



BEBRITS LAJOS

1891—1963

Bebrits Lajos, a kommunista forradalmár, az izzig-vérig vasutas, a magyar közlekedésügynek a legnehezebb időkben volt vezetője 1963. augusztus 9-én meghalt.

Bebrits Lajos egész életében a munkásosztály, a párt nagy céljait szolgálta. 1911-től dolgozott a vasútnál. Mint fiatal vasutas tiszt, belépett a Vasutas Szakszervezetbe és a Szociáldemokrata Pártba, részt vett a vasutas dolgozók gazdasági és politikai követeléseiről folytatott küzdelemben. Több sztrájkot szervezett és tevékeny részese volt a Kommunista Párt megalakításának, amelynek negyven éven át sok üldöztetést elszenvedett, de mindvégig hűséges és lelkes harcosa lett.

1923-ban, börtönbüntetésének letöltése után az Amerikai Egyesült Államokba ment, ahol a Kommunista Párt magyar szekciójának egyik vezetőjeként folytatott széleskörű felvilágosító, mozgósító munkát. Itt került először szoros kapcsolatba a sajtóval: az amerikai magyar munkások nemcsak mint jó előadót, de mint szenvedélyes, színestollú újságíró is megismerhették. Az Uj Előre című kommunista napilapnak először munkatársa, majd szerkesztője, illetőleg főszerkesztője lett. 1932-ben politikai tevékenysége miatt kiutasították az Amerikai Egyesült Államokból.

Elhagyván az amerikai földrészt, a Szovjetunióban kapott menedékjogot, ahol ismét régi szakmájában, vasutasként dolgozhatott Moszkvában. E mellett azonban folytatta publicisztikai tevékenységét is: a Szarló és Kalapács, valamint az Uj Hang című magyar folyóiratnak volt állandó munkatársa. A sztálini önkény éveiben őt is ártatlanul bebörtönözték, de a két éves súlyos megpróbáltatás sem törte meg kommunista meggyőződését. Kiszabadulása után is folytatta lelkes újságírói munkásságát, a második világháború alatt a magyar hadifoglyok lapjának, az Igaz Szónak szerkesztője volt.

A felszabadulással megnyílt a lehetőség arra, hogy Bebrits Lajos is hazai földön dolgozzék tovább a haladásért. 1945 elejétől először Debrecenben,

majd Budapesten teljes erővel vette ki részét az újjáépítés munkájából, elsősorban a példátlanul leromlott magyar vasutak helyreállításából. Mint közlekedésügyi államtitkár, majd 1949-től mint közlekedés- és postaügyi miniszter, elévülhetetlen érdemeket szerzett a magyar közlekedésnek egész rövid idő alatt véghezvitt helyreállításában, szocialista átszervezésében és rekonstrukciójában. Mint miniszter, legfőbb feladatának tartotta az új, haladó munkamódszerek elterjesztését, a közlekedés, elsősorban a vasút rejtett tartalékainak kiaknázását. Hatalmas lendülettel és széles látókörrrel, nagy hozzáértéssel vezette munkatársait az új és új megoldandó feladatok felé, minden erejével támogatta az új kezdeményezéseket, ostorozta a maradiságot, a hozzá nem értést. A szakirodalom, a könyvkiadás művelői, a Közlekedéstudományi Egyesület tagjai mindig lelkes támogatóra találtak benne. Jórészt az ő személyes érdeme, hogy a magyar közlekedés szakemberei rövid idő alatt meg-

ismerhették a szovjet közlekedési szakirodalom gazdag kincsestárát. Fáradhatatlan munkásságának eredményei tükröződnek abban, hogy a magyar közlekedés — minden terhes öröksége, műszaki elmaradottsága ellenére — sikerrel helytállt a szocialista építésben.

Az 1956. évi ellenforradalom idején ment nyugdíjba, mint miniszter, de rövidesen újra aktív szerepet vállalt. 1957-ben svédországi követté nevezték ki, majd hazatérte után az Országos Idegenforgalmi Tanács főtitkára volt, 1962-ben történt nyugdíjazásáig. Nyugalomba vonulása után is fáradhatatlanul dolgozott. Szakcikkeket, tanulmányokat írt az idegenforgalomról, a vasútról és más problémákról. Súlyos betegsége sem akadályozta abban, hogy élete utolsó pillanatáig dolgozzék. Bebrits Lajos kimagasló munkásságának eredményeit a párt és a kormány nagyra értékelte. Több ízben kapott magas kitüntetést. 1963. augusztus 13-án a párt halottjaként temették el a Kerepesi temető pantheonjában.

A magyar közlekedés nagy halottjának emlékét kegyelettel őrizzük.



A közlekedéspolitikai néhány kérdése a Szovjetunióban*

NAGY JÓZSEF

A Szovjetunió a kommunizmus építésének időszakába lépett és ennek megfelelően az elkövetkező 20 éves tervidőszakban a szovjet nép legfontosabb gazdasági feladata a kommunizmus anyagi-műszaki bázisának megteremtése. Az ipari és mezőgazdasági termelés nagymérvű emelkedése, a népgazdasági területek termelésének szakosítása és az ipar széleskörű kooperációja mind a belkereskedelmi, mind pedig különösen — a szocialista országoknak a KGST keretében megvalósuló szoros gazdasági együttműködése folytán — a külkereskedelmi áruforgalom jelentős növekedését eredményezi. A növekvő forgalom zavartalan kielégítésének pedig elengedhetetlen feltétele valamennyi közlekedési ágazat gyorsütemű fejlesztése.

Az ipari és mezőgazdasági termelés tervezett növekedésének üteme folytán a vasúti közlekedés áruforgalma 20 év alatt mintegy háromszorosára, más közlekedési ágazatok áruforgalma pedig még ennél is nagyobb mértékben emelkedik.

E nagymérvű forgalomnövekedés figyelembevételével meghatározták a 20 éves közlekedésfejlesztési terv főbb feladatait, amelyeket *N. Sz. Hruscsov* elvtárs — a vasutas dolgozók 1962. májusi aktíváértékeztetésén — a következőkben foglalt össze:

„A párt mindenekelőtt abból indul ki, hogy a kommunizmus anyagi-műszaki bázisának megteremtése értelmetlen lenne jól fejlett közlekedés nélkül.”

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXII. Kongresszusán elfogadott program a közlekedés legfontosabb feladatául az összes közlekedési ágazatok — mint az egységes közlekedési hálózat alkotó részei — összehangolt fejlesztésének biztosítását irányozza elő. A közlekedésfejlesztés irányait és módszereit meghatározó közlekedéspolitikai éppen ezért az *egyes közlekedési ágazatok fejlesztési munkájának koordinálását* tekinti feladatának, a népgazdaság és a lakosság szállítási szükségletei legteljesebb kielégítésének biztosítása céljából.

Az áru- és személyforgalom szüntelen növekedésének feltételei mellett különösen fontos, hogy minden közlekedési ágazat azokat a szállításokat végezze, amelyeknek lebonyolítása során — műszaki adottságai folytán — a legnagyobb mértékben képes realizálni előnyeit és a társadalmi munkaráfordításban — népgazdasági szinten — a maximális megtakarításokat érheti el.

Az egyes közlekedési ágazatok: a vasúti, a gépkocsi és a légi közlekedés, valamint a folyam-

és a tengerhajózás munkáját *összszövetségi* (vasúti közlekedési, légi közlekedési és tengerhajózási) *minisztériumok*, vagy pedig *köztársasági* (folyamhajózási, gépkocsiközlekedési) *minisztériumok* önállóan irányítják, ugyanakkor egészen a legutóbbi időig nem volt olyan szerv, amely tevékenységük tervszerű összehangolását, koordinálását megfelelő szinten végezte volna.

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a szovjet kormány ezért 1962-ben — a népgazdasági érdekek figyelembe vételével — a közlekedési ágazatok munkájának összehangolása és a népgazdasági szállítási igények leggyakoribb kielégítése céljából létrehozta a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett a közlekedési ágazatok tevékenységét koordináló bizottságot.

A közlekedés területén a népgazdaság érdekeinek maradéktalan érvényesítését, a termelő és fogyasztó helyek legésszerűbb kapcsolatainak kialakítását, a távlati közlekedésfejlesztési tervek összehangolását és a közlekedési ágazatok közötti leggyakoribb kooperáció maradéktalan megvalósítását — a legfelsőbb szinten — a *Közlekedési Koordináló Bizottság* fogja irányítani.

Természetesen, a Közlekedési Koordináló Bizottság feladatai között — az összes közlekedési ágazatoknál — elsősorban az összehangolt és gazdaságilag megalapozottabb *szállítási tervek* készítése szerepel. A közlekedési ágazatok szállítási terveiket eddig külön-külön, megfelelő koordináció nélkül készítették, ezért igen sok esetben nem lehetett figyelembe venni a szállítási feladatoknak a vasút és a gépkocsiközlekedés, valamint a hajózás közötti legésszerűbb megosztását. Ennek hiánya pedig egyes közlekedési ágazatok túlterhelését okozta — bizonyos irányokban (pl. egyes vasútvonalakon) — ugyanakkor más közlekedési ágazatoknál, így a folyamhajózásnál és a gépkocsiközlekedésnél a járműpark kihasználatlanságát eredményezte.

Az éves és negyedéves szállítási terveknek egyes ágazatokra történő kidolgozása után — a különböző közlekedési ágazatok legésszerűbb felhasználásának biztosítására — szükséges, hogy a középfokú szervek: a vasútigazgatóságok, hajózási vállalatok és gépkocsiközlekedési trösztök képviselői — a nagy fuvaroztató vállalatok képviselőinek esetenkénti bevonásával — a helyszínen vizsgálják felül a szállítási feladatok megosztását és azokból töröljék az ésszerűtlen, nem gazdaságos fuvarozásokat.

Nagyjelentőségű a *normál áruáramlási irányok térképeinek* kidolgozása is. A Vasúti Közlekedési Minisztérium most dolgozza ki a normál áruáramlások irányainak térképeit, amelyek fontos szerepet játszanak az ésszerűtlen vasúti szállítások felszámolásában.

A Folyamhajózási és Gépkocsiközlekedési Minisztériumoknál azonban az áramlások ilyen irányítása nincs rendszeresítve, ezért jelenleg még elő-

* 1962 májusában a *vasutas dolgozók összszövetségi aktíváértékeztetésén*, a Kremlben megvitatták a Szovjetunió közlekedésének legfontosabb feladatait napjainkban, a kommunizmus építésének időszakában. A jelen cikkben az aktíváértékeztetésen megtárgyalt és a későbbiek során a szovjet közlekedési folyóiratok hasábjain megjelent közlekedéspolitikai elveket és célkitűzéseket ismertetjük.

fordul a folyamhajózásnál és a gépkocsiközlekedésnél ugyanazon áruajták keresztirányú fuvarozása, valamint más ésszerűtlen fuvarozások — a vasúti szállítások normál áruáramlási irányával szemben.

A tervezés megjavítása, az éves és negyedéves tervek valamennyi közlekedési ágazat bevonásával történő, közös kidolgozása és a Szovjetunió Tervhivatala által jóváhagyott egységes normál áruáramlási irányok térképeinek felhasználása hatékony eszközök a népgazdasági szállításoknak a közlekedési ágazatok közötti optimális megosztására.

Az áruszállítások közlekedési ágazatok közötti megosztásának gazdasági alapját a Szovjetunióban a népgazdaság szállítási szükségletei kielégítésére felhasznált társadalmi munka minimális szintjének elérése képezi, más szóval: a népgazdasági termékek előállítására és elszállítására felhasznált beruházási és folyó termelési, valamint szállítási ráfordítások minimuma.

Bizonyos esetekben előfordulhat, hogy a társadalmi-politikai jellegű elgondolások fontosabb szerepet játszanak, mint a gazdasági tényezők; de ezekben az esetekben is pontosan ismerni kell azon többlet-ráfordítások mértékét, amelyek az ilyen változatok következtében merülnek fel.

Az árutonna km-ben mért áruforgalomnak a közlekedési ágazatok közötti %-os megoszlását a Szovjetunióban az 1960. évben az 1. táblázat adatai szemléltetik.

1. táblázat

Vasúti közlekedés	Gépkocsi közlekedés	Folyamhajózás	Tengerhajózás	Csővezetékes száll.	Összes
79,8%	5,2%	5,3%	7,0%	2,7%	100,0%

A közlekedési ágazatok közötti forgalom megosztás kérdéseinek eldöntésénél szakítani kell azzal az elterjedt nézettel, amely egyes közlekedési ágazatokat az „olcsó”, más ágazatokat pedig a „drága” kategóriába sorol. Minden közlekedési ágazatnak — műszaki-gazdasági sajátosságaiból és a konkrét, helyi feltételektől függően — *megvan a maga területe*, ahol felhasználása a legegyszerűbb.

Az olyan területeken, ahol több közlekedési ágazat felhasználására van lehetőség, a kérdés megoldásához az összes tényezőket — amelyek a közlekedési ágazat kiválasztására befolyással vannak — behatóan tanulmányozni kell.

Az egyik legfontosabb tényező, amely a közlekedési ágazatok hatékony felhasználását befolyásolja: *a szállítási önköltségek összetételének sajátossága*. Ez a sajátosság döntően meghatározza azt, hogy valamely közlekedési ágazat a rövid vagy hosszabb szállítási távolságokra, a kis vagy nagy áruáramlatok esetén előnyös-e. Egyes közlekedési ágazatoknál a tonnadm-önköltség a szállítási távolság növekedésével erősen, más közlekedési ágazatoknál csak jelentéktelen mértékben csökken; természetes tehát, hogy ez a sajátosság befolyásolja az egyes közlekedési ágazatok adott területeken való felhasználását.

A 2. táblázat a fajlagos szállítási önköltség %-os alakulását szemlélteti közlekedési ágazatonként, a szállítási távolság változásának függvényében.

Természetesen, a közlekedési ágazatok megválasztásánál az a körülmény is döntő jelentőségű, hogy az ugyanazon termelő és fogyasztó helyek közötti *szállítási távolság* az egyes közlekedési ágazatoknál gyakran igen különböző lehet, vagy a vasútállomásra, illetve kikötőbe való fel- vagy elfuvarozás egy másik közlekedési ágazat felhasználását és ily módon *átrakási műveleteket* tesz szükségessé.

A *természetes víziutak (folyamok)*, vagy a korábban megépített *hajózható csatornák* igen sokszor már eleve megszabják az adott szállítási feladat lebonyolítására felhasználandó közlekedési ágazatot. Sok esetben az egyes közlekedési eszközökkel elérhető árutovábbítási *sebesség* is befolyásolhatja a különböző közlekedési ágazatok hatékonyságát. Az esetek többségében azonban végeredményben a konkrét közlekedési ágazat megválasztását az *üzemeltetési feltételek* szabják meg, mivel az áru eljutási sebességét, nemcsak a továbbítási idő, hanem a berakási, kirakási és az áruszállítás során szükséges műszaki műveletek időfelhasználása együttesen teszi ki.

A különböző közlekedési ágazatok felhasználása gazdaságosságának eldöntésénél a következő *három fontos feltételt* kell megkezelni:

Először: Vizsgálni kell az üzemeltetési és beruházási költségek összevetésének eredményét, természetesen összehasonlítható adatok alapján, amelyek képzésénél gondosan elemezni kell a különböző közlekedési ágazatok adataiban felvett költségek összetételét.

Másodszor: A teljes szállítási folyamatot kell vizsgálni, tehát az áru feladó raktárától az áruátvevő raktáráig felmerülő összes műveleteket (rakodás, felfuvarozás, átrakás stb.).

Harmadszor: A szállítási változatok összehasonlításánál minden közlekedési ágazatra a lehetőleg

2. táblázat¹

Közlekedési ágazat	Szállítási távolság km-ben							
	10	20	50	100	200	500	800	1000
Vasút	100	53,4	25,6	16,4	11,6	7,7	6,9	6,7
Folyamhajózás (önjáró hajókra)	100	50,8	21,1	11,1	6,4	3,4	2,7	2,4
Tengerhajózás	100	50,2	20,6	10,8	5,8	2,9	2,1	1,9
Gépkocsiközlekedés	100	97,8	96,5	96,0	95,8	95,7	95,6	95,6

¹ Az adatokat a Szovjetunió Államgazdasági Tanácsának Komplex Közlekedési Intézete összeállításából vettük át.

legkedvezőbb üzemeltetési feltételeket kell figyelembe venni (pl. kétvágányú vasútvonalnál az üzemeltetési költségeket nem lehet napi 15 vonatpár forgalom esetére figyelembe venni, mivel ez az adott közlekedési ágazatra nem optimális; ugyanígy nem lehet egyik közlekedési ágazatnál elavult műszaki berendezéseket, a másik közlekedési ágazatnál pedig a legkorszerűbb üzemeltetési feltételeket alapul venni).

Általában az egyes közlekedési ágazatok műszaki és technológiai sajátosságaiból adódó gazdasági mutatók szabják meg az adott közlekedési ágazat felhasználásának azon területeit, ahol az a legjobban realizálhatja előnyeit.

A legegyszerűbb a *tengerhajózás* felhasználási területének meghatározása: a *földrészek közötti szállításokra* szolgál, amelyeknek lebonyolítására a tengerhajózáson kívül gyakorlatilag csak a légi közlekedés használható fel. A légiközlekedés azonban ma még a nagytömegű áruszállításban nem tekinthető gazdaságos közlekedési ágazatnak. A tengerhajózás széleskörűen felhasználható a *belföldi szállításokra* is ott, ahol a tengeri útvonal rövidebb, mint a vasúti szállítási útvonal (pl. Poti-Zsdanov, Baku-Krasznovodszk), vagy pedig a *parti hajózásra*, azonban csak megfelelő távolságú szállításoknál, amikor a fuvarozást megelőző és befejező árukezelési műveletek viszonylag nagy költségei csak kisebb mértékben befolyásolják a szállítás önköltségének alakulását.

A *folyamhajózás* gazdasági előnyeit a kis beruházási költség-szükséglet és a forgalom méreteitől független költségek viszonylag alacsony szintje határozza meg. A folyamhajózás előnye jelentős mértékben a nagytávolságú szállításoknál érvényesül, mivel a kezdeti és befejező árukezelési műveletek költségeinek fajlagos értéke nagyobb, mint a vasúti közlekedésnél. A különböző áruk szállítási technológiája azonban a folyamhajózásnál is eltérő, így felhasználásának hatékonysága is különböző lehet. A folyamhajózás a leghatékonyabb a tömegárúk és a folyékony áruk szállításánál, a legkevésbé hatékony pedig a darabárúk továbbításánál.

A *vasúti közlekedés* felhasználásának alapvető területe a nagy mennyiségű tömegárúk szállítása. A kezdeti és befejező árukezelési műveletek magas költsége és időráfordításai miatt a rövidtávú szállítások lebonyolításánál a vasúti közlekedés kevésbé gazdaságos. Hasonló a helyzet a darabárúk szállításánál és a kis súlyú küldemények továbbításánál, mivel a viszonylag nagy raksúlyú kocsik (főként 60 tonnás) és a nagy elegysúlyú vonatok közlekedtetése miatt jelentős az áru- és elegygyűjtési idő; mindemellett az ilyen szállításoknál alacsony a kocsik raksúly- és a további mozdonyok vonóerőkihasználtsága, ami nagy mértékben emeli a szállítás önköltségét.

A *gépkocsiközlekedés* a rövidtávú és a viszonylag nem nagy mennyiségű áruszállítások lebonyolítása esetén a leggazdaságosabb. A hatékony felhasználást a rövidtávú fuvarozásoknál a gépkocsiközlekedés azon sajátosságának köszönheti, hogy a kezdeti és befejező árukezelési műveleteknél nem nagy az idő- és költségárfordítások aránya, vala-

mint viszonylag alacsony a beruházási igénye és így forgalom méreteitől nem függő költségeinek nagysága. A gépkocsiközlekedés felhasználása, viszonylag kis jármű-egységei folytán, más közlekedési ágazatokkal szemben különösen a darab-áru szállításoknál és a kisebb súlyú küldemények továbbításánál hatékony, mivel nincs vesztesége a hosszadalmas árugyűjtés és a kedvezőtlen raksúlykihasználtság miatt.

A *légiközlekedés* felhasználása áruszállításra jelenleg még igen korlátolt, azonban a gyakorlat azt mutatja, hogy nagy távolságokra célszerű a gyorsan romló árukat repülőgépen szállítani. Meghatározott feltételek mellett pedig szintén hatékony lehet a légiközlekedés felhasználása a nagyértékű áruk továbbítására. A posta- és az újságszállításokat nagy távolságokra a Szovjetunióban kizárólag a légiközlekedés végzi.

Különleges helyet foglalnak el a speciális szállítási ágazatok: az *olaj- és gázvezetékek*, valamint a nagyfeszültségű *villamos távvezetékek*.

Az olaj- és gázvezetékeknél a kezdeti és a befejező árukezelési műveletekkel kapcsolatban költség alig merül fel, így egyaránt gazdaságosak a hosszú- és rövidtávú szállításoknál. Természetesen, a csővezetékek létesítése — a viszonylag magas beruházási költségigény folytán — csak megfelelő nagyságrendű és folyamatos üzemeltetést biztosító áruáramlat esetén gazdaságos.

Az ország egységes energiahálózatának kiépülése folytán — meghatározott feltételek mellett — a villamos távvezetékek felhasználása lehetővé teszi az energiaszegény területekre a természetes üzemanyagok szállításának nagyfeszültségű villamos távvezetéken továbbított árammal való helyettesítését.

Valamennyi felsorolt közlekedési ágazat hatékony felhasználása jelentős mértékben függ annak műszaki fejlettségi színvonalától és az alkalmazási terület konkrét feltételeitől.

Az optimális szállítási változat megválasztásánál — konkrét esetekben — közlekedési ágazatonként több összehasonlítható *mutatót* kell figyelembe venni; ilyenek az üzemeltetési költségek, vagyis a szállítás önköltsége, a beruházások költségsszükséglete abszolút mértékben, illetőleg szállítási egységjeljesítményre viszonyítva, a fém, fűtőanyag, vagy villamosenergia felhasználás, valamint az árutovábbítási idő lerövidítése folytán keletkező népgazdasági előny.

A Szovjetunió Államgazdasági Tanácsa *Komplex Közlekedési Intézete* e mutatók kidolgozását most fejezi be.

Az áruszállításoknak a közlekedési ágazatok közötti legésszerűbb megosztása mellett hasonló fontosságú állami feladat az egyes közlekedési ágazatok — mint az egységes közlekedési hálózat alkotó részei — legésszerűbb *kooperációjának* megszervezése, a kombinált fuvarozások kialakítása.

A *kombinált (vegyes) áru fuvarozások* szervezésénél az egyik legfontosabb művelet az *átrakás* az egyik közlekedési ágazat járműveiről a másikra közvetlenül, vagy raktáron keresztül. Az átrakási költségek a Szovjetunióban a népgazdaság áru-

szállítási költségeinek egyharmadát teszik ki és nagy mértékben lelassítják az árutovábbítást. Ezért van szükség széleskörű intézkedések bevezetésére, amelyek biztosítják az átrakási munkák meggyorsítását és a költségek csökkentését.

A közvetlen, gyors átrakás megszervezése érdekében egyrészt az átrakó helyeken megfelelő mennyiségű tartalékot kell képezni az üres járművekből (vasúti kocsik, vízijárművek, gépkocsik stb.), másrészt össze kell hangolni a különböző közlekedési ágazatok menetrendjeit és ki kell dolgozni az átrakó hely egységes technológiai folyamatát, amely a zavartalan, folyamatos munka alapfeltétele.

A tengerhajózás és a vasúti közlekedés együttműködése a külkereskedelmi áruszállítások sikeres teljesítésének igen fontos feltétele. Jelenleg a tengerhajózás áruforgalmának mintegy 90%-a kerül kombinált (vegyes) forgalomban továbbításra. 1961-ben az átrakás mennyisége 1750 ezer vasúti kocsi volt, amely évről-évre növekszik.

Az export- és import áruforgalom lebonyolítása a tengerhajózásban fontos helyet foglal el, mivel részaránya a tengerhajózás össz-áruforgalmában mintegy 80%-ot tesz ki. Csak a külkereskedelmi, tengerhajózási és vasúti szervek összehangolt munkája biztosíthatja e hatalmas árumennyiség zavartalan, gazdaságos továbbítását.

Természetesen a leggazdaságosabb átrakási változat a vasúti kocsi—hajó, vagy hajó—vasúti kocsi közvetlen átrakás megszervezése, amely az illetékes szervek legszorosabb együttműködése révén válhat csak valósággá. A kikötők és a kikötői átrakó vasútállomások egységes technológiájának kidolgozása, csakúgy, mint a kikötői átrakási munkákhoz a legmegfelelőbb gépek felhasználása és új típusú hajók, valamint nyitható fedelű kombinált vasúti kocsik alkalmazása elengedhetetlen feltétele a gyors, gazdaságos átrakásnak és árutovábbításnak.

A kikötők és a kikötői vasútállomások együttműködése szempontjából egyre nagyobb jelentőségű a vasúton és hajón érkező árukról a megfelelő időben adott részletes előzetes információ, előjelentés, amely lehetővé teszi az áruátrakás legkisebb ráfordításokkal való elvégzésének előkészítését.

A tengeri kikötők és vasútállomások dolgozói a vasutas dolgozóknak a Kremlben 1962-ben tartott összszövetségi aktívaértekezlete után széleskörű munkaversenyt indítottak a szorosabb együttműködés megvalósításáért és az élenjáró átrakási technológia alkalmazásáért az egységes komplexbrigádokban. Ennek eredményeként jelentősen csökkent a hajók kikötői állásideje. (Pl. a leningrádi kikötőben a nagy hajók kikötői állásidejét 50%-kal csökkentették.)

A Szovjetunió fejlett belső víziútrendszere mellett nagy népgazdasági jelentőségű a folyamhajózás fejlesztése. Az utóbbi években az áruforgalom évi növekedése átlagosan 8,5%-os volt, ugyanakkor nagy mértékben emelkedett a *vasúti-folyami kombinált áruforgalom is*, amelyet a 3. táblázat szemléltet (millió árutonnában).

3. táblázat

Áruforgalom	Évek		
	1950	1955	1961
A vasútról folyami hajóra átrakott árumennyiség	3,22	6,39	10,66
A folyami hajóról vasútra átrakott árumennyiség	1,98	4,97	9,91
A kombinált forgalomban összesen elszállított árumennyiség	5,2	11,36	20,57

A folyamhajózás és a vasúti közlekedés együttműködésének megvalósítása — az elért eredmények mellett — még sok kívánnivalót hagy maga után. Ismeretes, hogy a Volgán önjáró hajókkal továbbított száraz áruk szállítási önköltsége alig felét teszi ki a Volgamenti, Kujbisevi és Gorkijii Vasútiigazgatóságoknak a Volgával párhuzamosan futó vonalain adódó szállítási önköltségnek. Mivel azonban a Gorkijii Autógyár, a Volgográdi Traktorgyár és több, a Volga mentén fekvő nagy gyár és üzem kikötője a rakodási munkákhoz nincs megfelelően képesítve, jelentős árumennyiség érkezik a címükre, illetve kerül onnan továbbításra — a hajózási idény alatt is — vasúton.

Főként a fenti ok miatt jelenleg mintegy 30 millió t áru kerül a Volgával és mellékfolyóival párhuzamosan futó vasútvonalakon elszállításra, amelyet a népgazdaság számára nagyobb hatékonysággal lehetne kombinált forgalomban továbbítani, annál is inkább, mivel ezen irányokban a víziutak kihasználtsága alig 20%-os.

A számítások azt mutatják, hogy a vízi útvonalak kapacitásának jobb kihasználása révén a szállítás önköltsége a felére csökkenthető, ami a hasonló vasúti szállítások önköltségének csak alig 25—30%-át tenné ki. A kombinált vasúti-folyami szállítások továbbfejlesztése folytán keletkező megtakarítás — csak a Volga-Káma-i hajózást véve figyelembe — a hétéves terv időszaka alatt 236 millió rubel lehet.

A vasutas dolgozóknak 1962-ben a Kremlben tartott összszövetségi aktívaértekezletén ezért hangsúlyozták fokozott mértékben a közlekedési ágazatok közötti összehangolt, koordinált munka fontosságát, amelynek megoldását már a tervezés során kell elkezdeni.

Nagy a jelentősége a közlekedési ágazatok összehangolt hatékony felhasználása szempontjából az *árudíjszabások* tökéletesítésének is, amelylyel a fuvaroztató feleket anyagilag érdekeltté lehet tenni a kombinált vasúti-vízi szállítások növelésében.

A folyamhajózás alkalmazási területeinek bővítése és a vasúti-vízi vegyes szállítások fokozása szempontjából igen fontos szerepet játszik a *termelői területi megoszlása*. Az iparvállalatok telepítésénél a folyamhajózás felhasználásának gazdaságosságát eddig csak kevésbé, igen sok esetben pedig egyáltalán nem vették figyelembe. Ennek tulajdonítható azután az, hogy olyan hatalmas üzemek telepítésénél, mint a Cserepovecki Kohókombinát, a Gorkijii és az Uljanovszki Autógyarak, az Új-Kujbisevi Hőerőmű, valamint

Volgograd több nagy üzeme, amelyek közvetlenül a víziutak mentén fekszenek, áruszállításaik tervezésénél csak a vasúti közlekedésre támaszkodnak.

Az új vállalatok telepítése kérdéseinek megoldásánál sokoldalúan kell tanulmányozni a közlekedési tényezőket, köztük nem utolsó sorban a gazdaságos belső víziutak felhasználásának lehetőségeit. Különösen nagy jelentőségű a kisebb folyók kiterjedt víziút-rendszerének felhasználása.

Az elmúlt években nagy ütemben fejlődött a *gépkocsiközlekedés*: az 1950—1961. évek közötti időszakban áruszállításai több mint ötszörösére növekedtek és 1961-ben mintegy 9,3 milliárd t árut továbbított. Az elkövetkező 20 éves tervidőszak alatt a fejlődés még nagyobb mérvű lesz, amelynek biztosítására jelentős mértékben bővítik a szilárd burkolatú autótutak építését. Az elmúlt három év alatt a szilárd burkolatú úthálózat több mint 18 ezer km-rel növekedett.

A Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottsága és a Szovjetunió Kormánya által hozott határozatok lehetővé teszik nemcsak a gépkocsiközlekedés áruforgalmának emelését, hanem munkamódszereinek és szervezetének tökéletesítését is, fokozva az együttműködést más közlekedési ágazatokkal, mindenekelőtt a vasúti közlekedéssel.

E határozatok közül igen nagyjelentőségű a szétaprózott, nem rentábilis közületi autóközlekedési vállalatok megszüntetése és a *gépkocsipark összpontosítása a nagy autóközlekedési szervezeteknél*, elsősorban a *közhasználatú autóközlekedési vállalatoknál*.

Ennek során egyedül az Orosz Szövetségi Szovjet Köztársaság területén az 1958—61. közötti időszakban több mint 37 ezer kis autóközlekedési vállalat szűnt meg és mintegy 68 ezer tehergépkocsi került át a különböző minisztériumok és szervezetek kezeléséből a közhasználatú autóközlekedési vállalatok kezelésébe.

A közhasználatú autóközlekedési vállalatok szervezeti-gazdasági megerősítésével kedvező feltételeket teremtettek a rövidtávú vasúti szállításoknak a gépkocsiközlekedés számára való átadásához és a vasútállomások, a tengeri és folyami kikötők fel- és elfuvarozásainak központosított szervezéséhez.

1961-ben a központosított szállítások aránya az össz-áruforgalomban az 1958. évi 40,6%-ról 52%-ra emelkedett, azonban a gépkocsiközlekedés és vasúti közlekedés lehetőségei — megfelelő koordináció mellett — még további eredményeket biztosítanak.

A vasúti és gépkocsiközlekedés munkájának koordinációja során a Közlekedési Koordináló Bizottság tevékenysége a következő alapvető feladatok megoldására irányul: a vasúti közlekedés tehermentesítése a rövidtávú szállításoktól; a vasútállomásokra érkező és azokról feladásra kerülő áruk központosított el- és elfuvarozása, valamint a szállítmányozási feladatok ellátása a vasútállomásokon; a vasút-gépkocsi kombinált szállítások kérdésének rendezése és e forgalom továbbfejlesztése stb.

A Kremlben tartott 1962. évi összszövetségi vasutas aktívaértekezleten a vita során elhang-

zott, hogy a vasúti közlekedés *rövid távolságra* (50 km alatt) több mint 200 millió t árut továbbít, amelynek jelentős részét gazdasági okokból célszerűbb a gépkocsiközlekedésnek átadni.

