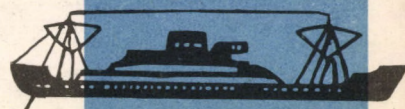
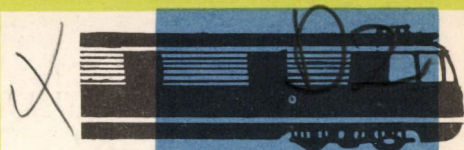


KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE

MTA Közgazdaság tudományi
Intézet

1977 DEC 29

Könyvtára



10

SZÁM
XXVII. ÉVFOLYAM

1977
OKTÓBER

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI
SZEMLE

A Közlekedéstudományi Egyesület Lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Орган Научного Общества Транспорта

VERKEHRSWISSENSCHAFT-
LICHE RUNDSCHAU

Zeitschrift des Vereins
für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS

Organe de la Société Scientifique
pour la Communication

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATIONS

Monthly of the Scientific Association
for Communication

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA

(a szerkesztésért felelős)

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

XXVII. ÉVFOLYAM 10. SZÁM 1977. OKTÓBER

TARTALOM

| | |
|--|----------|
| <i>Földvári László</i> : Magyar—szovjet együttműködés a közlekedés és hírközlés területén | 433 |
| <i>Dr. Borotvás Elemér</i> : A szovjet közlekedés 60 éve | 442 |
| <i>Kulajev, K. V.—Petrov, A. P.</i> : A vasúti közlekedés automatizált irányító rendszere a Szovjetunió X. ötéves tervében | 451 |
| <i>Dr. Csikós Mihály</i> : Mozdonyforduló-terv szimulációs modellje | 457 |
| <i>Krejnín, A. V.—Malüsev, A. Sz.</i> : A transzkonténeres áruszállítás önköltsége és díjszabása | 463 |
| Nemzetközi Szemle: | |
| <i>Horváth Zoltán</i> : A KGST tagországok szabványalkotási együttműködése, tekintettel a gépjármű-közlekedésre | 467 |
| <i>Könyvszemle</i> | 441, 456 |
| <i>Egyesületi hírek</i> | 474 |

E számunk szerzői:

Földvári László, okl. közgazda, közlekedés- és postaügyi miniszter-helyettes; *Dr. Borotvás Elemér*, a közlekedéstudományok kandidátusa, docens, a Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedéstechnikai és Szervezési Intézetének osztályvezetője; *K. V. Kulajev*, a műszaki tudományok kandidátusa, *A. P. Petrov*, a műszaki tudományok doktora, egyetemi tanár (Moszkva); *Dr. Csikós Mihály*, a közlekedéstudományok kandidátusa, a Vasúti Tud. Kutató Intézet főmunkatársa; *A. V. Krejnín*, a közgazdasági tudományok kandidátusa, *A. Sz. Malüsev* mérnök (Moszkva); *Horváth Zoltán* okl. mérnök, a Közúti Közlekedési Tud. Kutató Intézet munkatársa.

РЕЗЮМЕ

Стр.

- Ласло Фельдвари:* **Венгерско—советское сотрудничество в области транспорта и связи** 433
- Статья написана по случаю 60-летия Великой Социалистической Октябрьской Революции, обзревает и оценивает венгерско—советское сотрудничество, установленное в областях железнодорожного, автодорожного, городского водного и воздушного сообщения и связи, а также общую помощь оказанную Советским Союзом по образованию специалистов.
- Д-р Элемэр Бортоваш:* **60 лет советскому железнодорожному транспорту** 442
- Труд сначала даёт обзорную картину о грандиозном возрастании объёма перевозок о роле отдельных отраслей транспорта, потом о развитии транспортной сети (железнодорожного, автодорожного, водного, воздушного и трубопроводного транспорта), наконец информирует о важнейших результатах технической совершенствовании транспорта.
- К. В. Кулаев—А. П. Петров:* **Автоматизированная система управления (АСУ) железнодорожным транспортом в периоде X. пятилетки Советского Союза** 451
- Авторы сначала описывают итоги, достигнутые в периоде IX-ой пятилетки в области разработки комплексной автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом. Вслед за этим они занимаются решением новых задач и необходимыми к нему техническими средствами. Наконец они очерчивают свои перспективные соображения по отношению системы.
- Д-р Михай Чикош:* **Симуляционная модель плана оборота локомотивов** 457
- Автор с целью составления с помощью вычислительной машины планов оборота локомотивов, сначала покажет читателям целевую функцию, потом систему условий, наконец симуляционную модель, указывая также и на решаемые задачи.
- А. В. Крейнин—А. С. Мальшев:* **Себестоимость и тариф трансконтейнерных грузовых перевозок** 463
- Авторы на основе результатов исследований, проведённых в Советском Союзе занимаются развитием метода расчёта себестоимости трансконтейнерных грузовых перевозок и на основе этого внесут предложение на дальнейшего развития тарифов.
- Международный Обзор:*
- Зольтан Хорват:* **Сотрудничество стран-членов СЭВ в области стандартизации, автодорожного транспорта** .. 467
- Статья занимается значением и трудовым процессом стандартизации, деятельностью стандартизации, проводимой в рамках СЭВ, экономической оценкой стандартизации, и дальнейшими целевыми установками.
- Библиография* 441, 456
- Деятельность Общества* 474

