéni és tipikus* törvényszerűségeit, az agykéreg folyamatos ingereltetése közben.

Az egyéni eltérések mellett a közlekedésben különösen fontosnak ismertük fel azokat a tipikus változásokat, amelyeket a különféle betegségben szenvedők és a kifáradt normálisok jellegzetes statisztikai görbéi felmutatnak. Ezért :

c) A reflexidőviszonyok változásainak szemlélésére és gyakorlati használhatóságára könnyen érthető *jelzésrendszert* dolgoztunk ki, hogy így vizsgálati módszerünk részére könnyű összehasonlítási alapot teremtsünk a mutatkozó egyéni és típusos változások differenciálására. A vizsgálatok lefolytatására pedig

d) különféle *cselekvési időmérő készülékeket* terveztünk és szerkesztettünk, olyanokat, amelyek alkalmasak az agykéreg ingerfeldogozó működése időviszonyai pontos és grafikus regisztrálására (ilyenek : a Horváth—Valent cselekvési időmérő készülék, a figyelemmegterhelést vizsgáló készülék, coloptometer, polymeter stb.). E grafikus regisztrálások a sorozatos ingereltetések alkalmával nemcsak a *válaszcselekvések* idejét, hanem az azokat *megelőző szüneti idők* tartamát is mérik. Az ingerek feldolgozásához szükséges szüneti időszükségletet ugyanis az agykéreg működésére, illetőleg energiagazdálkodására fontos jellemzőként ismertük fel. Mindezen jelzésrendszer, berendezések és tapasztalatok birtokában vizsgáltuk

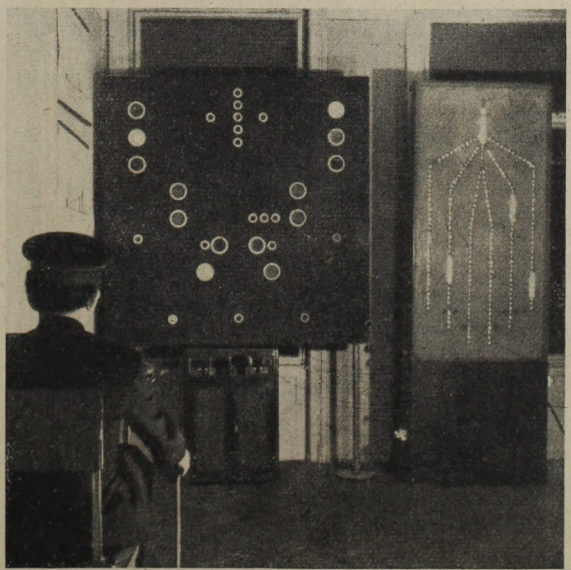
e) a *„centrális fiziológiai alapritmus"* egyéni és tipikus változásait a különböző szüneti időközben adagolt folyamatos ingereltetés közben és különböző hatások alatt. Így állapítottunk meg törvényszerűségeket a fáradtság, alkohol, coffein, időjárási fronthatások stb. *egyes és komplexhatásaival* kapcsolatban. Az ebben az irányban folyó kísérletezések és kutatások további új, értékes eredményeket mutatnak.



3. ábra. Mozdonyvezetői cselekvési időmérő készülék a MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomáson (előtérben az írógép)

3. E közlekedési munkát befolyásoló hatások vizsgálatát elsősorban normális, egészséges dolgozókon végeztük. Nem tudtunk azonban elzárkózni a beteg dolgozók vizsgálatától sem, vagyis vizsgálnunk kellett az *egyes betegségeknek mind az érzékelés, mindpedig a központi idegrendszer ingerfelfogó képessége területén tapasztalható káros befolyását is.*

Az eddig ismertett vizsgálatok csak a közlekedési dolgozók egyéb hatásoktól mentes alkalmasságának elbírálását tették lehetővé. A felsorolt agykérgi és érzékszervi funkciók azonban egyéb hatást is elszenvednek, amelyek közül kiemeltük és vizsgálódásunk szempontjából fontosnak tartottuk :



4. ábra. Cselekvési időmérő készülékek a MÁV Pályaalkalmassági Vizsgáló Állomás II. sz. vizsgálótermében. (Baloldalt a gépkocsivezetői időmérő készülék, jobboldalt a mozgó ingerek felfogását vizsgáló készülék a váltókezelők és motorvezetők részére)

a) az *alkohol-*,
b) a *fáradtság-* és
c) a *meteorológiai* hatásokat.

4. Különösen széleskörű vizsgálódásokat végeztünk annak a hatásnak a tisztázására, amelyet az alkohol gyakorol a közlekedési munkára. Itt különösen a *csekély adagolású alkoholfogyasztás* hatásait kívántuk tisztázni

a) a színlátásra,
b) a szem félhomálybeli teljesítőképességére,
c) a hallásérzékelésre.

Kutattuk azt is, hogy az alkohol mily mértékben változtatja meg

d) az agykéreg tevékenységének időviszonyait, amelyek az agykéreg működését a legjobban tükrözik vissza és amelyek a közlekedési munka végrehajtásánál oly fontos szerepet játszanak. Különös figyelmet szenteltünk a reflexidőknek, a sensomotoros teljesítményeknek alkohol befolyása alatt történő változásaira.

E hatások vizsgálatánál a jelzőrendszerek szerepéből indultunk ki, amelyek a közlekedési munka oly fontos részét alkotják. A jelzőrendszerek szerepére Pavlov mutatott rá. Tanítását mindnyájan ismerjük és abból ki kell emelnünk azt, ami a közlekedésbiológia számára oly fontos, ti. hogy elsőnek különböztette meg a feltétlen reflexeket a feltételes reflexektől.

Mind a feltételes, mind pedig a feltétlen reflexrendszer működését megfelelő ingerek indítják meg vagy váltják ki. A feltételes reflexrendszert a jelző ingerek tartják működésben és ezek kialakulása az élő szervezet biztosabb fennmaradását célozza, amennyiben elősegíti a szervezeteknek a környezethez való jobb alkalmazkodását. Kétféle jelzőrendszert ismerünk : az első és a második jelzőrendszert. Ezek közül a közlekedésben elsősorban a látási, a hallási, színlátási, homálybanlátási stb. funkciókkal összefüggő első jelzőrendszernek jut a fontosabbik szerep, bár kétségtelen, hogy az idegműködésnek a legmagasabb fokú szignalizációs működési formáját, a jelzések jelzését jelentő második jelzőrendszer fontosságát sem lehet tagadni (a beszédét és a gondolkodását). Amint mondottuk, mindkét reflexrendszert megfelelő ingerek tartják működésben és ezek az ingerek az egyéb — általunk vizsgált alkohol-, fáradtsági és időjárási — hatások alatt természetesen maguk is, intenzitásban és minőségben, változást szenvedhetnek, tehát mind az első, mindpedig a második jelzőrendszert működésében befolyásolhatják. Így mutattuk ki, hogy a közlekedési munkában oly fontos szerepet játszó *színlátásérzékelés* megváltozik, tehát a különböző színlátási érzékeléssel összefüggő sensomotoros teljesítmények is minőségi elváltozást szenvedhetnek. E mellett az alkoholhatásra megváltoznak a központi idegrendszer működésének időviszonyai is, kezdetben megrövidülnek az ingerek feldolgozásához szükséges szüneti és válaszadási idők, később azonban meghosszabbodnak. E miatt a folyamatos ingereltetés közben kapott válaszcselekvések egyöntetűsége felborul, tehát megváltozik az ún. „centrális fiziológiai alapritmus", megnyúlnak a szüneti időszükségletek és egyenlőtlenekké változnak a válaszcselekvési idők : a reflexamplitudók stb.

Ugyanezeket tudtuk kimutatni a feltételes reflexrendszer első jelzőrendszerbeli, más funkcióhoz kötött működésére vonatkozóan is ; ilyen pl. a fényingerek homályban történő feldolgozása. Az első jelzőrendszer működésében bekövetkező elváltozások már alacsony, 0,60 0/00/gr/cm³ véralkoholtöménységnél érzékelhetők voltak. E mellett nemcsak a Kraepelin által már megállapított difázisos jelenséget vettünk észre a reflexidők vizsgálatánál, hanem azt is tapasztalhattuk, hogy különbséget kell tennünk a rendszeres alkoholfogyasztó és a teljesen absztinens egyének cselekvési viselkedésformája között is. E két csoport viselkedésformái alkoholhatásra egymásnak ellentétes tükörképeiben jelentkeznek. Ez pedig különösképpen nagy fontosságú a közlekedési dolgozók alkoholizmusa elleni küzdelemben, mert rámutat arra, hogy a rendszeresen alkoholt fogyasztó egyén teljesen alkoholmentes állapotban még nagyobb baleseti veszélyt hordoz magában, mint az absztinens csoport alkoholfogyasztás esetén. Mindezt felismerve, az Intézet

5. *rendszeres alkoholellenőrző szolgálatot* szervezett meg és tart fenn a szolgálatban álló közlekedési dolgozóknál. Ezeknél az ellenőrző szolgálatoknál a Páter—Horváth-féle kvalitatív-kvantitatív káli-hypermanganátos tüdőlevegőszűrős eljárást alkalmazzuk sikerrel. Kétségtelen, hogy a többezerre menő és több év óta tartó ellenőrző szolgálat a balesetmegelőzés fontos tényezőjévé vált.

6. Az alkoholvizsgálat mellett fontosságot nyert a szolgálati munka okozta *fáradtsághatások* vizsgálata, amelyek az alkoholhatások vizsgálatához hasonlóan felölelték a közlekedési munka valamennyi és már az előzőkben ismertetett első jelzőrendszerbeli összetevőit : látás, sensomotoros teljesítmények, központi idegtevékenység időviszonyai stb. E kísérletes kutatások azt bizonyították, hogy egyrészt a 8 óránál hosszabb ideig tartó közlekedési munka is már fokozottan befolyásolja az első jelzőrendszer működését, másrészt pedig az egyéb élettani hatásokkal egyesülve, azokat fokozottan kimélyíti. E fáradtsághatások vizsgálata széles területen folyt le és jelenleg is tart.

7. Kiemelendő fontosságúnak ismertük fel az *időjárásváltozások* hatásának vizsgálatát és a kapott eredményeket a közlekedési munkára. Nagyszámú laboratóriumi kísérletes vizsgálattal bizonyítottuk be, hogy az ún. időjárási frontok a gépjárművezetés magját tevő központi idegtevékenységet és érzékszervi funkciókat, továbbá az első- és második jelzőrendszer működését károsan befolyásolják és így az időérzékeny (klímaérzékeny) gépjárművezetőknél közlekedési, ipari munkásoknál pedig ipari balesetet idézhetnek elő. Mindezen eredményeinket többezer közlekedési és ipari balesetnek az időjárási frontok átvonulási idejében való halmozódásának magas statisztikai korrelációjával támasztottuk alá. A *frontoknak az érzékszervek funkciójára és a központi idegtevékenységre gyakorolt hatását* az alábbi területeken tudtuk bizonyítani :

a) Egyenlőtlenné teszi a „centrális fiziológiai alapritmust", megnyújtja a reflexidőket, egyenlőtlenné teszi a reflexamplitudókat, amennyiben felfogási és észrevevési kieséseket okoz. Fronthatásra megnyúlik a szüneti időszükséglet (a refrakter stádium) stb.

b) Fronthatásra a vegetatív egyensúly a vagotoniás fázis felé tolódik el.

c) A szem félhomálybeli teljesítőképességénél: fronthatásra csökken a küszöbérzékenység, megnyúlnak a photopticus és scotopticus adaptációs idők.

d) A „cselekvést megelőző érzületi-gondolkodási-állásfoglalási sémát" olymódon befolyásolja a frontátvonulás, hogy a negatív társas tendenciákat erősíti és a kísérő hangulati életet labilissá teszi. Frontátvonulások idején emelkedik a depressziós, csökken a mániás hangulat és a kiegyensúlyozott hangulati élet, míg frontelvonulás után inkább váltakozó hangulatot találunk. Az ingerlékenység és az impulzivitás fokozódása ugyancsak megtalálható a frontok átvonulása idején.

e) A két front között, biológiai hatásukat tekintve, különbséget kell tennünk. A betörési frontok a frontávonulás idején túl is hosszabban és erőteljesebben éreztetik hatásukat, míg a melegfrontok hatása általában a frontátvonulást megelőző időszakban és frontátvonulása idejében tart, azon túl megszűnik vagy legalábbis kevésbé aktív lesz. A hidegfrontok inkább elmélyítik a depressziós lelki állapotot, mint a felsiklási frontok és ez a frontátvonulás után is tart, míg a melegfrontok után inkább mániás színezetű, változó hangulatot találunk. A kiegyensúlyozott lelki életet felmutatók száma a melegfrontok átvonulása alatt lecsökken, az impulzivitás pedig, különösen a melegfront átvonulása előtti időszakban, emelkedik.

f) Az első és második jelzőrendszer működésében beállott zavar következményeképpen egyes, az egyéb hatásoktól már erősebben igénybevett szervezetű és így az időjárás változásoktól erősebben szenvedő gépkocsivezetők balesethajlamosabbakká válnak. Ezt az 1953—1955. években bekövetkezett 7500 közlekedési és ipari balesetnek a frontátvonulások idején halmozódó statisztikai-matematikai korrelációjával tudtuk bizonyítani.