A rövidtávú vasúti szállításoknak a gépkocsiközlekedésre való áttelése azonban természetesen azzal jár, hogy csökken, az ésszerűtlen irányokban pedig teljesen megszűnik a gépkocsiközlekedés felhasználása a 200—300 km-nél nagyobb távolságú áruszállítások lebonyolítására — a gyorsanromló és különösen értékes áruk továbbításának kivételével.

E célból az Orosz Szövetségi Szovjet Köztársaság Minisztertanácsa megtiltotta a nem közhasználatú autóközlekedési vállalatoknak, valamint az üzemeknek, építkezéseknek és egyéb szervezeteknek, hogy 50 km-nél nagyobb távolságon városközi áruszállítást végezzenek gépkocsival olyan irányokban, ahol a Gépkocsiközlekedési és Közúti Minisztérium rendszeres áruszállításokat végez. E feladatok ellátására a Minisztériumban Városközi Szállítási Főosztályt szerveztek és vizsgálják azt a kérdést is, hogy hasonló területi szerveket hozzanak létre az egyes népgazdasági körzetekben is (leningrádi, jaszolávi, kujbisevi stb.).

Igen nagy a jelentősége a vasút és a gépkocsiközlekedés együttműködése terén a *központosított fel- és elfuvarozások* szervezése mellett a vasútállomásokon a szállítmányozási feladatok ellátásának.

Meg kell jegyezni, hogy a Szovjetunió városainak többségében a fel- és elfuvarozást, valamint a szállítmányozási feladatokat jelenleg az árufeladók vagy átvevők saját eszközeikkel látják el, ami a gépkocsik és a rakodómunkások alacsony termelékenységű felhasználását, a vasúti kocsik és a hajók állásidejének meghosszabbodását, valamint a rakodási munkák gépesítésének megnehezítését vonja maga után.

A gyakorlat azt mutatja, hogy az áruszállítási műveletek elvégzése gyökeresen megjavul, ha a közhasználatú autóközlekedési vállalat központosítottan végzi az összes szállítmányozással kapcsolatos műveleteket az áru feladója vagy átvevője nevében.

Ezt a módszert 1955-ben vezették be a moszkvai csomópont összes vasútállomásán, majd kiterjesztették a kikötőkre és repülőterekre. 1958-ban Leningrádban is bevezették a központosított fuvarozást, ami lehetővé tette több mint 3000 gépkocsi és mintegy 3000 rakodómunkás és szállítmányozási dolgozó más feladatok ellátására való átirányítását.

A központosított fel- és elfuvarozási rendszert 1965-ig kiterjesztik minden jelentősebb forgalmú vasútállomásra, kikötőre, illetve repülőterre.

A vasút és gépkocsiközlekedés közötti együttműködés során egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a *szállítmányozási feladatok* ellátására. A szállítmányozással kapcsolatos feladatok központosított ellátása során a közhasználatú autóközlekedési vállalat a fuvaroztatók igényeit teljes mértékben kielégíti.

A fuvaroztatók megbízása alapján az autóközlekedési vállalat végzi a szállítmányozással kapcsolatos összes műveleteket és operatíván, saját

hatáskörében dönt a felvetődő kérdésekről, biztosítva a gépkocsik leghatékonyabb kikasználását és a legésszerűbb fuvarozási változatok megválasztását.

Jelenleg a központosított el- és felfuvarozásra, valamint a szállítmányozási műveletekre külön szerződést kell kötni minden árufeladóval, illetve átvevővel. Szükséges tehát az *árufuvarozási feltételek* felülvizsgálása a vasútnál és más közlekedési ágazatoknál. A Szovjetunió Közlekedési Minisztériuma, Tengerhajózási Minisztériuma és az illetékes Köztársasági Folyamhajózási Minisztériuma jogait az érdektelt Köztársasági Gépkocsiközlekedési és Útügyi Minisztériumra ruházva, lehetővé kell tenni, hogy adott teherpályaudvarokon és kikötőkben a közhasználatú autóközlekedési vállalatok végezzék az áruk központosított fel- és elfuvarozását, valamint a szállítmányozási teendőket anélkül, hogy a fuvaroztatók erre előzetes megbízást adnának, vagy megfelelő szerződést kötnének.

A vasút és a gépkocsiközlekedés kombinált fuvarozásainak ésszerű szervezése sok népgazdasági szállítási feladat hatékonyabb megoldását teszi lehetővé, így az ún. *hajtűfuvarozások kiküszöbölését* (pl. az Alma-Ata—Frunze közötti szállítási távolság vasúton 580 km, közúton pedig mindössze 250 km).

A közlekedési ágazatok közötti koordinációs munka során a fentiekben vázoltak alapján még sok feladat elvégzése válik szükségesé.

A Szovjetunió Minisztertanácsa mellett létrehozott *Közlekedési Koordináló Bizottság* figyelmét a közlekedési ágazatok munkája összehangolásánál a legfontosabb kérdések megoldására kell összpontosítani. Ezek: konkrét intézkedések kidolgozása a rövidtávú vasúti szállításoknak a gépkoc-

sziközlekedés részére történő átadására; a normál áruáramlási irányok kidolgozásának meggyorsítása minden közlekedési ágazatnál; az olajvezetékek kihasználásának megjavítása. Behatóan meg kell vizsgálni a szállítási és beruházási tervek teljesítésének kérdéseit valamennyi közlekedési ágazatnál és az elkövetkező időszakok közlekedésfejlesztési és szállítási terveit össze kell hangolni oly módon, hogy biztosítani lehessen minden közlekedési ágazat ésszerű felhasználását azon a területen, amelyen a leghatékonyabban járul hozzá a szállítási teljesítmény-egységre eső társadalmi munkafordítás csökkentéséhez.

A Szovjetunió egységes közlekedési hálózatának összehangolt, koordinált fejlesztése, a vázolt feladatok legésszerűbb végrehajtása megteremti a lehetőséget arra, hogy a közlekedés sikeresen teljesítse a párt programjában előírt feladatokat: a népgazdaság és a lakosság szállítási szükségleteinek legteljesebb és leghatékonyabb kielégítését.

FELHASZNÁLT FORRÁSMŰVEK

- B. P. Bescsev, a Szovjetunió közlekedési minisztere: A közlekedés munkájának koordinálása — a legfontosabb állami feladat.
- V. G. Bakaev, a Szovjetunió tengerhajózási minisztere: Összehangoltság, — a tengerész és vasutas dolgozók együttműködésének alapja.
- Sz. A. Kucskin, az Orosz Szövetségi Szovjet Köztársaság folyamhajózási minisztere: A vasúti közlekedés és folyamhajózás kölcsönös együttműködése.
- F. V. Kalabuchov, az Orosz Szövetségi Szovjet Köztársaság gépkocsiközlekedési és útügyi minisztere: A vasút és a gépkocsiközlekedés hatékony felhasználásának lehetőségei.
- V. I. Dimítiev, a műszaki tudományok doktora és V. I. Petrov, a műszaki tudományok kandidátusa: A szállítások megosztása a különböző közlekedési ágazatok között, *Zseleznodozsnij Transzport*, 1962. évi 11. sz.

Könyvszemle

Az árufuvarozás szervezése

Bp. 1963. KÖZDOK, 500 old., 37 ábra.

A népgazdaság különböző ágaiban a szállítással foglalkozó dolgozóknak — a megfelelő kormányzati rendelkezések alapján — szakképzettséget kell szerezniük. A már korábban rendszeresített alapfokú szállítási vizsga mellett legutóbb előírták a felsőfokú ún. *szállítási képesítő vizsga* letételét is. E kiadvány ennek a vizsgának tananyagát dolgozza fel, az árufuvarozások szervezése és koordinációja, a közlekedési földrajz, az árufuvarozási jog és az árudíjzabások tárgyköréből.

A dr. Perkovácz Bódog által szerkesztett mű 5 részből áll. Az I. rész az általános közlekedési ismereteket (dr. Hegedűs Gyula) foglalja össze, kiterjeszkedve a közlekedés jelentőségére, a közlekedési szükségletekre és kiegyenlítésük módjára, a közlekedés szervezésére, és a szocialista közlekedéspolitikai céljaira, valamint a vasúti, közúti és víziközlekedés üzemi viszonyaira. A II. rész *Magyarország közlekedési földrajzát* dr. Czére Béla tárgyalja. Ez — a közlekedésföldrajzi alapfogalmak után — a legrészletesebben a magyar vasúthálózat történeti kialakulásával, a jelenlegi vasúthálózat átfogó adataival és részletes leírásával, a vasúti árufogalom elemzésével foglalkozik. Hasonló felépítésben, de rövidebb terjedelemben ismerteti ez a rész a közúti közlekedés, a hajózás és a légi közlekedés földrajzi viszonyait, hálózatát és forgal-

mát. A III. rész öleli fel a közlekedésgazdasági és koordinációs ismereteket (dr. Borsi Béla, dr. Hegedűs Gyula, Kamondy Imre, dr. Perkovácz Bódog, Szalontay Valér). Ebben szó esik a közlekedés költségéről, a koordináció alapelveiről, a járműrakadásokról, a közúti közlekedés korszerű fuvarozásszervezéséről, a központosított fuvarozásokról, a fuvarkassza-rendszerről, az irányvonatképzésről, az áruszállítási tervekről, egyes külföldi országokban a közlekedés szervezéséről, a matematikai módszereknek a közlekedésgazdasági problémák megoldásában való felhasználásáról stb. A IV. rész a *belföldi árufuvarozási jog* (dr. Papp Endre és dr. Perkovácz Bódog) anyagát foglalja össze. Foglalkozik — az általános fuvarjogi tudnivalók után — a fuvarozási szerződést megelőző ténykedésekkel, az árufuvarozási szerződés tartalmával, és a fuvarzói felelősség kérdéseivel. A V. részben a *belföldi árufuvarozási díjzabás* ismeretanyagát találhatók (dr. Benkő László, Halmos László, Kiss József, dr. Szabó Tibor, dr. Zeley István). Az általános díjzabási tudnivalókat követően a belföldi vasúti, közúti és hajózási díjzabások, a nemzetközi vasúti és tehergépjármű díjzabások, a MAHART Nemzeti és Szabadkikötő díjzabása, valamint a szállítmányozási díjzabás ismertetésére kerül sor. A kötet *függeléke* (dr. Sinka Sándor) a közúti közlekedés rendjére, az állami gépjárművek üzemeltetésére, az utakra és útügyekre, az iparvágányokra stb. vonatkozó jogszabályok ismertetését tartalmazza.

Vágánymezők előregyártása és fektetése*

THEOBALD THIEME (Drezda)

Az előregyártott vágánymezők segítségével történő pályaeépítéseknél a vágánymezőszerelő és bontótelepek elrendezésének — műszaki és gazdasági okok következtében — nagy a jelentősége. A végrehajtandó vágányátépítési munkák terjedelme és tervezete szerint a fektetendő vágánymezők előkészítésére és a felbontott vágánymezők szét-szerelésére kétféle elrendezés lehetséges:

1. változó telephelyű elrendezés, egy adott pályaszakasz részére;

2. állandó telephelyű elrendezés, több építési szakasszal rendelkező nagyobb körzet részére.

Az építés termelékenység szempontjából a két módszernél, azonos feladat esetén is, különböző jellegzetességek mutatkoznak. Ezekkel a következőkben foglalkozunk.

1. Változó telephelyű szerelőhelyek (kötőállomások)

Az egyes építési helyekhez kötött vágánymezőszerelőhelyeket, kötőállomásokat az átépítésre kerülő pályaszakasz nagyobb állomásain szokás létesíteni. Az építési munkák befejezése után a kötőállomást az új építési helyhez tartozó másik állomásra telepítik át.

Az ilyen változó helyű kötőállomásokon általában a következő berendezések vannak (1. ábra):

2—5 párhuzamos, normál nyomtávolságú vágány, amelyek a következő feladatokat látják el:

1 vágány: az aljak lerakása (m_1)

1 vágány: szerelővágány (m_2)

* A szerző eredeti német nyelvű cikkét dr. Unyi Béla fordította.

1 vágány: üzemi, illetve kiszolgáló vágány (m_3)

1 vágány: a vágánymezők máglyázására (m_4)

1 vágány: a kapcsolószerkek szállítására [szükségből esetleg kisvasúti vágány (m_5) is lehet].

Továbbá szükséges még:

3—5 db egyes portáldaru, megfelelő fogókkal és rudazattal (3 vágány feletti áthidalással),

1 teheremelő mágnes, a rakodási munkák részére (kapcsolószerkek számára)

2 csavarozógép a vágányszerelés részére.

A berendezést kiegészítik még:

Egyenirányító berendezés, teherelosztó, tároló a kapcsolószerkek részére, világító berendezések és műhely-helyiségek a javítások részére.

Egy ilyen szerelőtelep 3—5 db, a vágányhossz irányban egymás után fekvő szerelőhellyel rendelkezik. Így az egyes munkaütemek végzésénél az ellenkező irányú mozgásokat és az akadályoztatásokat el lehet kerülni (2. ábra). Az anyagtaroló telepeket több napra elégséges anyagtaralékkal kell ellátni.

A vágánymezők előállítását ez után a következő munkaütemekben történik.

1. A betonalkak kiosztása (GEO-felépítménynél az aljakra előzetesen felerősítik, felcsavarozzák az alátétlemezeket),

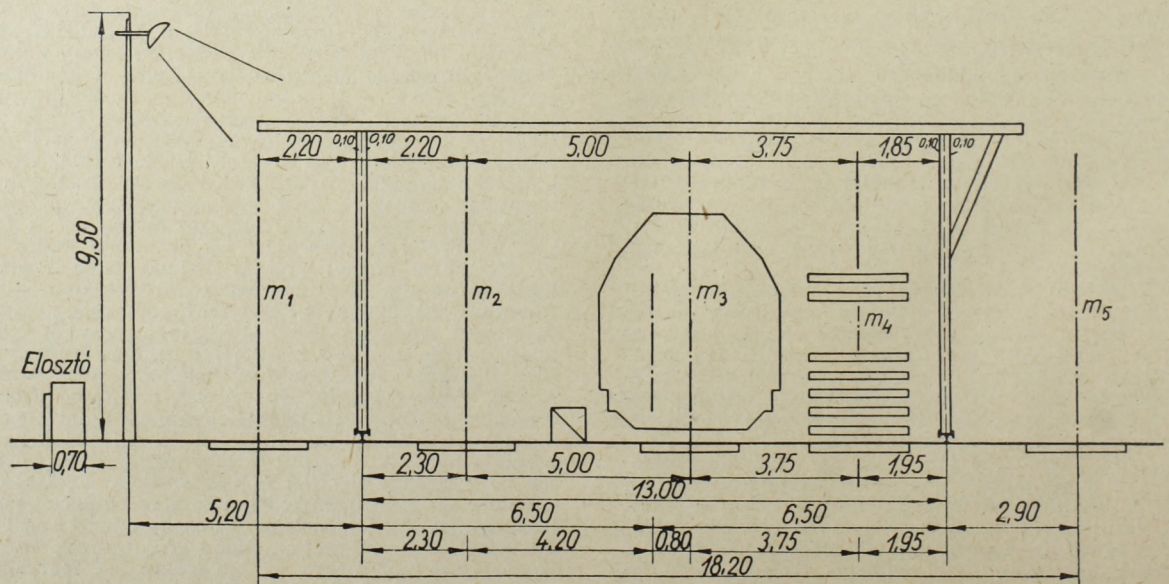
2. a sínek felhelyezése,

3. a kapcsolószerkek lerakása és szétosztása,

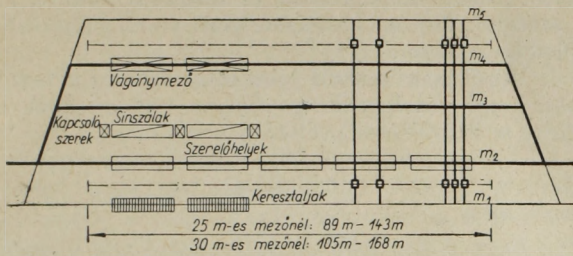
4. a vágánymezők összeszerelése,

5. a kész vágánymezők máglyázása,

A fenti munkaütemekből adódik a szerelőállások szükséges száma [5]. A 2. és 3. munkaütemet, valamint az 1. és 5. munkaütemet szükségből össze lehet vonni; ilyenkor szűk helyviszonyok között, három szerelőhely is elégséges. A munkákat



1. ábra. Változó telephelyű vágánymezőszerelő telep keresztmetszeti elrendezése



2. ábra. Változó telephelyű vágánymező-szerelő telep helyszínrajzi elrendezése. Vágányhosszak:

- 25 m hosszú vágánymezőknél: 30 m hosszú vágánymezőknél:
- a) $5 \times 25 + 4,2 + 2,5 = 143 \text{ m}$
 - b) $3 \times 25 + 2,2 + 2,5 = 89 \text{ m}$
 - a) $5 \times 30 + 4,2 + 2,5 = 168 \text{ m}$
 - b) $3 \times 30 + 2,2 + 2,5 = 105 \text{ m}$
- Szélesség mindkét esetben: 22,50 m

oly módon hangolják össze, hogy futószalagrendszerben — egy vágánymező teljes összeszerelési ideje 35 perc. Az iparban használatos futószalagszerű munkáltatással szemben a különbség itt abban áll, hogy nem a munkaterméket, tehát a vágánymezőt továbbítják munkahelyről munkahelyre, hanem az egyes szerelőcsoportok mennek a legközelebbi következő szerelőhelyre tovább, hogy ott ismét ugyanazt a munkautemet elvégezzék.

Mint a 3. ábrából látható, a főbb munkákhoz ennél a technológiánál 19 dolgozó szükséges, akik összesen 35 perc alatt szerelnek össze egy vágánymezőt. 10 órás műszakot és 25 méteres sínekkel történő szerelést feltételezve, egy műszak teljesítménye a következőképpen adódik.

$$\frac{600 \text{ perc}}{35 \text{ perc}} = 17 \text{ vágánymező,}$$

$$17 \cdot 25 = 425 \text{ m vágány.}$$

Hogy a vágánymezők összeszerelésének folyamatosága biztosított legyen, egy külön rakodócsoport beállítása szükséges arra, hogy az érkező anyagot kirakják és a kész vágánymezőket elszállítsák. A rakodócsapatra jutó összesen 5850 perces műszakonkénti rakodási időt 10 dolgozó tudja teljesíteni.

Összesen tehát vágánymezőnként:

$$\frac{29 \text{ fő} \cdot 10 \text{ óra}}{7,5 \cdot 17 \text{ mező}} = 2,29 \text{ napszám}$$

szükséges. (Egy napszám a DR-nél 7,5 órával egyenértékű.) Így 1000 m vágány részére 40 db 25 m hosszú vágánymező szükséges. Ezért tehát $40 \cdot 2,28$ napszám = 91 napszám szükséges 1 km összhosszú vágánymező össze-szerelésére.

Ha a visszanyert vágánymezők szétbontását hasonló szerelőhelyen végzik, akkor a visszanyert sínek, aljak és kapcsolószerek lerakását is beszámítva, megközelítően ugyanannyi idő- és munkaerő ráfordítás szükséges 1 km vágány mezőinek szétbontására is a bontóállomáson.

A vágányátépítéseknel a vágánymezők össze-szerelésére és szétbontására kilométerenként tehát 182 napszám szükséges. Ebbe a kötő- és bontóállomások berendezéseinek fel- és lerakására szükséges állandó költségek nincsenek beszámítva.

A változó helyű szerelőtelepek teljesítőképességét még növelni lehet, ha a vágányépítési anyagok helyszínen való teljes készletezését megvalósítják. Ezáltal az időtrabló és a szerelési eljárást zavaró rakodási munkákat messzemenően csökkenteni lehet. A szerelő portáldaruk tekintélyes hossz-szállítási mozgásait is el lehet ezzel kerülni, ami szintén időnyereséghez vezet.

Mindezek ellenére az ilyen elrendezésű változó telephelyű szerelőállomásoknál számos negatív jelenség mutatkozik. Ezek a következők:

a) Gyakran nehézségekkel jár az építési hely közelében olyan megfelelő állomás kiválasztása, amelynek elegendő vágánya és területe van a szerelőtelep részére és a fektető vagy bontó szerelvénnyel tárolása is megoldható.

b) Jelentékeny állandó költségráfordítás szükséges az egy munkaszakasz vágányfelújítási munkáinak befejezése után az összes szerelőberendezés további helyváltoztatása következtében.

c) A helyváltoztatás alatt legalább egy hét termelés kiesés adódik a szerelőtelepek nagy- és kiscgépeinél (jó szervezésnél 3 nap kell a bontásra, 1 nap a szállításra és 3 nap a berendezés felépítésére).

d) Csatlakozási nehézségek az energia- és munkavezetékeknél.

e) Nehézségek a nem folyamatos anyagkiszolgálásból is adódnak és a szerelési munkák teljesítményét rontják.

3. ábra. Változó telephelyű vágánymező-szerelő telep technológiai időgraffikonja

Ütem	Művelet	Dolgozó-ford.	Létszám	Idő	Szerelési idő															
					10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'							
1.	Vágánymezők maglyázása	90'	9	10'	■															
2.	Aljak felfektetése és kiosztása	195'	4	15'		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.	Sínek felhelyezése	90'	9	10'																
4.	Kapcsolószerek elosztása és elhelyezése	150'	2	35' 20'																
5.	Sínek lecsavarozása	140'	4	35'																
Összesen:		665'	19	35'	Vágánymezőnkénti idő															

f) Az üzemi feladatok az építési helyek terjedelmével és az átépítés ütemével együtt növekednek; az állomás üzemi munkájával való összehangolás ezáltal nehezebb és akadályozottabb lesz.

g) A változó helyű szerelőtelep gépesítése soha sem lehet igazán tökéletes. A termelési technológia jövőbeni részleges, vagy teljes automatizálásával összehasonlítva az ilyen szerelőtelepek helyzete mindig kedvezőtlenebb.

Ha csak ezeket a legszembeötlőbb hátrányokat, illetve fejlődésbeli akadályokat tekintjük is, látható, hogy a műszaki és gazdasági fejlődést a nagyobb, helyhez kötött, különleges szerelőtelepekben kell keresni.

2. Helyhez kötött szerelőtelepek

2.1. Általános megjegyzések

A vágánymezők szerelését állandó, helyhez kötött szerelőtelepeken, mondhatni *vágánymezőgyárban* kell végezni, amelyeket célszerűen a meglévő vasbetonalj, talpfatelítő vagy felépítményi telepekkel kapcsolatban kell létesíteni. Ilyen állandó termelőhelyek létesítése a maximális gépesítést és az előállítási eljárások automatizálására való átmenetet is lehetővé teszik. Ez által a termelékenység emelkedik és a szükséges munkaerőráfordítást is jelentősen csökkenteni lehet. A helyhez kötött szerelőberendezések helyének megválasztásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

a) Új vágánymezők szerelését olyan helyen kell végezni, ahol a nem gazdaságos szállításokat ki lehet küszöbölni. Ilyen hely az, ahol a vágányépítési anyagok nagy részét előállítják (vasbetonaljgyárak, talpfatelítő telepek).

b) Mivel a felépítményserét a jövőben is bizonyára vágánymezőkkel fogják végrehajtani, adott időpontban a vágánymezők szerelését használt anyagokkal kell majd végezni.

Erre a célra a *meglévő felépítményi telepek* lesznek a leginkább alkalmasak. Az ilyen vasbetonalj és felépítményi anyagtelepek vágánymezőszerelő telepekké történő kiépítésénél a szerelési munkákat messzemenően gazdaságosabban kell kialakítani, mint eddig. Ezt a követelményt a következő okok is igazolják:

1. A vágány építéséhez szükséges anyagok szállításánál relatív minimumot kell elérni, mind az új, mind a régi anyagok esetében.

2. A szerelési és szállítási munkaelemeket szerelőhidak alkalmazásával, kombinált csavarozógépek beállításával, különleges szalagsorokkal és emelőberendezésekkel messzemenően gépesíteni lehet.

3. A szerszámoknál és a gépeknél fellépő károk gyors javítása, vagy a szerszámok kicserélése nagyobb termelőkiesés nélkül lehetséges, mivel a vasbetonalj gyárak, vagy a felépítményi telepek a helyszínen kiterjedt javítóműhelyekkel rendelkeznek, illetve a megfelelő ilyen berendezéseket könnyen elő lehet állítani.

4. A futószalagszerű technológiánál a felépítményi műhelyekben a vágánymezők szerelését,

szétbontását, feldolgozását és tárolását mintegy egymáshoz kapcsolódó, üzemszerű ütemes eljárást lehet kialakítani.

5. Végül nem szabad lebecsülni azt az előnyt sem, hogy a dolgozók egy helyen történő letelepítése is lehetségessé válik.

Az elvégzendő napi teljesítmény nagyságát a telephez tartozó vonalhálózat nagysága határozza meg.

2.2. Részben gépesített állandó vágánymező-szerelő telepek

Abból kell kiindulni, hogy az ilyen állandó telepek a helyét változtató telep teljesítményének többszörösét kell termelnie, amellet a felszerelésnek és a technológiának nem szabad vagy csak nagyon kis mértékben szabad megváltoztatnia. A 4. ábrán bemutatott javaslat a teljesítményi követelményeknek megfelelően, több hasonlóan felépített és felszerelt szerelőkörzet elrendezését ábrázolja. Ezek közvetlenül egymás mellett fekvő és összevont szerelőtelepet alkotnak.

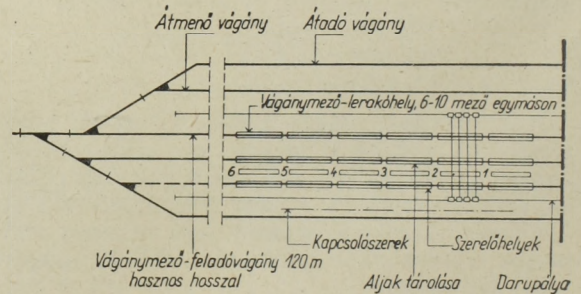
Hogy a hosszirányú szállításokat jelentősen csökkentsek, hat egymás után fekvő szerelési helyet létesítettek.

A mozgó darun belül egymás mellett fekszik: a vágánymező-szerelő vágány hat munkahellyel,

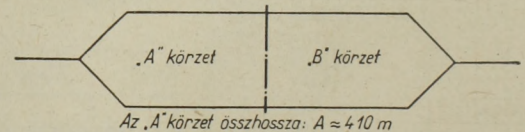
a betonalj tároló vágány hat máglyával,

a vágánymezők átadását szolgáló vágány, ugyancsak hat máglyával.

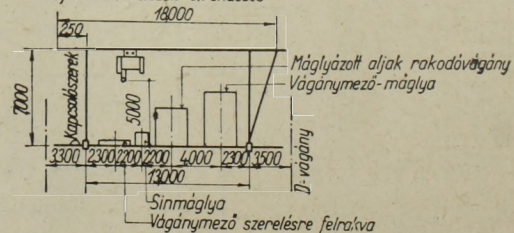
a) Helyszínráji elrendezés



b) A kettős szerelőtér elrendezése



c) Keresztmetszeti elrendezés



4. ábra. Állandó telephelyű vágánymező-szerelő telep elrendezése. Berendezés: 4 szerelődaru, 1—2 csavarozógép, munkáslétszám: 19 fő. Elméleti napi teljesítmény: 8 óra alatt 13 mező, 10 óra alatt 17 mező. A ki-és berakás miatt csökkentett gyakorlati teljesítmény: 8 óra alatt 9,5 mező, 10 óra alatt 12 mező

A beépítésre kerülő sínek a máglyákra rakott aljak előtt fekszenek. A kapcsolószerkezet a portáldaru nyílásán kívül lehet tárolni és mágneses emelő segítségével innen — daru alkalmazásával — a felhasználás helyére szállítani. A darupálya másik oldalán egy átmenő vágány fekszik, s emellett helyezkedik el az átadó vágány.

Egy ilyen elrendezés teljes hossza 410 m, szélessége a szélső vágánytengelyek között kerekén 25 m. Nagy gépi berendezésként egy négy szerelődaruból álló egységet használnak. Ez az aljak felrakásánál (négy daru), a sínek felhelyezésénél (három daru) és a kész vágánymezők lerakásánál (három daru) nyer alkalmazást. Az utóbbi végzett munkáknál felszabaduló 4. darut ez idő alatt a kapcsolószerkezt szállítására használják fel.

Az 5. ábra a hozzá tartozó munkafolyamatokat mutatja be.

A darucapat egyidejűleg 2—2 daruval két helyre aljakat rak fel. Az aljakat két dolgozó osztja el és irányítja. Ez után három daruval a síneket helyezik fel (pl. a 3. és 4. sz. helyre). Végül két hátralevő helyre (5. és 6. sz. hely) a már elkészített vágánymezőket helyezik át, hogy azután ezeknek a helyén az aljak felrakását folytassák.

Az aljaknak a 3. és 4. sz. helyekre való felrakása alatt két dolgozó a 2. sz. helyen elosztja a kapcsolószerkezt. Ez után az aljak elosztását és irányítását végző dolgozók közül négy fővel megerősödve, e munkát a sínek felhelyezése és a vágánymezők lerakása közben, a 3. helyen folytatják. Egyidejűleg a 6. sz. helyen és csatlakozóan az 1. sz. helyen a síneket lecsaravozzák.

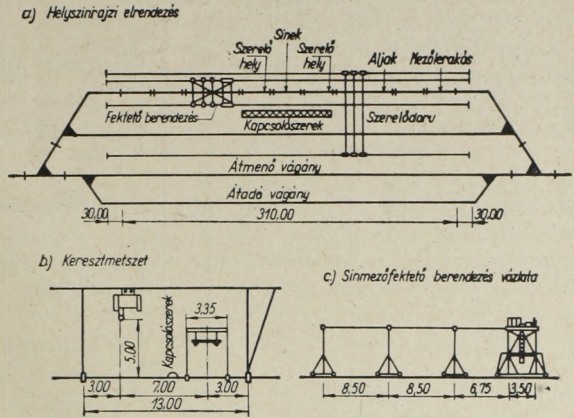
Ez az utolsó ütem a különböző munkaelemek között elegendő tartalékidőt biztosít, úgy hogy a kisebb időtúllépéseknél sem fog semmiféle nehézség felmerülni.

Ilyen szerelőkörzet esetében a be- és kirakási munkák részére további darukat nem használnak, mivel akkor a daruk között már kölcsönös akadályoztatások lépnek fel. A rakodási munkákat a meglévő darukkal végzik, miáltal a szerelési munkákhoz szükséges idő valóban megfelelően

Munkahelyek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
4	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Munkarészek	Szerelés		Szerelés		Ki-és berakás		Ki-és berakás		8 óra 15 perc	

Ütem	Jelzés	Művelet	LEF. szám	100 perc
1	→	Aljak felrakása és elosztása (2 mező)	8+4	85
2	→	Kapcsolószerkezt elosztása	2+4	30
3	→	Sínek felhelyezése	(8)	40
4	→	Sínek és kapcsolószerkezt lecsaravozása	2+3	30
5	→	Sínmézők lerakása	(8)	40
			19	35

5. ábra. Állandó telephelyű vágánymező-szerelőtelep technológiai időgrafikonja. Elméleti napi teljesítmény: 8 óra alatt 13 mező, 10 óra alatt 17 mező. A ki- és berakás miatt csökkentett napi teljesítmény: 8 óra alatt 9,5 mező, 10 óra alatt 12 mező. A 8 órás műszak egységár-értékai rakodási munkák nélkül: 1 munkásra 0,685 mező és 1 mezőre 701 perc, rakodási munkákkal együtt 1 munkásra 0,500 mező és 1 mezőre 961 perc számítható. A rakodási munkák összideje 8 órás műszaknál 150 perc, 10 órás műszaknál 180 perc



6. ábra. Állandó telephelyű, fektetőberendezéssel ellátott vágánymező-szerelő telep elrendezése

csökken. Időráfordításként 85,6 napszám/vágány-km adódik.

A következő javaslat egy három szerelődaruval és egy Blankenburg-rendszerű vágányfektető berendezéssel ellátott szerelőtelepet mutat be (6. ábra).

A fektető berendezés a szerelődaru belső nyílásán belül dolgozik és így szolgálja ki a szerelési munkákat. A három szerelődaru a be- és kirakási munkákat, az alj- és sínmáglyák folyamatos feltöltését valamint a kapcsolószerkezt lerakását végzi. Ennek a szerelőtelepnek a teljes hossza, tükörképszerűen felépítve, kerekén 310 m.

A szerelődaru belső nyílásán belül két vágány helyezkedik el:

1. a szerelő, máglyázó és vágánymező lerakó vágány, mint egyetlen vágány, amelyet a fektető berendezés szolgál ki, valamint
2. a be- és kirakó vágány.