ZUSAMMENFASSUNG

Seite

| | |
|--|----------|
| <i>László Földvári: Ungarisch-sowjetische Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Verkehrs- und Nachrichtenwesens</i> | 433 |
| Der anlässlich der 60. Jahreswende der Grossen Sozialistischen Oktoberrevolution geschriebene Artikel überblickt und würdigt die auf dem Gebiet des Eisenbahn-, Strassen-, Wasser-, Luft- und Stadtverkehrs sowie auf dem Gebiet des Fernmeldewesens entwickelte ungarisch-sowjetische Zusammenarbeit, die seitens der Sowjetunion zur Fachmannausbildung sowie die im Laufe der internationalen Zusammenarbeit im allgemeinen gewährte Hilfe. | |
| <i>Dr. Elemér Borotvás: 60 Jahre des sowjetischen Verkehrs</i> | 442 |
| Die Studie gibt zuerst über die gewaltige Zunahme des Transportvolumens und über die Rolle der einzelnen Verkehrsträger ein umfassendes Bild, dann schildert sie die Entwicklung des Verkehrsnetzes (Eisenbahn, Strassen-, Wasser- und Luftverkehr, Beförderung mittels Rohrleitungen), schliesslich werden wir über die wichtigsten Ergebnisse der technischen Modernisierung des Verkehrs informiert. | |
| <i>K. V. Kulajev—A. P. Petrov: Automatisiertes Steuerungssystem des Eisenbahnverkehrs im X. Fünfjahrplan der Sowjetunion</i> | 451 |
| Die Verfasser erörtern zuerst die Erfolge, welche im Laufe des IX. Fünfjahrplans bei der Entwicklung des komplexen automatisierten Steuerungssystems des Eisenbahnverkehrs erzielt wurden. Darauf folgend befassen sie sich mit der Lösung der neueren Aufgaben und mit den dazu nötigen technischen Mitteln. Schliesslich schildern sie die perspektivischen Forderungen betreffend das erarbeitete System. | |
| <i>Dr. Mihály Csikós: Simulationsmodell des Lokumlaufplans</i> | 457 |
| Der Verfasser führt zuerst zur Verfertigung der Lokumlaufpläne mittels Rechenanlagen die Zielfunktion, dann das Bedingungssystem und schliesslich das Simulationsmodell vor und weist gleichzeitig auf die noch zu lösenden Aufgaben hin. | |
| <i>A. V. Krejnin—A. S. Malüsev: Selbstkosten und Tarif der Güterbeförderung in Transcontainer</i> | 463 |
| Die Verfasser befassen sich auf Grund der Ergebnisse der in der Sowjetunion durchgeführten Forschungen mit der Entwicklung der Methode der Selbstkostenberechnung der Güterbeförderung in Transcontainern und stellen Anträge auf dessen Grund zur Entwicklung der Tarife. | |
| <i>Internationale Rundschau:</i> | |
| <i>Zoltán Horváth: Zusammenarbeit der RGW-Mitgliedsländer auf dem Gebiet der Erarbeitung von Normen mit Rücksicht auf den Kraftfahrzeugverkehr</i> | 467 |
| Der Artikel behandelt die Bedeutung der Normierung, den Arbeitsvorgang, die im Rahmen des RGW verrichteten Normungsarbeiten, die wirtschaftliche Auswertung der Normierung und die weiteren Zielsetzungen. | |
| <i>Bücherschau</i> | 441, 456 |
| <i>Vereinsnachrichten</i> | 474 |

Magyar—szovjet együttműködés a közlekedés és hírközlés területén

FÖLDVÁRI LÁSZLÓ

Hatvanadik évfordulójához érkezett a *Nagy Októberi Szocialista Forradalom*. 1977. október 25-én hat évtizede, hogy az Auróra cirkálón eldőrdült az a lövés, amely új korszakot nyitott az emberiség történetében. Megkezdődött a világ első szocialista forradalma, és *Lenin* vezetésével győzelemre vitte Oroszország proletáriátusának harcát. Elszakadt az imperializmusnak a világot átfogó lánc, és a földkerekség egyhatodán olyan társadalmi rend született, amely megszüntette az embernek ember általi kizsákmányolását.