8. *A fáradtságot és az időjárásváltozásokat, mint komplexhatásokat* is vizsgáltuk. Megállapítható volt, hogy 8—10 órai éjszakai, nem közlekedési munkától szerzett fáradtság már igen erősen kedvezőtlen irányba tolja el a közlekedési munka teljesítményeit. Az erre vonatkozó közlekedési baleseti statisztikai adatok teljesen egyeznek a laboratóriumi kísérletes vizsgálatok eredményeivel.

9. Hasonló eredményt hoztak az alkoholfogyasztás, az időjárásváltozás és a fáradtsághatás élettani vizsgálatainak és statisztikai korrelációinak eredményei. A *komplexhatások* tehát, mint várható, fokozottan károsan befolyásolják a közlekedési munkát.

10. Már az első jelzőrendszerbeli működések vizsgálatánál rámutattunk arra, hogy a közlekedési munkánál fontos szerepet játszik a „jelzések jelzése", a „belső beszéd", a gondolkodás és a cselekvést megelőző állásfoglalás, sőt az azt kísérő érzelmek, indulatok, hangulatok is. A *második jelzőrendszer* működésének ismerete a közlekedési munkánál rendkívül fontos. Ezen a téren is úttörő munkát kellett végeznünk, mivel megfelelő vizsgálati eljárás ezen a területen sem állt rendelkezésünkre, éppen úgy, mint az első jelzőrendszerbeli működések: reflexidők, cselekvési idők és különféle ingerfelfogási készség vizsgálatához is Intézetünknek kellett megfelelő műszereket és berendezéseket szerkesztenie és készítenie. A második jelzőrendszer vizsgálatát verbális síkon végeztük és nyolc évi kísérletezés, továbbá több ezer vizsgálat alapján dolgoztuk ki diagnosztikai eljárásunkat, amelyet *„a cselekvést megelőző érzületi-gondolkodási-állásfoglalási-séma* vizsgálatának neveztünk el. Anyagunkat az egészséges dolgozókra vonatkozóan Intézetünkben, a betegre vonatkozóan pedig a Fővárosi József Attila kórházban és a MÁV Központi Kórház és Rendelőintézetben gyüjtöttük.

11. Meg kell emlékeznünk a különféle *ipari és közlekedési ártalmak* körében végzett vizsgálatainkról is.

Foglalkoztunk:

a) az ívhegesztés,

b) az állandó éjszakázás,

c) a fénymentes helyen és

d) óvóhelyrendszerű munkahelyen végzett munka fiziológiai és pszihológiai hatásaival (színlátás, homálybanlátási teljesítmények változásai, a munkahelynek, klímatényezőknek a hangulati életre, szellemi munkára gyakorolt befolyása stb.; széndioxid, kéndioxid stb. által szennyezett levegő ártalmas hatása és az ezek elleni drogok ellensúlyozó hatása). E vonatkozásban nagyszámú anyagot gyüjtöttünk össze.

12. Mindezek mellett végeztünk *munkahelyklíma* és mentálhigiénés vizsgálatokat a MÁV főműhelyeiben. Itt az objektív és a szubjektív miliő alakulásának és egymásrahatásának tényezőit vizsgáltuk, tekintettel a dolgozók teljesítményeire, munkához való viszonyára, a munkafegyelem és a kollektív érzés fejlődésére, továbbá a munkateljesítményt károsan befolyásoló tényezőkre (egészségtelen munkahely, ezzel összefüggő komfortérzések és alkoholfogyasztás stb.). Vizsgálatainkat az óvóhelyrendszerű munkahelyekre is kiterjesztettük és a katatermometeres vizsgálatokat levegőelemzéssel is kiegészítettük (páratelteség, széndioxid-, kéndioxidtartalom, hőmérséklet, légáramlás stb.), majd összefüggésbe hoztuk a dolgozó komfortérzésének és munkateljesítményeinek alakulásaival. A vizsgálatok eredményei alapján a műhelyek egészségesebbé tételére szolgálati felsőbbségünknek megfelelő javaslatokat tettünk.

13. Vizsgálódásaink és kutatásaink eredményeit mindenkor összevetettük a gyakorlati élettel is. Itt különösen fontos szerepet játszottak azok a *korrelációs számítások*, amelyeket az ipari és közlekedési balesetek elemzéséből kaptunk. A többezer ipari és közlekedési baleset élettani, lélektani, statisztikai elemzése fontos eredményeket és újabb szempontokat hozott.

E fontos munka érdekében *munkabizottságokat* alakítottunk a következő intézetekkel:

a) Országos Sportegészségügyi Intézet (Dr. Csinády Jenő tudományos kutató),

b) Országos Balneológiai Intézet Klimatológiai Osztálya (Dr. Kérdő István tudományos kutató),

c) a Debreceni Orvosegyetem Színtani Laboratóriuma (Dr. Kettessy Aladár egyetemi tanár),

d) Fővárosi József Attila Kórház (Dr. Szinetár Ernő igazgató főorvos),

e) MÁV Központi Kórház és Rendelő Intézet.

Tudományos kutatásaink eredményeit a *gyakorlati élet* számára messzemenően hasznosítottuk.

Bár Intézetünk elsősorban a *vasúti közlekedés* céljait szolgálja, vizsgálatainkat csaknem valamennyi *közúti közlekedési vállalat*, továbbá a KPM Autóközlekedési Tanintézete, a BM Közlekedésrendészeti Orvosi Hivatala és a honvédség is kéri és hasznosítja, ami a közlekedésélettani intézetek szükséges és hasznos voltát bizonyítja. De erős érdeklődést tapasztalhatunk mind a közlekedési dolgozók, mindpedig a nagyközönség köréből is.

A haladó élettan tanításain felnőtt fiatal Intézetünk egyrészt minden erejével a szocialista közlekedés gyakorlati céljait szolgálja, másrészt — a haladó közlekedésélettan tudományát művelve — hazánk és népünk kultúrájának szolgálatában áll. Ez ad erőt fejlődéséhez és lendületet előrehaladásához.

A munkatermelékenység statisztikai vizsgálata a közlekedésben

SZILÁGYI GYÖRGY

A *termelékenység* emelése a szocializmus építésének elengedhetetlen feltétele. *Lenin* megállapítása szerint: „A munka termelékenysége, ez végeredményben a legfontosabb, a legfőbb az új társadalmi rend győzelme szempontjából". (Lenin művei 29. kötet. Szikra, Bp. 1953. 435. oldal.)

A *Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének* 1955 márciusi határozata is egyik döntő gazdasági feladatként jelöli meg a termelékenység emelését. „...ha évről évre állandóan nem emelkedik a munka termelékenysége..., akkor tartós, állandó életszínvonal emelkedésről még csak beszélni sem lehet". (A Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének határozata a politikai helyzetről és a párt feladatairól. Szabad Nép, 1955. március 9.).

A termelékenység alakulásának *statisztikai vizsgálata* ezért elsőrendű fontosságú. A statisztika feladata a termelékenység színvonalának, terveljesítésének, fejlődésének, valamint a termelékenység alakulását befolyásoló körülményeknek vizsgálata.

A termelékenység statisztikai megfigyelése a *közlekedés* területén is rendkívül fontos. A termékek szállítása hozzátartozik a társadalmi termelés folyamatához, a közlekedési tevékenységnek értéknövelő hatása van. Ezért a közlekedési tevékenység során kifejtett munka termelékenysége közgazdaságilag megalapozott fogalom.

A jelenlegi statisztikai gyakorlatban nem egyszer találkozunk olyan elemzésekkel, amelyek elhanyagolják a termelékenység vizsgálatát. E hiányosság forrása nem egyszer az a téves nézet, hogy a szállítási teljesítmények volumene az elvégzett munka mennyiségétől egyáltalán nem függ, hanem csak a szállítási igényektől és a szállítóeszközök kapacitásától.

Bár a szállítási igények és a szállítási kapacitás valóban lényegesen befolyásolják a szállítási teljesítmények alakulását, az elvégzett munka és a teljesítmények összefüggése mégsem hagyható figyelmen kívül. Változatlan szállítási igények és kapacitás esetében ugyanis a teljesítmények változása, a szállítási igények jó vagy rossz kielégítése elsősorban a dolgozók munkamennyiségétől, illetőleg az egységnyi munkamennyiséggel produkált teljesítményektől függ. A szállítási igényeknek a kapacitás fölé való emelése alkalmával pedig a termelékenység emelésével fokozható a szállítási kapacitás kihasználása, s ezzel a szállítási teljesítmények jobban megközelíthetik a szállítási igényeket. Végül alacsony, csökkenő szállítási igények esetében a termelékenység vizsgálata kényszerítőleg mutat rá a munkaerőgazdálkodás megoldandó feladataira. A termelékenység vizsgálata tehát a közlekedés területén sem hanyagolható el.

A közlekedés termelékenységi mutatóinak megállapításánál felmerülő általános problémák

A termelékenység színvonala az iparban az egységnyi munka által létrehozott termékmennyiséget fejezi ki, illetőleg a jelenlegi, általánosan alkalmazott gyakorlat szerint az egységnyi *élő* munka által létrehozott termékmennyiséget, mivel a termelékenység számításánál a termelőeszközökben rejlő holt munka mennyiségét figyelmen kívül hagyjuk. Ennek megfelelően a közlekedés termelékenységének meghatározásánál is elfogadhatjuk azt, hogy *a termelékenység színvonala az egységnyi élő munka* (továbbiakban munka) *által kifejtett szállítási teljesítmény volumenét fejezi ki.*

A közlekedés termelékenységének statisztikai vizsgálatánál felmerülő legfőbb probléma az alkal-

mas termelékenységi *mutató* megválasztása. A kiválasztandó mutatóval szemben támasztott legfontosabb követelmény, hogy megfeleljen az előbbiekben lefektetett meghatározásnak. Az egyes közlekedési ágak egymástól lényegesen elütő jellege miatt azonban *nincs mód olyan mutató kiválasztására, mely minden közlekedési ágra egyaránt jellemző lehet.* Más-más mutatók jellemzők a vasúti-, autó-, vízi-, légiközlekedésre és a szekérfuvarozásra. A termelékenységi mutatók áganként különbözősége két hátrányos következménnyel jár :

1. nem teszi lehetővé a termelékenység vizsgálatát a közlekedés egészére vonatkozóan ;

2. nem teszi lehetővé több közlekedési ág termelékenységi színvonalának egymással való összehasonlítását.