Ezen kívül még oldalt, párhuzamosan egy átmenő és egy átadó vágány fekszik.

A teljes berendezést — a nagyobb teljesítmény elérése érdekében — az előbbi mellett párhuzamosan még egyszer fel lehet építeni. Így csak egy átmenő vágány szükséges.

A hely ilyen felosztása révén, középen a sínmáglyával, jobbra és balra a szerelőhelyekkel, csatlakozóan az aljmáglyákkal és a vágányátadó helyekkel már nem lépnek fel kölcsönös akadályoztatások és a fektető berendezés mozgási útja is minimálisra csökken.

Minden szerelőhelyhez hét dolgozó tartozik. Egy további dolgozó, a gépkezelő a fektető berendezést működteti, amely a két munkahely között mozog. Óránként 15 dolgozóval a teljes berendezés két vágánymezőt szerelnek össze.

Mint a 7. ábrán levő technológiai ütemtervből látható, a munka lefolyása a következőképpen történik:

A fektető berendezés felveszi az összeszerelt vágánymezőt a szerelőhelyről és hosszirányú szállítással a vágánymező-máglyázó helyre viszi. Visszamenetben a legközelebbi szerelésre kerülő vágánymező részére máglyázott aljakból felveszi az aljakat és a szerelőhelyre viszi. Ezután a

7. ábra. Állandó telephelyű, fektető-berendezéssel ellátott vágánymező-szerelő telep technológiai időgrafikonja. A mezőfektető berendezés emelési, illetve süllyesztési sebessége 1.86 m perc, haladási sebessége 25 m perc. Munkáslátszám: szerelőhelyenként 7 munkás (2 × 7 = 14 fő), 1 gépész a fektető-berendezéshez, összesen 15 fő

Ütem	Művelet	Vadórfordít.	Létszám	Idő	Szerelési idő															
					0	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'						
1.	Vágánymező máglya rakás	64'	8	8'																
2.	Aljak felfektetése és kiosztása	132'	(8) (4)	14' (5')																
3.	Sinek felhelyezése	44'	(4) (4)	8' (3')																
4.	Kapcsolószerek elosztása és elhelyezése	120'	4	30'																
5.	Sinek becsavarozása	90'	3	30'																
Összesen:		450'	15	30'	1 mező szerelési ideje															

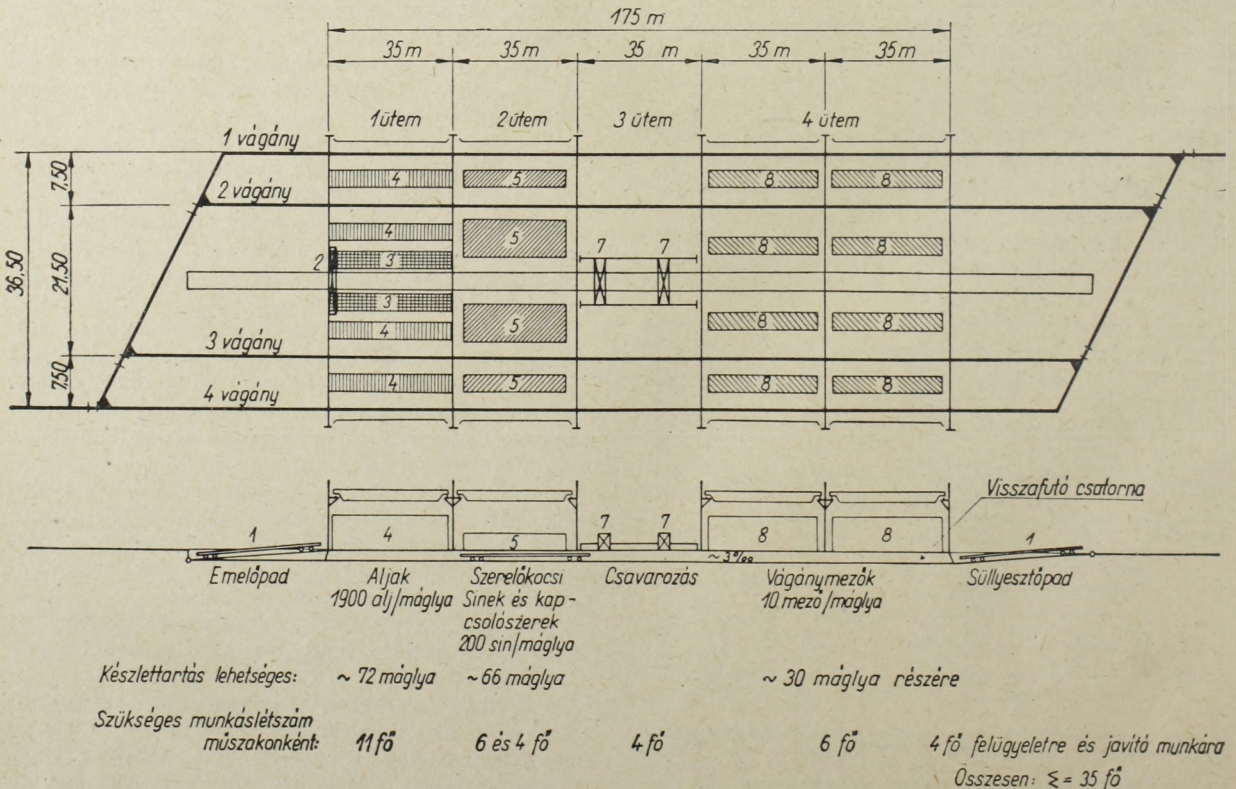
1. Szerelőhely
2. Szerelőhely

fektető daruszerkezettel a sinmáglyából egyidejűleg két sint felfognak és az aljakra helyezik. E három munkaelem lefolyása után a berendezés a második szerelőhelyhez megy és ott ugyanezeket a munkafázisokat elvégzi. Eközben az 1. sz. helyen a vágánymező szerelése megtörténik. A fektető berendezés így a két munkahely között mozog, amelyeken változtatva az 1—3 és 4—5 munkaelemeket végzi. Hét dolgozót számítva, a rakodási és szállítási munkákra 58,7 napszám időráfordítás adódik 1 km vágánymező összeszerelésére.

2.3 Teljesen gépesített vágánymező-szerelő telep

A szerelési munkák termelékenységének döntő megjavítását csak a nagyfokú gépesítéssel berendezett telepek hozzák meg.

Az ilyen berendezések tervezésénél a munkafolyamatok automatizálásának egy későbbi fejlődésére is gondolni kell. Mivel olyan nagyszabású berendezések még nincsenek, amelyekkel kapcsolatban tapasztalatokat gyűjthetnénk és azokat kiértékelhetnénk, a 8. ábrán feltüntetett teljesen



8. ábra. Teljesen gépesített vágánymező-szerelő telep elrendezése. Teljesítmény: 15 perc/vágánymező. Jelölések: 1. szerelőköcsi, 2. tologógép-berendezés, 3. kiszolgáló szalag, 4. aljmáglyák, 5. sín és kapcsolószerek tároló, 6. kapcsolószerek elhelyezése, 7. csavarozó gépcsoport, 8. vágánymező máglyák

gépesített vágánymező-szerelőberendezés egy „rendszerjavaslat”-ot mutat be, amely vitaalap is lehet. Ennél azt tételeztük fel, hogy a 15 percenkénti négy ütemből álló munkafolyamat futószalagszerűen megy végbe. Az első ütemben az alacsony szerelőkocsira felrakják az aljakat, amely az aljak felvételére előírt távolságban legyezőszerű berendezéssel van ellátva. A szerelőkocsi lassan haladva, az első munkauitem körzetébe jut, ahol egy toló gépcsoport a kocsi egy-egy rekeszébe időnként egy aljat tol be (4 alj/perc).

Az aljak egy kiszolgáló szalag segítségével [3] folyamatosan jutnak el a toló gépcsoporthoz. A kiszolgáló szalaggal párhuzamosan vannak elhelyezve a máglyázott aljak [4]. A futódaru, átnyúlva az első ütem teljes körzetén, kirakja az érkező aljjal megrakott kocsikat és a kiszolgáló szalagot folyamatosan egy rétegben aljakkal rakja meg.

Az ütemidő lefolyása után (példánkban 15 perc) a szerelőkocsi egy körbefutó kötévezeték segítségével a második munkauitem körzetébe vontatják. Itt történik a sínek felrakása, futódaruk segítségével. A sínszálak a munkairánnyal párhuzamosan máglyákban [5], oldalt fekszenek.

A harmadik munkauitemben a csavargó kisgépek segítségével [7] a síneket lecsavarozzák. A csavarozógépek több csavarozófejjel vannak ellátva. A második és a harmadik munkauitem közben egyidejűleg megtörténik a kapcsolószerék felhelyezése [6]. Amennyiben ezek a munkák egyáltalán gépesíthetők, a megfelelő eszközök kifejlesztését kell elvégezni. Az előttünk fekvő példában ez ideig négy dolgozó szükséges. A szerelőkocsi további előrehúzása után a negyedik menetben a kész vágánymezőt a kocsiról futódaruuval felemelik és oldalt máglyába rakják [8].

A szerelőkocsi, mint leírtuk, az ütemidők lefolyása után munkauitemről munkauitemre halad előre. Végül a szerelővágány alatt levő csatornában egy sülyeszíthető dobogó meredek lejtőjén keresztül lefelé gördülve tér vissza kiindulási pontjához. Innen egy kis emelődobogó a szerelőkocsit ismét az első munkauitemhez állítja be. Ehhez a munkamódszerhez max. 7–8 szerelőkocsi szükséges, beleértve a tartalékot is.

A 15 perc/vágánymező értékben felvett szerelési idővel egy 10 órás műszak alatt 40 vágánymezőt, azaz 1000 m vágányt lehet felszerelni.

Óvatos becslés szerint ehhez a berendezéshez kereken 35 dolgozó szükséges. Ebbe a számba a termelőmunkát végző dolgozókon kívül az összes rakodómunkások, a szerelő és a felügyelő is beleértendő. Az összes ráfordítást figyelembe véve (beleértve az összes rakodási munkát is) :

$$\frac{35 \text{ fő} \cdot 10 \text{ óra}}{7,5 \cdot 40 \text{ mező}} = 1,17 \text{ napszám/mező}$$

illetve 46,7 napszám/km szerelt vágánymező adódik.

A leírt berendezés megfelelő gépi és szállítástechnikai kialakításával a termelést messzemenően automatizálni lehet.

Az ilyen teljesen gépesített vágánymező-szerelő telepek kialakítása és a beruházásokra fordított

nagyobb költségek népgazdasági szempontból előnyösnek látszanak, mivel a várható amortizációs idő viszonylag rövid lesz, a helyhez kötött berendezések tartóssága és a nagy teljesítőképesség következtében.

3. Vágánymező-bontótelepek

A felvontott vágánymezők szétszerelésével felépítményi anyagokat (síneket, aljakat és kapcsolószerkeket) nyernek vissza. Ezeneknek jelentős részét újratermelés végett kijavítják. A vágánymezők szétbontására szolgáló központi munkahely szempontjából — a szerelőhelyek mellett — még a felépítményi telepek és a vasbetonaljgyárak jönnek tekintetbe.

A bontótelepeknek a szerelőtelepek mellé való helyezése a szállítójárművek kihasználása szempontjából nyújtja a legnagyobb előnyöket, különösképpen a különleges járművek esetében. A felbontott vágánymezőkkel érkező járműveket az új vágánymezők szállítására ugyanis ismét fel lehet használni.

A bontótelepeknek a felépítményi telepek mellé való helyezése esetén viszont az az előny adódik, hogy a sínek, valamint a kapcsolószerkezetek a feldolgozó és javító üzemből maradhatnak, s így csupán az aljakat kell újból felrakatni. A kiürített vasúti kocsik üresen futnak vissza, vagy pedig sínekkel, esetleg kapcsolószerkekkel megrakva mennek tovább a szerelőtelepekre.

Hasonlóak a körülmények a vasbetonaljgyárak, illetve talpfatelítő telepek mellé helyezett bontótelepek esetében is. Itt az aljak, esetleg a kapcsolószerkezetek az üzemből maradnak, csak a síneket kell újra berakni. A különleges kocsik az aljak szállítására nem alkalmasak, s így üresen futnak tovább.

A jelenleg meglévő üzemek azonban a fejlesztés szempontjából legtöbbször nagyon szűkek és új üzemszerek — bontótelepek — részére ritkán biztosíthatók a szükséges területek. Azonkívül hátrányos körülmény, hogy ezek az üzemek sokszor nem a vágányhálózat súlypontjában vannak. Minden egyes esetben csak beható, több oldali vizsgálat után lehet dönteni, hogy a központi bontótelepet hová a legcélszerűbb és leggazdaságosabb telepíteni. Ennél a kérdésnél a kiadódó összszállítási hosszakra és egyéb üzemi körülményekre is gondolni kell.

Egy vágánymező-bontótelep és az alkalmazandó technológia kialakításánál a szükséges részletmunkákat is figyelembe kell venni.

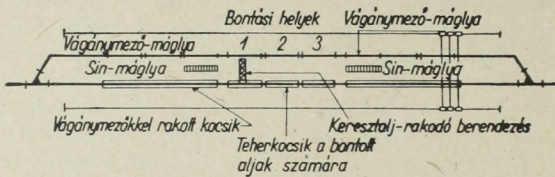
1. táblázat

Sorszám	Munkauitem	Munkás-lét-szám	Idő, perc
1.	Vágánymező felrakása	7	10
2.	Kapcsolószerkek feloldása és lebontása (2 gép) . . .	6	30
3.	Sínek levétele	—	10
4.	Aljak lerakása	6	30
		19 fő	Ütemidő 30 perc

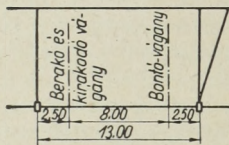
2. táblázat

Telepkialakítás		Munkanapráfördítés				
szerint	módja	vgkm-enként	1.	2.2	2.2	2.3
			szerinti munkamódszerek arányában			
1.	Váltakozóhelyű	91	100	106,3	155	195
2.2	Helyhez kötött, portáldarus	85,6	94	100	146	183,3
2.2	Helyhez kötött portáldarus és fektetőberendezés	58,7	64,5	68	100	125,7
2.3	Helyhez kötött, teljesen gépesített	46,7	51,4	54,5	79,5	100
3	Vágánymezők szétbontása	48,3	53	—	—	—

a) Helyszínrajzi elrendezés



b. Keresztmetszeti elrendezés



c) Technológiai időgrafikon

Ütem	Művelet	Végző típus	Idő	Hely	Munkaórák
1	Vágánymező felhelyezése	7	10'	1	1
2	Kapcsolószekert levétele	6	30'	2	2
3	Símszalak leemelése	7	10'	3	3
4	Aljak berakása	6	30'	4	4
		19	30'		

--- Csavarokat feloldani
 --- Aljakat berakni
 --- Vágánymezőt felrakni
 --- Símszalakat levenni

9. ábra. Vágánymező-bontótelep elrendezése és technológiai időgrafikonja

A következő munkautemeket kell végrehajtani :

1. A vágánymezők lerakása és szétszerelésre való felrakása, illetve máglyázása.
2. A sínleerősítő kapcsolószerek feloldása és kibontása.
3. Sínek levétele.
4. Aljak felrakása és elszállítása.

A következő berendezések szükségesek :

1. Három db szerelődaruból álló készlet a sínek és a vágánymezők szállításához.
2. Aljberakó berendezés az aljak felrakására.
3. 2—4 db csavarozógép a csavarok feloldására.

A 9. ábrán feltüntetett elrendezéssel és technológiával a 30 m hosszú talpfás vágánymezők szétbontására az 1. táblázatban feltüntetett dolgozólétszám és időráfordítás adódik.

Egyidejűleg három munkahelyen dolgoznak, s így az ütemidő 30 perc, a naponkénti teljesítmény pedig nyolc óra alatt 16 vágánymező. A berakási munkákra (sínek, kapcsolószerek) naponkénti átlagban munkásonként egy órát kell számítani és levonni. Így naponkénti munkateljesítményként 14 db szétszerelt mező és 19 rakodási óra adódik. Ez 48,3 napszám időráfordításnak felel meg. 1 km vágánymező szétszerelésére.

4. Összefoglalás

A gépesített vágányátépítési munkák termelékenységét és ráfordításait az egyes főbb munkafolyamatok gyártástechnikája messzemenően befolyásolja. Az előre összeszerelt vágánymezőkkel történő átépítési munkáknál az az előny adódik, hogy magán az építési munkahelyen csak a feltétlenül szükséges munkafolyamatokat kell elvégezni : a régi vágány felbontását, az ágyazat előállítását és az új vágánymezők fektetését. Az új vágánymezők összeszerelését és a régiék szétbontását más helyen lehet végrehajtani. Az ilyen vágánymező-szerelő és bontótelepek munkája nemcsak az átépítési munkák időtartamára, hanem a költségeire is kedvező. Ezért fontos ezt a kérdést megfelelő figyelemmel kísérni.

A közölt tanulmányban különbözőképpen felépített és üzemeltetett szerelő- és bontótelepek figyelembe vételével vizsgáltuk a munkaerő- és munkaidőráfordításokat. A munkaidőráfordítások és a vonatkozó százalékarányoknak a 2. táblázatban szereplő összeállítása mutatja, hogy milyen nagy lehetőségek adódnak a munkaidő és vele együtt természetesen a munkaerő megtakarításában, a korszerű műszaki és technológiai módszerek kiterjedt alkalmazása révén.

A helyhez kötött szerelőtelepek létesítésének az előnye (2. táblázat) egyértelműen kitűnik. További előnyt biztosíthat még a magasabbfokú gépesítés, valamint később a 2.3 pont alatt tárgyalt teljes automatizálás bevezetése. A telephelyek helyes megválasztásának nagy a jelentősége, mert ezáltal a vágánymezők szállításának, valamint a felhasználandó szállítási eszközöknek a költségeit is a minimumra lehet csökkenteni.

A városi közlekedés helyzete és problémái

BOGNÁR ISTVÁN

A városi közlekedés problémája világszerte előtérbe került. A nagyobb, iparosodott városokban jelentkező és egyre súlyosbodó forgalmi nehézségek az utak eldugulásával, közlekedési csőddel fenyegetnek és sürgős intézkedéseket tesznek szükségessé. Felmerül a kérdés: a technika általános fejlődésének korszakában miért került válságos helyzetbe a városi közlekedés?

Közhelyszámba megy a mai kor rohanó tempójáról beszélni, szembeállítva azt a nagyapáink lassúbb, nyugodtabb életritmusával. De ha a nagyvárosi közlekedés területén teszünk összehasonlítást, furcsa ellentmondásokba ütközhetünk: a statisztika szerint — európai átlagban — a nagyvárosok szívében haladó autóbuszok már csak 8 km/ó sebességet érnek el, míg 1905 körül az akkori lóvasút 9 km/ó sebességgel haladt.

A nagyvárosok közlekedési problémái végső fokon abban gyökereznek, hogy a *közlekedési felület* kínálata nem tartott és tart lépést a fejlődéssel. A szükséglet és kínálat közti olló különösen gyorsan kinyílik a nagyvárosokban, mivel a felületigény ott gyorsabban növekszik és az igény kielégítése külön nehézségekbe ütközik.

A *nagyvárosi közlekedés gyors növekedése* lényegében három tényezőn alapul:

Először is a nagyvárosok *lakossága* ugrásszerűen növekszik. A növekedési ráta az utóbbi években a nagyvárosokban 1,8%, a községekben csak 1,0%. Pl. az Észak-amerikai Egyesült Államokban 1900 és 1950 között a falusi és kisvárosi lakosság száma 50%-kal nőtt meg, viszont a nagyvárosok létszáma megháromszorozódott.

Másodszor a nagyvárosokban, főleg központjaikban, a *munkahelyek* száma százalékosan még erőteljesebben növekszik, mint a lakosság. A nagyvárosok központja és környéke között tehát egyre sűrűbbé válnak a közlekedési kapcsolatok. Más szavakkal: a szociológiai értelemben vett város mindig messze túlnó a jogi értelemben vett város határán.

Harmadszor, az általános *motorizálódás* üteme a nagyvárosokban a leggyorsabb.

Másfelől viszont két tényező *nehezíti a közlekedési felületszükséglet kielégítését* a nagyvárosokban:

Egyrészt a *magánjárműforgalom* keveredik a *tömegközlekedéssel* és ez az egész közlekedést inhomogénná teszi. Egyetlen egy gépjármű, mely balrakanyarodáskor egy 200 utast szállító villamost 2 percig feltart, 400 perc, vagyis 6 és 1/2 óra idővesztést okoz! Másrészt a *közlekedési felület bővítése* a nagyvárosokban nehezebb, bonyolultabb és költségesebb, mint egyebütt.

A legnagyobb nehézséget pedig éppen a helyszűke jelenti. 1900 óta az *egy lakosra eső közlekedési teljesítmény-szükséglet* a tízszeresére nőtt, a férőhelykilométerenkénti felületszükséglet pedig két és félszeresére. Egy lakos közlekedési felület-

szükséglete tehát 60 év alatt 25-szörösre növekedett. Figyelembevételre, hogy a nagyvárosok lakosainak száma azóta két és félszer nagyobb, a lakosonkénti felületszükséglet kb. 60-szorosára emelkedett.

Ezzel szemben az *útfelület* növekedése csak 1,75-szörös, de ez is főleg a peremkerületeken ment végbe. S az sem közömbös, hogy az útfelület nagy részét parkoló járművek állják el.

A közlekedési útfelület-szükséglet aránytalan megnövekedése onnan ered, hogy egyre növekvő mértékben vesznek részt a városi forgalomban gépjárművek, elsősorban nagy fajlagos területigényű *személygépkocsik*. A személygépkocsi egy utasa tizenötöszer akkora útfelületet igényel, mint egy villamosutas. A korszerű csuklós villamoskocsi vagy autóbusz befogadóképessége 180, illetve 280 utas. Ennek elszállításához 90, illetve 140 személygépkocsira lenne szükség. A magánközlekedés Londonban csak 10, Párisban 25 és a világ bármelyik nagyvárosában sem több, mint 50%-át lenne képes elszállítani a közlekedésben résztvevő személyeknek. A magángépkocsik áradata tehát semmiképpen sem oldhatja meg a korszerű városi közlekedés problémáit, mint korábban — elsősorban az USA-ban — gondolták, hanem ellenkezőleg: *a válság fő okozójává vált.*

Az USA-ban, ahol a munkavállalók 64%-a saját gépkocsiján jár munkahelyére, már a legnagyobb szabású városépítészeti intézkedésekkel sem küzdhetők le a közlekedési bajok. Los Angelesben pl. a belváros területének kétharmadát mozgó vagy álló magángépkocsik lepik el.

A *Német Szövetségi Köztársaságban* a gépjárműforgalom évente mintegy 2 milliárd márka közutakra fordított kiadást tesz szükségessé, nem is beszélve a forgalmi balesetek által okozott — további milliárdokra rugó — személyi és dologi károkról, a forgalmi zaj és a kipufogógázok egészségromboló hatásáról.

Angliában 1957 és 1960 között 1%-kal csökkent a tömegközlekedés utasainak száma, a magángépjárműhöz való átpártolás miatt, viszont ez az 1% 31%-kal nagyobb közlekedési felületigénybevételt okozott.

A következtetéseket, ha későn is, levonták a nyugati közlekedési szakértők. Ezek lényege az, hogy korlátok közé kell szorítani a magángépjármű-forgalmat, a *hangsúlyt a tömegközlekedés előmozdítására kell helyezni*, s a legfrekvenciáltabb városi területeken a közlekedés e két fajtáját szintben el kell különíteni. A bajok felszámolása természetesen nem mehet máról holnapra, sok időt és költséget igényel, s különböző természetű bonyodalmakkal jár.

Melyek a nagyvárosi közlekedési problémák *megoldásának lehetőségei*? Elméletileg két extrém megoldás áll szemben egymással. Az egyik száműzni akarja a magánközlekedési eszközöket a város-

magból. A másik fel akarja áldozni a várost a közlekedésnek, s annyi közlekedési felületet kíván létesíteni, amennyit a fejlődés megkövetel. Mindkét út járhatatlan.

Az első megoldás éppen a városok szívéet vágná el a vérkeringéstől, megengedhetetlen módon csökkentené a belvárosok gazdasági és kulturális értékét.

A második út járhatatlanságának intó példája a már említett Los Angeles, amely autóutak, alul- és felüljárók halmaza. Mint maguk az amerikaiak mondják, ez a „betonspagetti”-tömeg észszerű lehet, de nem igazi városi jellegű.

A gyakorlatban az erőket a meglévő közlekedési felület ésszerű kihasználására, a közlekedés városépítészeti és városrendészeti rendszabályokkal való befolyásolására és a közlekedési felületnek a városépítészeti lehetőségek határain belül megvalósítható növelésére kell koncentrálni.

Ebből következik, hogy *mindenütt, ahol a közlekedési felület nem elégséges, a tömegközlekedési eszközöket, s közöttük is a sínjárműveket illeti meg az elsőbbség.* Továbbá minden közlekedési eszközt olyan helyzetbe kell hozni, amely részére lehetővé teszi egy *megfelelő sebesség lehetőleg állandó kifejtését.* Itt előtérben áll a *közlekedési fajták szétválasztása*, szonos áramlási sebességű közlekedési folyamatokra bontása. Gyakrolatilag ez a sínjárművek részére külön pályatesteket, külön autóbusznyomokat, gyalogos aluljárókat jelent. Az egymű közlekedési áramlatokon belül az áramlási sebesség kedvezően befolyásolható különféle jelzőberendezésekkel, zöld hullámmal, egyirányú utakkal, menetnyomokkal, lekanyarodási és megállási tilalmakkal, valamint a legkisebb sebesség előírásával. Biztosítani kell a mozgó közlekedés elsőbbségét a nyugóval szemben.

Külön-külön ezek az intézkedések csak tüneti kezelést jelentenek; csak akkor igazán hatásosak, ha egy *általános rendezés* részei. Elodázhatatlan a *városok szerkezeti átalakítása.* A városközpontokban, amelyek felé haladva a közlekedési felület-szükséglet inkább mértani, mint számtani haladvány szerint növekszik, mindenképpen létre kell hozni a közlekedés második, esetleg harmadik szintjét is.

Korszerű megoldásnak mondható a város belső területein az *útburkolat alá vitt villamos vasút*, amellyel pl. Brüsszelben jó tapasztalatokat szereztek, s amely egész sor nagyváros építési tervei között szerepel.

Megfelelő utasszám és városszerkezeti adottságok esetén a *mélyvezetésű földalatti vasútnak* is létjogosultsága lehet.

Világszerte kísérleteznek *függővasutak* alkalmazásával is. Különösen figyelmet érdemel a torinói és a seattlei ALWEG-szakasz, mivel ezek a belvárosig nyúlnak és valódi tömegközlekedést bonyolítanak le. Ugyancsak függővasút építését latolgatják Moszkva és a vnukovói repülőtér között. A Temir Tau-Karaganda vasgyár között 19 km hosszú függővasúti pálya építését tervezik. Tokióban a város és a repülőtér között magas és

mélyvasúti szakaszokból álló összeköttetés terveit fogadták el.

E rövid áttekintésből is látható, hogy a városi közlekedés problémái világszerte előtérbe kerültek és keresik e problémák minél hatékonyabb és gazdaságosabb megoldási lehetőségeit.

A nagyvárosok közlekedéséről elmondottak általában vonatkoznak a *magyarországi viszonyokra* is. Egyes területeken még nem érezzük annyira a problémák súlyát, mivel nálunk a motorizáltság foka, azaz a közúti gépjárművek száma nem olyan nagy, mint más országokban. Nálunk korábban meglehetősen lassú volt a személygépkocsiközlekedés fejlődése. De ha figyelembe vesszük, hogy személygépkocsi állományunk rövidesen az 1955. évi szint négyszeresére növekszik, a gépjárműforgalom közútjainkon a legutóbbi öt év alatt megkétszereződött és a személygépkocsi forgalomban most már parabolikus növekedés várható, akkor nyilvánvaló, hogy megfelelő *megelőző intézkedésekre* van szükség. Csak így vehetjük elejét azoknak a káros jelenségeknek, amelyeknek leközdése a nyugati nagyvárosokban hihetetlen nehézségekbe ütközik.

Nem véletlen, hanem a gépjárműforgalom fokozódásának is a következménye az a szomorú tény, hogy 1958 óta hazánkban meredeken növekszik a *közúti balesetek* száma. 1961-ben országosan 9898 közúti közlekedési baleset történt, a halálos áldozatok száma 666. Ebből Budapestre 4254 baleset jut, 157 halálos áldozattal.

A magángépjárművek és általában a gépjárműszállítások számának várható növekedése természetesen kihat a *tömegközlekedésre* is, s kellő megelőző rendszabályok elmaradása esetén tovább csökkenti a tömegközlekedési járművek utazási sebességét. A megfelelő utazási sebesség biztosítása, mint ismeretes, nemcsak jogos utasigény, hanem a forgalom gazdaságos lebonyolításának is egyik alapfeltétele.

Egyes, önmagukban véve szükséges intézkedések, mint a lovaskocsi kitiltása a belvárosból, egyirányú utak kijelölése, a megállóhely-megszüntetések stb. nem elégségesek ahhoz, hogy gyökerében megoldják az egyre élesebben jelentkező közlekedési problémákat.

Az említett problémák felvetik annak szükségességét, hogy hozzunk létre egy olyan *független tudományos kutató intézetet*, amely a városi közlekedéssel országos szinten foglalkozik. Félreérés ne essék, a különböző tudományos kutatóintézetekben és egyéb fórumokon eddig is szorgos és eredményes munka folyt, a városi közlekedés kérdéseivel kapcsolatosan is. Félő azonban, hogy ezeknek a munkáknak a mennyisége és üteme nem kielégítő, s megfelelő koordináló szerv hiányában az országos összefüggések vizsgálata elmarad. Ha megelégszünk az eddigi szervezeti formákkal, joggal tartani lehet attól, hogy túlhaladnak bennünket az események, s nem tudunk gátat vetni a megoldatlan közlekedési problémák áradatának, amely egyes nagyvárosokat már ellepett.

A független városi közlekedési tudományos kutató-intézet fő feladata az lenne, hogy országos összefüggéseiben vizsgálja a teendőket, kitűzze a feladatokat, koordinálja a több tárcát is érintő kutatási tervezési és gyakorlati munkálatokat. Szükséges lenne, hogy az intézet gazdasági szakemberekből álló erős maggal rendelkezzen, mivel a városi közlekedés megújítását célzó rendszabályoknak nemcsak hatásosoknak, hanem — és ezt nyomatékosan alá kell húzni — gazdaságosoknak is kell lenniük.

Az intézet feladatkörébe tartozna a közlekedés várható fejlődésének vizsgálata, az út- és vonalhálózatok kialakításával, a közlekedési ágazatok összehangolásával kapcsolatos alapelvek kidolgozása, a településpolitikai és a közlekedésfejlesztés szempontjainak összehangolása, a közlekedés gazdaságos lebonyolításának vizsgálata, a külföldi tapasztalatok átültetése stb.

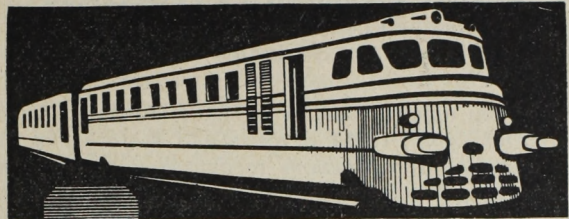
A városi közlekedési problémák megoldására nincsenek általános érvényű sémák. Egy-egy város sok speciális természetű közlekedési nehézséggel küzd. Ugyanakkor azonban számtalan közös vonás is lehet és van is a különböző városok szerkezetében, közlekedési hálózatában és egyéb más vonatkozásban. Van bőven nemzetközi méretekben is közös közlekedési probléma, így a forgalom zavartalan lebonyolítása, az útfelületkihasználás, a zaj- és szagmentesítés, parkolás, a tarifálási kérdések, a különféle tömegközlekedési eszközök alkalmazási területének megszabása, a gazdaságos hálózatfejlesztés és üzemvitel, a szociális kérdések stb. Mindezek a közös kérdések arra mutatnak, hogy helyes lenne a KGST keretén belül is foglalkozni a városi közlekedés kérdéseivel. A KGST városi közlekedési szakbizottságának feladatához tartozhatna a koordinálás, a városi közlekedés perspektíváinak kidolgozása, a baráti szocialista országok közötti tapasztalatcsere irányítása stb.

Nem elméleti okoskodások, hanem a városok, mint funkcióképes gazdasági, politikai és kulturális centrumok megőrzésének érdeke teszi sürögősen szükségessé, hogy a városi közlekedés, mint tudományág, végre minden tekintetben elfoglalhassa azt a helyet, amely megilleti.