Október szülöttének, az új szovjet államnak első szava a béke volt, a *Dekrétum a békéről*. A hatalmas szovjet állam, a nagy szovjet nép azóta is a béke hirdetője és biztosítója minden békeszerető ember számára. Október hatása világjelentőségű. A fiatal szovjet állam nemcsak saját magát védelmezte meg tizennégy ragadozó imperialista állam intervenciójával szemben, hanem alig két évtizeddel később győzelmesen vívta meg a Nagy Honvédő Háborút, és megszabadította Európa népeit is a fasiszta igától. Létrejött a szocialista világrendszer. Szemünk előtt hullanak szét a gyarmati kizsákmányolás utolsó maradványai.

Új erőviszonyok alakultak ki a világban. Az enyhülés a fejlődés alapvető irányzatává vált.

Október országának, a szovjetek népének világra szóló győzelme 1945-ben meghozta a mi szabadságunkat is. A felszabadult magyar nép új országot teremtett.

A Magyar Népköztársaság, a szocialista közösség tagjaként, magabiztosan építi a felemelkedés fejlett társadalmi rendszerét.

*

A hatvanadik évforduló megtisztelő alkalom, hogy egy pillantást vethessünk a hazánk és a Szovjetunió között kialakult *közlekedési és hírközlési kapcsolatokra* is. Az eltelt harminckét esztendő, a felszabadult Magyarország egész korszaka a magyar—szovjet barátság, az együttműködés fejlődésének és gyakorlatának időszak. Népünk mindvégig maga mellett tudhatta a szovjet népet, és érezhette önzetlen segítőkészségét.

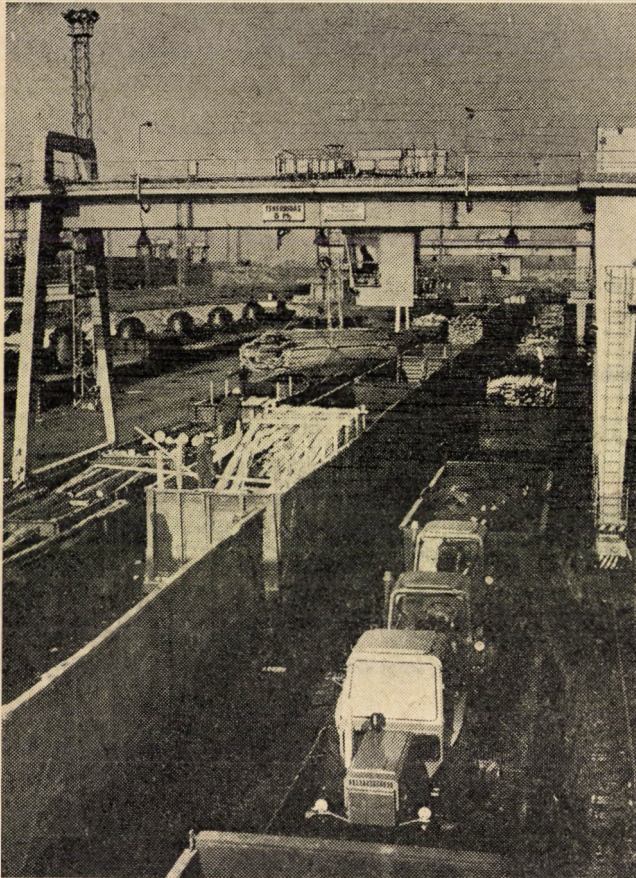
A baráti együttműködést a Közlekedéstudományi Egyesület lapjainak hasábjain avatott tollal

több ízben méltatták már a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium vezetői, az egyes közlekedési ágazatok és a hírközlés szakemberei. Nehéz is talán újat írni, újat mondani, de mégis hálás és szép a feladat, mert újat ír és újat mond a történelem, a hétköznapi gyakorlat, amely a magyar—szovjet együttműködést, a közlekedési és hírközlési kapcsolatokat nap, mint nap új tényekkel, új eredményekkel, új tapasztalatokkal gazdagítja.

Nyílt gazdaságú országunk számára rendkívül fontosak a nemzeti jövedelem felé realizáló külgazdasági kapcsolatok. Jó tudni, hogy ezeknek a kapcsolatoknak döntő része olyan tartós, megbízható partnerre épülhet, mint a szocialista országok közössége, amelyen belül a meghatározó a Szovjetunióval való forgalmunk. A magyar—szovjet külkereskedelem egész külgazdasági forgalmunk egyharmada. Ez jellemzi egyben a két ország közötti szállítási és hírközlési kapcsolatok jelentőségét is, amit csak fokoz az a tény, hogy két testvéri ország egyenjogú kapcsolatairól van szó. Olyan kapcsolatokról, amelyek keretében nyitva áll előttünk a hatalmas szovjet közlekedés és hírközlés műszaki-gazdasági eredménye, tapasztalata, és amelynek keretében mi is átadjuk sikere megoldásainkat, tapasztalatainkat, a kölcsönös előnyök szellemében, a kutatásban, a tervezésben, a műszaki fejlesztésben és a forgalmi-üzemi munka gyakorlatában.