Ami az első következményt illeti, ez a probléma olyan mutató segítségével lenne megoldható, mely minden ágnál egyaránt kiszámítható. Ilyen alkalmas adat a szállítási teljesítmény (pl. képzett tonnakm), vagy a teljesítményi érték és a későbbiek során kifejtésre kerülő munkaügyi (munkamennyiségi) mutatók némelyikének hányadosa. Ez a minden ágnál egyaránt *kiszámítható* mutatószám azonban nem minden esetben azonos az egyes ágakra *jellemző* mutatószámokkal. Hasonló a helyzet az iparban használatos ama módszerhez, hogy az összesíthetőség érdekében az értékben kifejezett adatokat alkalmazzák az egyébként sokkal jellemzőbb természetes mértékegység mellett. A közlekedés egészének és az ipar egészének termelékenysége tehát körülbelül azonos lehetőségek közt vizsgálható.

A 2. pontban említett következmény elhárítása még ilyen áthidaló módszerrel sem oldható meg. De éppen az egyes közlekedési ágak egymástól elütő jellege, technikai színvonala, szállítási körülményei következtében az ágak közötti összehasonlítás illuzórikus lenne. Semmiképpen sem hasonlítható össze pl. az egymástól lényegesen különböző szállítási távolságokon működő ágak (pl. teherautóközlekedés és hajózás) teljesítménye és termelékenysége.

A leghelyesebb tehát, ha áganként határozzuk meg a termelékenység színvonalát legalkalmasabban kifejező mutatókat. A továbbiakban azonban nem megyünk végig az összes közlekedési ág termelékenységén, hanem az általános megállapítások mellett egy ágat : a teherautófuvarozást vizsgáljuk meg részletesebben.

Még egy fontos megállapítást kell elöljáróban tenni : sem a termelékenység színvonala, sem dinamikája nem vizsgálható egyetlen mutatón keresztül. A statisztika nem ismer olyan „bűvös" mutatószámot, amely minden szempontból kielégítő volna, mely a termelékenységet befolyásoló összes tényező hatását bemutatná. Ezért, ha a termelékenységet a valóságot helyesen kifejező statisztikai elemzésnek akarjuk alávetni, akkor több adat alakulását és összefüggését kell figyelembevennünk.

Más módon kell a termelékenységet elemezni üzemi, vállalati és más módon népgazdasági szinten. Más-más mutató szükséges ahhoz, hogy a létszámgazdálkodásnak, a munkafegyelemnek, a túlóráknak, a munkaerőfelhasználásnak és a munkaidőkihasználásnak a termelékenységre gyakorolt hatását lemérjük, vagy ha kell, kiszűrjük.

A termelékenység számításánál alkalmazott teljesítményi mutató megválasztása

A termelékenység kiszámításának a technikája ismeretes : a termelékenységet olyan hányados segítségével fejezzük ki, melynek osztandója a teljesítményt, osztója a teljesítmény érdekében kifejtett munkamennyiséget adja meg.

A számításnál alkalmazott *teljesítményi mérőszámokat*

a) a szállítási vagy

b) az üzemi

teljesítmények közül választhatjuk ki.

Népgazdasági szempontból feltétlenül *szállítási teljesítményt* kell alkalmazni. A szállítási teljesítmények fejezik ki ugyanis azt, hogy a közlekedés milyen mértékben vette ki részét a társadalmi termelésből, mennyi terméket és milyen távolságra szállított. Az, hogy ennek érdekében milyen üzemi teljesítményt (a teherautóközlekedésben fuvarórát, kocsikilométert, raksúlytonnakilométert stb.) fejtett ki, az a termelékenység népgazdasági szinten való elemzésénél csak mint a termelékenységet befolyásoló, nem pedig mint az azt meghatározó tényező vehető figyelembe, mert az üzemi teljesítmények növelése a szállítási teljesítmények legalábbis azonos mérvű növelése nélkül népgazdasági szempontból érdektelen. Bár a szállítási teljesítményeket sok olyan tényező is befolyásolja, mely többé-kevésbé független a szállításban közvetlen résztvevő dolgozók munkájától, ez a vizsgálat mégis helyes, mert népgazdasági szinten mindazoknak a tényezőknek a hatására kíváncsiak vagyunk, amelyek a termelékenység alakulását befolyásolják.

Üzemi, vállalati szinten indokolt lehet a termelékenység számításánál olyan *üzemi teljesítményből* kiindulni, mely a szállításban résztvevő dolgozók tevékenységével közvetlenebb kapcsolatban van. A teherautóközlekedésben ilyen a fuvaróra és a kocsikilométer. Különösen a fuvaróra alkalmazása gyakori, az ennek alapján történő számítás eredménye azonban közelebb áll a munkaidőkihasználás, mint a termelékenység fogalmához. Az egy főre vagy egy órára eső fuvaróra lényegében azt fejezi ki, hogy a munkaidő hány százalékát töltötték fuvarban. Hátránya továbbá e mutatónak, hogy alkalmazása nem ösztönöz a fuvarban töltött állásidő csökkentésére, ezek ugyanis a fuvarórában benne foglaltatnak.

Jobban megközelíti a termelékenység fogalmát a kocsikilométerek alapján történő számítás, mivel ez szoros kapcsolatban van a közlekedési dolgozók munkájának eredményével. Vállalati szinten való elemzésének ezért van némi létjogosultsága, a vállalat munkájának *értékelésénél, elbírálásánál* azonban nem. Nem fejezi ugyanis ki az alapvető feladat, a szállítási tevékenység érdekében kifejtett munka eredményességét. Hátránya továbbá, hogy üres gépkocsifutások növelésére ösz-

tönöz, mert a kilométer-mutató alakulása független a gépkocsi raksúlyától. Finomítható a számítás olymódon, hogy csak a rakott (hasznos) kilométereket vesszük figyelembe. De még ebben az esetben is megvan a rosszul kihasznált, kis raksúllyal való szállítás és a szállítási távolság növelése által elért termelékenységnövelés lehetősége.

Üzemi, vállalati szinten sem lehet eltekinteni a szállítási teljesítmény alapján történő termelékenység számítástól, márcsak azért sem, mert vállalati szinten is figyelemmel kell lenni a népgazdasági szempontokra. De a vállalat munkájának elbírálásánál is elsősorban a szállítási teljesítmények színvonala, a szállítási terv teljesítése a döntő, ezért alapvető fontosságú annak az elemzése, hogy a dolgozók tevékenységének milyen hatása van a teljesítmények alakulására.

A szállítási terjesítmények a teherautóközlekedésben a tonna és a tonnakilométer. A termelékenység számításánál a *tonnakilométer* alkalmazása látszik helyesebbnek, mert ez a mutató a szállított termékek mennyiségén kívül a szállítás távolságát is kifejezi. Tonnakilométeren itt a fizető tonnakilométerek számát értjük, az önkezelési teljesítményeket — mint a teljesítményi statisztikában általában — figyelmen kívül hagyjuk.

A termelékenység számításánál figyelembevett munkavállalók körének és munkaidőegységének megválasztása

Az eddigiek során *általában munkamennyiségről*, a dolgozók munkájáról beszéltünk, nem foglalkoztunk azzal, hogy mely dolgozók munkáját vesszük figyelembe és a munkamennyiséget milyen egységben fejezzük ki.

A munkamennyiség kifejezésére a *munkaidő* szolgál. A munkaidő egysége a munkahónap, a munkanap és a munkaóra lehet. Munkahónapon egy állományi dolgozó egyhavi munkaidejét értjük, azaz az egy munkahónapra eső teljesítmény azonos az egy átlagos állományi főre eső teljesítménnyel.

A termelékenység elemzésére mindhárom egység alkalmas, egymást kiegészítve, más-más oldalról mutatják be a termelékenység alakulását és az azt befolyásoló tényezők hatását.

A munkavállalók köre

Mielőtt azonban a munkaidőegységek alkalmazására rátérnénk, határozzuk meg azoknak a dolgozóknak a körét, akiknek a munkaidejét a termelékenység számításánál figyelembe kell venni. A munkavállalók körét az alábbiak szerint vonhatjuk meg:

1. összes munkavállaló
2. forgalmi személyzet
3. utazó forgalmi személyzet
4. gépkocsivezetők.

Az *összes munkavállaló* figyelembevételével számított termelékenységi mutató átfogó képet nyújt a teljesítmények és a létszám arányairól. Megfigyelése azért indokolt, mert minden közlekedési dolgozó tevékenysége közvetlenül vagy közvetve a szállítási teljesítmények létrehozását célozza. A mutató előnye, hogy — mivel számításánál valamennyi munkavállalót, munkakörre, állománycsoportra való tekintet nélkül figyelembe veszünk — nincs lehetőség a termelékenység „szépítése" érdekében végrehajtott, a valóságnak meg nem felelő átcsoportosításra az egyes állománycsoportok között.

A *forgalmi személyzet* köre az előbbinél lényegesen szűkebb. Ebbe az utazó forgalmiakon kívül az ún. irányító forgalmi személyzet (forgalmi osztályvezető, főmenetirányító, fuvarvállaló iroda vezető, kirendeltség vezető, forgalmi előadó stb.), valamint az egyéb forgalmi személyzet (forgalmi ellenőr, fuvarlevélkiállító stb.) is beletartozik. Ezek egy része (utazó forgalmiak) tehát közvetlenül részt vesz a szállítási teljesítmények létrehozásában, másik része (irányító és egyéb forgalmiak) viszont nem. E mutató az összes dolgozó alapján számított termelékenység alakulásával párhuzamosan vizsgálva képet ad arról, hogy a szorosabb értelemben vett ún. alkalmazotti létszám — amelybe a műszaki, adminisztratív, kisegítő és egyéb állománycsoportok tartoznak — nem növekedett-e indokolatlanul. A forgalmiak létszáma alapján számított mutató növekedési ütemének meg kell haladnia az előbb tárgyalt mutatószám növekedésének ütemét, mert az alkalmazotti létszám nem növekedhet a forgalmiak létszámával azonos ütemben, hanem annál jóval lassabban (sőt bizonyos esetekben az alkalmazotti létszám növekedése egyáltalában nem megengedett). A mutató hátránya, hogy bár alakulását az alkalmazotti létszám nem befolyásolja, számítása nemcsak olyan dolgozók létszámának alapján történik, akiknek tevékenysége a szállítási teljesítményekkel *közvetlen* kapcsolatban van. Ezért alkalmasabb, ha csak a szűkebb körű *utazó forgalmi személyzet* munkaidejét választjuk a termelékenység számításának alapjául, mert ezek közé valóban csak azok a munkakörű dolgozók tartoznak, akik a szállításban közvetlenül résztvesznek. A jelenlegi beszámolórendszer lehetőséget is nyújt erre, mert a vállalati munkaügyi kérdőív külön tünteti fel a forgalmi személyzeten belül az utazó forgalmi személyzet adatait.

Egyes esetekben azonban mégis ajánlatos, illetőleg szükséges a forgalmi dolgozók teljes köre alapján történő termelékenység-számítás:

a) 1953-ban és az azelőtti években az utazó forgalmiak adatait általában nem mutatták ki. Ezekben az években a forgalmi állománycsoport képezte a számítások alapját. Ezért a termelékenység előző évekkel szemben történő összehasonlítása esetén csak az egész forgalmi állománycsoport alapján való számítás biztosítja az összehasonlíthatóságot, — hacsak a visszamenőleges adatok nincsenek a jelenleg használatos fogalmaknak megfelelően átdolgozva.

b) A termelékenység dinamikájának vizsgálata alkalmával ajánlatos összehasonlítani az utazó forgalmiak és az összes forgalmi dolgozók adatai alapján számított termelékenység fejlődését. Helyes fejlődés esetén az utóbbi mutatónak

az előbbinél nagyobb ütemű fejlődést kell jeleznie. Ellenkező esetben a nem utazó forgalmiak létszáma egészségtelenül — az utazó forgalmiak létszámának terhére és a teljesítmények fejlődése által nem indokoltan — emelkedett. Ezt a vizsgálatot elegendő az átlagos állományi létszámra vetítve elvégezni. A teljes forgalmi létszámon alapuló termelékenység megállapítása egyébként csak tiszta profilú teherautófuvarozási vállalatoknál végezhető el, mivel a vegyesprofilú vállalatoknál csak az utazó forgalmiakról állapítható meg, hogy melyik profilhoz tartoznak.