Nem szabad lebecsülni annak jelentőségét, hogy a közlekedési szakértők világszerte meghúzták a vészharangot. Komoly népgazdasági érdekek forognak kockán, s a külföldi tapasztalatok azt mutatják, minél tovább halogatják a művi beavatkozást, annál nagyobb anyagi áldozatokba kerül a későbbi megoldás. A városi közlekedés szanálásának ügye tehát gyors cselekvést követel. Kutatnunk kell és meg kell találnunk a legcélravezetőbb megoldási módokat: ezt követeli egész társadalmunk és a szocializmus építésének érdeke.

IRODALOM

- Vogel, H. J.: Die Verkehrsprobleme der Grossstadt, Verkehr und Technik, 1961. évi 4. sz. 99—101. old.
 Schröder, H.: Rückkehr zum öffentlichen Nahverkehr in USA lebenswichtig, Verkehr und Technik, 1961. évi 6. sz. 197—198. old.
 Slezak, J. O. Wien: Vorgang für den Massenverkehr, Der Stadtverkehr, 1961. évi 3. sz. 66—69. old.



Korszerű vasutak részére:

Román gyártmányú vasúti tehervagonok

Korszerű fémkonstrukció
a Román Szabványoknak
megfelelően
Könnyű kezelhetőség,
előnyös árak.

- Kéttengelyes nyitott és csukott tehervagonok
- Önműködően üríthető vasúti kocsik
- Négytengelyes billenő tehervagonok 80 to. /40 m³/ teherbírással
- Tartálykocsik
- Bányacsillék, stb....

Exportálja:

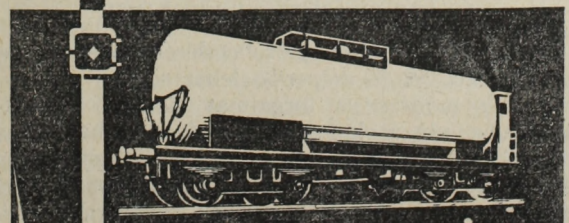
MASINEXPORT

Bukarest — Románia
Bd. Magheru 7.
Telex: 216



Sürgős esetben forduljon felvilágosításért a Román Népköztársaság Gazdasági Kirendeltségéhez

Budapest,
XI., Kelenhegyi út 27.



A közúti forgalom előrebecslése

KOLLER MIKLÓS

Minden úttervezésnél a legelső feladat a *várható forgalmi igény*, tehát a *mértékadó óraforgalom* és az *átlagos napi forgalom* meghatározása. Előbbi a szükséges teljesítőképesség megállapításához, utóbbi a gazdasági vizsgálatokhoz, illetve az egyéb műszaki jellemzők meghatározásához szükséges. Általában a jövőben várható átlagos napi forgalmat becsüljük meg és abból számítjuk a mértékadó óraforgalmat a ma érvényes, illetve a jövőben várható összefüggések alapján. Egyes esetekben célszerű lehet a jövőben várható mértékadó óraforgalmat a mai mértékadó óraforgalomból úgy számítani, hogy azt járműfajtánként a megfelelő forgalomnövekedési viszonyzámmal szorozva előrevetítjük.

Az első ütemben megépítendő *burkolatfajta* és a *nyomok számának* meghatározásához általában az építés után 10 évvel, a *vonálfelvezetés* és egyéb műszaki jellemzők meghatározásához a 20 év után várható forgalmat vesszük alapul. *Településekben* a szükséges *beépítési szélesség* megállapításához már az épületek és egyéb létesítmények várható élettartamának végén bekövetkező forgalmat, egy ország vagy város *úthálózatának* tervezésénél pedig a legnagyobb várható, tehát a telítettség idején bekövetkező forgalmat indokolt alapul venni.

Az eddigi hazai forgalom-előrebecslésekben a *járműállományt* általában csak a *fejlődés korábbi alakulása* alapján becsülték előre, különböző trendszámítási módszerekkel. A fejlődés eddigi menete azonban — a felszabadulás után bekövetkezett alapvető változások miatt — nem adhat megbízható támpontot a trendszámításokhoz. Még a néhány évre történő előrebecsléshez is csak részben lehet alapulvenni a gépjárműszámoknak az utóbbi években bekövetkezett alakulását, mert a jövőbeni forgalom szempontjából mértékadó személygépkocsi iránti kereslet eddig csak részben került kielégítésre.

A nagyobb távlatra szükséges előrebecsléshez tehát *további támpontokat* kell keresni. Ezért a telítettségi szint várható alakulását és a más államokban már bekövetkezett fejlődésben mutatkozó szabályszerűségeket és összefüggéseket is vizsgálni kell.

A következőkben az *országos úthálózatfejlesztési tervezés* megindításához az előbbi szempontok alapján kialakított *előrebecslés módszerét és fontosabb adatait* ismertetjük.

I. ÁLTALÁNOS ALAPELVEK

A közúti forgalom előrebecslésére használatos *módszereket két fő csoportba* lehet sorolni.

Egyik módszer a forgalmat előidéző okokat, tehát az utazásokat és szállításokat határozza meg a kívánt időpontban és azokból állapítja meg a várható forgalmi igényt; ezért *elemző vagy analitikus* (egyreszerzők szerint: *szintetikus*) módszernek nevezhetjük.

E módszer általánosan nem terjedt el, inkább csak egyes kivételes esetekben használják. Egy új üzemhez vezető útnál pl. könnyen megállapíthatók a szükséges adatok. Általában azonban sok az ismeretlen tényező. Egy településnél pl. a lakosság száma megfelelő pontossággal ismertnek vehető a jövőre nézve is, de az egy főre eső utazások számáról és céljairól, vagy az összes szállításról rendszerint még az elmúlt időről sincsenek megfelelő adataink. Egy nagyobb város úthálózatán csak különböző feltevésekkel, bonyolult számításokkal lehet a kiinduló- és célpontok szerint az összes utazást és szállítást megállapítani, és azokat az egyes útvonalakra ráterhelni. Egy ország teljes úthálózatán ezzel a módszerrel olyan nagy feladat lenne a forgalom meghatározása, hogy azt tudomásunk szerint még sehol sem kísérelték meg. Olyan új út esetében azonban, amelyik nem a már meglévő utak forgalmát veszi át, csak ezzel a módszerrel lehet a forgalmat meghatározni.

A másik csoportba sorolható módszerek közvetlenül a számlálással megállapított jelenlegi forgalomból határozzák meg a jövőben várható forgalmat, ezért ezeket *előrevetítő (projektív) módszereknek* nevezhetjük.

A forgalom előrevetítése történhet a forgalom eddigi alakulásában mutatkozó irányzat alapulvételével (*mechanikus előrevetítés*), ami természetesen csak rövidebb időszakokra adhat megfelelő eredményt.

A forgalmat nagyobb távlatra megbízhatóbban vetíthetjük előre a forgalmat közvetlenül befolyásoló tényezők várható alakulásából levezetett *forgalomnövekedési viszonyszámokkal*.

A forgalomnövekedési viszonyszámokat legcélszerűbben a járműállománynak és a járművek évi menetteljesítményének alakulásából lehet levezetni.

A *járműállomány* múltbeli alakulásáról a statisztikai adatok rendelkezésre állanak, ezeket egyértelműen össze lehet hasonlítani egyéb állomány adataival is. Néhány éves távlatra a tervezett járműszámok is megbízható támpontot adnak. Így a járműszámokat legalább olyan megbízhatósággal lehet előrebecsülni, mint egyéb, a forgalmat befolyásoló adatokat (pl. fajlagos utazási számok, szállítandó árumennyiség stb.), amelyeknek meg a forgalommal való összefüggését is előre kell becsülni.

Az állami tulajdonban levő *járművek által évente megtett útról* szintén vannak hazai statisztikai adatok. A magántulajdonban levő járművek évi útjáról ugyan még csak becslések állnak rendelkezésre, de azokat szintén össze lehet hasonlítani a külföldi statisztikai adatokkal és azok alapján megfelelő pontossággal előre lehet becsülni.

Az *előrevetítő* módszer csak akkor ad megfelelő eredményt, ha a jövőben várható forgalom közel úgy oszlik meg az utakon, mint a mai. A *forgalom-*

fejlődési viszonyszámokkal kiszámított forgalmat azonban azon utakon, ahol az átlagostól eltérő körülmények azt indokolják, az elemző módszer szerint számítható adatokkal helyesbíteni lehet.

Budapest járműállományának fejlődése a később ismertető törvényszerűségei szerint lényegesen eltér az ország többi részén várható fejlődéstől, ezért külön forgalomfejlődési viszonyszámokat határoztunk meg Budapestre és vidékre. A további vizsgálatok során esetleg egyes országrészekre, nagyobb vidéki városokra vagy úttípusokra is különböző forgalomfejlődési viszonyszámokat lehet majd megállapítani.

Az egyes utakon a forgalom összetétele különösen a mértékadó órában különböző, az egyes járműfajták száma pedig lényegesen eltérő módon fejlődik, ezért minden járműfajta forgalmát külön kell előre vetíteni.

Az egyes járműfajták számának előrebecslésével a forgalomban való részesedésüknek megfelelően indokolt foglalkozni, tehát a személygépkocsik számának alakulását kell a legrészletesebben vizsgálni, az autóbuszok számát pedig elég csak közelítőleg meghatározni. A fogatok szerepe a forgalomban az utóbbi években rohamosan csökkent, nagyobb távlatban már el is lehet hanyagolni. A kerékpárok forgalma a jövőben is valószínűleg csak kis mértékben változik. A helyenként található nagyobb kerékpárforgalmat esetenként külön kell vizsgálni, mert nagysága lényegesen függ a helyi tömegközlekedés hálózat- és járat-sűrűségétől, valamint a díjszabásától.

A továbbiakban csak a gépjárműforgalomnak forgalomfejlődési viszonyszámokkal történő előrebecslésével foglalkozunk. Ehhez a jövőben várható járműállományt és a járművek évi menetteljesítményét kell megbecsülni.

II. A GÉPJÁRMŰÁLLOMÁNY ELŐREBECSLÉSE

A gépjárművel való ellátottságot az 1000 lakosra eső gépjárművek számával mérjük. Ez jobban kifejezi a fejlődést, mint a régebben szokásos lakos/gépjármű érték és könnyebben kezelhető, különösen kisebb ellátottság mellett, mint az egyes államokban használt 100, vagy 1 lakosra eső gépjárműszám.

Az 1000 lakosra eső gépjárművek száma az idő függvényében — mint számos egyéb cikkel való ellátottság — logisztikus görbe szerint változik, vagyis a koordinátarendszerben kezdetben növekvő ütemben, majd bizonyos emelkedési irányt elérve, egy ideig közel egyenletesen emelkedik, azután a telítődéshez közeledve, az emelkedés üteme egyre csökken és érintőlegesen közeledik a görbe a telítettségi értékhez.

A motorkerékpárok fajlagos száma kivételesen alakul, mert bizonyos személygépkocsi ellátottság elérése esetén a motorkerékpár személygépkocsival helyettesítődik, ezért az 1000 lakosra eső motorkerékpárok száma csökkenni kezd és egy, az első telítettségi értéknél lényegesen kisebb határértékhez tart.

Hazánkban a távlati forgalom szempontjából mértékadó személygépkocsi és tehergépkocsi fajlagos érték még a logisztikus görbe alsó szakaszán tart, így a szokásos trendszámításokkal csak néhány éves távlatra kaphatunk elfogadható értékeket. A nagyobb távlatra szükséges előrebecsléshez fel kell tételezni a telítettségi szintet is, mert anélkül még logisztikus görbe szerint sem lehet a fejlődés menetét megfelelően meghatározni.

1. A telítettségi szint meghatározása

a) Személygépkocsi telítettségi szint

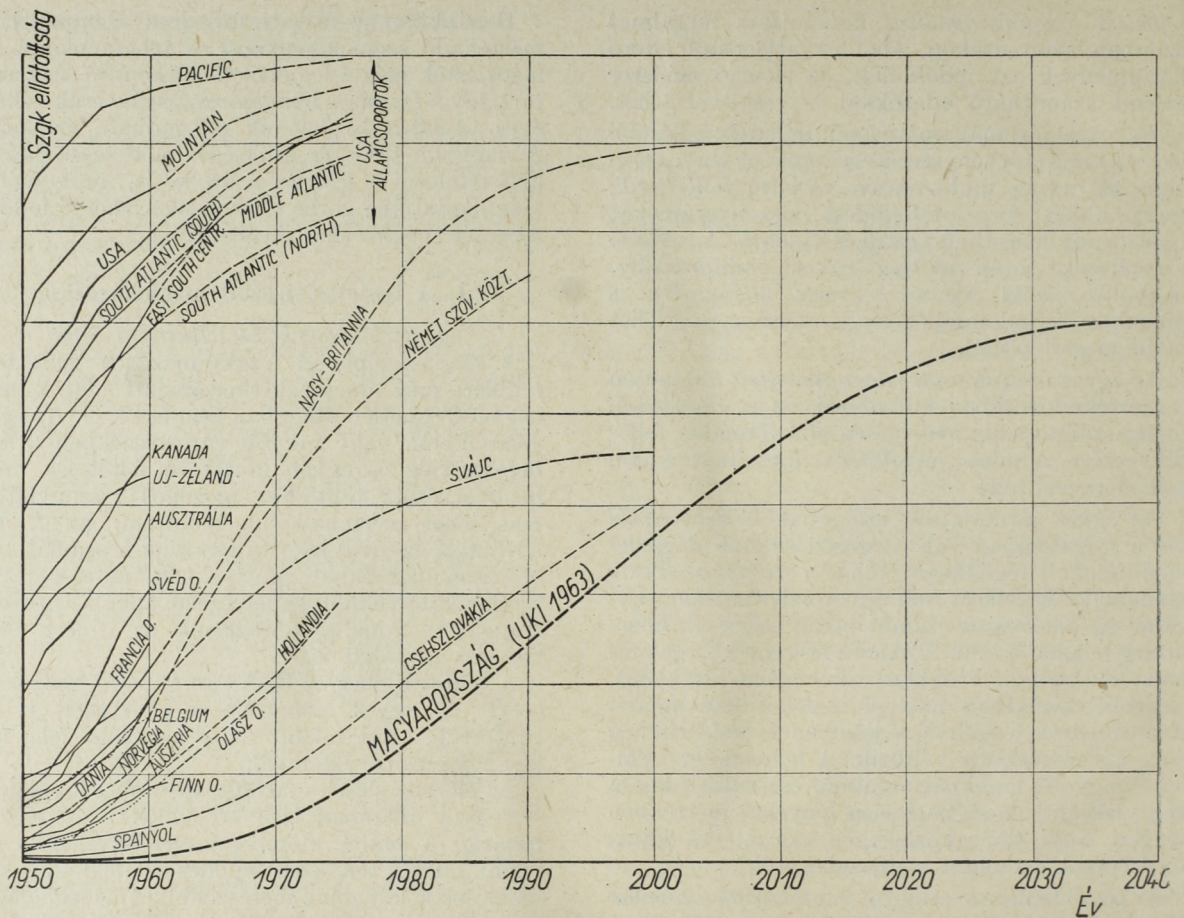
A személygépkocsi (szgk) országos telítettségi értékére még nincsenek tapasztalati adatok, mert azt még egyetlen államban sem érték el. Az egyes városokban, vagy inkább városrészekben a szűk beépítettség és egyéb korlátozó feltételek miatt bekövetkezett telítődést országos viszonylatban nem lehet mértékadónak tekinteni. Az 1. ábra feltünteti az 1000 lakosra eső szgk-k számát 1950 óta azon államokban, amelyeknek adatai a statisztikai évkönyvekből rendelkezésre állnak. Ugyanott szaggatott vonallal ábrázoltuk az ismert előrebecslési adatokat is.

A telítettséghoz az USA-ban állnak legközelebb, ezért ott egyes államesoportok értékeit is feltüntettük, mert inkább azok nagysága felel meg egy-egy európai államnak.

Az előrebecslések — Nagy-Britannia kivételével — egyik államban sem terjednek a telítettségi határig. A svájci előrebecslésnél figyelembe kell venni, hogy a tényleges fejlődés az 1960. évi előrebecslések közül már a merészebbiket is meghaladja.

Az országos telítettségi szint kérdésével az ismert irodalmi adatok szerint Nagy-Britanniában foglalkoztak a legalaposabban [1]. Megállapították, hogy jelenleg mindazon területeken, ahol a szgk/1000 lakos érték 370-nél kisebb, még növekszik a fajlagos járműszám. Mivel ez az érték a korábbi években alacsonyabb volt, további növekedésre számítva 400 szgk/1000 lakos értékben tételezték fel a telítettséget. Az USA államainak szgk ellátottságát hasonló módon vizsgálva, 500-as értéket kaptak, ezért alternatív előrebecslést készítettek ezen határérték figyelembevételével is, mert nem találtak megfelelő okot arra, miért ne érhetnék el Nagy-Britanniában is az USA szintjét.

Hazánkban a szgk ellátottság még a városokban is olyan távol van a telítettségtől, hogy az előbbi módszert nem lehet használni. A szgk iránti igény azonban fennáll és csak az anyagi lehetőségek korlátozzák a kielégítést, egyéni és népgazdasági szinten is. Ezen igény létezését tudomásul kell venni, még akkor is, ha különböző nehézségeket vet fel, és ha a forintban mérhető hatásokat véve figyelembe, nem mutatható ki a szgk-közlekedés gazdaságossága. Sok egyéb, már kielégített vagy részben kielégített igényt lehetne felsorolni (pl. igényes öltözködés, önálló lakás, televízió stb.), amelyeknek gazdaságossága ilyen alapon szintén nem mutatható ki. A gazdaságossági számításokkal az igény kielégítésének különböző módjait kell vizsgálni. Az viszont kétségtelenül nem lenne gazdaságos, ha az előrelátható fejlődést figyelmen



1. ábra. A személygépkocsi ellátottság alakulása egyes államokban

kívül hagyva, nem biztosítanánk a közlekedés céljára már a közeljövőben is szükséges területeket.

Nyilvánvaló, hogy bizonyos idő múlva elérjük, sőt túlhaladjuk a gazdasági és közlekedési szempontból fejlettebb államok jelenlegi szintjét; akkor pedig már nem lesz gazdasági akadálya az ottani szgk ellátottság elérésének. Van azonban néhány olyan körülmény, amelyek alapján feltételezhető, hogy Magyarországon azonos jövedelmi szint esetén is kisebb lesz a szgk ellátottság, mint az USA-ban.

Hazánkban közel hatszor akkora a népsűrűség, mint az USA-ban. Az eddigi adatok szerint viszont minél sűrűbben lakott egy állam, illetve megyecsoport az USA-ban és Nagy-Britanniában annál kisebb az 1000 lakosra eső szgk-k száma. A kisebb népsűrűségnek megfelelően az USA-ban lényegesen ritkább a vasúthálózat, autóbushálózat. A helyi tömegközlekedési hálózat az USA sok városában a szgk-k elterjedésének megfelelően visszafejlődött, vagy egyáltalában ki sem fejlődött; így olyanok is képtelenek gépkocsit tartani, akik megfelelő tömegközlekedés esetén nem tartanának. Nálunk viszont a tömegközlekedési hálózat elegendő sűrűségű. Nagy-Britanniával szemben azonban az említett különbségek nem állnak fenn.

Minden nyugati országgal szemben különbség mutatkozik abban, hogy ott lényegesen többen

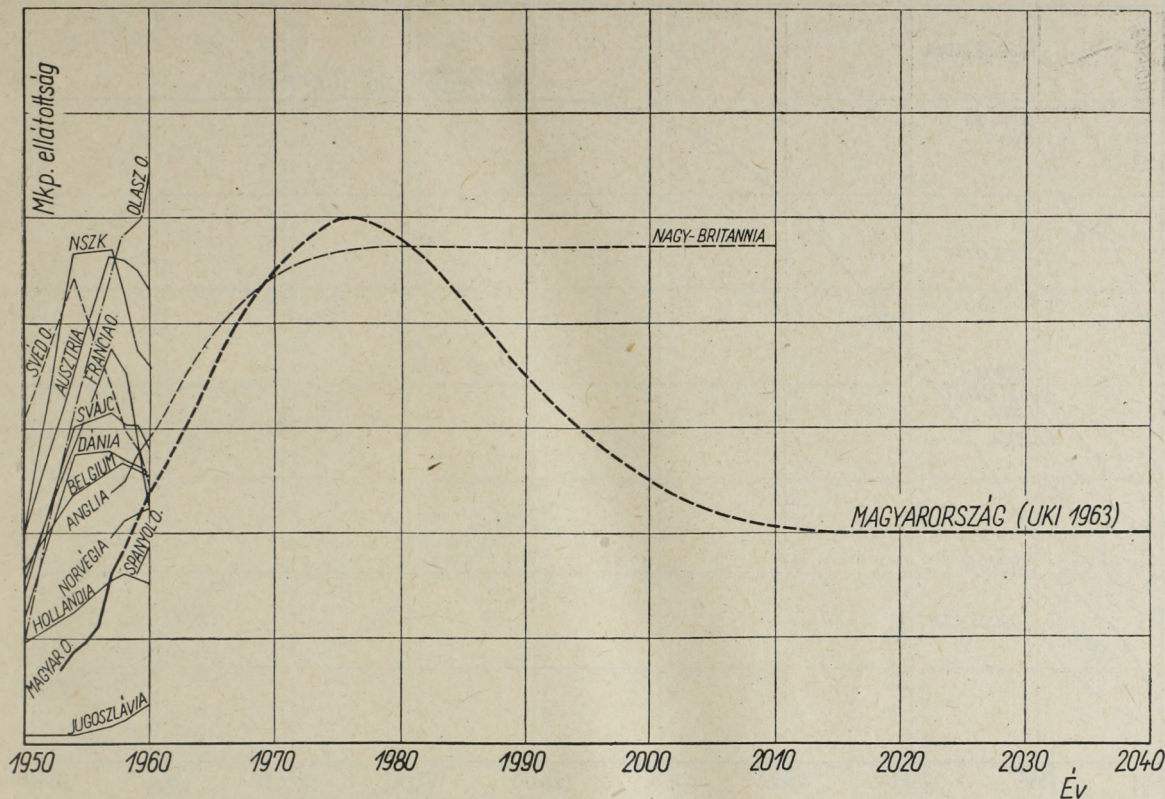
használják foglalkozásuk gyakorlásához a személygépkocsijukat, mint hazánkban.

Azt is figyelembe kell venni, hogy hazánkban nincs szgk gyártás és ez a körülmény éppen úgy kedvezőtlenül befolyásolja a szgk ellátottságot, mint ahogy az elég magas motorkerékpár és autóbussz ellátottságunk viszont a fejlett hazai gyártásnak köszönhető.

Ezen szempontok mérlegelése alapján *Magyarországon telítettségi szintként* a 400–500-as értékek helyett 300 szgk/1000 lakos érték felvétele látszik indokoltnak.

b) Motorkerékpár telítettségi szint

A motorkerékpár (mkp) ellátottság alakulását egyes európai államokban 1950 óta a 2. ábra tünteti fel. Ezen látható, hogy a mkp-ok fajlagos számában nem alakul ki állandó telítettségi szint, hanem a szgk ellátottságtól függő időpontban az 1000 lakosra eső mkp-ok száma csökkenni kezd. A maximális értékek 26 és 47 mkp/1000 lakos között vannak; egyedül Olaszország fajlagos mkp állományában nem mutatkozik csökkenés, még az 54-es értéknél sem. A meglehetősen nagy eltérés az egyes országok értékei között valószínűleg azért mutatkozik, mert a mkp használatát az éghajlat, a helyi szokások, a divat sokkal jobban



2. ábra. A motorkerékpár ellátottság alakulása egyes államokban

befolyásolják, mint a többi járműfajtaét. Arról még nem állnak rendelkezésre adatok, hogy a maximális telítettségi érték elérése után meddig csökken a fajlagos érték. Valószínűnek látszik, hogy azon államokban, ahol egyszer már elterjedt, sportcélokra, az ifjúság körében, a vidéki helyi közlekedésben a kerékpár pótlására kisebb számban továbbra is használni fogják a mkp-t. Tekintettel arra, hogy Magyarországon elég fejlett a mkp gyártás és a mkp-ok fajlagos száma már néhány európai állam maximális telítettségi értékét is meghaladva, tovább emelkedik, a telítettség maximális értékét a tapasztalt legnagyobb értékek körül, 50 mkp/1000 lakosnál tételezhetjük fel.

c) Autóbusz telítettségi szint

Az autóbusz/1000 lakos érték alakulását az egyes európai államokban a 3. ábra tünteti fel. E szerint a telítettséget már több államban elérték, az 1,1–1,5 autóbusz/1000 lakos értékek között.

Az autóbusznak a forgalomban való részesedése az 1980. évben már csak 3% körül lesz, ezért minden további vizsgálat nélkül az átlagosnak látszó 1,4 autóbusz/1000 lakos értékben tételezhetjük fel a telítettségi szintet.

d) Tehergépkocsi telítettségi szint

A tehergépkocsi (tgc) fajlagos száma még egyetlen államban sem érte el a telítettséget. A 4. ábra szerint az USA 70 tgc/1000 lakos értéket ért el, az 1975 évre 80 tgc/1000 lakos értékre számíthatnak, továbbra is emelkedő irányzattal. Ami-

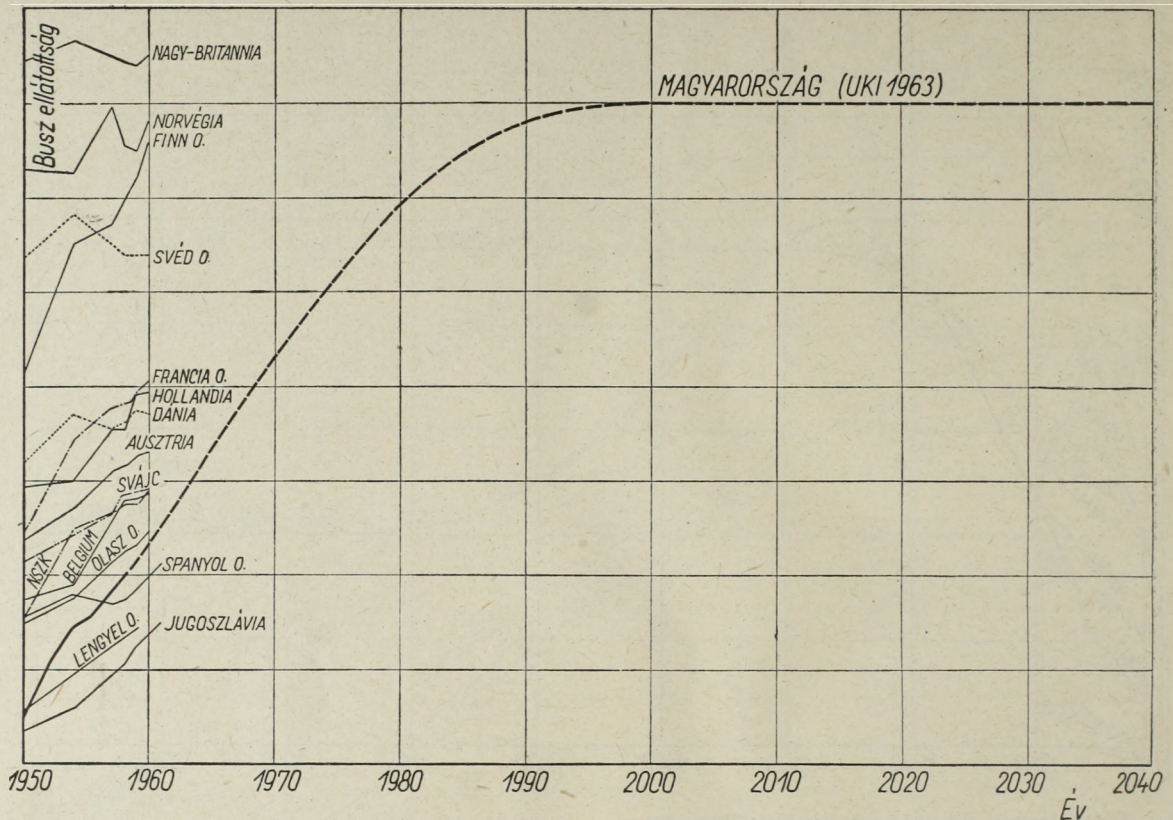
kor a fajlagos szgk állományuk a hazánkban telítettségi szintként feltételezett 300 szgk/1000 lakos értéknél tartott, a tgc-ből 60 db jutott 1000 lakosra. Angliában 80 tgc/1000 lakos értékben tételezik fel a telítettséget. Az európai államokban még 30–35-ös értékeknél is találunk meredeken emelkedő irányzatokat, így a Magyarországhoz sok tekintetben hasonló adottságokkal rendelkező Dániában is.

Tekintettel arra, hogy a tervgazdálkodás következtében nálunk a tehergépkocsik jobban ki lesznek használva, mint a kapitalista államokban, az ott már elért, illetve tervezett értékeknél alacsonyabban, 50 tgc/1000 lakos értékben tételezhetjük fel a telítettségi szintet.

2. Az országos gépjárműállomány fejlődése

Az eddigi tapasztalatok szerint a gépjárműállomány tényleges fejlődése kisebb-nagyobb mértékben eltér az előrebecsült értékektől, ezért azokat időnként felül kell vizsgálni és az újabb adatoknak, szempontoknak megfelelően módosítani. Mivel így az egyes években várható fajlagos járműszámok meghatározásánál nincs értelme túlzott pontoságra törekedni, a fajlagos értékeknek az idő függvényében történő változását ábrázoló logisztikus görbét milliméter beosztású papírra rajzoltuk fel és a keresett értékeket egyszerűen a rajzról olvastuk le.

A következő néhány év fejlődésének menete valószínűleg megegyezik az utóbbi évek fejlődési irányzatával, ezért az 1950 utáni évek tényleges értékeit ábrázoló pontok közé befektethető, az



3. ábra. Az autóbusz ellátottság alakulása egyes államokban

eddig fejlődésnek megfelelő görbe vonalat folytattuk a további években, figyelembe véve a távlati tervekben szereplő járműszámokból adódó fajlagos értékeket, a hasonló fajlagos értéket már elért államokban tapasztalható fejlődési ütemet, végül a telítettségi szintet.

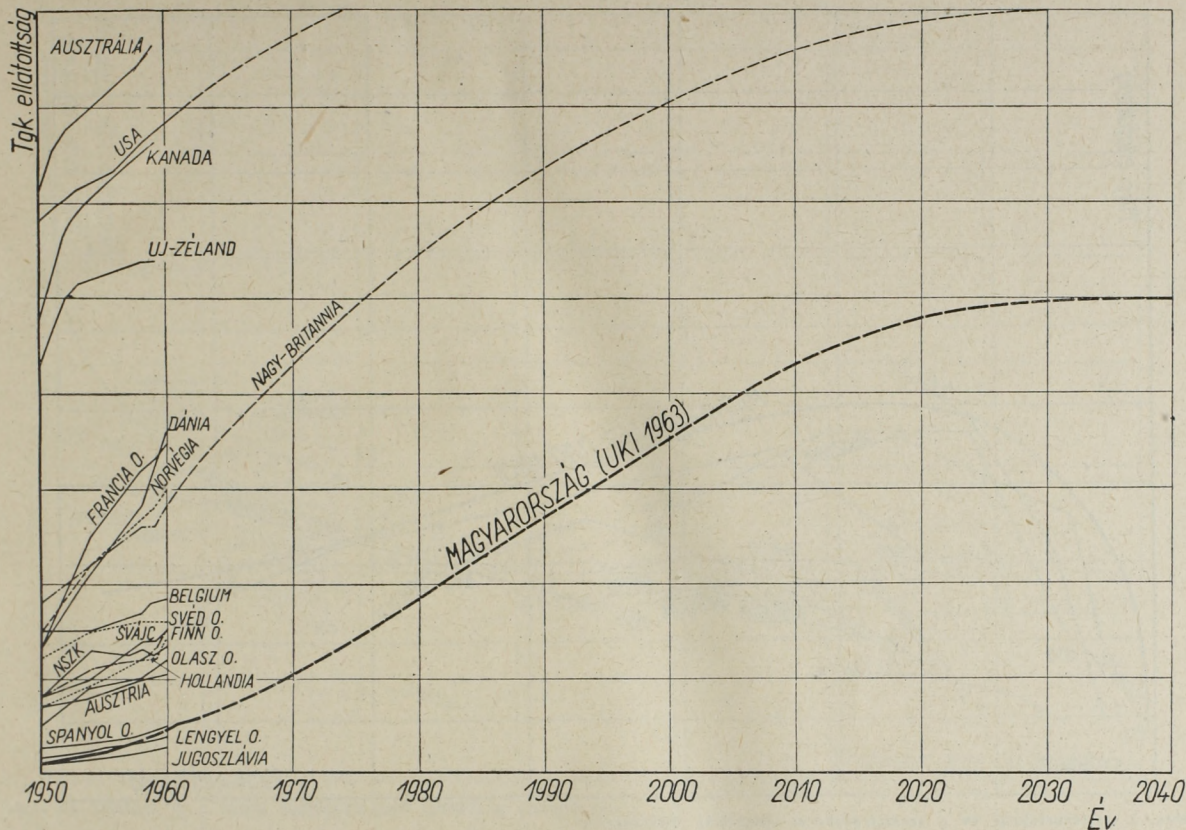
Az 1000 lakosra eső személygépkocsi szám feltételezett fejlődését az 1. ábrán tüntettük fel. A logisztikus görbének az inflexió pont körüli közel egyenesnek tekinthető szakasza az ábra szerint a legtöbb országban közel azonos mértékben emelkedik. A telítettségi érték meghatározásánál — a már említett szempontok miatt — a hazai állomány emelkedési ütemét ehhez képest hasonlóan kisebbnek vettük fel, mint a telítettségi értéket. Az utóbbi években elért értékeket ábrázoló pontokon át az előbbi közel egyenes szakaszig befektethető görbe jól megközelíti a távlati tervekben az 1980 évig előirányzott értékeket.

A nyugati országokban a személygépkocsik számának előrebecslésénél gyakran veszik alapul a nemzeti jövedelem várható alakulását. Az 5. ábra szerint az egy főre eső szgk számot az egy főre eső nemzeti jövedelem függvényében mindkét tengely irányában logaritmikus léptékben felrakva, az egyes országokat ábrázoló pontok egy egyenes mentén sűrűsödnek. Így az esetben, ha az egy főre eső nemzeti jövedelmet megfelelő pontossággal előre lehet becsülni, abból a várható fajlagos szgk szám meghatározható. Ezen módszert azonban egyelőre inkább csak az egyéb megfontolások alapján előrebecsült járműszámok ellenör-

zésére lehet felhasználni, az alábbi okok miatt.

A nemzeti jövedelem meghatározása a szocialista és kapitalista országokban, sőt az egyes szocialista országokban és a különböző időszakokban sem azonos módon történik. Ha megfelelő pontossággal össze is lehet azokat hasonlítani, kérdéses, hogy a kapitalista országokban megállapítható összefüggés a nemzeti jövedelem és gépkocsiszám között ugyanúgy érvényesül-e a szocialista országokban, ahol a nemzeti jövedelemnek a fogyasztásra eső része és annak eloszlása lényegesen eltérő lehet. Ezzel magyarázható, hogy mind az eddigi, mind az előrebecsült szgk számok csak 20—30 %-ai azon értékeknek, amelyek a nyugati államokban érvényes összefüggés alapján adódnak. Szocialista országokból viszont ma még nem állnak rendelkezésre olyan adatok, amelyekből a nagyobb szgk ellátottság esetén érvényes összefüggést meg lehetne állapítani.

Az 1000 lakosra eső motorkerékpár értékek fejlődésének előrebecslésénél — a már említett szempontokon kívül — figyelembe kellett venni a mkp és szgk ellátottság közötti összefüggést. A 6. ábrában feltüntettük a mkp-ok fajlagos számának alakulását a szgk ellátottság függvényében, egyes európai államokban. A telítettségi érték meghatározásához hasonlóan, az ott említett szempontok miatt az összefüggésben is a már elért maximális értékek körül tételeztük fel a mkp ellátottságot, amely még így is lényegesen alatta marad a távlati tervekben előirányzott mennyiségnek. A feltételezett összefüggés és az előzőekben már előre-



4. ábra. A tehergépkocsi ellátottság alakulása egyes államokban

becsült szgk fejlődés alapján megállapítható mkp/1000 lakos értékeket tünteti fel a 2. ábra.

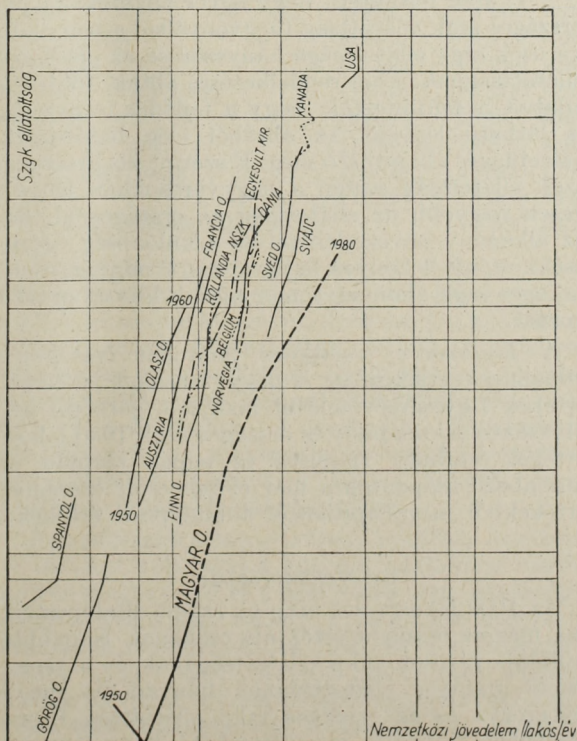
Az autóbuszok fajlagos számának várható alakulását a 3. ábra tartalmazza. Az eddigi fejlődés, a tervszámok és a már felvett telítettségi szint a görbe alakját elég határozottan megszabják.

A tehergépkocsik fajlagos számának fejlődésében az egyes országokban — a 4. ábra szerint — nagy különbség mutatkozik. A szgk és tgc ellátottság között csak a kisebb értékeknél található elég szoros összefüggés, a nagyobbaknál már kevésbé. Ez várható is, mert a tgc ellátottság a szgk ellátottságtól függetlenül is fejlődhet és a vasúti hálózat sűrűsége is jobban befolyásolja. Az összefüggés inkább azért áll fenn, mert mindkettő függvénye a gazdasági fejlettségnek. A várható jobb kihasználás miatt az összefüggések átlagánál alacsonyabb érték figyelembevételével, valamint a többi járműfajtnál is érvényesített szempontok alapján becsült fejlődési ütemet tünteti fel a 4. ábra.

3. Budapest gépjárműállományának fejlődése az országos állományhoz viszonyítva

a) Személygépkocsi

Az 1957. évben az ország szgk állományának még közel 60%-a budapesti telephelyű volt, de ez az aránytalanság azóta lényegesen csökkent. A várható további alakulás előrebecsléséhez megvizsgáltuk, hogyan viszonylik a nagyobb külföldi



5. ábra. A személygépkocsi ellátottság és a nemzeti jövedelem összefüggése

A *tehergépkocsik* által évente megtett utat szintén csökkenőnek tételezhetjük fel, mégpedig az 1980. évre a mai 25 000 km helyett 23 000-re. Ezt indokolja részben a mai nagy, esetenként túlzott kihasználás, részben pedig az, hogy jövőben a kis tehergépkocsik és a különleges célokra szolgáló tehergépkocsik számaránya növekedni fog. A kis tehergépkocsik évi útja — a külföldi statisztikák szerint — lényegesen kisebb az átlagosnál, az egyes áruk szállítására alkalmas gépkocsikat pedig többnyire csak a nap vagy év bizonyos szakában lehet jól kihasználni.

IV. FORGALOMNÖVEKEDÉSI VISZONYSZÁMOK

Az előzőekben előrebecsült 1000 lakosra eső gépjárműszámokat a lakosság előrebecsült számával szorozva, kiszámíthatjuk az egyes évekre várható járműszámokat. A járműszámoknak és a járművek átlagos évi meneteljesítményének szorzata megadja az egyes évekre várható összes gépjárműkm-t. Ezeket a forgalomszámlálás évére kiszámított évi összes jármű km-hez viszonyítva kiadódik bármelyik évre a *forgalomnövekedési viszonyszám az egyes járműfajtákra*.

Forgalomfejlődési viszonyszámokat meghatározhatunk az országos járműállomány vagy egyes városok, területek járműállományának várható fejlődése alapján is. Az utóbbiakkal valamely út jövőben várható forgalmát úgy számíthatjuk, hogy a mai forgalomban résztvevő járművek telephelyét megállapítva, az egyes városokba, illetve területekre tartozók számát a megfelelő forgalomfejlődési viszonyszámmal megszorozzuk és összegezzük.

Általában elegendő csak azon helységekből eredő járművek számát megszorozni külön viszonyszámokkal, amelyeknek a vizsgált forgalomban jelentősebb részük van, a többi jármű számát pedig csak egy nagyobb területre érvényes vagy országos viszonyszámmal. Mivel a jövőbeni forgalom szempontjából leginkább mértékadó szgk állománynak ma 43%-a budapesti, az utak jelentős részén elég lehet a budapesti járművek forgalmát megállapítani és azt a budapesti forgalomnövekedési viszonyszámmal, a forgalom többi részét pedig az ország Budapestén kívüli területére meghatározott vidéki viszonyszámmal előrevetíteni. A budapesti és vidéki forgalomfejlődési viszonyszámokat a 8. ábra tünteti fel.

A külön budapesti és vidéki forgalomfejlődési viszonyszám alkalmazásánál csak a budapesti és vidéki járművek arányának megállapítása ütközik nehézségbe. A keresztszemélyi forgalomszámlálásoknál a járművek telephelyét ma — azok megállítása nélkül — csak a *rendszámok* feljegyzése alapján, a nyilvántartásokból lehet megállapítani, ami elég hosszadalmas eljárás. A megállítást viszont zavarja a forgalmat és többköltséget okoz mind a számlálásnál, mind a járművek üzemében. A *területi rendszám* visszaállítása nemcsak az ilyen célú számlálásoknál, hanem minden forgalmi vizsgálatnál nagy segítséget jelentene.

A telephely megállapításánál mutatkozó nehézségek miatt kisebb forgalmú utakon végzendő korszerűsítések tervezésénél a műszaki jellemzők és burkolatfajta megválasztásához általában megengedhető az *országos forgalomfejlődési viszonyszámok* használata, melyeket az 1. táblázat tartalmaz.

1. táblázat

Országos forgalomnövekedési viszonyszámok

	1963	1965	1970	1975	1980	1985	1990
Szgzk	1,0	1,4	2,7	5,1	8,7	13,1	18,3
Mkp	1,0	1,2	1,5	1,7	1,8	1,6	1,3
Autó-							
busz	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3
Tgk	1,0	1,2	1,7	2,3	3,1	3,8	4,5

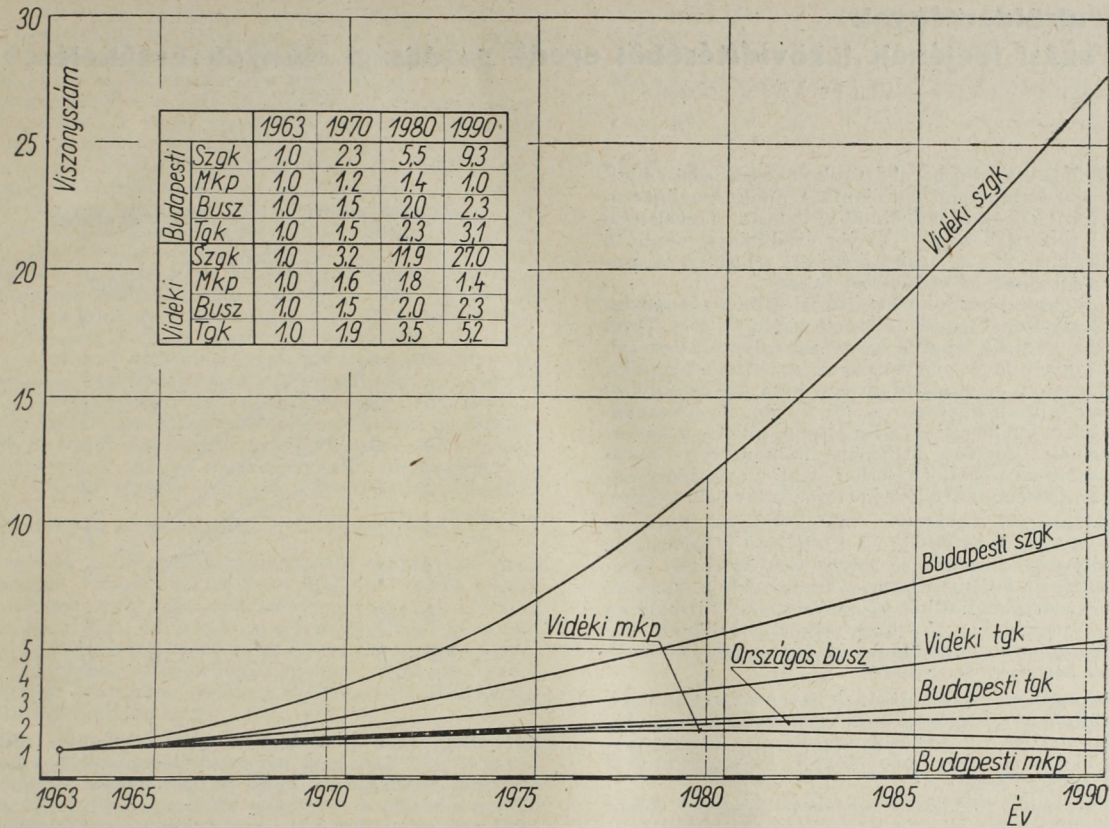
Autópályák és autoutak építésének, valamint az egyszámjegyű főközlekedési utak és egyéb nagyforgalmú utak átépítésének tervezésénél, városok közlekedésfejlesztési terveiben az előbbi elhanyagolások már nem engedhetők meg. Ilyen tervezéseknél *részletes forgalmi vizsgálatot* kell végezni és a célforgalmi számlálások alkalmával a forgalomban résztvevő járművek *telephelyét* is meg kell állapítani. Ezen adatok alapján esetenként külön mérlegelendő módon kell a forgalmat előrevetíteni. Egyes esetekben szükséges lehet az állami és magántulajdonban levő, valamint a külföldi személygépkocsiknak a forgalomban való részeseését külön-külön vizsgálni és előrevetíteni.

A *budapesti utakon* elvben hasonló módon lehet megállapítani a várható forgalmat. Itt azonban számításba kell venni, hogy egyes utcák forgalmi átbocsátóképességét esetleg nem lehet a szükséges mértékben növelni, ezért azok telítődése után az onnan kiszoruló forgalmat más alkalmas utakra kell áterhelni. Ezenkívül figyelemmel kell lenni arra is, hogy a budapesti személygépkocsik által Budapesten megtett út valószínűleg nem növekszik olyan arányban, mint az országos érték, sőt esetleg csökkenhet is. Ma azonban sem adat, sem megbízható becslés nincsen még a jelenlegi helyzetről sem. Csak az 1963. évi országos közúti forgalomszámlálás alkalmával végzendő célforgalmi vizsgálat adataiból lehet majd megállapítani a budapesti és vidéki gépkocsik Budapesten és vidéken megtett útjait. Az e tekintetben várható fejlődés előrebecsléséhez pedig csak a további évek hasonló vizsgálatait adhatnak megbízható támpontot.

Amint az általános szempontoknál már említettük, a jelenlegi forgalomnak a forgalomfejlődési viszonyszámokkal történő előrevetítésénél az út jelentőségének, a tervezés mélységének megfelelő mértékben, minden esetben meg kell vizsgálni, nem várható-e az út forgalmát adó településekben, az út vonzásterületén belül, a területfelhasználásban lényegesebb változások, mert ilyen esetben azok kihatását is figyelembe kell venni.

*

A közúti forgalom előrebecslésének módszere az előzőekben vázolt vizsgálatokkal még nem tekinthető véglegesen kialakultnak. Részletes vizs-



8. ábra. Forgalmnövekedési viszonyszámok

gátatok szükségesek még az elemző (analitikus) forgalom-előrebecslés területén, hogy az előrevetítő (projektív) forgalombecsléssel meghatározott eredményeket azzal helyesbíteni vagy kiegészíteni, egyes esetekben helyettesíteni lehessen — különösen a városi forgalom előrebecslésénél. A forgalom-fejlődési viszonyszámokat is néhány évenként felül kell vizsgálni és a tényleges fejlődésnek, valamint az újabb hazai és külföldi adatoknak, tervszámoknak megfelelően módosítani kell.

Lehet, hogy az ismertett fejlődési irányzatok és telítettségi szintek túl merésznek látszanak. Figyelembe kell azonban venni, hogy a tényleges fejlődés a korábbi hazai előrebecsléseket [3 és 4] is lényegesen meghaladta, pedig azok realitását is többen vitatták. A külföldi irodalomból ismert előrebecsléseket is mind meghaladta a tényleges fejlődés. Csak a motorkerékpárok fejlődése maradt alatta az NSzK-ban az előrebecsült értékeknek [5], azonban ez is annak a következménye, hogy a szgk szám fejlődését alábecsülték.

Gyakori az a vélemény is, hogy nem helyes a forgalmat nagy távlatra előrebecsülni, mert az ilyen előrebecslésben nagyon sok a bizonytalanság. Kétségtelen, hogy különösen a kis fajlagos jármű-

állománnyal rendelkező államokban, ahol a fejlődés menete még a logisztikus görbe alsó szakaszán tart, a tényleges fejlődés nagy mértékben eltérhet a feltételezettől. A közlekedés részére szükséges területek nagy távlatra történő biztosításának költsége azonban elhanyagolható ahhoz a kárhoz képest, amit a területbiztosítás elmúlásztása okoz; így mindig gazdaságosabb, ha a forgalom fejlődését túlbecsüljük, mintha alábecsüljük, vagy nem becsüljük kellő távlatra előre.

IRODALOM

- [1] J. C. Tanner: Forecasts of Future Numbers of Vehicles in Great Britain. Roads and Road Construction, 1962. évi 9. sz.
- [2] Thomas R. Todd: Forecasts of Population, Motor-Vehicle Registration Travel and Fuel Consumption, Public Roads, 1960. évi 2. sz.
- [3] Kaján Béla: Úthálózatunk fejlesztésének kérdései, Közlekedéstudományi Szemle, 1958. évi 9. sz.
- [4] Lehotzky Kálmán: A közúti forgalom előrebecslésének módszerei, Közlekedéstudományi Szemle, 1959. évi 3. sz.
- [5] Schlums: Verkehrsprognosen, neue Methoden zu ihrer Verfeinerung, Strasse und Autobahn, 1962. évi 12. sz.

Az áruküldemények fuvarozási idejének lerövidítéséből eredő gazdasági előnyök értékelése*

DR. WŁODZIMIERZ PATLIKOWSKI (Varsó)

A különböző fajtájú beruházások és fuvarozási vállalkozások gazdaságossági hatékonyságának meghatározására irányuló számításoknál gyakran figyelembe vesszük — többek között — azt az eredményt, amely a népgazdaság javára az áruküldemények tényleges fuvarozási időtartamának lerövidítéséből fakad.

Pénzügyi szempontból a fuvarozott áruk a népgazdaság forgóeszközeinek egyik formáját testesítik meg. Ezek számításba vehetők akár a termelési folyamatban (pl. fuvarozás alatt levő nyersanyagok és tüzelőanyagok), akár a forgalom folyamatában (pl. kész gyártmányok) jelentkező forgóeszközként. A küldemények fuvarozására fordított idő késlelteti a forgóeszközöknek a következő formába történő átmenete időpontját; voltképpen azonban nélkülözhetetlen elem, amely befolyással van a társadalmi értékek körforgásának sebességére.

A küldemények fuvarozási időtartamának lerövidítése önmagában nem növeli új értékekkel a fuvarozott küldeményeket, de a forgás meggyorsítása révén lehetőséget biztosít a népgazdaság számára ahhoz, hogy az adott termelési feladatokat kisebb forgóalap birtokában lehessen megoldani. A forgóeszköz-értékeknek ily módon felszabadult hányada — mint társadalmi érték — a termelés bővítésére fordítható.

A körforgás meggyorsulásának hasznos eredményén ebből kifolyólag a forgóeszközök felszabadult hányadának a beruházási ráfordítások szabványos megtérülési idejével elosztott, vagy eme időszak visszatérülésével szorzott értékét értjük.

A fuvarozással foglalkozó szervezeti egységek közül csak egynéhány foglalkozik — korlátozott terjedelemben — anyagi javak termelésével. Ebből kifolyólag az áruk fuvarozási időtartamának lerövidítéséből eredő előnyöket mindenekelőtt az ipar egyéb területei fordíthatják saját hasznukra.

A küldemények fuvarozásának időtartama akkor veszi kezdetét, amikor a küldeményt a feladás helyén (állomáson) fuvarozásra feladják és addig tart, amíg azt a rendeltetési helyen (állomáson) az átvevő részére kiszolgálják, illetőleg átvételre előkészítik.

A küldemények tényleges fuvarozási időtartamának lerövidítése a küldeményeket feladó vagy átvevő vállalat forgóalapját illetően az alábbi következményeket vonja automatikusan maga után:

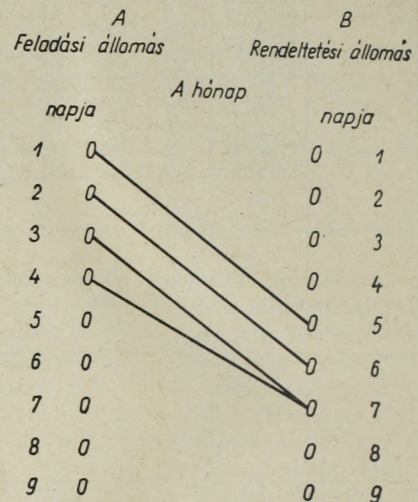
— lerövidül a forgóeszközök forgási ideje, továbbá — a forgóeszközök eddigi alapjához viszonyítva többlet áll elő abban az esetben, ha a körforgás többi elemei sem hosszabbodnak meg egyidejűleg.

A folyamat menetének irányításától függően a forgóeszközökben beállott többlet visszamaradhat a feladó, illetőleg az átvevő üzemében — ugrásszerűen növelve ott a tartalékkészletet —, de a népgazdaság egyéb termelési céljainak szolgálatába is állítható.

Az 1. és 2. ábrán példászerűen szemléltetjük, miképpen jelentkeznek az ilyen fajta gazdasági eredmények, pl. a vasúti fuvarozásnál.

Az 1. ábra adatai szerint az A jelű állomáson naponta 1—1 db 20 tonnás kocsiiban ugyanabban a fuvarozási viszonylatban feladásra kerülő kénsvázküldemény rendszeresen a feladást követő negyedik nap elteltével kerül B állomáson az átvevő részére kiszolgáltatásra. Az egyenmű szállítmányoknak olyan áruk esetében érvényesülő folyamatossága, amikor is ugyanaz a feladó és átvevő, s egyúttal azonos a fuvarozási viszonylat is, lehetőséget biztosít az átvevő részére ahhoz, hogy egyenletes szinten tarthassa a termelési tartalék értékét.

A 4. naptól a vasút egy nappal meggyorsította a fuvarozás időtartamát, aminek eredményeképpen a hó 4. napján A állomáson feladott kénsvázküldemény már 7-én megérkezik B állomásra, azaz egyidőben az A állomásról a 3. napon útnak indított kocsival. Ebből

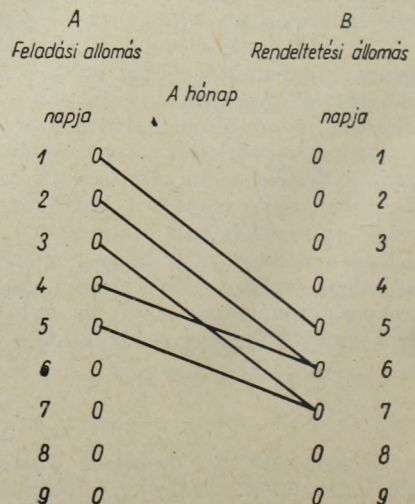


1. ábra

kifolyólag vagy az átvevőnek áll módjában a részére ércit (20 t súlyú) kénsvázküldemények egyikének átvételét elhalasztani, vagy pedig a feladó — miután időben értesült a fuvarozás időtartamának lerövidüléséről — a hónap 3. napján egyáltalán nem ad fel kénsvázküldeményt B állomásra, de ezzel nem sérti az átvevőnek sem a termelési, sem a pénzügyi érdekeit.

A 2. ábrán azt az esetet szemléltetjük, amikor az 1. ábrán is figyelembe vett feltételezések szem előtt tartása mellett 2 teljes nappal rövidítették le a fuvarozás időtartamát. Ez esetben a B állomáson levő átvevő részére a 6. és 7. napon 2—2 kocsis érkezik, azaz a feladónak A állomáson lehetősége van arra, hogy a 2. napon ne adja fel az egyik kocsirományú küldeményt, a hó 3. napján pedig a másodikat.

Példánkban hivatkoztunk a kocsirományú áruk fuvarozásának folyamatosságára. De hasonló gazdasági eredményeket lehet elérni a darabárúk, úgyszintén a kisebb vagy nagyobb csoportokból álló kocsirományú küldemények, egyszerűen az irányvonatok szállítmányainak esetében is.



2. ábra

*A szerző eredeti lengyel nyelvű cikkét dr. Serei Rudolf fordította.

Oly esetekben, amikor a fuvarozás *közúton* vagy *víziúton* bonyolódik le, nincs elvi akadály annak, hogy feladó a fuvarozási időtartam kisebb lerövidülését is gazdasági előnyök elnyerésére fordíthassa.

Másképpen fest a helyzet azonban akkor ha, a fuvarozó a *vasút*. A vasút ugyanis a naponta, menetrend szerint közlekedő vonatokkal bonyolítja le az áruk fuvarozását. Ebben az esetben mérlegelni kell az arra irányuló célszerű feltételeket és lehetőségeket, hogy a küldemények fuvarozási időtartamának esetleges lerövidítését gazdasági előnyök elérésére fordítják-e, vagy az csupán a küldemények feladója vagy átvevője készletének megnövekedését eredményezi-e? A gazdasági eredmények realizálásának lehetősége több tényezőtől függ. Ezek között általánosságban ismert az a tört alakban kifejezett mutató, amelynek számlálója az az időtartam, amivel a küldemények fuvarozását a tárgyalt folyamatos szállítások esetében lerövidítettük, nevezője pedig a két egymást követő szállítmány útba indítása között mutatkozó átlagos időtartam. Abban az esetben tehát, ha vasúti fuvarozásban a küldemények fuvarozási időtartamát 8 órával lerövidítettük le, ugyanakkor az adott átvevő részére naponta három ízben érkező szállítmányok az állomásra, e mutató értéke: $\frac{8}{8} = 1$.

Ez egyben a lehetőségek maximális határa az áruk fuvarozási időtartamának lerövidítéséből eredő gazdasági eredmények kihasználása szempontjából. E célból elégséges tehát, ha feladó a soronkövetkező küldemények egyikének feladását megkéslelteti, hogy az átvevőnél a készletek ne növekedjenek meg, ezzel szemben a feladónak lehetősége nyílik a visszatartott küldemény értékének realizálására.

Attól függően, hogy a mutató értéke mennyivel kisebb egynél, csökkennek a gazdasági eredmények elérésének lehetőségei és azok realizálására irányuló ösztönzések.

Azokban az esetekben pl., amikor a mutató értéke $\frac{2}{24}$, a feladó a következő küldeményt 2 órával később is

küldheti (amennyiben ilyen vonat egyáltalán közlekedik), vagy pedig az átvevő kívánsága szerint a rendes körülmények között feladásra kerülő árumennyiség $\frac{2}{24}$ részével csökkentett súlyú árut adhat fel a soron következő szállítmányban (amennyiben a rakodási normák, illetőleg az irányvonatok előírt terhelési határai erre lehetőséget biztosítanak), de az is lehetséges végezni, hogy sem a feladó sem pedig az átvevő nem fog tenni semmilyen lépést sem annak érdekében, hogy a fuvarozás időtartamának lerövidülését gazdasági eredmények elérésének szolgálatába állítsák. Ez utóbbira rendszerint akkor kerül sor, amikor a szóban levő időtartam-lerövidítés jelentéktelen, ugyanakkor pedig a két egymást követő fuvarozás közötti átlagos időtartam számottevő. Ilyen körülmények között ugyanis a gazdasági eredmény rendszerint elenyésző, miért is nem nyújt elégséges ösztönzést arra, hogy a feladókat, illetőleg az átvevőket a vonatkozó küldeményekkel összefüggésben megfelelő akciókra serkentse, még az esetben sem, ha a fuvarozás időtartamának kisebb megrövidülése egyébként fel is figyeltek.

Az eddigi fejtegetésekből folyik:

— hogy a fuvarozás időtartamának lerövidítése csak azokkal az *árukkal* kapcsolatban vezet gazdasági eredményekhez, amelyek éves viszonylatban *állandó termelés és fogyasztás* tárgyai, miután csakis ilyen esetekben lehet szó egynemű küldemények folyamatos szállításáról, továbbá,

— hogy az ismertett gazdasági eredmények *egy ízben* jelentkeznek és ezeket az eredményeket el is lehet veszíteni abban az esetben, ha az adott küldemények folyamatos szállításának időtartama utóbb újból a megelőzők szerint alakul. Éppen ezért könnyű a lehetséges előnynek hosszabb időszakra, pl. egy évszázadra történő értékelése. Ez tájékoztatásul szolgál arra nézve, hogy állandósult-e a fuvarozási időtartam lerövidülésének jelensége.

A rendelkezésre álló fuvarozási szakirodalomban gyakran találkozzunk az áruk fuvarozásának adott vasútvonalon történő meggyorsításából eredő gazdasági előnyök értékelésére szolgáló alábbi képlettel:

$$E' - E'' = \frac{P \cdot C \cdot L}{8760} \left(\frac{1}{V_1} - \frac{1}{V_2} \right) \quad [\text{pénzegységben}],$$

ahol E' = a vizsgált vasútvonalon a fuvarozás tényleges időtartamának meggyorsítása előtti időszakban állandóan fuvarozás alatt állott árumennyiség értéke,

E'' = az árumennyiség hasonló értéke a fuvarozás időtartamának meggyorsítását követő időszakban,

P = az a tonnában kifejezett árumennyiség, amelyet az érintett vonalon évente továbbítani kell,

C = azoknak az árufajtáknak 1 tonnára vonatkoztatott átlagos értéke, amelyeknek korábbi leszállítása (pénzértékben kifejezett) gazdasági előnyökkel jár,

L = a szóban levő vonal hossza km-ekben kifejezve,

8760 = a naptári év óráinak száma,

V_1 = az adott vonalon az áruk fuvarozásának átlagos sebessége a kiindulási időszak folyamán, km/óraban kifejezve,

V_2 = hasonló sebesség a fuvarozás időtartamának lerövidítése utáni időszakban, km/óraban.

Az $E' - E''$ különbséget ebben a képletben az a mérték, amivel a népgazdaság különböző ágaiban a forgó alapokat csökkenteni lehet.

A valóságos helyzet azonban *mégsem ez*.

Az $E' - E''$ különbséget ugyanis lényegében nem más, mint azoknak a küldeményeknek értékkülönbsége, amelyek a fuvarozás tényleges időtartamának lerövidítése előtti és az azt követő időszakban a fuvarozás tárgyát képezik. Ez az érték nem egyértelmű az elérhető gazdasági eredmények mértékével és rendszerint sokkalta nagyobb is eme eredmények hányadánál. Ez a körülmény a következőkkel magyarázható:

A képlet *adott vasútvonalon* továbbításra kerülő olyan (tonnában kifejezett) áruk össz-tömegére vonatkozik, amelyek éves viszonylatban állandó termelés és fogyasztás tárgyát képezik.

Ismert tény azonban, hogy igen sok, vasúton fuvarozott küldemény egymás után *több vasútvonalon* is keresztülfut, mielőtt elérne a rendeltetési állomásra. Az a körülmény pedig, hogy eme vonalak egyikén a küldemény fuvarozásának időtartamát lerövidítettük, nem sokat jelent, mivel ugyanaz a küldemény a többi vonalon ugyanakkor még késedelmes továbbítást is szenvedhetett. A képlet tehát nem terjed ki annak érzékelésére, milyen lesz a *fuvarozások meggyorsulásainak és megkésleltetéseinek végső eredménye*.

A képlet az említett, leszállításra kerülő össz-árumennyiségre vonatkozik és ugyanakkor az elméletileg lehetséges gazdasági eredmények mértékének értékelését nyújtja. Az elmondottakból kitűnik, hogy a vasúti fuvarozásban mutatkozó eredményeket az *egy-egy áramlatokra* nézve kell értékelnünk, minthogy a gyakorlatban a fuvarozások nem jelentős meggyorsulása — amennyiben nem sűrűn egymást követő fuvarozásokról van szó — vagy egyáltalán nem jár gazdasági előnyökkel, vagy csupán olyan elenyésző eredményeket nyújt, amelyek a vasút ügyfeleit nem serkentik azok realizálására.