Mivel az utazó forgalmiak tevékenysége áll a teljesítményekkel legszorosabb kapcsolatban, ezért elsősorban ezen állománycsoport termelékenységénél van jelentősége a létszám mellett a munkanap és a munkaórák alapján történő, a későbbiekben részletezett számítások és elemzések elvégzésére.

A termelékenység elemzésénél figyelembevett munkavállalók körének további szűkítésével a *gépkocsivezetők* létszámára, illetőleg egységnyi munkaidejére számított termelékenységhez jutunk el. Ezt a mutatót, főleg vállalati szinten, gyakran használják, mert alkalmas arra, hogy a gépkocsivezetők tevékenysége és a teljesítmények közötti összefüggést feltárja. Ez a módszer azonban már túlzott szűkítése a munkavállalók körének és sem a vállalat egészére, sem a közlekedési ágra vonatkozó elemzés számára nem nyújt megfelelő támpontot. A gépkocsivezetők ugyanis nem egyedüli résztvevői a szállítási teljesítményeknek és munkájuk teljesen független a teljesítmények alakulására közvetlen hatással lévő rakodási tevékenységtől. A teherautóközlekedésben lényegében a gépkocsivezetői és rakodási munkakör alkotja az utazó forgalmi személyzetet és valóban e két munkakör együttes tevékenysége befolyásolja elsősorban — a bevezetőben említett határok között — a szállított súlyt és a távolságot. A termelékenység számításánál tehát a gépkocsivezetők létszámának és munkaidejének kizárólagos alkalmazása távolról sem ad teljes képet a termelékenységről.

Összefoglalva : akkor járunk el helyesen, ha az *összes munkavállaló* és ugyanakkor a dolgozók *egy-egy meghatározott körének* figyelembevételével *párhuzamosan* vizsgáljuk a termelékenység alakulását.

Az egyes munkaidőegységek alapján számított termelékenységet befolyásoló tényezők

A termelékenység tehát lehet a forgalmi utazók :

1. egy teljesített órájára,
2. egy munkanapjára,
3. egy fő átlagos állományi létszámára (egy munkahónapjára) eső tonnakilométer.

Nézzük meg, milyen tényezők befolyásolják a mutatók alakulását.

Az *egy teljesített órára eső* tonnakilométer a legkevesebb tényező által befolyásolva, a legtisztábban mutatja a termelékenység színvonalát és fejlődését. Alakulását leginkább az állásórák, az üres kilométerek és raksúlykihasználás befolyásolják.

Akadnak olyan törekvések, amelyek még ennél is tisztább, még kevesebb tényező által befolyásolt termelékenységi mutató kialakítására és az elemzés, értékelés alapjává tételére irányulnak. Az ilyen mutatók, bár bizonyos részleges problémákra választ adhatnak, nem mutatnak reális képet a vállalat vagy a közlekedési ág jó vagy rossz munkájáról. Ha ugyanis a termelékenység alakulását befolyásoló tényezők hatását kikapcsoljuk, akkor olyan „mutatóhoz" jutunk, amelynek értéke időről-időre nem változik, tehát sem a termelékenység fejlődéséről nem ad számot, sem a fejlődést elősegítő vagy hátráltató okok elemzésére nem nyújt lehetőséget. Az utazó forgalmi alkalmazottak egy ledolgozott órájára eső tonnakilométer vállalati (üzemi) és népgazdasági (ágazati) szinten egyaránt kellő mélységet biztosít a termelékenység elemzésére.

Az *egy munkanapra eső* tonnakilométert az egy órára eső teljesítményen, illetőleg az arra ható tényezőkön kívül a munkaidőkihasználás és a túlórák száma is befolyásolja. A teherautóközlekedésben a törtnapi hiányzások mellett különösen a túlórák alakulásának a hatása jelentős. Olyan esetekben, amikor a növekvő szállítási igények kielégítése érdekében az utazó forgalmiak sok túlórát teljesítenek, ez a mutató is emelkedést jelez.

Az *egy fő átlagos állományi létszámra eső* tonnakilométer alakulására a fent elmondott összes tényezőn kívül még a munkaerőfelhasználás is befolyással van. Az egésznapos mulasztások számának növekedése tehát ennek a mutatónak értékét csökkenti. Ezenkívül hatással van rá még a munkahónap hossza is.

Fenti három mutatón kívül alkalmazható az *egy fő átlagos dolgozó létszámra eső* tonnakilométer is. Ezzel azonban részletesen nem foglalkozunk, mert ugyanazoktól a tényezőktől függ, mint az egy munkanapra eső tonnakilométer, azzal a különbséggel, hogy a munkahónap hossza is befolyásolja.

Az egyes mutatók ismertetett tulajdonságaiból kiindulva sokan arra a téves következtetésre jutnak, hogy mivel az egy teljesített órára eső tonnakilométer a legtisztább termelékenységi mutató, ezért ez egyben a termelékenység leghelyesebb, sőt egyedül helyes mutatója, mely kiküszöböli az egyéb mutatószámok „torzításait". Ez a nézet merőben helytelen, nemcsak azért, mert eltereli a figyelmet azokról a fontos tényezőkről, amelyek a többi termelékenységi mutatót befolyásolják, hanem azért is, mert szem elől téveszti a mutatószámok alapvető összefüggését. Korábban már említettük, hogy a termelékenység színvonalát és fejlődését nem elegendő egy mutatószámmal jellemezni, hanem ahhoz a mutatók egész sora, s az azok közötti összefüggés elemzése szükséges. Különösen népgazdasági szempontból nem közömbös a többi termelékenységi mutató elemzése, mert az ezekre ható tényezők a szállítási teljesítményeket is befolyásolják. Tételezzük fel pl., hogy egyik időszakról a másikra az egy órára eső tonnakilométer emelkedett. Ugyanakkor azonban a munkaidőkihasználás romlott, a ledolgozott órák száma csökkent. Ez a csökkenés az egy órára eső tonnakilo-

méter emelkedésének a teljesítmények alakulására gyakorolt hatását is csökkenti vagy esetleg eltünteti. A teljesítmények és a termelékenység egybevetéséből így nem derül ki, hogy a termelékenység hogyan hatott a teljesítményekre. Ha azonban az egy napra vagy egy főre eső tonnakilométer alakulását is figyelembe vesszük, akkor a teljesítmények és a termelékenység összefüggése napvilágra kerül, mert ezekben a mutatókban a ledolgozott órák csökkenésének a hatása is érvényre jut. Az egy ledolgozott órára eső tonnakilométer mutató egyedüli, a többi termelékenységi mutatószámtól elvonatkoztatott elemzése nem egyszer olyan szándékból ered, amely a munkaügyi téren fennálló hiányosságokat, lazaságokat mint „objektív nehézségeket" igyekszik feltüntetni.

A helyes elemzéshez tehát a három termelékenységi mutató — de legalább kettő — együttes vizsgálata szükséges.

Az egyes termelékenységi mutatók összefüggései, az elemzés módja

Az elmondottak illusztrálására, az elemzés módjának bemutatására szolgáljon az alábbi példa :

Tételezzük fel, hogy egy teherautófuvarozási vállalat adatai 1954. és 1955. azonos hónapjában az *1. táblázat* szerint alakultak.

1. táblázat

Megnevezés	1954. N. hónap	1955. N. hónap	1955. N. hónap 1954. N. hónap %-ában
Összes létszám	500	510	102,0
Forgalmi létszám	360	396	110,0
Utazó forgalmi létszám	300	330	110,0
Utazó forgalmiak teljesített munkanapjai	6000	6900	115,0
Utazó forgalmiak teljesített órái	90 000	85 500	95,0
Ebből túlóra	18 000	12 500	69,4
Gépkocsivezetők létszáma	250	260	104,0
Gépkocsivezetők teljesített órái	75 000	70 000	93,3
Fizető tonnakilométer	1 200 000	1 188 000	99,0
Fizető kilométer	600 000	570 000	95,0
Törv. munkanapok száma	25	25	100,0
Naptári napok száma	30	30	100,0
Összes létszámra eső tonnakilométer	2400	2329	97,0
Egy forgalmira eső tonnakilométer	3333	3000	90,0
Egy utazó forgalmira eső tonnakilométer	4000	3600	90,0
Utazó forgalmiak egy telj. munkanapjára eső tonnakilométer	200	172	86,0
Utazó forgalmiak egy telj. órájára eső tonnakilométer	13,33	13,89	104,2

Az utazó forgalmiak egy teljesített órájára eső tonnakilométer 4,2%-kal emelkedett, a tonnakilométer teljesítmény mégis 1%-kal csökkent. Ugyanakkor az egy teljesített munkanapra eső tonnakilométer 14%-kal kevesebb, mint az előző év azonos időszakában. Ennek két eredője van : 1. a túlórák számának csökkenése, 2. a munkaidőkihasználás romlása, amit jól bizonyít a munkanap tényleges hosszának változása.

A munkanap tényleges hossza a bázisidőszakban

$$\frac{90\,000 \text{ óra} - 18\,000 \text{ túlóra}}{6000 \text{ munkanap}} = 12 \text{ óra},$$

a beszámolási időszakban

$$\frac{85\,500 - 12\,500}{6900} = 10{,}6 \text{ óra},$$

a csökkenés tehát

$$\left(\frac{10{,}6}{12} = 88{,}3\%\right) \; 11{,}7\%.$$

Az utazó forgalmiak egy fő átlagos állományi létszámára eső tonnakilométer is csökkent : 10 %-kal. Az adatokból az alábbi következtetéseket lehet levonni :

a) Növekedett a törtnapi hiányzások száma (késések, korábbi eltávozások stb.).

b) A vállalat, a szállítási igények növekedésére számítva, növelte az utazó forgalmi létszámot. A szállítási igények növekedése nem következett be, a vállalat ennek ellenére megtartotta a magasabb létszámot (ezért csökkent a létszám alapján számított termelékenység).

c) Bár az egy főre eső tonnakilométer is csökkent, de az egy napra eső tonnakilométernél kisebb mértékben. Kedvezőbb tehát a munkaerőfelhasználás (kevesebb az egésznapos mulasztás), mint a bázisidőszakban.

d) Bizonyos fokú utazó forgalmi létszám emelés a teljesítményektől függetlenül is indokolt volt, mert a bázisidőszak teljesítményét csak túlórázással tudta elérni a vállalat. A túlórák csökkentésével indokolt létszám kiszámítása a következőképpen történhet :

Egy állományi utazó forgalmira eső órák száma a bázisidőszakban túlóra nélkül :

$$\frac{90\,000 - 18\,000}{300 \text{ fő}} = 240 \text{ óra},$$

a túlórák csökkentése által indokolt létszámnövekedés :

$$\frac{18\,000 - 12\,500}{240} = 23 \text{ fő},$$

a szállítási igények, illetőleg a teljesítmény csökkenését figyelembevéve az indokolt létszám :

$$\frac{(300 + 23) \cdot 99}{100} = 320 \text{ fő}.$$

Ennek figyelembevételével az egy utazó forgalmira eső tonnakilométer

$$\frac{1\,188\,000}{320} = 3712 \text{ tonnakilométer},$$

a bázishoz viszonyítva 92,8%. A termelékenység 10%-os csökkenéséből tehát 7,2% a túlóra csökkentés alapján indokolt létszámemelés következménye.

2. táblázat

Megnevezés	1954. N. hónap	1955. N. hónap	1955. N. hónap 1954. N. hónap %-ában
Egy állományi gépkocsivezetőre eső kocsikilométer	2400	2192	91,3
Egy gépkocsivezető egy ledolgozott órájára eső kilométer	8,00	8,14	101,8

e) A kilométer alapján számított termelékenységet is megvizsgáljuk, de csak a gépkocsivezetők létszámára és órájára vetítve *(2. táblázat)*.

(A munkanapokra számított termelékenység vizsgálatától itt eltekintünk, mivel az az előző pontokban említett módokhoz hasonlóan történik.)