Az elérhető gazdasági eredmények mértékének értékelése céljából a képletben az idézett kategóriájú *áruk 1 tonnájára vonatkoztatott átlag-érték* veszik alapul. Az egyes fuvarozási viszonylatokban és áramlatokban azonban olyan meghatározott, egynemű áruk kerülnek továbbításra, amelyeknek értéke jelentékeny mértékben eltérhet az átlagértéktől.

Ily körülmények között a reális helyzetet sokkal inkább megközelíthetjük azzal, ha az elérhető gazda-

sági eredményeket a következő képlet segítségével értékeljük:

$$E = \frac{P \cdot C \cdot \Delta t}{8760 \cdot T}$$

ahol E = a konkrét fuvarozási viszonylatban és áramlatban a küldemények továbbítási idejének lerövidítése révén elérhető gazdasági eredmények mértéke,

P = az adott fuvarozási viszonylatban és áramlatban évente továbbításra kerülő áruk (tonnában kifejezett) mennyisége,

C = a P jelű áruk 1 tonnájának értéke,

Δt = az adott áramlatban a küldemények fuvarozási időtartamának lerövidítése (órákban kifejezve),

8760 = az egy esztendő óráinak mennyisége,

T = a beruházási ráfordítások megtérülési idejének normája.

Ami a vasúti fuvarozást illeti, az értékeléseket mindössze azokra a viszonylatokra és áramlatokra nézve ajánlatos elvégezni, amelyekkel összefüggésben a fuva-

rozási időtartam lerövidülése és az egyes fuvarozások közötti átlagos időtartamok egymáshoz viszonyított arányát kifejező mutató értéke nagyobb 0,1-nél.

A *Lengyel Államvasutak* viszonyai között a kocsi-rakományú küldemények átlagos fuvarozásának időtartama mintegy 70–80 óra, attól a naptól számítva, hogy a küldeményt fuvarozásra felveszik, addig a pillanatig bezárólag, amíg azt kiszolgálják, illetőleg az átvevő rendelkezésére bocsátják. Ebből az időtartamból mintegy 13 óra esik a vonatban történő továbbításra, míg a fennmaradó mintegy 60 óra az állomásokon elvégzendő műveletek időtartamát képviseli.

Ebből is látható, hogy megvannak a tárgyi feltételei annak, hogy a vasúti fuvarozásban — sokoldalú technológiai és szervezési tökéletesítések révén — a küldemények továbbításának időtartamában *jelentékeny rövidítéseket* lehessen elérni.

Még nagyobb lehetőségek kínálkoznak e tekintetben a *rövid távolságra* (maximálisan 50 km-ig) rendelt küldeményeknek közútra történő átterelése révén. Az ilyen küldeményeknek vasúton történő szállítása ugyanis mintegy 50 órát vesz igénybe, ugyanakkor közúton a küldemény néhány óra alatt rendeltetési helyére érhet.

A Műszaki Könyvkiadó hirdetések felvételét az alábbi díjszabás szerint:

Egészoldalas hirdetés ára.....	1440,— Ft
Féloldalas hirdetés ára.....	720,— Ft
Negyedoldalas hirdetés ára.....	360,— Ft

Hirdessen a

Közlekedéstudományi Szemlében

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

Műszaki Könyvkiadó, Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22
és a Magyar Hirdető Vállalat, Budapest V., Felszabadulás tér 1.

Befizetéseket az MNB 44 csekkzámlára kérjük

A rakodógépek gazdaságossága a gépjárműközlekedésben

DR. MESTYÁNEK ERVIN

A rakodógépek egyre szélesebb körben terjednek. Ennek általános oka a termelékenység növelésére, vagyis az élómunka ráfordítás csökkentésére irányuló törekvés. A szocialista államokban ezen felül a tervszerű munkaerőgazdálkodás, elosztás, továbbá a szociális szempontok, így a nehéz fizikai (emberi) erőkifejtést igénylő munkák megszüntetése is a rakodásgépesítés fokozását követeli meg.

A gépjárműközlekedés területén a géppel felrakott súly hazánkban jelenleg évi 20 millió t körül mozog; a billentett súly ennek többszöröse. 1980-ig a gépi rakodás a gépjárműközlekedés területén túlhaladja a 100 millió tonnát. Ilyen nagy mennyiségű rakodás önköltsége évi több száz millió Ft. Szükséges tehát nemcsak a műszaki megoldásokkal, hanem a rakodásgépesítés gazdaságosságával is foglalkozni.

A beruházások gazdaságossága

Szocialista társadalmunkban a gazdaságosságot elsősorban a teljes munkafolyamat egészére vonatkozóan kell vizsgálni, függetlenül attól, hogy egyes hatásai hol jelentkeznek. Az előzőekből következően a vállalati gazdaságosság másodlagos kérdés, azonban — tekintettel arra, hogy ösztönző erejű — mégsem hanyagolható el.

A gazdaságosságot népgazdasági szinten általában a feladat ellátására fordított összes költségekkel mérjük. A költségek az élómunka-, energia- és anyag-ráfordításokon kívül természetesen az értékcsökkenést is tartalmazzák. Ezen felül vizsgálni szokták még a beruházás hatékonyságát, amely azt mutatja, hogy a beruházás milyen gyorsan térül meg. Ott, ahol az élettartamok különbözőek, nem hanyagolható el az sem, hogy a beruházás a megtérülési idő után mennyi ideig használható tovább. Ha pl. az élettartam 10 év, a megtérülési idő 5 év, ez nem egyenlő hatékonyságú azzal, ha egy 5 éves élettartamú gép ugyanezen 5 év alatt térül meg, mert egyik esetben még további 5 évig nem kell beruháznunk, a másik esetben viszont a megtérülés után azonnal újat kell beszerezniük.

A beruházás hatékonyságának számítása nem egységes. Népgazdasági szempontból helytelen az a nem is vállalati, hanem egyenesen vállalkozói felfogás, hogy a megtérülést az üzemi eredmény realizálja, tehát a bevétel és ráfordítás közötti teljes különbség osztva a beruházási értékkel adja a hatékonyságot. Olyan esetben, amikor a beruházás az önköltséget csak jelentéktelenül módosítja, a beruházás ténylegesen esetleg sohasem térül meg, annak ellenére, hogy e számítási eljárás gyors megtérülést mutat. Ez a számítási mód tehát helytelen.

A helyes módszer csak a komplex relatív számításmód lehet. Eszerint a hatékonyság: az üzemi költségek közötti különbség a teljes folyamatnál, osztva a beruházási értékek közötti különbséggel. Természetesen, a számlálóban a kisebbítendő, a nevezőben a kivonandó az összetartozó érték.

A rakodásgépesítés költségcsökkentő hatása

A rakodásgépesítés költségkihatása kettős. Egyrészt a rakodási költséget, másrészt a gépkocsi, illetve egyéb szállítóeszköz szükséges tartózkodási idejét csökkenti. A beruházás értékelésénél a rakodógép-beruházáson kívül figyelembe kell venni a gépkocsi-beruházás változását (csökkenését) is, mert a feladat ellátásához a gépkocsi és a rakodógép egyaránt szükséges. Így a vizsgálatnak a rakodást és szállítást szükségszerűen össze kell vonnia.

A rakodásgépesítés népgazdasági eredménye tehát a szállítási és a rakodási önköltség csökkentése. A rakodásgépesítés hatékonysága ennek és a szükséges beruházási többletnek a hányadosa.

Az önköltségcsökkenést úgy kapjuk, hogy a rakodásgépesítés nélküli munkafolyamat rakodási és szállítási önköltségéből kivonjuk a rakodásgépesítés esetén felmerülő ugyanezen költségeket. Természetesen, ez a különbség úgy is felfogható, hogy a kézi és gépi rakodás önköltség-különbséthez adjuk hozzá a szállítási önköltségek különbségét. Ennél az összeadásnál előfordulhat azonban, hogy valamelyik különbség negatív, azaz esetleg a kézi rakodásra vonatkozó költség a kisebb; ilyen esetben összeadás helyett értelemszerűen kivonást kell végezni. Ez az eset állt fenn a rakodásgépesítés kezdeti szakaszán, amikor is törvénytörvényen nagyobb volt a gépi rakodás tonnánkénti önköltsége, mint a kézi rakodásé. Ebben az esetben az eredményszámításoknál a szállítási megtakarításból le kell vonni a rakodás többlet-önköltségét. Ma azonban a gépi rakodás önköltsége lényegesen kisebb a kézi rakodás önköltségénél, így a gyakorlatban általában a különbségeket össze kell adni.

A szállítási önköltségek különbségének számítása viszonylag egyszerű, ha kiindulásképpen elfogadjuk, hogy a szállítás folyamata a rakodási műveleten kívül teljesen megegyező. Ez a kiindulás helyes, mert a forduló többi részét nem befolyásolja, hogy a rakodás kézzel vagy géppel történt-e. Azonos műveletelemet azonos költséggel véve tehát figyelembe, a szállítási önköltségkülönbség a rakodási idő különbségén alapszik. Tekintettel arra, hogy ezen idő alatt a gépkocsi munkát nem végez, de a gépkocsivezető szolgáltatást teljesít (jelen van), az állásidő önköltségével kell számolnunk. A szállítási önköltségcsökkenés tehát a rakodási idő rövidülése és az óránkénti állásidő önköltségének a szorzata. Minthogy gépi rakodásnál a rakodási idő kisebb, a gépesítés a szállítási önköltséget mindig csökkenti.

A beruházási költség változása

A rakodásgépesítéshez szükséges beruházás értékelésekor nemcsak a gép-beruházást és az ehhez kapcsolódó járulékos beruházásokat kell számításba venni, hanem a szállítóeszközök számában előidézett változást is értékelni kell. A gépesítés folyamán-

képpen a rakodási idő, így a forduló idő is csökken. A kisebb forduló idő növeli az egy gépkocsival elszállítható árumennyiséget, így a feladat ellátásához szükséges gépkocsik mennyiségét is csökkenti.

A gépkocsimennyiség csökkentését a legegyszerűbben úgy számíthatjuk, ha a gépesítés következtében létrejövő átlagos tonnánkénti állásidőcsökkenést az évi rakodás tonnamennyiségével megszorozzuk.

Az így kapott szorzat a megtakarított gépkocsiorák számát adja. Ha ez realizálható — azaz egy gépkocsi évi üzemórája a rakodásgépesítés miatt nem csökken — a megtakarított gépkocsiorák számát osztjuk a gépkocsik átlagos (vagy e feladatot végző) üzemóráival, s a megtakarított gépkocsimennyiséget kapjuk.

A hatékonyság matematikai összefüggései

Az összefüggések világosabbá tételérédekében vizsgáljuk a kérdést matematikailag.

A rakodásgépesítés folytán keletkező teljes üzemköltség megtakarítás:

$$T(g_1 - g_2 + r_1 - r_2)$$

E képletben ugyanazon feladatra vonatkozóan T az évi rakodás mennyisége (géppel, tonnában), g a gépkocsi évi üzemköltségének egy tonnára jutó része,

r egy tonna rakodás évi átlagos üzemköltsége,
 $_1$ index a rakodásgépesítés előtt,
 $_2$ index a rakodásgépesítés után.

A $g_1 - g_2$ érték a szállítási üzemköltségek közötti különbség. Ez gépkocsihoz nem kötött rakodógépeknél egy tonna átlagos rakodási idejének csökkenése (c) és az állásidő egy órájára eső önköltség (f) szorzata. Gépkocsira szerelt rakodógépnél ezt a tényleges raksúlycsökkenésnek megfelelően korrigálni kell.

A költségmegtakarítás tehát:

$$T(cf + r_1 - r_2)$$

Ez növekszik, ha
 a tonnamennyiség (T) nő,
 a tonnánkénti rakodási időkülönbség növekszik,
 a gépi rakodás költsége csökken.

A hatékonyság a költségmegtakarítás és a beruházási költségtöbblet hányadosa:

$$h = \frac{T(cf + r_1 - r_2)}{G_2 - G_1 + R_2}$$

Itt R_2 a rakodógép beruházási költsége, a járulékos beruházásokkal.

A $G_2 - G_1$ a gépkocsiberuházás különbsége. Ez a rakodás időcsökkenésétől, az évi üzemórától, az egy gépkocsiorára eső beruházástól, valamint a szállítandó tonnamennyiségtől függ. Ha egy tonnára vonatkozóan

B egy gépkocsi beruházási ára,

t az egy gépkocsival szállított évi mennyiség,

U az üzemóra,

b az egy tonna szállításához szükséges idő, ó/t, akkor az évi egy tonna szállításra jutó beruházás

$$G = \frac{B}{t}, \text{ továbbá } t = \frac{U}{b}, \text{ s így:}$$

$$\begin{aligned} G_2 - G_1 &= \frac{B}{t_2} - \frac{B}{t_1} = \frac{B}{\frac{U_2}{b_2}} - \frac{B}{\frac{U_1}{b_1}} = \\ &= B \left(\frac{b_2}{U_2} - \frac{b_1}{U_1} \right) \end{aligned}$$

Feltételezzük, hogy egy gépkocsi átlagos évi üzemórája a rakodásgépesítés folytán nem csökken, tehát vagy kevesebb kocsi szükséges, vagy a meglévő más feladatra használjuk, azaz:

$$U_1 = U_2 = U,$$

továbbá $b_2 - b_1$ az egy tonna szállítási idejének különbsége. Ez nyilván az állásidő-csökkenés, mert a forduló idő többi eleme változatlan. Tehát:

$$b_1 - b_2 = c$$

$$G_2 - G_1 = \frac{B}{U} (b_2 - b_1) = \frac{-Bc}{U}$$

A negatív értéket az magyarázza, hogy rakodásgépesítéssel gépkocsit takarítunk meg. Ez a teljes mennyiségre vonatkozóan T -szeres:

$$G_2 - G_1 = \frac{-TBc}{U}$$

A hatékonyság tehát azonos körülmények között növekszik, ha:

- a tonnánkénti rakodási idő csökkenése nagyobb lesz,
- a kézi és gépi rakodás önköltségkülönbsége nő,
- az évenként felrakott tonnamennyiség nő.

Szám példa:

Vegyük fel a következő adatokat:

T	40 000 t
f	17 Ft/ó
c	0,2 ó
$r_1 - r_2$	1 Ft/t
B	170 000 Ft
U	3000 ó
R	300 000 Ft.

Ez esetben

$$\begin{aligned} h &= \frac{40\,000(0,2 \cdot 17 + 1)}{300\,000 - \frac{40\,000 \cdot 170\,000 \cdot 0,2}{3\,000}} = \\ &= \frac{176\,000}{300\,000 - 455\,000} = \frac{176}{-155} \end{aligned}$$

A hatékonyság negatív, s ez azt jelenti, hogy mind az üzemköltség, mind a beruházás kisebb; így a beruházás már az üzembeállításakor megtérül. A rakodógép-beszerzés tehát abszolút hatékony.

A rakodógépek csoportosítása és hatékonysága

A rakodógépek a felrakható árumennyiség szempontjából elvileg két csoportba oszthatók:

1. önálló gépek,
2. a szállítást végző járműre épített gépek.

Az önálló rakodógépek, akár mozgók, akár helyhez kötöttek, több szállítóeszközt szolgálnak ki. Az ezekkel a gépekkel felrakható évi tonnamennyiséget csak kapacitásuk korlátozza. Így ezek gazdaságossága és hatékonysága csak a fenti (képletben szereplő) tényezőktől: mennyiség, időmegtakarítás, költségkülönbség függ, a szállítási távolságtól viszont nem.

A fuvarozó (szállítást végző) járműre épített rakodógépek, pl. billenőszerkezet, önrakodó daru, emelőfal stb. gazdaságosságának kimutatása azonban nem ilyen egyszerű. Itt ugyanis a szállított mennyiséget nemcsak a rakodókapacitás, hanem a szállítható mennyiség is befolyásolja, mivel a szállított mennyiség a forduló idő reciprokával arányos, amely viszont megközelítőleg a szállítási távolság elsőfokú függvénye. Itt tehát minél kisebb a távolság, annál nagyobb a tonnamennyiség, s vele együtt a gazdaságosság.

E gépeknél a hatékonysági formula számlálója módosul a következőképpen:

$$T(cf + r_1 - r_2) = \frac{A}{a + x}(cf + r_1 - r_2)$$

ahol x a szállítási távolság, A és a pedig konstansok.

A billenőkocsiknál tehát rövid szállítási távolságra kell törekedni. Ez azonban nem jelenti azt, hogy megfelelő fuvarfeladatnál, hosszabb távon a billenőkocsik nem gazdaságosabbak, mint az ugyanolyan teherbírású és fogyasztású fixplatós kocsik; azonban így nem térülnek meg olyan rövid idő alatt, mint a rövid távon.

Statisztikai adataink szerint a billenőkocsik futási (km-rel arányos) önköltsége lényegesen magasabb a fixplatósokénál. Ez arra a következtetésre vezethető, hogy nagyobb távon a többlet futási költség felemészti a lerakási költség és idő csökkenéséből adódó megtakarítást, s így nagyobb távon a billenőkocsik nem gazdaságosak. A műszaki meggondolások és a reprezentatív megfigyelések azonban azt mutatják, hogy azonos típusú kocsiknál a futási költségek attól függően, hogy fixplatósak, vagy billenősek, nem különböznek észrevehetően. Véleményünk szerint a statisztikai költségek különbsége egyrészt a rövid távolság, másrészt annak a következménye, hogy statisztikánkban a billenő-szerkezet költségei nem a rakodás, hanem a szállítás költségei között (ún. guruló költség) szerepelnek. Ezért a hosszútávú fuvarokat is — a jellegnek megfelelően — billenőkocsikkal célszerű végezteni.

A rakodógépesítés (beleértve a billenőkocsikat is) népgazdasági jelentősége a számszerűleg közvetlenül értékelhető hatásokon kívül is számottevő. A nem értékelhető hatások közül a nehéz fizikai munka kiküszöbölése, a nagy rakodólétszámhoz szükséges szociális létesítmények elmaradása a legjelentősebbek.

A vállalati szintű gazdaságosság

Vállalati szinten a gazdaságosság a bevételtől függ, a bevétel pedig a díjszabás függvénye.

A díjszabás két fő típusát használjuk:

I. Az órákilométeres díjszabásnál a díj:

$$a_1x + b_1y$$

ahol x a megtett gépkocsi-kilométerek, y az eltöltött gépkocsiórák száma.

II. A súlydíjas díjszabásnál a díj jó közelítéssel:

$$z(a_2x + c)$$

ahol z a szállított súly, x a szállítási távolság. Mindkettőnél a vállalat önköltsége az

$$a_0x + b_0y$$

egyenlettel jellemezhető.

Az üzemi eredmény a következőképpen alakul:

Az I. órákilométeres díjszabásnál:

$$(a_1 - a_0)x + (b_1 - b_0)y$$

a II. súlydíjas díjszabás esetén:

$$(za_2 - a_0)x + zc - b_0y,$$

azaz $za_2 = a_2$ és $zc = c$ helyettesítéssel:

$$(a_2 - a_0)x + c - b_0y$$

Az egy órára jutó üzemi eredmény

$$I. (a_1 - a_0) \frac{x}{y} + b_1 - b_0$$

$$II. (a_2 - a_0) \frac{x}{y} + \frac{c}{y} - b_0$$

A rakodógépesítésnél y csökken, mert a fordulódő is csökken; a csökkent érték: $y - Ay$.

Az üzemi eredmény a rakodási tevékenység nélkül:

$$I. (a_1 - a_0)x + (b_1 - b_0) \cdot (y - Ay)$$

Ha $b_1 - b_0$ pozitív, azaz az óránkénti díj nagyobb mint az órával arányos költség, eredmény-elmaradás következik be; ez azonban az időcsökkenés következtében új fuvarvállalással általában kiegyenlíthető. Kisebbségi kocsinagyságoknál az óránkénti költség nagyobb, mint az óradíj, így eredményjavulás következik be.

Vállalati szempontból — a gépi rakodás jelenlegi költség szintje mellett — kisebb kocsiknál a gépi rakodás órákilométeres díjszabás esetében is költséghányad-javulást idéz elő.

$$II. (a_2 - a_0)x + c - b_0(y - Ay)$$

(b_0 csak pozitív szám lehet, így eredményjavulás áll be)

Az egy órára jutó eredmény:

$$I. (a_1 - a_0) \frac{x}{y - Ay} + b_1 - b_0$$

Ha $a_1 - a_0$ pozitív, eredményjavulás áll be. Statisztikai adataink szerint $a_1 - a_0$ korszerű járműveknél pozitív, tehát a gépesítés az egy órára jutó eredményt még órákilométeres díjszabásnál is növeli. A nem realizálható fuvaridő-csökkenés miatt azonban a napi eredmény romlik.

$$II. (a_2 - a_0) \frac{x}{y - Ay} + \frac{c}{y - Ay} - b_0$$

Ha $a_2 - a_0$ pozitív, az üzemi eredmény növekszik. Ez a gyakorlatban fenn is áll, mert az egészen kis teherbírású járműveken kívül a futással kapcsolatos önköltség viszonya a bevételhez kedvező.

Ezek az összefüggések azt mutatják, hogy a rakodógépesítés folytán a vállalatnál a fuvarozási tevékenység eredménye növekszik. A fejlettség jelenlegi fokán a gépi rakodás önköltsége lényegesen kisebb a kézi rakodásénál, így a rakodógépesítés a vállalat részére is kétszeresen gazdaságos, függetlenül attól, hogy a feladatot milyen díjszabási forma szerint vállalta. Az órákilométeres díjszabású fuvarozásoknál, jóllehet bevételkiesés is fellép, a feladat még sem válik gazdaságtalanná. E díjszabásnál a rakodógépesítés előnyeit a fuvaroztató is élvezzi, míg súlydíjas díjszabásnál a teljes eredmény a közlekedési vállalatnál csapó-

dik le. Érthető tehát, hogy a közlekedési vállalatok elsősorban a súlydíjas fuvarokat gépesítik.

A minimális gépkihhasználás

A fentiekből megállapítható, hogy a rakodás-gépesítés gazdaságossága döntően az árumennyiségtől és a rakodási idő csökkenéstől függ. Ezért elsőrendű feladat a gépi rakodás mennyiségének növelése, továbbá a technológia olyan szervezése, hogy az állásidő csökkenjen. A billenőkocsik és az önrakodó berendezések gazdaságossága annál nagyobb, minél kisebb a szállítási távolság, az önálló rakodógépek gazdaságossága pedig független a szállítási távolságtól.

Tekintettel arra, hogy a rakodási mennyiséggel a hatékonyság csökken, bizonyos mennyiség alatt a rakodás-gépesítés — adott körülmények között — már szükségszerűen nem hatékony. E határteljesítmény a kívánt minimális hatékonyságtól függ.

A fenti levezetések alapján a hatékonyság a rakodott mennyiség egyértékű függvénye. Ebből következik, hogy található, egy — és csakis egy — olyan mennyiség, amelynél a hatékonyság a meghatározott, azaz az előírt népgazdasági minimumot adja meg.

Ennek számításánál használjuk az alábbi jelöléseket:

- c ó/t a rakodási időcsökkenés
- f Ft/ó az óránkénti gépkocsivezetői bér
- o Ft/ó a tonnánkénti rakodási költségkülönbség
- T t/év a géppel rakott évi mennyiség
- R Ft a rakodógép beruházási ára

A gépi rakodással nyerhető üzemeltetés-megtakarítás:

$$T(o + cf)$$

A beruházási költséget a kisebb állásidőből adódó kisebb gépkocsiszám csökkenti. Ezt megkapjuk, ha a tonnánkénti állásidőt megszorozzuk a felrakott súly és az évi üzemóra hányadosával, azaz:

$$c \frac{T}{U}$$

A gépkocsiszám-csökkenés és a gépkocsi beruházási ár szorzata adja a beruházási megtakarítást. Ez

$$Bc \frac{T}{U}$$

A beruházási többlet tehát a rakodógép beruházási költség és a gépkocsi beruházási megtakarítás különbsége, azaz

$$R - Bc \frac{T}{U}$$

A népgazdaság átlagos hatékonysági koefficiense Δ . Ez azt jelenti, hogy a többletberuházásnak évenként Δ -szeresét kell költségcsökkentésként nyernünk.

Így a hatékonyság akkor az előírt, ha

$$T(o + cf) = \Delta \left(R - Bc \frac{T}{U} \right)$$

A minimális hatékonyság számítása

E sokváltozós összefüggés gyakorlati számítására különböző módszereket kereshetünk, tekintettel arra, hogy a tonnánkénti rakodási költségkülön-

ség természetszerűleg nem lehet konstans, mert a gépkocsikkal ellentétben a rakodógépnek évi leírása van.

Az évi leírás a rakodógép árának 15-öd része, így az egy tonnára eső leírási költség:

$$\frac{R}{15T}$$

Ha o -ra az elmúlt év adatait vesszük figyelembe, úgy évi 40 000 t/gép lerakás esetén $o = 1, - \text{Ft/t}$, az egy tonnára jutó leírás 0,50 Ft, tehát a tonnánkénti megtakarítás:

$$1,5 - \frac{R}{15T} [\text{Ft/t}]$$

Így:

$$T \left(1,5 - \frac{R}{15T} + cf \right) = \Delta \left(R - Bc \frac{T}{U} \right)$$

$$Tcf + 1,5T - \frac{R}{15} = \Delta R - \Delta Bc \frac{T}{U}$$

$$T \left(1,5 + \Delta B \frac{c}{U} + cf \right) = \Delta R + \frac{R}{15}$$

$$T = \frac{R \left(\Delta + \frac{1}{15} \right)}{1,5 + \Delta B \frac{c}{U} + cf} = \frac{R \left(\Delta + \frac{1}{15} \right)}{1,5 + c \left(\Delta \frac{B}{U} + f \right)}$$

Ha Csepel D. 420-as tehergépkocsit veszünk példának:

$$B \quad 200\,000 \quad \text{Ft}$$

$$G \quad 4,2$$

$$U \quad 3\,000$$

$$\frac{B}{U} = 66$$

Skoda billenőkocsinál $G = 8,5$,

$$B = 390\,000$$

$$\frac{B}{U} = 130$$

Ebből levonható az a következtetés, hogy minél nagyobb és minél drágább a gépkocsi, annál hatékonyabb a rakodás-gépesítés és annál kisebb évi tonnamennyiség esetén is kifizetődő.

Önálló rakodógép minimális teljesítménye

A fentiek alapján VÖCSI rakodógéppel, ha a beruházás $R = 300\,000$ Ft, a Δ koefficiens 0,2 (Orsz. Tervhivatal előirányzata), a rakodógép-beszerzés

$$T = \frac{300\,000(0,2 + 0,07)}{1,5 + 0,2c + cf} = \frac{81\,000}{1,5 + 0,20 \frac{B}{U} + cf}$$

tonna esetén is hatékony.

Ez az érték nagy mértékben függ a tonnánkénti időmegtakarítástól. Ennek értéke legalább 3 perc/t = 0,05 ó/t.

Csepel gépkocsi esetén tehát a gazdaságos üzemeléshez szükséges legkisebb tonnamennyiség:

$$T = \frac{81\,000}{1,5 + 0,2 \cdot 0,05 \cdot 66 + 0,05 \cdot 20} = \frac{81\,000}{1,5 + 0,66 + 1} = \frac{81\,000}{3,16} = 25\,700 \text{ t}$$

Skoda gépkocsinál 0,050/t állásidő csökkenés esetén $0,2 \cdot 0,05 \cdot 1275 = 12,7$.

$$T = \frac{81\,000}{1,5 + 1,3 + 1} = \frac{81}{3,8} = 21\,300 \text{ t.}$$

Ellenőrizzük az utóbbi értékek *tételesen* (Skoda gépkocsi 0,05 ó/t állásidő csökkenése esetén):

	Megtakarítás, Ft	Többletköltség, Ft
Rakodási megtakarítás, leírás nélkül	32 100	
rakodógép leírás		21 000
Állásidő megtakarítás 1065 ó, à 20,— Ft	21 300	
Gépkocsi megtakarítás $\frac{1065}{3000} = 39\,000$. 138 000 Ft, ennek Δ -szerese	27 600	
Rakodógép beruházás Δ -szerese		60 000

Ha az időarányos megtakarítás 0,1 ó/t, azaz 0,6 perc/q,

$$T = \frac{81\,000}{1,5 + 0,2 \cdot 0,1 \frac{B}{U} + 2}$$

Csepel gépkocsinál $\frac{B}{U} = 66$

	Megtakarítás, Ft	Többletköltség, Ft
Rakodási megtakarítás, leírás nélkül	20 000	
leírás		21 000
Időmegtakarítás gkv. 1330 óra	26 600	
Gépkocsi megtakarítás $\frac{1330}{3000} = 390\,000 = 172\,000 \cdot 0,2$ esetén egy óra	34 400	
Rakodógép beruházás Δ -szerese		60 000
	81 000	81 000

Egyszerűsített számítás

Egyszerűbbé válik az összefüggés, ha a tonnánkénti rakodási költségcsökkenést állandónak vesszük. Az alapegyenletünk:

$$T(\bar{o} + cf) = 0,2 \left(R - Bc \frac{T}{U} \right)$$

$$5T(\bar{o} + cf) = R - Bc \frac{T}{U}$$

$$R = Bc \frac{T}{U} + 5T\bar{o} + 5Tcf$$

$$\frac{R}{T} = \frac{B}{U}c + 5(\bar{o} + cf)$$

Ha

$f=20$, az évi üzemóra 3000

$B=150\,000$

$$\frac{R}{T} = 50c + 5\bar{o} + 100c$$

$$\frac{R}{T} = 150c + 5\bar{o}$$

$$T = \frac{R}{150c + 5\bar{o}}$$

Gépkocsira szerelt rakodógép hatékonysága

A fenti összefüggést a gépkocsihoz kapcsolt rakodógépnél használhatjuk fel. Itt a tonnánkénti megtakarítást állandónak (pl. 1,5 Ft-nak) vesszük, a rakodógép többletköltségét 8000,— Ft-nak számítjuk; ekkor a különböző állásidő csökkenések esetén a szállítandó súly az alábbiak szerint alakul:

$$T = \frac{81\,000}{1,5 + 1,32 + 2} = \frac{81\,000}{4,82} = 16\,700 \text{ t.}$$

Skoda gépkocsinál

$$T = \frac{81\,000}{1,5 + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 130 + 2} = \frac{81\,000}{61} = 13\,300$$

Tekintettel arra, hogy ez a jelenlegi normának csak tört része, ellenőrizzük ezt az értéket is *tételesen*:

Állásidő csökkenés, ó/t 0,05 0,1 0,2 0,5
Gazdaságos minimális súly, t 5300 3550 2100 1000
Ha a gépkocsi a fenti (gazdaságos minimális súly) mennyiséget el tudja szállítani, a rakodógépnek gépkocsira történő felszerelése népgazdasági szinten is gazdaságos.

Összefoglalás

A levezetett összefüggések kimutatták, hogy mind az önálló, mind a gépkocsira szerelt rakodógépek a jelenlegi statisztikai teljesítményeknél lényegesen kisebb teljesítmények esetén is hatékonyak. Így beruházásuk népgazdasági szempontból gazdaságos. A munkaerőmegtakarítás is megköveteli a rakodógépesítést, ezért elsőrendű feladatunk a gépi rakodás fejlesztése.

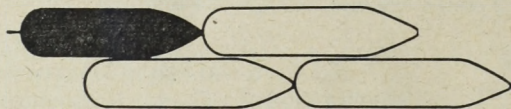
A nagy népgazdasági hatékonyság ellenére nincsenek hathatós intézkedések a rakodógépesítés fejlesztésére. Jelenlegi árrendszerünk és önköltség-számításunk ugyanis nem tartalmaz olyan elemeket, amelyek a beruházás leköttét is figyelembe venné. Ezért a szükséges beruházások csökkenése az üzemi eredményben nem jelentkezik, így a vállalati szemléletben nem ösztönzi a rakodógépesítést. Ehhez járul még, hogyha a fuvarozó és a rakodó nem azonos vállalat, a rakodó vállalat gépesítése (beruházása) egyrészt a fuvarozónál idéz elő beruházáscsökkenést, másrészt a beruházással elérhető megtakarítás egy része a fuvarozónál realizálódik. A fuvarozó beruházásának csökkenése viszont csak népgazdasági szinten jelentkezik. Jelenlegi árrendszerünk mellett a rakodógépesítés szükséges fejlődése csak az országosan külön kezelt *rakodógép beruházási kerettel* oldható meg.

A tolóhajózás Európa folyóin

DR. JANKÓ BÉLA

A hajózás és a hajózási eszközök az idők folyamán nagy változáson mentek keresztül. A vitorlát, az állati és emberi mozgatóerőt felváltotta a gőzerő. A fahajókat kiszorította a vasból épült hajó. Napjainkban pedig a gőzhajó helyét a *motoros hajó* foglalja el.

A gőzhajó feltalálása előtt a hajókat a víz ellen a partról *vontatták*. Európában a gőzhajózás bevezetése csak annyiban változtatott ezen, hogy a gőzös a folyó medrében haladva maga után húzta a járműveket. Ezzel szemben az *Északamerikai Egyesült Államokban* a nagy tavakon és egyes folyókon a *tolóhajózás* terjedt el.



1. ábra. Tolóalakzat a Dunán a hagyományos egységekkel

A tolóhajózást Európában a *Szovjetunió* hajósai vezették be a belvizeken. Az első időben hajóik a *Dunán* még a hagyományos alakzatokban vontattak, de csakhamar új útra tértek. Az ötvenes évek elején szokatlan összeállítású hajóvonatok haladtak át Budapesten, szovjet lobogó alatt. E hajóvonatoknál az uszályok szorosan össze voltak kötve egy taggá és a motoros géphajó nem vontatta, hanem tölta azokat (1. ábra).

A szovjet kísérletek nyomán a *népi demokratikus országok* hajózási is foglalkozni kezdtek az új mozgatósi módszerekkel és egyre gyakoribbak lettek a tolt hajóalakzatok a *magyar Dunaszakaszon* — de az utóbbi időben számuk csökkent.

Ezek a kísérletek azt mutatták, hogy a tolóhajózás a Dunán is megvalósítható és az összekap-

csolt egységekkel mintegy 10%-os ellenállás-csökkenés érhető el, a régi vontatási móddal szemben. Az is kiderült azonban, hogy a szokványos géphajókból és uszályokból képezett tolóalakzatoknál, azok kormány- és manőverképessége a hajózás biztonsága szempontjából nem kielégítő. Komoly megtakarítás pedig csak akkor érhető el, ha a tolás céljára a jól kormányozható *tolóhajók* mellett különleges áruszállító egységeket, ún. *dereglyéket* is építenek.

E téren az első lépést a Dunán szintén a szovjet hajózás tette meg. A *Magyar Hajó- és Darugár Óbudai Üzemegysége* — miután 1959 óta sorozatban gyártotta a

szovjet belvizekre a tolóhajókat — 1962-ben vízrebocsátotta a „*Moszkva*” nevű tolóhajót, amely a Duna egész hosszán felhasználható, vontatásra is alkalmas. A 2000 lóerős „*Moszkva*” 57 m hosszú és 8 m széles. Hat 1000 tonnás uszályt (megrakva) képes tolni és az aldunai zuhatagos részen részletekben átvontatni (2. ábra).

A hajó berendezése nagy mértékben automatizált és jó kormányképességénél fogva egy 280 m hosszú tolóalakzatot képes biztonságosan irányítani. Személyzete 13 fő, ami viszonylag — az éjjel-nappali utazással számolva — nem nagy. A „*Moszkva*” 1962. év őszén tette próbaútját a zuhatagos részen, de annak eredményét az őszi sekély víz erősen befolyásolta.

A tolóhajók üzembeállítása azonban csak félmegoldása a fel-

adatnak mindaddig, amíg meg nem épülnek a megfelelő *dereglyék* is, amelyek nemcsak az egységek szilárdabb és biztonságosabb összkapcsolását, de számottevő személyzetmegtakarítást is lehetővé tesznek.

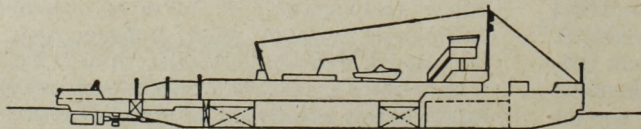
Vizsgáljuk meg, hogy az uszályok helyett *dereglyék* üzembeállítása milyen *megtakarítással* járna.

A hagyományos vontatási módnál 6 db 1000 tonnás uszályból álló vontatmány személyzete 32 fő, amelyből 14 a géphajóra és 18 fő az uszályokra esik. A vontatott egységek összkormányát 4800 tonnával számítva, egy főnyi hajószemélyzetre 150 t hasznos teher jut. A tolóhajózásnál 6 *dereglye* továbbítására — ugyanennyi rakománnyal — elegendő a tolóhajó 13 főnyi személyzete, s így egy főre 369 t áru esik.

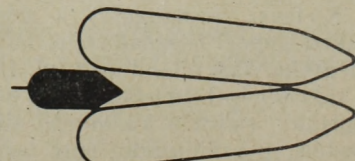
A szovjet hajózás újítására az *osztrák* és a *bajor* társaságok is felfigyeltek, és felismerve az abban rejlő megtakarítási lehetőségeket, szintén próbálkozni kezdtek a tolóhajózással. Erre kedvező lehetőségük is van, mivel a második világháború után a felső Dunán épült duzzasztóművek a hajózásra veszélyes akadályokat megszüntették.

Az *Első Dunagőzhajózási Társaság* 1961-ben üzembeállította a tolásra és vontatásra is alkalmas „*Gnom*” nevű hajót. A „*Gnom*” hossza 13,3 m, szélessége 5 m és 270 LE-s. A hajó Regensburg és Passau között „*V*” alakzatban tolt lefelé 2 db 600 tonnás uszályt (3. ábra).

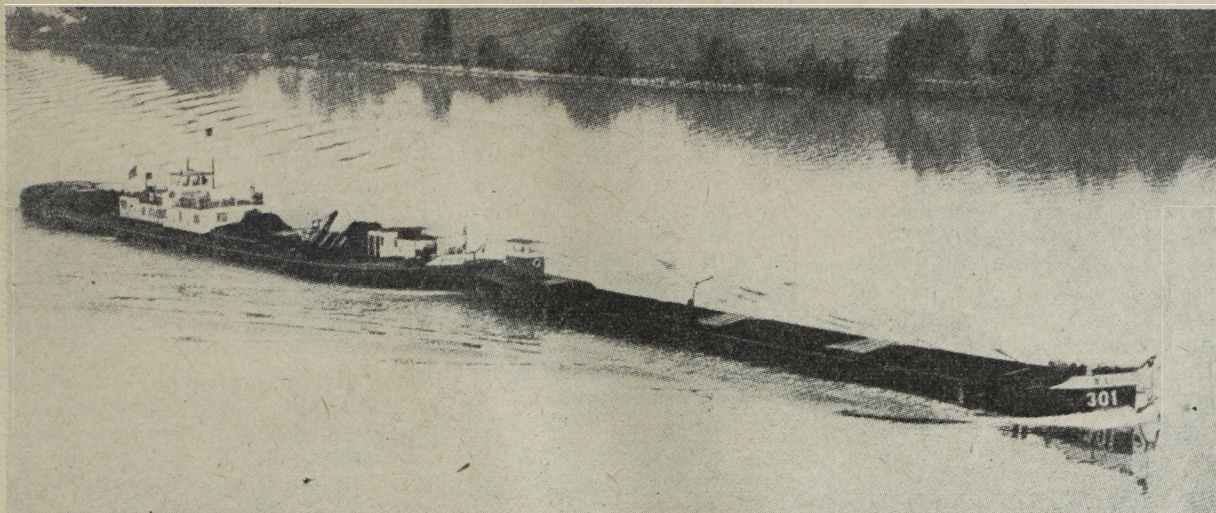
Ezzel szemben a *Bajor Lloyd* személyzet megtakarításra használta fel a tolóhajózási kísérleteket. Nagy önjáró motorosai személyzetét a minimumra csökkentette és ezek egy személyzet nélküli uszályt maguk mellé kötve vontattak, majd később toltak



2. ábra. A „Moszkva”, az első dunai tolóhajó



3. ábra. A „Gnom” tolóhajó 2 uszályal



4. ábra. Tolóhajózás a Felső-Dunán

(4. ábra). Ekkor kiderült, hogy a haladási sebesség 20%-kal nagyobb volt a tolásnál, mint az uszálynak mellékötvé való vontatásánál.

A további megtakarítások elérésére a Bajor Lloyd 8 db 1000 tonnás uszályba motort épít be és minden egyes ilyen motoros uszályt egy másik uszályt kíván tolni, amelyen nincs legénység.

A Bajor Lloyd meglévő egy-sé geivel személyzetcsökkentés mellett folytatott kísérletei azt mutatták, hogy a felső Dunán egy 2 uszályból és önjáróból álló 1600 tonnát szállító hajóvonat személyzete 20 fő.

Így egy főre 80–85 t hasznos teher esik. Ezzel szemben, ha a 4 főre csökkentett személyzettel közlekedő önjáró nem vontat, hanem csak egy uszályt víz magával, amelyen nincs legénység, a rakomány súlya 800–900 tonnára csökken, viszont az egy főre eső teher 200–250 t; az így kiesett árumenység — figyelemmel a Bécs—Regensburg közötti 452 km-es távolságra — a hajófordulók gyorsításával pótolható.

A Duna Regensburg—Straubing között nagy kanyarulatokat képez és ez a tolóvonatok hosszát korlátozza. Ezért Bécsben, a Hajókísérleti Intézetben olyan csuklós kapcsolásokkal kísérleteznek, amelyek lehetővé tennék a felső Duna e részén a hosszabb tolóegységek közlekedését.

Ezek után tekintsük át, milyen hatással volt a tolóhajózás megindítása a szovjet belvizeken, illetve a Dunán Európa belvízi hajózására.

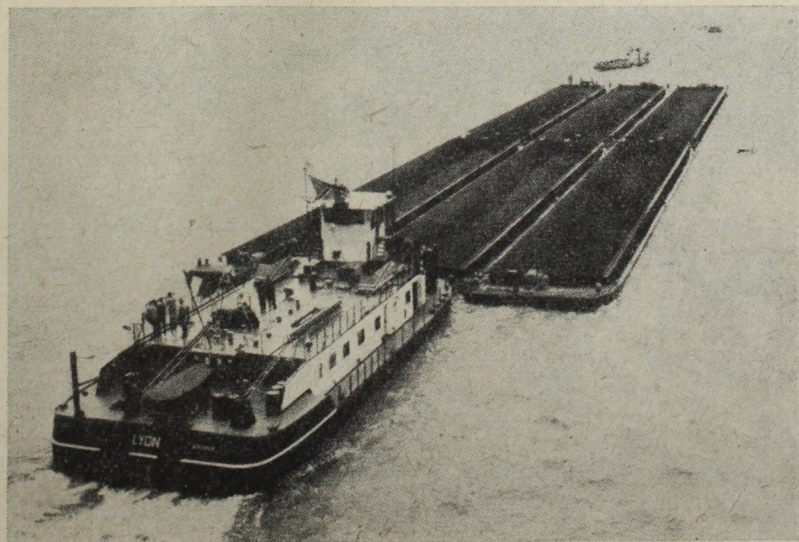
Lengyelországban 1959 óta próbálkoztak tolóalakzatokkal a Visztulán és Oderán. E kísérletek nyomán rátértek a tolóhajózásra és 10 db tolóhajó már építés alatt áll. Az Odera folyóra 240 LE-s, a Visztulára 180 LE-s egységek készülnek, megfelelő számú dereglyékkel, amelyeknek hordképessége 580, illetve 180 t lesz.

A Szovjetunióknak a tolóhajózás terén elért sikereire a rajnai hajóstársaságok is felfigyeltek és hozzáálltak annak kipróbálásához. Az ottani folyamrendészeti hatóságok — tekintettel a folyón levő nagy forgalomra — kedve-

zőtlenül fogadták a hajóstársaságoknak a tolóhajózás engedélyezésére irányuló kérelmét és a próbajáratokat — bizonyos korlátozásokkal — két évre engedélyezték. A tolt alakzat legnagyobb hosszát 280 méterben szabták meg.

Megemlítendő, hogy a holland és német hajózások nem a hagyományos egységekkel kezdték meg a kísérletezést, hanem mindjárt tolóhajókat és hozzátartozó dereglyéket (Leichter) építettek. Az első tolóhajók hossza 36 m, szélessége 8,2–9,2 m, a dereglyék hossza pedig 64,7 m és szélessége 9,2 m volt. Hordképességük elérte az 1500 tonnát.

Az első ércszállító tolóhajók 1957-ben indultak meg holland és német lobogó alatt a Rajna



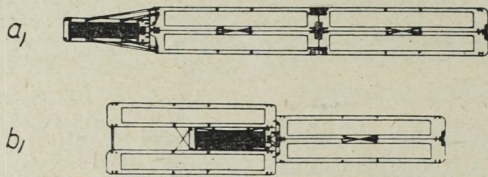
5. ábra. Tolóhajó a Rajnán

alsó szakaszán, Rotterdam és Duisburg között, 220 km-es útvonalon (5. ábra).

A francia hajózás központja Strassbourg, ahol már a folyó mederviszonnyai kedvezőtlenek. A franciáké az érdekem, hogy ezen a hajózási szempontból nehéz szakaszokon bevezették a tolóhajózást. A „Paul Vidal” tolásra átépített motoros 1958. augusztusában kezdte meg a járatokat 4 db e célra átalakított uszályval, Duisburg és Strassbourg viszonylatban. A tolóhajó 64 m hosszú

dereglyénél többet nem tolhatnak. Az alakzat 110 méternél hosszabb nem lehet és éjjel e szakaszon lefelé nem haladhatnak (6. ábra).

A svájci társaságok közül elsőként a baseli „Brag” tankhajózási rt. építettett tolóhajót. „Stoos” nevű hajója 4 db folyékony árut szállító tankkal 1961. december 11-én futott be Basel-be Rotterdamból. A géphajó hossza 35,3 m, szélessége 10,5 m és gépereje 2400 LE. Egy-egy tankjának hossza 75 m, szélessége 11 m és hordképessége 1700 t.



6. ábra. Tolóalakzatok a Rajnán: a) felfelé, b) lefelé

és 2400 LE-s, egy-egy dereglye 85 m hosszú, 11 m széles, s így az egész tolt egység hossza 234 m, szélessége pedig 22 m volt. A hajó 1959. augusztusáig éjjel-nappali menetben 49 fordulatot tett meg, minden baleset nélkül.

Közben lejárt a tolóhajózás kísérleti ideje és mivel 2 év alatt a tolóhajók komolyabb balesetet nem okoztak, a folyamrendészeti hatóságok megszüntették a korlátozásokat és a tolóhajózás szabaddá vált. Csupán a St.-Goar és Bingen közötti zuhatagos részre vannak különleges előírások érvényben. Itt a tolóhajók 2

A tolóhajók ma már a Rajna egész hosszán közlekednek és számuk évről-évre emelkedik. Erősen fejlesztik e hajózási formát a franciák és hajóparkjuk 50%-át a legrövidebb időn belül át akarják alakítani tolásra. Már az 1962. év tavaszán a Rajnán 35 db tolóhajó közlekedett 35 000 LE-vel. Az áruszállító dereglyék száma pedig elérte a 150 db-ot, 200 000 t hordképességgel. De nemcsak a Rajnán, hanem mellékfolyóin és a csatornákon is élénk tolóhajózás folyik. Kísérletek folynak tolóhajózással a Seine és Rhone folyókon is.

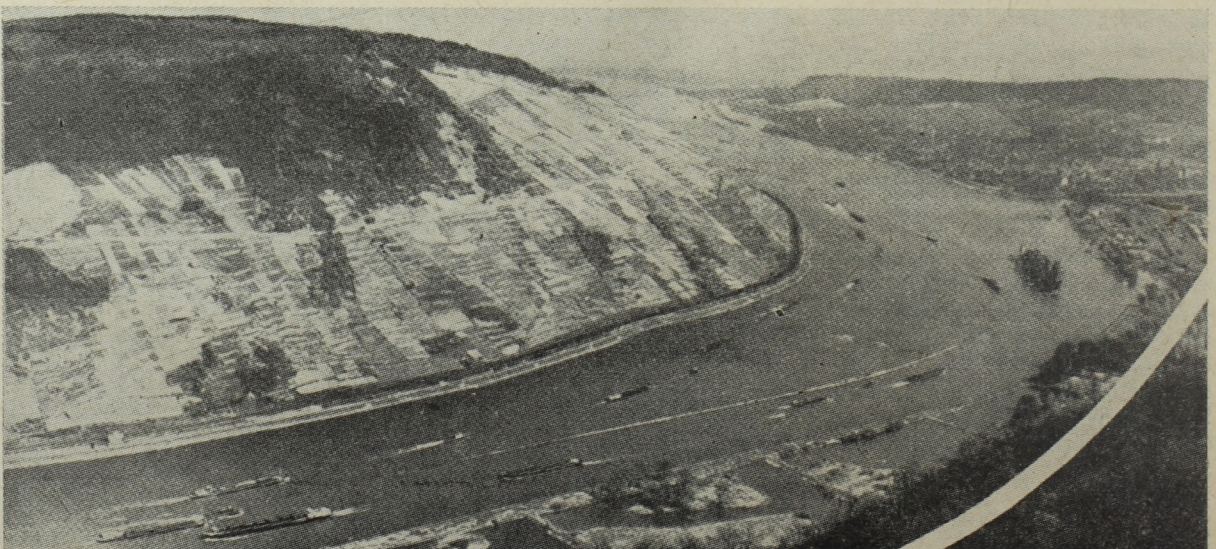
Amint látjuk, a Szovjetunióknak a belvízi hajózást forradalmasító útját a nyugati államok társaságai hamar átvették és azt gyorsan fejlesztik.

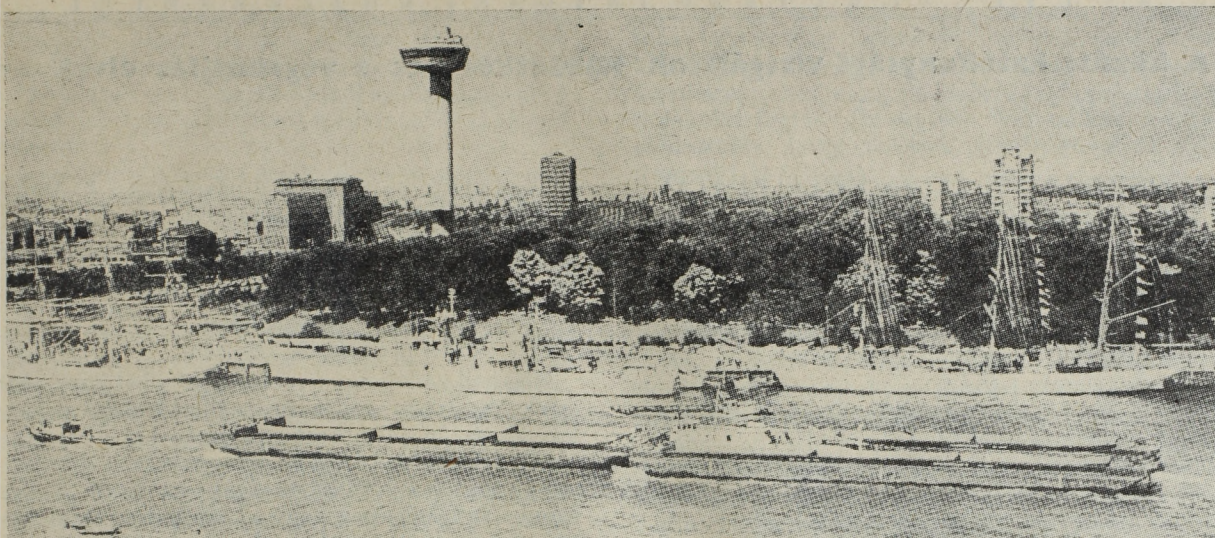
Ezzel szemben azt tapasztaljuk, hogy a népi demokratikus országok hajózási társaságai még mindig tartózkodóan viselkednek a tolóhajózással szemben. A kísérletezés alábbhagyott és inkább a hagyományos hajótípusok szaporítása folyik.

Kétségtelen, hogy az aldunai 135 km hosszú zuhatagos rész megnehezíti, de nem teszi lehetetlenné a tolóhajózást, amint ezt a Bajor Lloyd 1929–30-ban az „Uhu” tolóhajóval tett próbálkozásai mutatták.

A Rajna mederviszonnyai Köln-től felfelé hasonlítanak a Duna felső szakaszához; a St.-Goar és Bingen közötti 32 km-es rész pedig olyan, mint az aldunai zuhatagos. A meder itt is keskeny, sziklás és 9 jelzőállomás szabályozza a forgalmat. Lezárja a szakaszt a Vaskapuhoz hasonló, ún. „Binger Loch”. E helyen a folyamon keresztül egy sziklapad húzódik, amelyen a hajózás részére 30 m széles csatornát robbantottak. A sziklapadot — éppen úgy, mint a Vaskapunál — egy oldalcsatorna kerüli meg. Itt azonban sokkal sűrűbb a hajóforgalom, mint az Aldunán (7. ábra).

7. ábra. A „Binger Loch” távlati képe





8. ábra. Tolóhajó alakzat előfogattal Rotterdamban

A rajnai példa is mutatja, hogy a *Duna zuhatagos részén is megvalósítható a tolóhajózás*. Ennek előfeltétele olyan *alakzat* kikísérletezése, amely lehetővé teszi a rendszeres tolóhajózást e szakaszon. Ennek egyik módja volna a *dereglyék* olyan csoportosítása a tolóhajó körül, hogy a hajó az *alakzat* forgáspontjában legyen és a kormány hatása fokozottabban érvényesüljön. Másik módja az *előfogattal* való áthaladás e részen (8. ábra). Végül fel kellene a *dereglyéket* szerelni a tolóhajóról kezelhető *csavarkormány* (Schottel-Navigator), amely a *tolóegységeknek* jó kormányképességet biztosít.

Megfontolás tárgyává kellene tenni a *Voigt—Schneider-féle propulzióval* való újabb kísérletezéseket is, amint ezt a Rajnán is teszik.

A tolóhajónak ugyanis oly géperővel kell rendelkeznie, hogy szükség esetén völgyemenetben is meg tudja tartani vontatmányát. Erre pedig a *Voigt—Schneider-féle propulzió* nagyon alkalmas és egyben abszolút kormányképességet is biztosít a tolóhajónak.

A belvízi hajózás fejlődésének iránya a tolóhajózás felé mutat. Ezért kívánatos lenne, ha a *magyar hajózás* is rátérne a tolóhajózásra és folytatná az 1955-ben

abba hagyott kísérleteket, most már az e célra épített hajókkal.

Előbb-utóbb el fog jönni az idő, amikor a tolóalakzatban közlekedő hajók rendszeresen áthaladnak a zuhatagokon. Minél többet és bátrabban kísérletezünk, annál hamarabb következik be ez az idő nálunk is.

IRODALOM

- Schilling Ferenc*: Tolóhajózás a Dunán, Közlekedéstudományi Szemle, 1955. évi 7—8. sz.
 Verkehr, 1961. évi 28. és 1962. évi 15. sz.
 Wirtschaft-Correspondent, 1959. évi 12. sz.
 Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 1961. évi 12., 1962. évi 5., 9., 12. és 1963. évi 4. sz.

ÉPÍTÉS- ÉS KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának keretében működő Építéstudományi, Építészettörténeti és Elméleti, Hidrológiai és Vizgazdálkodási, Közlekedéstudományi, valamint Településtudományi Bizottság folyóirata.

Megjelenik negyedévenként.

Évi előfizetési díja: 100,— Ft.

Megrendelhető a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest, V., József nádor tér 1.

időpontokban belépő, esetleg több kiviteli lépcsőben ütemezett beruházásokról kell dönteni.

A gazdaságossági vizsgálat során az előzők szerint indulhatunk el. Ha lehet, a *meglevő állapotot* választva alapesetnek, az igényt kielégítendő *változatoknál* kiszámítjuk a vizsgált időszak alatti üzemköltség megtakarításokat és beruházási költségeket, egy közös időpontra átértékelve a menyniségeket.

Az előnyök és hátrányok egybevetéséből valamennyi változatra kiszámíthatók a gazdaságossági mutatók. Ezek alapján a változatok összehasonlíthatók. Minél nagyobb ugyanis valamely változat mutatószáma, annál nagyobb előnnyel jár a beruházás, egységnyi összegre számítva. A legelőnyösebbnek látszó változat tehát az, amelynek mutatója a legnagyobb számértékű.

Az értékelésnek ez az általánosan használatos módja, az esetben, ha a *beruházási összegek közel azonos nagyságrendűek*, minden további nélkül helyes eredményre vezet.

Az esetben azonban, ha az egyes változatok *beruházási összegei között számottevő a különbség*, előfordulhat az a látszólagos ellentmondás, hogy valamely, a meglevő állapothoz viszonyított beruházás mutatója kisebb ugyan, mint egy másik változaté, ugyanakkor az egymáshoz viszonyított mutató szerint az első változat előnyösebb, mert ezen beruházás többletköltsége is megtérül a beruházás által keletkezett többlet-megtakarítás következtében.

Képletben kifejezve, ha a két beruházás n évre összegezett üzemköltség-megtakarítása K_{2n} , illetve K_{3n} , a beruházási költségek B_2 és B_3 , az előnyutatókat a meglevő állapotra kiszámítva:

$$e_2 = \frac{K_{2n}}{B_2}, e_3 = \frac{K_{3n}}{B_3} \text{ és } e_2 > e_3, \text{ ugyanekkor}$$

$$e_{23} = \frac{K_{3n} - K_{2n}}{B_3 - B_2} > 1$$

Az ellentmondás azonban csak látszólagos. Igaz ugyan, hogy a nagyobb mutatószámú beruházás fajlagosan több előnyt nyújt, de a másik változattal mégis több előnyhöz jut a népgazdaság, ha feltételezzük azt, hogy az eszközökötés, vagy másképpen kifejezve: a hatékonysági norma helyesen van megállapítva, és így minden közúti beruházás, amelynek mutatója a normát meghaladja, gazdaságos és megvalósítandó.

Ha ezt elfogadjuk, úgy nyilvánvaló, hogy az ismert gazdaságossági mutatók alapján történő értékelés nem minden esetben helyes és adott esetben a *változatok egymáshoz való viszonyítása* is szükséges lehet.

Ha nagyobb számú változat között kell dönteni, a leggazdaságosabb változat kiválasztása némi nehézséget okoz, mert az egyes változatokat folyamatosan egymáshoz kell viszonyítani.

Közvetlenebb ilyen esetben, ha nem a relatív egymáshoz viszonyított előnyöket, hanem a tényleges népgazdasági előnyöket számítjuk ki.

Vezessük be az ún. *népgazdasági eredmény* fogalmát. E kifejezésen a vizsgált időszakban kelet-

kező összegezett előnyök és hátrányok különbségét értjük, képletben:

$$E = K'_n - B'$$

(A „'”-vel való jelölés azt jelenti, hogy a menyiségek átértékelve számítandók).

A népgazdasági eredmény tehát ugyanazon számadatokból vezethető le, melyeket a gazdaságossági mutatók számításánál meg kell állapítani. Az eltérés csupán az, hogy most nem az átértékelt előnyök és költségek arányát, hanem azok különbségét mutatjuk ki.

Könnyen igazolható, hogy ha a változatoknál a népgazdasági eredményeket a meglevő állapothoz viszonyítva kiszámítjuk, a legnagyobb eredményt nyújtó változat az, amelyik az egymáshoz viszonyított hatékonysági mutató szerint is a leggazdaságosabb.

Legyen ugyanis a két beruházás, mint előbb, B_2 és B_3 , és az egymáshoz viszonyított előnyutató $e_{23} > 1$.

Ha most kiszámítjuk az

$$E_3 = K_{3n} - B_3 \text{ és}$$

$E_2 = K_{2n} - B_2$ népgazdasági eredményeket, akkor

$$B_3 = K_{3n} - E_3$$

$$B_2 = K_{2n} - E_2$$

Mivel kiindulásunk szerint

$$\frac{K_{3n} - K_{2n}}{B_3 - B_2} > 1$$

így $K_{3n} - K_{2n} > B_3 - B_2$.

Behelyettesítve B_2 és B_3 értékeit:

$$K_{3n} - K_{2n} > K_{3n} - E_3 - K_{2n} + E_2, \text{ tehát}$$

$$E_3 > E_2$$

Vagyis a többletmegtakarítás akkor indokolja a többletberuházást, hogyha a nagyobb beruházási költségű változat nagyobb népgazdasági eredményt mutat.

Ezek szerint több, különböző beruházási igényű változat közül, melyek egyenként hatékonyak, tehát a meglevő változathoz viszonyított mutatószámuk a normát meghaladja, a népgazdasági eredmény kimutatásával egyszerűen kiválasztható a leggazdaságosabb és így legcélszerűbb változat.

Ez a mutató is alkalmas a gazdasági értékelés céljára. Gazdasági eredmény ugyanis akkor jelentkezik, amikor a vizsgált időszak előnyei a költségeket meghaladják, vagyis akkor, amikor az előnyutató számértéke az 1-et meghaladja.

Valamely beruházás tehát ezen értelmezés szerint akkor javasolható és gazdaságos, ha létevése pozitív népgazdasági eredménnyel jár.

A közúti programok összeállítás

Igen jelentős a szerepük a hatékonysági számításoknak a közúti programok összeállításában.

A feladat ez esetben nagyobb egysége, terület vagy úthálózat közúti igényeinek felmérése, bizonyos időszakra kiterjedően és javaslattevő a szükséges és gazdaságos intézkedések megtételére.

A közúti igényeknek a vizsgált időszakra való feltárásával megállapítható, hogy mely szakaszokon szükséges feltétlenül intézkedés a kapacitás

kimerülése miatt. E *szükségszerű beruházások* megvalósításánál, mint az előzőekben már említettük, gazdaságossági vizsgálat általában nem készül: a létesítés gazdaságossága a forgalom lehetetlenülése miatt magától értetődő.

Igen fontos ezzel szemben azonban a hálózat azon részének gazdasági vizsgálata, ahol *elégséges kapacitás mellett nem gazdaságos a forgalom*. Hogy ez milyen nagy jelentőségű, arra elég talán annyit megemlíteni, hogy a teljes útkorszerűsítési program kizárólag gazdasági megfontolások alapján indokolt, előírnyása nem szükségszerű, de népgazdasági szempontból rendkívül előnyös.

Valamely közúti program összeállításánál figyelembe kell venni minden olyan közúti munkálatot, amelynek végrehajtása a program időszakán belül indokoltnak mutatkozik. A beruházás indokoltságának kimutatása az előzők szerint történik, az esetleges változatok közül, a hatékonysági mutató vagy a népgazdasági eredmény figyelembevételével, kiválasztva a leggazdaságosabbat.

Az indokolt beruházások költségeit összegezve, a *közúti program keretét* kapjuk meg.

A keret megállapítása döntően függ az *eszközlektetés* felvételétől, mivel a később esedékes előnyöknek a program életbeléptetésének időpontjára való átszámítása ennek segítségével történik. Minél nagyobb az *eszközlektetési mutató*, annál kisebb értékű a később jelentkező előny és így annál kevesebb közúti munkálat indokolható, illetve vehető fel a programba.

Az eszközlektetés pontos megállapítása rendkívül nehéz, mert ez a népgazdaság egészének áttekintését és termelőerejének felmérését igényelné. Emellett az eszközlektetés, függően a népgazdasági feladatok összességétől és a felhalmozásnak a beruházás céljára fordítható hányadától, időben is változó, és az idővel nyilván csökkenő kell hogy legyen.

Az értékelési eljárás a program időtartamára az *i* eszközlektetés változatlanságát tételezi fel. Ez szükséges azért, mert az eszközlektetés változása nem ismert és megnyugtatóan nem is becsülhető fel. Emellett a változó *i*-vel való számítás az elért eredménnyel arányban nem álló nehézségeket is okozna.

Az elhanyagolás azonban, mivel az eszközlektetés nyilvánvalóan csökkenő irányzatú, csupán azt eredményezi, hogy kevesebb közúti munkálat vehető fel a programba. A tapasztalat pedig az, hogy a fix eszközlektetés mellett számított közúti keretbe felvett munkálatok végrehajtása sem lehetséges maradéktalanul, mert nem áll a keretnek megfelelő hitel rendelkezésre.

A helyes keret megállapításánál tehát az eszközlektetés változatlansága még bizonyos elhanyagolást is jelent. Törekedni kell ezért arra, hogy az eszközlektetés által megszabott keretek valóban előírnyásra kerüljenek, mert a keret szűkítése komoly népgazdasági veszteséggel jár.