Az előbbiekben megállapított jelenségek ebből is kitűnnek, de kevésbé élesen. Bár az egy ledolgozott órára eső teljesítmény növekedett, a megnövekedett gépkocsivezetői létszámmal sem tudta a vállalat a kilométerek számát emelni. Példánkban tehát a tonnakilométerre számított termelékenység csökkenésének ez is egyik eredője.

f) Az összes forgalmi dolgozó létszámára eső tonnakilométer ugyancsak 10%-kal csökkent, ami azt mutatja, hogy a nem utazó forgalmiak létszáma az utazó forgalmiakéval azonos arányban emelkedett; ez általában egészségtelen jelenség.

g) Az összes munkavállalóra eső tonnakilométer csökkenése kisebb mérvű, a nem forgalmi alkalmazottak létszáma példánkban csökkent.

Hasonló módon kell a termelékenységnek a tervszámokkal szemben való alakulását is elemezni.

*

Fentiekben megkíséreltük a közlekedés (különösen a teherautóközlekedés) termelékenységére irányuló statisztikai vizsgálat főbb módszereinek kidolgozását. E módszerek gyakorlati megvalósítása, a tényleges adatoknak az elmondottak szerint történő elemzése bizonyára még számos részletkérdést vet majd fel, amely alapot nyújt az ismertetett elemzési módszerek továbbfejlesztésére is.

Kocsikiállítás kissugarú iparvágányokra

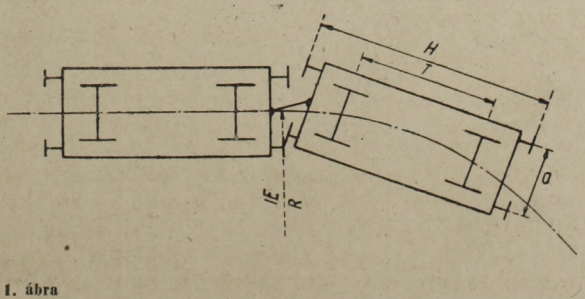
DÜTTMER JÓZSEF

A városi ipartelepekre vezető vágányok a sűrű beépítettség miatt gyakran olyan kis ívsugarakkal készültek, hogy azokon nagyobb tengelytávolságú kocsik közlekedése, a biztonság követelményeinek szem előtt tartásával, sok esetben már meg sem engedhető. Ha egy ilyen kissugarú ívekkel épült iparvágányra a vasuti általános előírásnál nagyobb tengelytávolságú kocsi kiállításának szükségessége felmerül, úgy arra külön engedélyt szoktak kérni. Ezek elbírálásánál a pusztán tapasztalatokon alapuló, egyéni állásfoglalás nem lehet kielégítő, hanem egy méretadatokon alapuló vizsgálat elvégzése szükséges.

Tisztázni kell először is a hosszú kocsik kissugarú ívekben bekövetkező megszorulásának okát. Egy általánosan elterjedt hiedelem szerint éles ívekben a kerékpárok befeszülnek a két sínszál közé, s ezen csak nagymértékű nyombővítés segíthetne. Nyombővítésre azonban általában nincs szükség, amint arról a „Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés" 1950. évi 7. számában megjelent cikkünk nyomán meggyőződhettünk.*

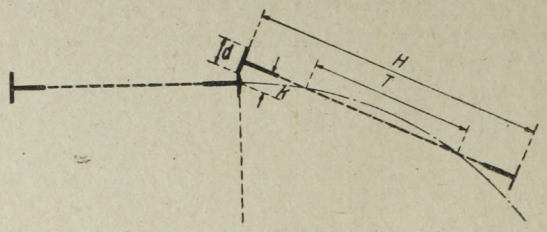
A baj tehát nem itt van; a kocsik ütközői és a kapcsoló horog feszülnek meg, ha kiállítás előtt elmúlasztják az ún. *hosszúra csatolást*, mert ekkor kissugarú ívben a két kocsi kapcsolatának hajlékonysága már nem lesz megfelelő. Kellően laza csatoláskor a *vonóhorog megfeszülése* nem lép fel, de előáll egy másik veszély, ami az ilyen iparvágányokban történő kisiklások túlnyomó részét okozza, s ez az *ütközők összekadása*.

Az ütközők a vágányív elején és végén az *1. ábrán* látható módon egymáshoz képest oldalirányba eltolódnak, s nagy elmozdulásnál a két tányér érintkezése meg is szűnhet. Utóbbi esetben azok támasztó hatást már nem tudnak kifejteni, s így fékezésekor egymásba akadhatnak. Az ilyen állapotban továbbhaladó kocsik tiszta íves vagy egyenes vágányszakaszra érve, ugyancsak egymáshoz feszülnek, mert az összecsúszott ütközők nem tudnak visszakerülni normális helyzetükbe. Végeredményben az egyik ütköző tányérjának éle a másik szárának nyomódva, azt vagy letöri, vagy kiemeli az egész kocsit a vágányból. A hosszúra csatolás mindig elvégezhető, tehát ha egy nagy tengelytávolságú kocsi kiállíthatóságában

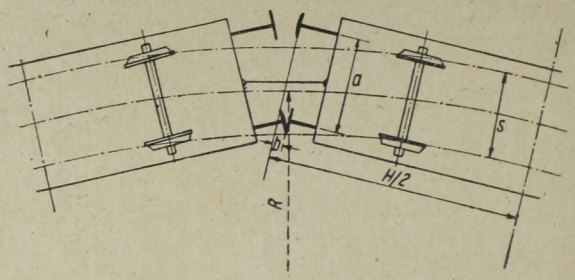


1. ábra

* Ugyanott a szükséges nyomcsatornabőségeket is megadtuk.



2. ábra



3. ábra

döntünk, elsősorban az ütközők elcsúszásának mértékét kell megvizsgálnunk.

Célunknak megfelelő közelítéssel az ütközők pályája azonosnak vehető a vágánytengely vonalával, s így a *2. ábra* szerinti legnagyobb eltolódást eredményező helyzetben, amidőn az ütköző tányérok az ív kezdőpontjára érnek

$$k = \frac{H^2 - T^2}{8\,R} < d = 43 \text{ cm}$$

feltétel biztosítása szükséges. Figyelembe kell venni azonban azt is, hogy az iparvágányok fenntartása gyakran hiányos, s emiatt jelentős méreteltérések fordulnak elő, de ugyanez áll a kocsikra is, a hordrugók különböző állapota miatt ; különösen az ütközők magassági helyzetében tapasztalhatók differenciák. A biztonság követelményeinek teljesítése végett így célszerűnek látszik a szélső eltolódás határát max. 30 cm-re előírni. Ez alapon tehát

$$R \geq \frac{H^2 - T^2}{2{,}4}$$

összefüggésből állapítható meg a kocsi által járható legkisebb ív sugara. A H kocsihossz szimmetrikus tengelyelrendeződésű kocsiknál az ütközőtől ütközőig terjedő tényleges hosszat jelenti. Az esetben, ha az elrendezés nem szimmetrikus, a tengelytől távolabb eső ütköző lesz mértékadó, s ilyenkor a tengelytávolság felezőpontjától mért hossz kétszeresét kell a képletbe helyettesíteni. Forgóalvázas kocsiknál a T tengelytávolság helyett értelemszerűen a forgócsaptávolsággal számolunk.

Sokszor már a tengelytávolság ismeretében eldönthető a kérdés, mert a különböző kocsitípusok vizsgálatából megállapítható, hogy a tengelytávolság tízszeresét kitevő vagy annál nagyobb sugarú ívekben ütközőösszeakadástól nem kell tartanunk. A kocsihossz méretével tehát az előbbiek szerint csak akkor kell számolnunk, ha $R < 10\,T$. Egyenes szakasz nélkül csatlakozóelleníveknél természetesen rosszabb a helyzet. Azonos R és T esetében k eltolódás az előbb számítottnak kétszerese, s így a fentebb tett számszerű megállapítások csak olyan vágányokra érvényesek, hol ellenívek nincsenek, vagy ha vannak, azok közt legalább egy kocsihosszat kitevő egyenes vágányrész van.

A hosszúra csatolás szükségességének megállapításánál az ütközőkön 7 cm benyomódás lehetőségét biztosítottnak vehetjük. A *3. ábra* szerint célunknak megfelelő, s a biztonság javát szolgáló közelítéssel, határhelyzetben a következő arányosság írható fel

$$\frac{H}{2\,R} = \frac{2b}{a}$$

ahonnan $b = 0{,}07$ és $a = 1{,}75$ számértékek behelyettesítésével $R \geqq 6{,}3\,H$ összefüggést kapjuk. Előbbiekhez hasonlóan itt is lehet már a tengelytávolság ismeretében következtetést levonni ; eszerint a kocsi hosszméretét csak akkor kell megvizsgálnunk, ha $R < 15\,T$. A tengelytáv legalább tizenötszörösét kitevő sugarú ívekbe a szorosra csatolt kocsik tehát minden aggályoskodás nélkül kiállíthatók.

Az *1. táblázatban* kimutattuk egyrészt azt hogy a különböző sugarú ívekben mekkora (beálló) tengelytávolságú kocsik közlekedhetnek, az erre vonatkozó magyar előírások szerint, másrészt a következő két sorba a szorosan csatolt kocsik ütközői megfeszülésének és az összeakadás veszélyének szempontjából általában engedélyezhető max. tengelytávolságokat írtuk be. Itt kitűnik az, hogy már az 50 m-es sugarú ívekben, az engedélyezett tengelytávolságú kocsik közlekedésekor is szükség lehet hosszúra csatolásra, mint pl. a $T = 4{,}00$ m-es Kz. kocsinál, amelynek mértékadó félhossza 4,73 m, s így $6{,}3 \cdot 2 \cdot 4{,}73 = 59{,}6 > 50$. Megállapítható azonkívül az is, hogy az 50 m-en felüli sugarú ívekben az engedélyezettnél lényegesen nagyobb tengelytávolságú kocsik kiállítására is lehet külön engedélyt adni. Az utolsó [T_2] sorba az R sugarú és közvetlenül csatlakozó elleníves

1. táblázat

Megengedhető max. tengelytávolságok

R =	25	50	75	100	125	150	180 m
T_{eng} =	2,8	4,0	5,0	6,0	6,5	7,5	Korlátlan
T_1 = R/15 =	1,7	3,4	5,0	6,7	8,4	10,0	12,0
T_2 = R/10 =	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	Korlátlan	Korlátlan
/T_2/= R/20 =	—	2,5	3,7	5,0	6,2	7,5	9,0

2. táblázat

Kanyarulati ellenállások

R =	2000	1000	500	200	100	60	40 m
Röckl szerint ..	0,3	0,6	1,2	3,6	11,6	104,0	∞ kg/t
Protop. T = 2	0,2	0,3	0,7	1,7	3,4	5,6	8,4
Protop. T = 8	0,4	0,8	1,6	4,0	8,0	13,3	20,0

vágányra kiállítható kocsik max. tengelytávolságát jegyeztük be.

Végül példaként nézzük meg egy hosszú kocsinál, hogy mekkora az a legkisebb sugarú ív, amelyben közlekedése még megengedhető. A Ggak. 10,00 m forgócsaptávolságú 17,74 m mértékadó hosszúságú kocsi

$$R = \frac{17{,}74^2 - 10{,}00^2}{2{,}4} = 90 \text{ m}$$

és ennél nagyobb sugarú ívekben közlekedhet. Mivel $6{,}3 \cdot 17{,}74 = 112 > 90$, a befeszülés csak úgy kerülhető el, ha a kocsit hosszúra csatolják.

Eddigi megállapításainkat célszerű a *kanyarulati ellenállás* vizsgálatával kiegészíteni. Ennek számszerű értékét a nyílt vonalakon végrehajtott kifutási kísérletekből levezetett tapasztalati képlet nem tükrözheti híven, hiszen ilyen kis sugarú ívekre a kísérletek nyilvánvalóan nem terjedhettek ki. Így a nyert formulák itteni alkalmazása megbízhatatlan eredményt adó extrapolálás lenne.

Erősen görbült ívekben az ellenállást okozó tényezők közül kétségkívül a kerék csúszó súrlódásának lesz döntő súlya. Ez pedig mechanikai alapon könnyen és megbízhatóan számítható lévén, úgy járunk el helyesen, ha az ellenállási formulát a súrlódási értékek alapulvételével állítjuk fel, s azt a nagyobb ívsugarak tartományában összehasonlítjuk a kísérletekből leszűrt eredményekkel és a mutatkozó különbözetet javító tényezőkkel tüntetjük el. Ezzel megfelelő módon figyelembe vesszük a nem számított járulékos hatásokat is, mint pl. a nyomkarima súrlódást a sínfej oldalán, az ütköző benyomódást stb.

A kerékpár ívekben két ok folytán kénytelen csúszni. Egyrészt a gördülési útkülönbözeteknek, a kerekek merev tengelykapcsolata miatt, a haladási irányba eső csúszással kell kiegyenlítődniök, másrészt a sínre merőlegesen is csúszásnak kell bekövetkeznie, mert a kerékpár tengelye, különösen hosszú kocsiknál, nem tud az ívsugár irányába beállni, s így a ferde gördülés következtében a sín oldalához szoruló nyomkarima ékhatással, keresztirányú csúszásra is kényszeríti a kereket. A csúszva és gördülve megtett utak aránya hosszirányban $\frac{s}{2R}$, keresztirányban pedig $\frac{T}{2R}$ lévén, a munkaazonosságnak megfelelően az f súrlódási tényező a vontatási ellenállásban az előbbi arányok szerint csökkent mértékben jelentkezik, vagyis a kanyarulati ellenállás elméleti értéke

$$\varepsilon = f\,\frac{s+T}{2R}$$

Megjegyzendő, hogy a kerék kúposság miatt egyes tengelyeknél a csúszva megtett út kevesebb lehet a számítottnál, de ellenkezője is éppúgy előfordulhat, főként a menetirány szerinti hátsó tengelyeknél, ahol a nyomkarima lassú haladásakor az ív belső sínszálához szorul.

Az ismert ellenállási képletek közül a görög *Protopapadakis* által javasolt

$$\varepsilon = f\,\frac{0{,}72\,s + 0{,}47\,T}{R}$$

az előzők szerint elvileg helyes felépítésű. Nézzük meg, hogy használatával milyen eredményeket kapunk, ha a súrlódási tényezőt a téli időszakra javasolt 165 kg/t-ra vesszük (nyári időszakra $f = 220$-at javasolt), s hasonlítsuk össze a MÁV-nál szokásos $\varepsilon = \frac{520}{R-55}$ javított *Röckl*-formulával *(2. táblázat)*.

Látható, hogy a forgóalvázas, s a hosszú tengelytávolságú kocsikra kapott számértékek átlaga a nagyobb ívsugaraknál jól egyezik a Röckl-formulával. Az f értékére vonatkozólag megjegyzendő, hogy a csúszó súrlódási tényező helyett a nyugvó súrlódási értékkel (sőt a nálunk szokásos 150 kg/t-nál nagyobbal) való számolás indokolható, mert a kerék csúszása nem egyenletes, hanem ugrásszerűen, apró részletekben történik, s így a megcsúszás állandó határhelyzetében megy végbe a folyamat. A hosszirányú csúszás a gördülőkör-különbözetek okozta kerékpártengely-elcsavarodás miatt történik ugrásszerűen, s így itt az ellenállási munkát a tengely megcsavarását kétségkívül a nyugvó súrlódási tényező determinálja. A súrlódási tényező nagyobb számértéke is indokolt, mert az, hogy a képlet számlálójában levő 0,47-es szorzó kisebb az elvileg megállapított 0,5-nél, arra mutat, hogy javító tényező részben a súrlódási tényezőben van elrejtve.

Végeredményben tehát leszögezhetjük azt, hogy a görög képlet elméletileg helyes felépítésű, s a kifutási kísérletekkel jól egyező eredményeket adó lévén, a kis sugarú ívek tényleges kanyarulati ellenállását, minden valószínűség szerint, jól megközlíti. A Röckl-képlet érvényességének azonban 200 m és ennél nagyobb sugarú ívekre való korlátozása szükségesnek látszik.

Ertl Róbert „Vasútvonalak tervezése" c. egyetemi tankönyvének bírálata

1955. tavaszán jelent meg *Ertl Róbert* Kossuth-díjas mérnök *„Vasútvonalak tervezése"* c. egyetemi tankönyve.[1] Az eltelt egy esztendő során a szakközönség: az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem oktatói és hallgatói, valamint a vasútvonalak tervezésével foglalkozó mérnökök és más érintett szakemberek a könyvet széleskörűen megismerték. A kialakult vélemények összegezése céljából a *Közlekedés és Közlekedésépítéstudományi Egyesület* Vasúti Szakosztálya — a *Vasutasok Szakszervezetével* közösen — f. évi május 4-én bíráló ankétet rendezett a Vasutasok Szakszervezetének székházában. Az ankéten a tudományos és gyakorlati élet számos képviselője jelent meg.

Az ankét *Lőrinczi Endre* Kossuth-díjas mérnök elnöki megnyitó szavaival kezdődött, majd *Vincze István* tanszékvezető egyetemi docens tartotta meg vitaindító referátumát.

Vincze István előadásának bevezető részében kiemelte, hogy a bírált tankönyvre vonatkozóan nem elég azt mondani: „hézagpótló", de le kell szögezni, hogy új utakon járó mű. Hosszú idő, több mint fél évszázad telt el a régi „klasszikus" magyar művek, így *Kisfaludi Lipthay Sándor* hasonló könyvének[2] megjelenése óta. Mindezzel szemben áll az a tény, hogy ma a vasúttervezés sokkal többrétű probléma, mint volt fél évszázaddal ezelőtt. Ilyen előzmények után természetesen a szerzőnek valóban *újat* kellett alkotnia.

A mű a hozzáfűzött reményeket igen nagy mértékben beváltotta, — a kényszerűen korlátozott lehetőségek határain belül. Sajnálatos, hogy a *terjedelem korlátozottsága* miatt számos értékes és fontos részt ki kellett hagyni a kéziratból; elsősorban ez a körülmény okozza, hogy bizonyos hiányosságokat lehet említeni.

A bírálat foglalkozott a *látszólagos átfedések* kérdésével is. Rámutatott arra, hogy több olyan témát a vasúttervezés szemszögéből — tehát a tárgy sajátos nézőpontjáról — tárgyalni kellett, amelyek más tárgyakban, más szempontokból, gyakran részletesebben is szerepelnek. Emiatt ezek a részek (földművek egyes témái, ellenálások stb.) nem tekinthetők átfedésnek.

A továbbiakban az előadó a könyv részletes bírálatával foglalkozott. Igen értékesnek tartja a mű *„41 A térszín jellemző formái"* című fejezetét, amely kitűnő ábrákat is tartalmaz. Minthogy azonban a könyv elején a szerző a *földrajzi alapfogalmakkal* külön is foglalkozik, elképzelhető volna e két rész egyesítése.

A mű 34 jelű fejezete tárgyalja a kanyarulatokat, az *ívkitűzési* problémákat, noha — a bíráló véleménye szerint — az a tárgykör a *geodéziához* tartozik, s csupán az egyetemi oktatási rend követelményei miatt indokolt itteni tárgyalása.

A könyv 5. fejezete tárgyalja a *vasútvonalak fejlesztését.* Minthogy a vasútvonalak teljesítőképességének fokozása napjainkban alapvető probléma, ezeknek a kérdéseknek részletes ismertetésére van szükség. A szerző e témákat igen röviden, szinte távirati stílusban tárgyalja, pedig az egyetemi oktatásnak e téren széles horizontot kellene biztosítania. Ezért ennek a fejezetnek lényeges bővítését tartaná szükségesnek.

A vasúti *műtárgyakról* szóló 6. fejezetet illetően a bíráló felhívta a figyelmet arra, hogy egy-egy szükséges műtárgy megválasztásánál különféle típusok állnak rendelkezésre, amelyek a kapacitás, a felhasználandó anyag és a kivitel lehetőségei tekintetében jelentősen különböznek egymástól. Ezért szükséges volna olyan nagyságrendi összeállítás, amely a vasútvonal tervezőinek munkáját e tekintetben is megkönnyíti.

A továbbiakban az előadó néhány kisebb részletkérdést taglalt, főként a talajvíz hatásainak figyelembevételére, a kisajátítási kérdésekre, az alábányászott területeken vezetendő vasútvonalak tervezésére, a kitűzési munkáknál a hosszmérés pontosságára, a vasútvonalak vonzási területének nagyságára vonatkozóan. Ezek tekintetében is általában bővítésekre, részletesebb magyarázatokra volna szükség.

Vincze István előadásának befejezéseként rámutatott arra, hogy a szerző a tárgyat jól áttekinthetően, könnyen érthető szövegezéssel adja elő. A mű rendelkezik a tankönyvek legjelentősebb előnyeivel, de egyben élvezetes olvasmány és fontos segédeszköz a gyakorló mérnök, a kezdő és a régi szakember számára egyaránt. A mű megjelenésével szakirodalmunk ismét egy *kézikönyv-számba menő tankönyvvel* gyarapodott, amelynek a remélhető *második kiadása* bizonyára ki fogja küszöbölni az említett, főként a szűk terjedelem miatt mutatkozó hiányosságokat.

A bíráló referátum nyomán széleskörű *vita* alakult ki, amely főleg az anyag bővítésének kérdéseivel és a rendszerezés problémáival foglalkozott, de sokoldalúan megvilágította a könyv megjelenésének jelentőségét is.

Gajári József hangsúlyozta, hogy a mai műegyetemi ifjúság a régiekhez képest igen előnyös helyzetben van, amikor a vasúttervezés tudnivalóit ilyen gondosan kidolgozott, korszerű tankönyvből tanulhatja meg. Rámutatott arra, hogy az anyag némi *átcsoportosításával a* rendelkezésre álló terjedelem is lehetővé tenne bizonyos *bővítéseket.* Így a földrajzi alapfogalmakat és a térszíni formák ismertetését ő is összevonhatónak tartja. Kifejtette, hogy a 10—12 km-es vonzási terület, mint érték felülvizsgálatra szorul, annál is inkább, mivel itt nem annyira sávokról, mint különböző sugarú körökről van inkább szó. A 31 és 32 jelű fejezetek (nyomtáv, pályatest) a tankönyvből elhagyhatók volnának, ugyanígy az ívkitűzés kérdéseinek egy része. Bővebb tárgyalást kívánna viszont a *vasútvonalak fejlesztése,* különösen a második vágányok építése, megemlítendő volna továbbá a központi forgalomvezérlés, mint a kapacitás-bővítés egyik leghatékonyabb módja.

Bihary Károly rámutatott arra, hogy vasútvonalaink zöme a múlt század 80—90-es éveiben épült, s így ma mintegy 70 éves, tehát elöregedett. A szükséges és tervezett nagyarányú rekonstrukciós munkák — a második ötéves tervben 2400 km vágány felújítása, állomásbővítések stb. — nagymértékben megnövelik a könyv jelentőségét. A mű a tervezők számára igen nagy segítséget jelent. Kívánatos volna az ellenállásokkal, a *dinamikai számításokkal* foglalkozó részt bővíteni. Több szakember kívánságát fejezi ki továbbá azzal, hogy szeretné, ha a szerző egy másik könyvben feldolgozná a *nagy pályaudvarok, rendezőpályaudvarok tervezésének* tárgykörét is.

Góra Béla az ábrák és jelölések néhány helyen szükséges egységesítésére hívta fel a figyelmet, továbbá szükségesnek tartaná az *ívkorrekció* tárgyalását, majd a fejezetek beosztását illetően javasolt módosításokat.