Ha az eszközlektetés által meghatározott keret semmiképpen sem biztosítható, ez arra mutat, hogy az eszközlektetési mutató nincsen összhangban a keretekkel. Ha a rendelkezésre álló keret nem volna módosítható, úgy az eszközlektetés

megváltoztatása volna szükséges. Tekintettel arra azonban, hogy az eszközlektetés általában népgazdasági szinten, egységesen kerül megállapításra, illetve csak így van lehetőség a különböző ágazatok beruházásainak esetleges összehasonlítására, amellyel az eszközlektetés változása nehezen becsülhető előre, nem kívánatos a mutató megváltoztatása. Helyesebb és egyszerűbb is az eszközlektetés által megszabott ideális keret kimutatása mellett az ezen kereten belül *kivitelezésre javasolt munkák sorrendjét* valamilyen módszerrel megállapítani és a ténylegesen rendelkezésre álló hitelkereten belül a közúti munkákat ennek megfelelően ütemezve végrehajtani.

A sorrend megállapítása a *hatékonysági mutatók* alapján egyszerűen történhet. Ez az értékelés azonban, amint arra a XI. Ütügyi Kongresszusra beküldött francia jelentés [3] is rámutat, csak bizonyos feltételek mellett célszerű.

Az esetben, ha *erősen korlátozott keret* áll rendelkezésre, *egy rövidebb időszakban* ez az eljárás valóban biztosítja, hogy a lehető legnagyobb előnyt érjük el a kiválasztott munkák végrehajtásával.

Ekkor ugyanis a feladat: az adott keret mellett minél rövidebb idő alatt minél nagyobb előnyt biztosítani. Ezt a célt valóban úgy érhetjük el, ha a legnagyobb fajlagos előnyt nyújtó beruházásokat valósítjuk meg, a rendelkezésre álló keret kimerülésegig.

Ez az eljárás azonban nem veszi figyelembe a *távolabbi jövő* szempontjait és nem biztosítja a legnagyobb népgazdasági előnyt akkor, ha a munkák végrehajtására az eszközlektetés által megszabott keret rendelkezésre áll.

Az előbb már rámutattunk arra, hogy nagyszámú különböző beruházási költségek mellett előfordulhat, hogy az alacsonyabb mutatószámú változat az előnyösebb, mert a relatív (egymáshoz viszonyított) hatékonysági mutató a normát meghaladó értékű, illetve, ami ugyanaz, a változat nagyobb népgazdasági eredményt hoz.

Ha tehát az *ideális keret* meghatározása a célunk és ennek korlátjával csak az eszközlektetés értékét tartjuk mértékadónak, illetve feltételezzük, hogy elegendő eszköz áll majd rendelkezésre a közúti munkák végrehajtására, akkor a helyesebb eljárás a *népgazdasági eredmény figyelembevételén alapuló rangsorolás*.

Célunk tehát az, hogy a közúti programmal a legnagyobb népgazdasági eredményt érjük el. A program eredménye a végrehajtandó munkák eredményeinek összege. Könnyen belátható, hogy a legnagyobb népgazdasági eredményt úgy érjük el, hogyha a megvalósítható beruházásokat úgy és olyan időpontban hajtjuk végre, hogy azok egyébként a legnagyobb eredményt mutassák.

Vizsgáljuk ezért meg, hogyan alakul a *népgazdasági eredmény az idő függvényében*:

$$E = K'_n - B'$$

ahol K'_n az n évre összegezett üzemköltség megtakarítás, B' az átértékelt beruházási (pálya) költség. Ha a szóbanforgó beruházást elhalasztjuk

pl. egy évvel, úgy veszteségként jelentkezik az elmaradt egy évi megtakarítás, előnyként az, hogy a beruházási összegre később lévén szükség, az a tárgyalt időpontra átszámítva kisebb értékű.

Ha K_0 az elmaradt megtakarítás és B a beruházási költség, úgy a tényleges veszteség, illetve a népgazdasági eredmény csökkenése, mivel a beruházás értékcsökkenéséből származó előny

$$B - \frac{B}{1+i} = B \left(1 - \frac{1}{1+i}\right) = \frac{Bi}{1+i},$$

$$V = \frac{K_0}{1+i} - \frac{Bi}{1+i} = \frac{K_0 - Bi}{1+i}$$

Veszteségként ez az érték akkor jelentkezik, ha V pozitív, vagyis

$$K_0 > Bi$$

Mindaddig tehát, amíg $K_0 < Bi$, a népgazdasági eredményben nem csökkenés, hanem növekedés jelentkezik. A forgalom emelkedése miatt K évről-évre növekszik és így előbb-utóbb előáll az a helyzet, amikor $K = Bi$. Ez az időpont a *beruházás optimális életbeléptetésének ideje*, mert az ezen túli időpontokban már a népgazdasági eredményben csökkenés jelentkezik.

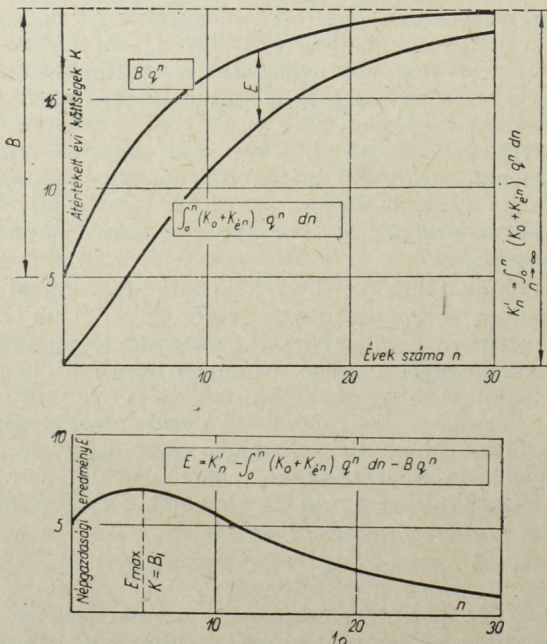
Az 1. ábra mutatja a népgazdasági eredmény alakulását az idő függvényében, a K megtakarítást — első közelítésben — egyenletesen emelkedőnek feltételezve.

Az összes előny:

$$K'_n = \int_0^n (K_0 + K_{\epsilon n}) q^n dn$$

Az n évben az előny:

$$K'_n - \int_0^n (K_0 + K_{\epsilon n}) q^n dn$$



1. ábra. A népgazdasági eredmény változása az idő függvényében

A beruházás értéke ez évben Bq^n , ahol

$$q = \frac{1}{1+i}$$

A népgazdasági eredmény a kettő különbsége:

$$E = K'_n - \int_0^n (K_0 + K_{\epsilon n}) q^n dn - Bq^n$$

Kívánatos tehát, hogy a beruházás az optimális időpontban kerüljön végrehajtásra, mert mind a korábbi üzembehelyezés, mind pedig a későbbi előirányzás veszteséggel jár; ez a veszteség azonban az optimális időpont közelében nem számottevő.

Az ideális program összeállítása tehát a következőképpen történhet:

A vizsgált időszakon belül hatékony beruházásokat számbavéve, kiszámítjuk mindegyik optimális üzembehelyezésnek évét. Az esetleges változatok között a népgazdasági eredmény figyelembevételével döntünk, a változatoknál is az optimális évre számolva.

Természetesen ha a valamely beruházásnál már a vizsgált időszak (program) kezdetén jelentkező megtakarítás is eléri vagy meghaladja a Bi értéket, azonnal megvalósítandó, mert minden halasztás további veszteséggel járna.

A fentiek szerint pontosan megállapítható, hogy a figyelembevehető beruházások mely éveiben ütemezendőek be úgy, hogy az a legnagyobb előnyt jelentse a népgazdaság számára; így levezethető a teljes program beruházási összege és annak ütemezése a program egyes éveire, illetve periódusaira.

Mi a teendő azonban akkor, ha az igényeket összevetve a rendelkezésre álló keretekkel megállapítható, hogy a szükséges hitelkeret csak részben áll rendelkezésre, vagy nem használható fel a kívánatos ütemezésben?

Nilvánvaló, hogy a hitel hiányában a beruházások egy részét el kell halasztani. Igyekezni kell viszont úgy kiválasztani az elhalasztandó beruházásokat, hogy a népgazdaságot minél kisebb veszteség érje.

Az előbb levezettük, hogy valamely beruházás egy évvel való elhalasztása a népgazdaságnak

$$V = \frac{K - iB}{1+i}$$

veszteséget jelent.

Feltételezve az ideális programozást, nyilvánvaló, hogy $K > iB$, vagyis az elhalasztás valóban veszteség. A veszteség láthatóan annál nagyobb, minél nagyobb a K értéke és minél kisebb B értéke, adott i eszközkötés mellett.

A legkisebb veszteséggel tehát azon beruházás elhalasztása jár, amelynek hatékonysági mutatója,

$$h = \frac{K}{B} \text{ a legkisebb.}$$

Ebből következik, hogy a programozás, kötött keretek mellett, úgy jár a legkevesebb népgazdasági hátránnyal, ha az egyes évekre beütemezett közötti munkálatokat a hatékonysági mutatók alapján rangsoroljuk és a legkisebb mutatószámúakat halasztjuk el. Ez után a következő évben (vagy periód-

dusban) újból számbavesszük a többi, ez évre ütemezett, illetve az előző kimaradt beruházást és ezeket az újonnan kiszámított hatékonysági mutatók alapján rangsorolva javasoljuk végrehajtásra. Ezt az eljárást folytatjuk a teljes program időszakára, a rendelkezésre álló kereteknek megfelelően.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az előadottakban rámutattunk a közúti hatékonysági számítások legfontosabb területeire és vázoltuk a feladatok végrehajtásának elveit. A változatok összehasonlítására és a közúti programok kialakítására bevezettük a népgazdasági eredmény mutatóját és a népgazdasági eredmény lehető maximálásának elveit ismertettük; ebből levezettük a beruházások optimális üzembhelye-

zésének időpontját. Végül rámutattunk arra, hogy a rendelkezésre álló keretek kötöttsége mellett hogyan állítandó össze a közúti program úgy, hogy a népgazdaságot minél kevesebb veszteség érje az egyes munkálatok elhalasztása, illetve a programból való kényszerű kizárása miatt.

IRODALOM

- [1] Berg A.: A közös időpontra átértékelés módszere a közúti hatékonysági számításoknál, Közlekedéstudományi Szemle, 1963. évi 2. sz.
- [2] Berg A.—Mészáros Komáromy L.: Hatékonysági vizsgálatok a közúti közlekedésben, az UKI 23. sz. kiadványa, Bp. 1962.
- [3] M. Schuhl és társai: Francia jelentés az 1959. évi XI. Rio de Janeiro-i Útügyi Kongresszus VI. témájához, PIARC kiadványa, Párizs, 1960.

Könyvszemle

Jereb—Szalma: A vitorlázórepülés iskolája

Bp. 1963. Műszaki Könyvkiadó,

348 old. 189 ábra (ára fűzve: 33,— Ft.)

A könyv elsősorban a vitorlázórepülés elméleti oktatásához kíván segítséget nyújtani. Tartalmazza az elméleti alap- és középfokú vizsgák teljes anyagát, továbbá a teljesítmény-csoport vizsgaanyagának egyes kérdéseit, az aerodinamika, a szerkezettan köréből. Tárgyalja a repülés gyakorlati elemeit, mechanikailag indokolja a repülőgép viselkedését a különböző repülési helyzetekben.

A kötet anyaga 4 fejeztre oszlik. Bevezetésül a szerzők a repülés történetét vázolják, „Hogyan jutott el az ember a vitorlázó repülésig?” c. alatt. Ezt követően az I. fejezet a repülés természettanát foglalja össze; ismerteti az aerodinamika alapelemeit, foglalja közli a végtelen és a véges terjedtségű szárny problémáival, az egész repülőgép polárisával. A II. fejezetben ismertetik a vitorlázó repülőgép szerkezetét és felszerelését, kiterjeszkedve a motor nélküli repülőgépek fajtáinak és műszereinek tárgyalására is. A III. fejezet tartalmazza a meteorológiai ismereteket. Az alapfogalmak tárgyalása után a könyv a Nap és a Föld sugárzásával, a levegő hőmérsékletével, nedvességtartalmával, nyomásával és a széllel, valamint az aerológiai alapismeretekkel foglalkozik. A IV., a gyakorlati repülésről szóló fejezet a repülőgép repülési tulajdonságait, a motornélküli repülés elemeit, a dugóhúzót, a forduló repülését, a csörlő-vontatást, az időjárás viszonyok figyelembevételét a repülés közben tárgyalja.

Az így feldolgozott anyag — oktatási céljain túlmenően — mindazok számára, akik a repülés iránt érdeklődnek, hasznos és érdekes olvasmány.

Felföldi László—Garamszegi György—Izsó László: Rakodólapos anyagmozgatás

Bp. 1963. KÖZDOK, 191 old.

107 ábra (ára kötve: 22,— Ft.)

A Központi Szállítási Tanács Titkárságának kiadványaként megjelent új mű első ízben foglalja össze magyar nyelven a korszerű anyagmozgatás és szállítás egyik nagy reményekre jogosító módjának: a rakodólapos anyagmozgatásnak minden lényeges tudnivalóját.

A 10 fejezetből és egy függelékkel álló könyv bevezetése a korszerű anyagmozgatás jelentőségével, fő célkitűzésével, eszközeivel általánosságban foglalkozik. Ezt követi a rakodólapok tulajdonságait és típusait tárgyaló fejezet, míg a rakodólapos anyagmozgatás és a csomagolás összefüggéseit a könyv külön fejezetben tárgyalja. Részletes vizsgálat és elemzés segítségével mutatja be a rakodólapok megrakásának lehetőségeit, a rakodólapos rakományok mozgóeszközeit — a különféle targoncákat, darukat és felvonókat — valamint a rakodólapos rakományok elhelyezését a szállítóeszközökön. Külön fejezetet szentelnek a szerzők a rakodólapos anyagmozgatás közlekedési vonatkozásainak, továbbá a rakodólap-használat és a tárolás összefüggéseinek. A rakodólapos anyagmozgatás gazdasági kérdéseiről szóló fejezet a költségek és a beruházások kérdését vizsgálja. Az utolsó fejezetben a szerzők a különféle üzemek (papíripar, italipar, hűtőház, cipőnagykereskedelem, gépipar, építőanyagipar, posta) rakodólapos anyagmozgatására vonatkozóan mutatnak be korszerű megoldásokat.

A nagy figyelmet érdemlő szakkönyv függeléke az emelővillás targoncák üzeme szervezésének néhány kérdéséről dolgozza fel.

Új rádióberendezések próbája a vasútnál

SZÉKELY TAMÁS

A vasút korszerűsítése során az üzembiztonság és gazdaságosság növelése alapvető fontosságú. Ennek egyik viszonylag olcsó és egyszerű módja a vasúti hírközlés fejlesztése, tökéletesítése és ezen belül az olyan területeken, amelyek erre alkalmasak, a *vasútüzemi rádió* bevezetése.

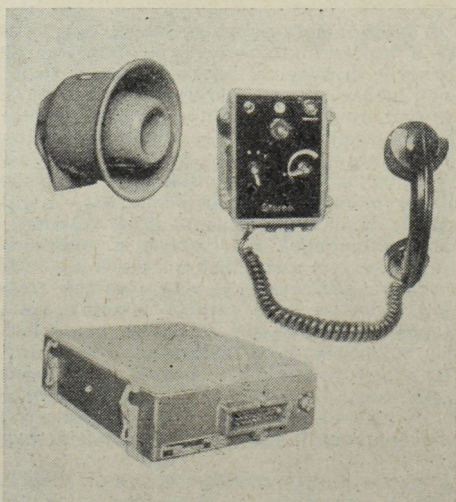
A rádiót a vasútüzemben — a kül- és belföldi tapasztalatok alapján — *igen sok területen* lehet sikeresen alkalmazni. A sok különböző terület azonban különböző követelményeket állít a felhasználásra kerülő berendezésekkel szemben. A hazai és külföldi berendezések közül kiválasztani azokat a produktumokat, amelyek a legjobban kielégítik a vasút eléggé speciális műszaki és gazdaságossági feltételeit, nem könnyű feladat.

A *Magyar Államvasutak* szakemberei a kérdést alaposan mérlegelve elhatározták, hogy a külföldön több helyen (pl. a Lengyel Államvasutaknál) hosszabb ideje sikeresen használt és Magyarországon más területen már beváltak tekinthető *Storno-típusú berendezésekkel üzemi kísérleteket* végeznek.

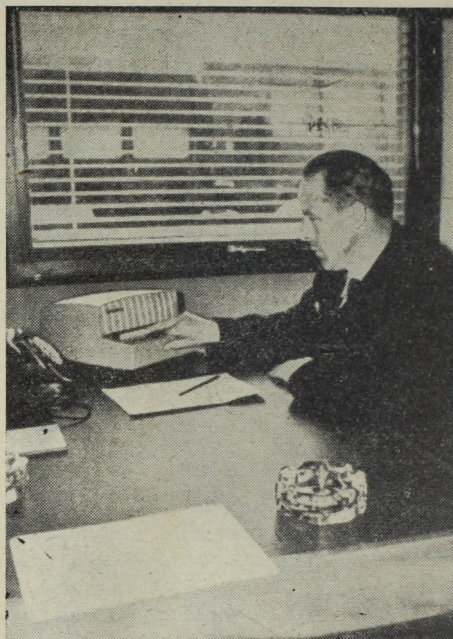
A berendezések ez év májusában kerültek a MÁV-hoz, ahol haladéktalanul megindultak az előkészületek a kísérleti üzemben. A berendezések a 160 MHz-es sávban dolgoznak és szelektív hívásra alkalmasak. Ez annyit jelent, hogy minden fix állomásról egy csatornán 51 tagállomás hívható egyénileg, a többi tagállomás kezelőjének zavarása nélkül. Az 51 szelektív hívási lehetőség minden nagyfrekvenciás csatornán külön érvényes, így pl. 4 csatorna esetén négy körzetben 204 állomás hívható szelektíven.

A berendezések három csoportba oszthatók:

1. Fix állomás, 50 W nagyfrekvenciás kimenőtéljesítménnyel, 220 V 50 Hz hálózati táplálásra, körsugárzó antennával és távkezelésre alkalmas kezelődobozzal.



1. ábra. A 10 Wattos vízmentes kivitelű mozgó berendezés részei



2. ábra. A fix berendezések kezelődoboza üzemben

2. Fix állomás, 10 W nagyfrekvenciás kimenőtéljesítménnyel, 220 V és 50 Hz hálózati táplálásra, körsugárzó antennával és helyi, valamint távkezelésre alkalmas kezelődobozzal.

3. Mozgó állomás, 10 W nagyfrekvenciás kimenőtéljesítménnyel, 24 V egyenfeszültségről (akkumulátor) való táplálásra, különleges mozdonyantennával és kezelődobozzal, mozdonyon telepíthető vízmentes kivitelben (1. ábra).

A *fix berendezésekhez kétféle kezelődoboz* csatlakoztatható (2. ábra). Az egyiknél a kezelődobozt az adó-vevővel összekötő sokeres kábel maximális hossza 100 m. Ezen keresztül történik a készülék minden funkciójának vezérlése (kibekapcsolás, adás-vétel, hangerő, csatornaváltás, szelektív hívás, zajzár kapcsolás). A másik fajta kezelődoboz segítségével az adó-vevő berendezés valamennyi funkciója egyetlen telefon érpáron keresztül kb. 10 km távolságról vezérelhető.

A *járművön* telepíthető mozgó készülékek a kézibeszélőn kívül hangszóróval is el vannak látva. Így a jármű személyzete nyugodtan végezheti dolgát, mert a bejövő szelektív hívás a hangszóró útján figyelmezteti őt a kapcsolat felvételére, illetve a várható közleményre.

A mozgó készülék áramfelvétele vétel állásban, amely az üzemidőnek kb. 90%-át teszi ki, 25 V-on kb. 0,6 Amper. Ez olyan kis fogyasztás, amely a jármű akkumulátor-kapacitása szempontjából szinte minden esetben elhanyagolható.

A próbákat *két útvonalon* végeztük: Budapest—Miskolc és Budapest—Szeged viszonylatban.

A *miskolci szakaszt* azért választottuk, mert ez a nagyforgalmú fővonal a vasúti rádióistási terveit

ben sorrendben az elsők között szerepel. Ezen kívül a vonalon 25 kW-os 50 Hz-es *villamosvontatás* folyik, így képet kaphattunk arra vonatkozólag, mennyire zavarják a felsővezeték, a villamos vontatás és az üzemben levő villamos mozdonyok az igen nagy rádiófrekvenciás érzékenységű vevőberendezés üzemét. További értékes tapasztalatokat szolgáltat ez a vonal a Budapest—Aszód közötti hegy—völgyes terepen kanyargó pályája miatt. Ezen az útszakaszon ugyanis az *optikai átlátás* az adó és vevő között igen sok esetben nem biztosítható.

A *szegedi* vonalon azt vizsgálhattuk, milyen a terjedés és az összeköttetés lehetősége *sík terepen*, meddig ér el a budapesti fix állomás *hatótávolsága* ebben az irányban, milyen adóenergiára van szükség, és milyen távolságra kell egymástól elhelyezni a közbelső állomásokat.

A *próbák lefolyásáról* a következőkben számolhatunk be.

A *Budapest—Miskolc-i fővonalon* a fix állomások a következő helyeken települtek:

Budapest, Széchenyi-hegy,
Hatvan állomás,
Füzesabony állomás,
Miskolc, MÁV Igazgatóság.

A mozgó állomásokat az alábbi járműveken helyeztük el:

156. sz. mérőkocsi,
M 44 050 diesel-mozdony,
V 41 503 Ward-Leonard rendszerű villamos-mozdony,
gépkocsi.

A *próbaton* Miskolc felé a diesel-mozdonyból és a mérőkocsiból állt. Ezzel egyidőben a *gépkocsi* Hatvan felé indult el. Visszaútban a *próbaton* Aszódon megállt. Itt már várta a villamos-mozdony, egy nagyterhelésű tehervonat élén. Erre a tehervonatra csatlakozott hátulról a diesel-mozdony és a mérőkocsi; a diesel-mozdony, az

Aszód—Gödöllő között rendszeresített toló üzemenk megfelelően, tologépként segítette a villamos-mozdony által vontatott tehervonati szerelvényt Gödöllőre. A *toló és vonó mozdony közötti állandó hirkapcsolat* segítségével a toló-vonó üzem kényes kérdése: az összehangoltság 100%-osan biztosítható volt; a mozdonyvezetők nyugodt körülmények között adhattak egymásnak az indításra, a tolóerőre, a sebességre, a megállásra stb. vonatkozó közleményeket.

A vonalon végig a járművek többnyire két, de legalább egy fix állomással mindig összeköttetésben voltak.

A *Budapest—Szeged-i vonalon* a fix állomások települési helyei:

Budapest, Széchenyi-hegy,
Kecskemét állomás,
Csengele állomás,
Szeged, MÁV Igazgatóság.

A mozgó állomások a következő járműveken voltak:

156 sz. mérőkocsi,
M 44 050 diesel-mozdony,
gépkocsi.

A *próbaton* az útvonal teljes hosszában összeköttetésben volt a fix állomásokkal. A *gépkocsi* Lajosmizse felé ment, de szintén állandó összeköttetésben volt valamelyik fix állomással, sőt többnyire kettővel.

Végkövetkeztetésként megállapíthatjuk, hogy az első próbákban a berendezések a hozzájuk fűzött reményeket beváltották.

Az összeköttetések kifogástalanul jöttek létre és a hatótávolság nagyobb volt a vártnál.

Ezen eredmények alapján a Magyar Államvasutaknál — más útvonalakon és a vasútüzem egyéb területein is — további kísérletek és próbák vannak folyamatban, amelyeknek célja a *vasútüzemi rádió általános bevezetésének* gondos megvalósítása.

Egyesületi hírek

Választmányi ülés

A Közlekedéstudományi Egyesület választmánya *dr. Csanádi György* elnökletével f. évi szeptember hó 10-én ülést tartott.

Bevezetőjében az elnök megemlékezett az egyesület halottairól, *Bebrits Lajos* volt közlekedés- és postaügyi miniszteréről, aki — mint az egyesület első elnöke — 10 éven keresztül kiemelkedő érdemeket szerzett az egyesület fejlesztésében, továbbá *dr. Vásárhelyi Boldizsár* Kossuth-díjas egyetemi tanárról, aki 1949 óta folyamatosan tagja volt a választmánynak és első folyóiratunknak, a Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítésnek felelős szerkesztője volt. Vásárhelyi professzor eredményesen dolgozott az egyesület és az ÉKME, valamint az MTA jó kapcsolatainak kiépítése érdekében.

Ezt követően *Rödönyi Károly* főtítkárral ismertette és értékelte az egyesület 1962. június 1. és 1963. június 30. közötti működését. A *főtítkári beszámolót* kivonatossan az alábbiakban közöljük.

Az a gyors fejlődés, amely az egyesület mai szervezetének kialakításához vezetett, az elmúlt időszakban mérséklődött és a vezetés figyelme a hirtelen felnőtt

egyesületi szervek stabilizálására, az *ügyvitel* jobb megszervezésére koncentrált.

A beszámolási időszakban az egyesület szervezete a *celldőmölki* helyi csoporttal, a *szombathelyi* postai és gépjárműközlekedési szakcsoportokkal, a *miskolci* távközlő- és biztosítóberendezési szakcsoporttal, az *egri* vasútüzemi szakcsoporttal és az építési tagozat keretében létesült *filmszakcsoporttal* bővült. Sajnálatos tényként kell ezzel szemben megemlítenünk a *soproni postai szakcsoport* megszűnését. A szakcsoport tagjai a Híradástechnikai Egyesület soproni helyi csoportjának megalakulásával indokolták kilépésüket. A bejelentést megértéssel fogadjuk, de helytelennek tartjuk a soproni postások testületi kilépését, márcsak azért is, mert állásfoglalásuk azokat a dolgozókat is befolyásolta, akik üzemi, szállítási és kereskedelmi feladatokat látnak el.

Területi szervezésünket tovább folytatjuk. Legközelebbi feladataink közé a *szekszárdi*, *tatabányai* és *salgótarjáni* autóközlekedési vállalatoknál üzemi csoport létesítését és *Záhonyban* helyi csoport alakítását vettük fel.

Ezután a beszámoló a lezajlott országos jelentőségű konferenciákkal foglalkozott, kiemelve azt a kedvező tény, hogy vidéki szervezeteink egyre több sikeres és

magas színvonalú ankétot és konferenciát rendeznek. Így szombathelyi fiatal gépjárműközlekedési szakcsoportunk ez év augusztus 30–31-én Kőszegen tartott gépjárműközlekedési mérnök-technikus ankétot, amely kiváló előadásával, mintaszerű rendezésével elismerést érdemel. Ugyancsak sikeres volt miskolci szervezetünk műanyagfelhasználási ankétja, melyet a GTE-vel közösen rendezett, Pécsen Közlekedéstudományi Napot rendeztek. Jelentős szerepet vállalt egyesületünk miskolci szervezete a Borsodi Műszaki Hét megszervezésében és igen színvonalasak voltak a múlt évi pécsi és az ez évi szegedi országos tapasztalatsere értekezletek.

A beszámoló a továbbiakban az egyesületi munka egyéb területeivel, elsősorban a munkabizottságokkal foglalkozott. A beszámolási időszakban 109 munkabizottság fejezte be működését s ezek közül 57 adott be zárójelentést. 52 munkabizottság zárójelentésének elkészítése pedig folyamatban van. Múlt évi tervünkből a folyó évi tervünkbe 61 tárgyalás alatt levő munkabizottságot hoztunk át. A legtöbb zárójelentést: 20-at miskolci szervezetünk küldte be; 10 zárójelentés készült el Debrecenben; Szombathelyen és Budapesten egyaránt 9–9 munkabizottság adott zárójelentést. A zárójelentések jelentős részének sorsát ismerjük, egyes jelentősebb és nagyobb érdeklődésre számot tartó zárójelentéseket lesokszorosítottunk. Kiadtuk az egyesületben meglévő munkabizottsági zárójelentések dokumentációját és a dokumentációs kiadványt jogi tagjaink, szakosztályaink és területi szervezeteink rendelkezésére bocsátottuk.

Az előadások iránti érdeklődés javult. A beszámolási időszakban 457 előadást tartottunk, 2180 résztvevővel. A budapesti előadások száma 181, a vidéki előadásoké 276 volt. Vidéken a legtöbb előadást, 92-t Miskolcon tartották. Sorrendben Szeged 58, Szombathely 44, Debrecen 18, Pécs 17 Sopron és Székesfehérvár 15–15 előadással következnek.

Tanulmányi kirándulást 110-et rendezett egyesületünk 3165 résztvevővel. A budapesti kirándulások száma 21, a vidékieké 89 volt. A tanulmányi bemutatók átlagos látogatottsága országosan 28 fő, Budapesten 74 fő. Különösen nagy érdeklődés mutatkozott az Erzsébet-híd építése, az Astoria gyalog-aluljáró építése és az útkezszerítési bemutatók iránt. Területi szervezeteink közül Miskolc 28, Szombathely 19, Szeged 17, Debrecen 12 tanulmányi bemutatót rendezett.

Az oktatás vonalán legfontosabb feladatunk a felsőoktatási reformmal kapcsolatos tevékenység volt. Foglalkoztunk az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Mérnöki Kara Szerkezetépítő Szak és Közlekedés-építő Szak, valamint a Közlekedési Üzemmérnöki Kar

vasútüzemi ágazatának és gépjárműüzemi ágazatának reformterveivel és tantárgyprogramjával. A tanterveket és programot szakmai oktatási ankéton vitattuk meg és az észrevételeket az egyetemhez eljuttattuk.

A közlekedésüzemi diplomázó mérnökök részére ez évben is találkozót szerveztünk, a KPM I. főosztálya, az Autóközlekedési Vezérgazgatóság és a Közlekedési Üzemmérnöki Kar oktatóinak bevonásával. A találkozón a vasút és gépjárműközlekedés vezetői útbaigazítást adtak a fiataloknak a pályájukon való elinduláshoz.

Saját tanfolyamokat szerveztünk Miskolcon, művezetők és útépitési építésvezetők továbbképzésére, Szegeden a geodéziai kitézés oktatására és Debrecenben, az autóközlekedés dolgozóinak továbbképzésére.

Jól egészítette ki az egyesület oktatói tevékenységét az oktatójellegű filmek bemutatása. Múlt év október 19. – november 3. között Közlekedési Filmhetet rendeztünk, amelyen 53 magyar és külföldi filmet mutattunk be. Építési Tagozatunk fiatal filmszakcsoportja május 16-án filmnapot rendezett. A bemutatott filmek színvonalával a látogatók meg voltak elégedve; célszerűnek látszik a film-oktatás és filmpropaganda szélesebb körű kiterjesztése.

Az egyesület külföldi kapcsolatai tovább erősödtek: 155 külföldi látogatónk volt, ezek közül 29-en tartottak előadást és 125-en csoportos látogatást tettek. Külföldi konferenciákon tagjaink közül 20-an vettek részt, csoportos külföldi tanulmányúton 79-en voltak. Ezen felül támogatást nyújtottunk a MÁV dunakeszi, miskolci, szolnoki és a Landler Jenő járműjavítók által szervezett külföldi tanulmányutak szakmai programjának lebonyolításához.

A főtítkárs beszámolójához Szöllösi Ernő, Závodszy László, Csabai Rudolf, Vajda Zoltán, Módos Elemér és Kovács György szöveget hozták. Hozzászólások után választmány a beszámolót elfogadta, majd tárgyalta és elfogadta a Galántai József számvizsgáló bizottsági elnök által előterjesztett pénzügyi és gazdasági beszámolót.

A választmány elismeréssel fogadta a munkabizottságok dokumentációjáról készített kiadványt, majd Fekete György javaslatot tett egy nemzetközi egyesületközi ankét megtartására és ezen keresztül a baráti országok egyesületeivel való kapcsolatok megerősítésére. A javaslatot az Intézőbizottság fogja részleteiben megvitatni.

Végül a választmány határozatot hozott, hogy a dr. Vásárhelyi Boldizsár választmányi tag elhunytával megüresedett tagsági hely betöltésére Szűcs Miklós KÉV osztályvezetőt hívja be.

Váradi József



KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

Főszerkesztő: Harmati Sándor — Szerkesztő: dr. Czére Béla

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

Megjelent 1250 példányban

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) vagy bármely postahivatalnál. Előfizetési díj: negyed évre 18 Ft, fél évre 36 Ft. Egyes szám ára: 6 Ft. — Csekkszámlasszá: egyéni 61,229, közületi 61,066 vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára

A folyóírat külföldre előfizethető: „Kultúra P.O.B. 169. Budapest 62.”

63.10., - 16384 - Révai Nyomda, Budapest, Vadász utca 16.