A vita további folyamán *Nemesdy Ervin* kiemelte, hogy a könyv a műszaki egyetemi oktatók kedvelt könyvévé vált és összeállításáért köszönetét fejezte ki a szerzőnek. Hangsúlyozta, hogy a mű elsősorban *tankönyv* kell hogy legyen és ez határt szab a túlzott bővítésnek; ebből a szempontból a jelenlegi terjedelem általában megfelelő. A továbbiakban kifejtette, hogy a kitűzési tárgykör — mind az egyetemi oktatás, mind pedig az élő vasúti gyakorlat viszonyai közt — a vasútépítéshez tartozik; a geodézia oktatásában a vasútépítés követelményeit nem veszik figyelembe. Felhívta a figyelmet a rohamos emelkedő számításánál a mozgó anyagi pont feltételezésére, ami a valóságos viszonyoknak nem felel meg, s így a kérdés felülvizsgálata

[1] *Ertl Róbert: Vasútvonalak tervezése.* Bp. 1955. Tankönyvkiadó. 432 l. 376 ábra. (Ismertetése megjelent a *Közlekedéstudományi Szemle* 1955. évi 7—8. számában.)

[2] *Kisfaludi Lipthay Sándor: Vasútépítéstan.* Bp. 1885.

indokolt volna. A továbbiakban az ívkitűzési módszerek ismertetése és a keskenynyomközű vasútak tervezése tekintetében javasolt bővítéseket, illetőleg módosításokat.

Plugor Sándor a biztosítóberendezési szakma szempontjából hangsúlyozta, hogy a könyv ilyen vonatkozásait kielégítőnek tartja.

Dr. Czére Béla először a könyv *„22 Gazdasági alapfogalmak"* fejezetével foglalkozott és rámutatott arra, hogy a vonzási terület, a várható üzemi költségek és más hasonló kérdések túlzottan leegyszerűsített tárgyalása nem kívánatos, mert félreértésekhez, sematizáláshoz vezethet. A gyakorlatban pl. az üzemi költségek egyes vonalakon igen nagy értékek közt változnak, s így a hálózati átlagköltségek figyelembevétele nem ad reális képet. A további fejlődés útját abban látja, hogy az egyetemi oktatás korlátozott terjedelmet kívánó tankönyve mellett később egy *vasúttervezői kézikönyv* jelenjék meg, amely a gazdasági témáknak is bő teret ad. Javasolja a *decimális fejezet-beosztás* mellőzését, amelynek merev rendszere a mondanivalók természetének és nagyságrendjének sokszor nem megfelelő felosztásra kényszeríti a szerzőt és tankönyvek esetében nincs semmi gyakorlati haszna.

A vita befejező részében *Vincze István* és *Kósa Tibor* számos apró hibára mutattak rá, amelyek főleg *sajtóhibák* és az olvasót sokszor zavarják. E hibák gondosabb korrektúrával elkerülhetők lettek volna.

Az elhangzott számos észrevételre a *szerző* válaszolt. Köszönetet mondott a sok értékes javaslatért, indokolt bővítési kívánságért, amelyeket egy esetleges második kiadás előkészítésénél fel fog használni. Hangsúlyozta, hogy a kívánságok kielégítése lényegében nagyobb terjedelem kérdése; ez viszont nem volt megvalósítható az ívterjedelem korlátozása miatt. Mindemellett igen sok megfontolandó észrevételt kapott, amelyeknek érvényesítésével egy újabb kiadás bizonyára tökéletesebb lesz, nemcsak az egyetemi oktatás szempontjából, de a könyvnek kézikönyvként való használata szempontjából is.

Befejezésül *Lőrinczi Endre* méltatta az ankét eredményeit, majd a résztvevők, valamint a könyvet használó szakemberek nevében megköszönte a szerző munkásságát, amellyel a magyar vasúti szakirodalmat új, korszerű, értékes művel gyarapította.

Megállapítható, hogy a lezajlott ankét egyike volt a legsikerültebb könyvbíráló ankéteknek. A megbírált mű ezúttal valóban *sokoldalú értékelésben* részesült; nemcsak a hiányosságok és a kívánságok kaptak hangot, de kellő méltatásban részesültek a könyv érdemei, oktatási és gyakorlati jelentősége is. Remélhető, hogy az ankét nemcsak a szóbanlévő mű és általában a vasúttervezés tárgykörének szakirodalmi fejlődését segíti, de egyben a hazai szakkönyv-kritika további kibontakozására is serkentőleg hat.

Dr. Czére Béla

Egyesületi hírek

Fiatal mérnökök találkozója

Egyesületünk Közlekedési Szakosztálya április 27-én baráti megbeszélésre hívta meg a *gépjárműközlekedés területén dolgozó fiatal mérnököket.* A megbeszélés célja az volt, hogy a fiatal mérnök generáció képviselői őszintén és nyíltan feltárják problémáikat, mondják meg, hogy az egyetemen tanultakat hogyan tudják munkájuk során hasznosítani, fejlődésüket, szakmai továbbképzésüket miként látják biztosítva.

A megbeszélésén *Feledy Béla* elvtárs, a KPM Autóközlekedési Főigazgatóságának főmérnöke, a Szakosztály vezetőségi tagja vitaindító előadásában ismertette a fiatal mérnökök előtt álló feladatokat. A jelenlevő 40 résztvevő közül sokan felszólaltak, s nemcsak a munkájukkal kapcsolatos hibákra mutattak rá, hanem mindjárt javaslatokat is tettek a hibák megszüntetésére. A találkozón megjelent és felszólalt *Földvári László* miniszterhelyettes elvtárs is.

A megbeszélés azt bizonyította, hogy fiatal mérnökeink tele vannak ambícióval, de várják a felsőbb szervek támogatását és az Egyesület segítségét is.

A felvetett javaslatokat a KPM megvizsgálja és a szükséges intézkedéseket megteszi.

Vidéki csoportok vezetőségeinek tapasztalatcseréje

Egyesületünk intézőbizottságának határozata alapján a vidéki csoportjaink vezetőségi tagjait — tapasztalatcsere céljából — minden évben valamelyik csoportunkhoz közös megbeszélésre kell összehívni.

Ez évben május 25—26-án, *pécsi csoportunknál* tartottuk meg a vidéki csoportok vezetőségeinek találkozóját.

A tapasztalatcserén a 6 vidéki csoportunk vezetősége majdnem teljes számban megjelent; mintegy 80-an vettek részt. Képviseltette magát a MÁV Budapesti Igazgatósága is.

A közös megbeszélésen az egyesületi munkával kapcsolatos kérdéseket, a kollektív vezetés helyes módszereit vitattuk meg. Ezenkívül a résztvevők megtekintették Pécs nevezetességeit is.

A tapasztalatcsere megrendezése igen hasznosnak mutatkozott, nemcsak azért, mert a legjobb csoportok átadták munkamódszerüket, hanem azért is, mert lehetővé vált az egyesületi munka kérdéseinek széleskörű megvitatása.

Remélhető, hogy a találkozó nyomán vidéki csoportjaink munkája a jövőben még aktívabb és eredményesebb lesz.

Ankétok, előadások, kirándulások

Mint ismeretes, a Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetősége a *második ötéves terv irányelveinek tervezetét* nyilvános megvitatás céljából az ország dolgozói elé bocsátotta. Egyesületünk is behatóan foglalkozott a közlekedési és közlekedési építőipari célkitűzésekkel. Először szakosztályaink vezetőségi ülésein, majd — az érdekelt szakemberek szélesebbkörű bevonásával — *ankétokon* vitattuk meg az irányelveket.

A *Vasúti Szakosztály* ankétját május 17-én tartottuk, ahol mintegy 150-en vettek részt. A vitaindító referátumot *Solymos János* ismertette.

A *Közlekedési Szakosztály* május 16-án tartott ankétján 130-an jelentek meg. Az előadást *Feledy Béla* tartotta.

Mindkét előadás után igen sok értékes javaslat hangzott el. Így a vitában résztvevő dolgozók rámutattak a közúti és vasúti közlekedés fejlődését gátló körülményekre, a fejlett technika alkalmazásának feltételeire és lehetőségeire. Foglalkoztak a gazdaságosság, a beruházások hatékonysága, a tervezés és vezetés színvonalának kérdéseivel.

A javaslatokat eljuttattuk az érdekelt szervekhez.

Május 4-én *Ertl Róbert „Vasútvonalak tervezése"* c. egyetemi tankönyvét ankét keretében bíráltuk. (A beszámolót lásd lapunk más helyén. Szerk.)

A Vasúti Szakosztály és a Vasutas Szakszervezet május 9-én ankéton vitatta meg a *vasúti kocsicsapágyak* kialakítása terén a hidrodinamikai elmélet alapján elért újabb eredményeket, továbbá az ólombronz csapágyakkal szerzett üzemi tapasztalatokat. Az ankéton az érde-

kelt szakemberek nagy számban jelentek meg és igen élénk vita alakult ki. (Az ankét részletesebb ismertetésére lapunk következő számában visszatérünk. Szerk.)

Május 23-án ankétot tartottunk a *„Gépkocsivezetők orvosi vizsgálata, különös tekintettel a szintévesztésre és a csökkent hallásra"* címmel.

Az ankéton az érdekelt szakemberek: orvosok, bírák, jogi szakértők, mérnökök és gépjárművezetők vettek részt. A felvetett problémákat magas tudományos színvonalon vitatták meg. A javaslatokat értékesítés végett megküldtük az érdekelt szerveknek.

Május 11-én a Vasúti Szakosztály rendezésében *Nagy József* tartott előadást a *csehszlovákiai útján* szerzett tapasztalatokról, különös tekintettel *a ragasztott talpfák és a vasbetonaljak* előállítására. Az előadáson megjelent szakemberek értékes tapasztalatokat szereztek.

Május 11-én a Közlekedési Szakosztály rendezésében *Horkai György* és *Mester János* tartottak értékes előadást a *Szovjetunióban* szerzett tapasztalataikról. A vetítéssel egybekapcsolt előadáson a dolgozók nagy számban jelentek meg és sok új ismerettel gazdagodtak.

Miskolci csoportunk április 27-én tanulmányi kirándulást szervezett a budapesti *Ganz Vagongyár* megtekintésére, amelyen 30-an vettek reszt és igen értékes tapasztalatokat szereztek.

Május 18-án szombathelyi és debreceni csoportunk szervezett tapasztalatcsere-kirándulást a *diósgyőri üzemek* megtekintésére. A kiránduláson 40-en vettek részt és az üzemekben szerzett értékes tapasztalatokkal nemcsak ismereteiket bővítették, de sokan mindennapi munkájukhoz is gyakorlati segítséget kaptak.

Május 27-én tanulmányi kirándulást szerveztünk a *földalatti vasút* 8. sz. munkahelyének megtekintésére. A kiránduláson 131-en vettek részt és hasznos tapasztalatokat szereztek.

Tagjaink kívánságára május 15-én bemutattuk az Angol Követség által rendelkezésre bocsátott *„London közlekedése"* és a *„Himalája"* c. dokumentum-filmeket. A filmvetítésen tagjaink nagy számban jelentek meg.

Balatoni Sándor

Könyvszemle

Tömösy M. Jenő: **Gépjármű-villamossági hibakeresés és javítás. 2. bőv. és átdolg. kiadás.**

Bp. 1956. Műszaki Könyvkiadó. 309 l. 114 ábra (ára fűzve 29,50 Ft).

A szerző művének első kiadása 1955-ben jelent meg és rövid idő alatt elfogyott. A második kiadás — az olvasók kívánságára — bővítve jelent meg és részletesebben, külön fejezetek keretében foglalkozik az akkumulátorok kezelésével és javításával, valamint a gépjármű egyéb villamos készülékeinek hibáival.

A középfokú könyv hét részből áll. Az első rész a *töltődinamóval*, annak helyes kezelésével, általános megvizsgálásával, majd a dinamó szerkezeti részeinek vizsgálatával, javításával és javítás utáni ellenőrzésével foglalkozik. Ezt követi a *feszültségszabályozókat*, azok hibáit, javításukat és beállításukat tárgyaló rész. A könyv harmadik része az *indítómotorral*, annak helyes kezelésével, üzemzavaraival, javításával és ellenőrzésével foglalkozik. A további fejezetek a *gyújtószerkezeteket*, az *akkumulátort* és *egyéb villamos készülékeket* (világítás, villamos kürt, irányjelzők stb.) tárgyalják, a hibakeresés és javítás szempontjából. Utoljára kerül sor a *vezetékekre*, a vezetékhálózat hibáinak és az áramkörök vizsgálatainak ismertetésére.

E fejezetek keretében a szerző számos olyan gyakorlati módszert és hasznos fogást tárgyal, amelyek megkönnyítik a gépjármű villamos berendezéseivel foglalkozók munkáját. (Megjegyzendő, hogy a készülékeket a szerző e könyvében nem ismerteti ; ezekkel a korábban megjelent *„Gépjárművek villamos berendezése"* c. műve foglalkozik, amelynek a most ismertetett kötet mintegy a folytatása.)

Az így feldolgozott anyagot igen szerencsésen egészíti ki a *„Módszeres hibakeresés a gépjármű villamos hálózatában"* c. táblázatos útmutató, amelynek segítségével az észlelt hiba eredetét biztosan meg lehet találni. Hasznos továbbá a könyv végén található, a *tervszerű megelőző karbantartás* tudnivalóit tartalmazó összeállítás is.

A kőbányászat kézikönyve. 1 köt. *Szerk. Ozorai Gyula.*

Bp. 1955. Műszaki Könyvkiadó. 423 l. 276 ábra (ára egészvászon kötésben 77,— Ft).

Az *Építőanyagipari Tudományos Egyesület Kőbánya Szakosztályának* munkabizottsága célul tűzte ki, hogy egy kézikönyvben feldolgozza a kőbányászat teljes ismeretanyagát. A három kötetre tervezett mű II. kötete — megelőzve az elsőt — 1954-ben jelent meg. Ezt követte 1955-ben az I. kötet, míg a III. kötet ezután kerül majd kiadásra.

A számos szerző közreműködésével készült kézikönyv I. kötete kilenc részből áll. A kőbányászat általános jellemzése után a szükséges geológiai ismeretekkel foglalkozik, majd a *kő- és kavicsbányászat termékeit* — köztük az út- és vasútépítéshez szükséges kőanyagokat — tárgyalja. A további részek az új kőbányaüzemek telepítésének irányelveivel, a letakarítási munkával, a fúrással és robbantással, a kő- és kavicstermeléssel, valamint a burkolatkövek előállításával foglalkoznak. Ezek a fejezetek több helyen érintik a közlekedési, *szállítási* kérdéseket is. Így a bányaüzemek telepítésénél a könyv a szállítási lehetőségek és költségek figyelembevételével, a bányák üzemének tárgyalásánál a *belső anyagmozgatással és rakodással*, valamint a rakodások gépesítésével is foglalkozik.

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

Felelős szerkesztő: Harmati Sándor

Kiadja a Műszaki Könyvkiadó V. Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450 — Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 1040 példányban

Előfizetés: a Posta Központi Hirlapiroda Vállalatnál, Budapest V., József nádor tér 1. Távbeszélő: 180-850.

Előfizetési díj 24·— Ft (egész évre), egyes szám ára 3·— Ft. Csekkszámlaszám: 61.229

35239-689/2 — Révai-nyomda Budapest V., Vadász u. 16 — Felelős: Nyáry Dezső

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Андраш Берцик: Усовершенствование венгерских городских электрических железных дорог 197
Михай Кубински—Дэнеш Ваш: Демонстрация проектов железнодорожных пассажирских зданий на Предприятии по Проектированию Шоссейных и Железных Дорог „Уватэрв" 207
Др. Ференц Сюч: Задания юристов транспорта после XX съезда СКП 212
Др. Эндре Вайда—Др. Дьюла Кадоча: История 75 летнего существования венгерского телефона 217
Йожеф Сюч: Новые методы управления воздушным движением 220
Др. Ласло Валоци: Развитие транспорта Монгольской Народной Республики 224
Др. Ласло Габор Хорват: Деятельность станции Венгерских Железных Дорог по исследованию способности 229
Дьердь Силади: Статистическое исследование производительности труда на транспорте 234
Йожеф Дюттмер: Подача вагонов на подъездные пути с небольшими радиусами кривых 239
Др. Бейла Цере: Критика об учебнике для втузов — *Роберт Эртл:* „Проектирование железных дорог" 242
Деятельность общества 243
Библиография 244

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

András Berczik: Die Modernisierung unserer Strassenbahnen 197
Mihály Kubinszky—Dénes Vass: Die Ausstellung von Eisenbahn-Empfangsgebäude-Projekten beim „UVATERV" (Strassen- und Eisenbahnprojektierungs-Büro) 207
Dr. Ferenc Szücs: Die Aufgaben der Juristen auf dem Gebiet des Verkehrs nach dem XX. Kongress der KPdSU 212
Dr. Endre Vajda—Dr. Gyula Kadocsa: Geschichtlicher Rückblick auf das 75 Jahre alte ungarische Telephonwesen 217
József Szücs: Neue Methoden der Luftverkehrsregelung 220
Dr. László Válóczi: Die Entwicklung des Verkehrs in der Mongolei 224
Dr. László Gábor Horváth: Die Tätigkeit der Eignungsprüfstelle der Ungarischen Staatsbahnen 229
György Szilágyi: Die statistische Untersuchung der Arbeitsproduktivität im Verkehr 234
József Düttmer: Die Wagenbeistellung auf Werkgleisen von kleinem Radius 239
Dr. Béla Czére: Die Besprechung des Lehrbuches für den Universitätsunterricht von Robert Ertl: „Der Entwurf von Eisenbahnlinien" 242
Vereinsnachrichten 243
Bücherschau 244

TABLE DES MATIERES

Page

András Berczik: La modernisation de nos tramways municipaux 197
Mihály Kubinszky—Dénes Vass: L'exposition des plans des bâtiments du service des voyageurs à l'entreprise „Uvaterv" (Institut de projets de route et de chemin de fer) 207
Dr. Ferenc Szücs: Nouvelles tâches des juristes des services de communications après le XX^{e} Congrès de Parti Communiste de L'Union Soviétique 212
Dr. Endre Vajda—Dr. Gyula Kadocsa: Un coup d'oeil rétrospectif sur les 75 années de l'histoire du service téléphonique hongrois 217
József Szücs: Nouvelles méthodes du service de contrôle dans le domaine de la navigation áérienne 220
Dr. László Válóczi: Le développement des services de communidations en Mongolie 224
Dr. László Gábor Horváth: Sur le travail de l'institut des Chemins de Fer d'Etat Hongrois créé pour vérifier l'aptitude au service ferroviaire 229
György Szilágyi: L'examen statistique de la productivité du travail effectué dans les services de transport 234
József Düttmer: Triage des wagons sur les voies industrielles avec des courbes à petit rayon 239
Dr. Béla Czére: Critique sur le manuel d'enseignement universitaire intitulé „Établissement de projets des lignes ferroiaires" par Robert Ertl 242
Nouvelles d'Association 243
Revue des livres 244

CONTENTS

Page

András Berczik: Modernization of city tramways in Hungary 197
Mihály Kubinszky—Dénes Vass: Exhibition of the plans of railway station buildings arranged by „Uvaterv" (Roads and Railways Designing Office) 207
Dr. Ferenc Szücs: Tasks of jurists engaged in communications after the 20th Congress of the Communist Party of the USSR 212
Dr. Endre Vajda—Dr. Gyula Kadocsa: An historical review of 75 years of the Hungarian telephone service 217
József Szücs: New methods for controlling air traffic 220
Dr. László Válóczi: The development of transport services in Mongolia 224
Dr. László Gábor Horváth: On the work of the Vocational Aptitude Testing Institute of the Hungarian State Railways 229
György Szilágyi: Statistical examination of productivity of labour in the transport services 234
József Düttmer: Shunting of railway wagons on sidings with small radius 239
Dr. Béla Czére: Criticism of the university text book „Designing of railway lines" by Robert Ertl 242
Association News 243
Book review 244

Ára: 3,— Ft

Rövidesen megjelenik:

CZÉRE—VÁSÁRHELYI:

A közlekedés magyar nyelvű szakirodalma 1953—1955

A könyv szerves folytatása a szerzők korábbi, *„A közlekedés magyar nyelvű szakirodalma 1945—1952"* c. bibliográfiájának. Több mint 300 egészben vagy részben közlekedési tárgyú (közúti, vasúti, vízi, légi és városi közlekedés, posta és hírközlés, belső anyagmozgatás) szak-, tan- és ismeretterjesztő könyvet, valamint 3000 folyóiratcikket ismertet, illetőleg sorol fel. A mű nélkülözhetetlen mindazok számára, akik az új magyar közlekedési szakirodalomban könnyen és gyorsan tájékozódni kívánnak.

240 oldal

Ára kötve kb. 30,— Ft

A MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ KIADVÁNYA

Előjegyezhető a szakkönyvesboltban: Erkel Ferenc könyvesbolt, Budapest, VII., Lenin körút 52.

Pályázat műszaki tudománytörténeti tárgyú művek írására

A Magyar Tudományos Akadémia hazai vonatkozású műszaki tudománytörténeti művek (dolgozatok, tanulmányok, értekezések) írására pályázatot hirdet.

Pályázatra szánt mű az alábbi tárgykörökre nyújtható be:

a) Az eke története, a szövés története, a malom története.

b) A rudabányai bányászat története (Rudabánya bányászatának 75 éves jubileuma alkalmából).

c) Nagy magyar mérnök, tudós, műszaki felfedező élete és működése.

d) Jelentősebb hazai technikai létesítmények (épületek, műtárgyak, gépi berendezések) története.

e) Egyes nevezetesebb iparvállalatok (üzemek) története.

f) Műszaki eljárások (műveletek, gyártmányok, találmányok) története.

g) Hazai műszaki vonatkozású tudományos, illetőleg oktatási intézmények története.

h) Egyes iparágak fejlődésének története (egyes korszakok története).

i) A hazai műszaki irodalom egyes területeinek, illetőleg korszakainak története.

Minden pályázati mű a maga tárgykörének témáját egészében ölelje fel.

Fentieken kívül pályázni lehet általában minden olyan jellegű művel, amelynek lényeges műszaki tudománytörténeti vonatkozása van, valamint a műszaki tudományok és a mérnöki foglalkozás hazai történetével foglalkozik. A pályázók tartoznak gépírással írt pályázataikat jeligével ellátva az Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya Titkárságának (Magyar Tudományos Akadémia Osztálya Budapest, V., Széchenyi rkp. 3. I. em.) beküldeni. A pályázathoz lezárt, jeligés boríték csatolandó, amely a pályázó nevét, foglalkozását és lakcímét tartalmazza. A borítékon ugyanaz a jelige tüntetendő fel, amely a pályázatra beküldött művön is áll.

A pályázatok beküldési határideje: 1956. október 15.

Határidőn túl beküldött pályaművek nem vehetők figyelembe.

Kizárólag olyan mű küldhető be, amely előzőleg sokszorosításban nem jelent meg.

Pályázni társszerzővel is lehet.

Az érdemesebb dogozatokat a Magyar Tudományos Akadémia 3 fokozatban díjazásban részesíti. A döntést az Akadémia 1956. december 15-ig közli és a díjakat legkésőbb 1956. december 31-ig osztja ki.

A díjazott művek beküldött példányai az Akadémia tulajdonát képezik, a többi beérkezett példányt az eredmény kihirdetését követően az Akadémia visszaküldi a pályázóknak.

Az Akadémia minden beküldött művet részletes tanulmányozás tárgyává tesz és a kialakult véleményről az eredményt követően valamennyi pályázót értesít.

Ha a pályamű a kitűzött pályadíjak egyikében sem részesíthető, de egyébként érdemes tanulmány — bírálatának közlése mellett — dicséretben részesül.

A díjazott (dicséretben részesített) mű (művek) kiadását az Akadémia támogatja és a nyomtatásban megjelenő mű a „pályadíjnyertes" megjelölést viseli.

A pályázattal kapcsolatban részletes felvilágosítást a MTA Műszaki Tudományok Osztályának illetékes szakelőadója ad.

Budapest, 1956. április

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
Műszaki Tudományok Osztálya