A Szovjetunió közlekedési ágazatainak és hírközlésünk számára az ipari háttér kiemelkedően fontos részét is jelenti, a járművek, az alkatrészek, a műszerek, valamint az üzemanyag és más anyagok tekintetében.

Társadalmi és gazdasági fejlődésünkben, elért eredményeinkben, fontos helyet tölt be az az önzetlen segítség, amit a Szovjetuniótól kapunk. A közlekedés és a hírközlés dinamikus előrehaladásában jelentős a magyar—szovjet kapcsolatok szerepe — szó szerint a felszabadulás első percétől kezdve. A közlekedés és a hírközlés helyreállítása és fejlesztése sem nélkülözte a szovjet támogatást. A fasiszták kirobbantotta második világháború során az ország vasúti hídjainak túlnyomó részét elpusztították; tönkretették a rendező pályaudvarokat és megsemmisítették a biztosítóberendezéseket. A vágányok egyharmadát felrobban-



1. ábra. Záhony, Európa egyik legnagyobb „szárazföldi kikötője”

tották, nagyszámú vasúti épületet kiégettek. A két és fél ezer mozdonyból alig több mint száz, a 6200 vasúti személykocsiból háromszáz és a csaknem 60 000 teherkocsinak kevesebb, mint egytizede része maradt épen.

Úthálózatunkon megsemmisült az állandó burkolat egyötöde. Elpusztult több mint 1400 híd, köztük a Duna és a Tisza valamennyi hídja. Tönkretették az útépítő gépeket és járműveket. A repülőtereket a visszavonulásra kényszerült német csapatok lerombolták, a légi járműveket, a berendezéseket elhurcolták. Súlyos veszteségek érték a hajózást és a postát is.

A magyar és a szovjet vasutak együttműködése az eltelt három évtizedben dinamikus és gyümölcsözően fejlődött, forgalmi, műszaki és kutatási téren egyaránt. 1945 tavaszán a szovjet hadsereg műszaki alakulatai a magyar vasutasok közreműködésével kezdték meg a szétrombolt hálózat helyreállítását. Vállvetve dolgoztak együtt, hogy a gazdasági élet újra megindulhasson, és a vasút ismét szállíthassa a nélkülözhetetlen élelmet, a nyersanyagokat, gépeket.

Az elsők között állították ideiglenesen helyre a Tisza hídját Záhony és Csap között. Záhonyon át indultak hazánkba a segítséget hozó vasúti szerelvények. A belépő forgalom akkor napi 700 tonnát tett ki. A magyar és a szovjet vasutasok szervezett, tervszerű együttműködése elsőként itt, a határforgalomban alakult ki; megkötöttük erről a kétoldalú vasúti egyezményt. Ez rögzítette

az átadó-átvevő határállomások feladatait, a személy- és áruforgalom teljesítését, az üzemviteli teendőket, az átrakások rendjét.

A politikai és gazdasági kapcsolatok gyors fejlődése nyomán a kétoldalú áruforgalom évről évre rohamosan emelkedett. Szükségessé vált Záhony és Csap vonatfogadó és átrakó vágányainak bővítése, a végleges vasúti Tisza-híd megépítése. A hidat szovjet elvtársak tervezték és építették; az acélszerkezetet a győri Magyar Vagon- és Gépgyár készítette. 1948-ban készült el, és ma is a magyar—szovjet áruforgalom jelentős részének hordozója. Mind a két oldalon hozzáálltak az átrakóközvetítés tervszerű fejlesztéséhez. Záhony mellett Tuzséron és Komorón is kiépült az átrakó pályaudvar. Záhonyban új személypályaudvart emeltek, nagy teljesítményű, korszerű átrakó- és tárolóberendezések létesültek. Mindezekre mulhatatlannal szükség volt, hiszen a forgalom 1955-ben már napi ötezer tonnára, a hetvenes évekre pedig harmincezer tonnára emelkedett. Gyors ütemben nőtt a Szovjetunióba küldött magyar exportáru mennyisége is.

A rohamosan növekvő áruforgalom és az áruk egyre szélesebb választéka új, több ütemű fejlesztési koncepciót sürgetett. Megvalósulása nyomán a három évtizede még alig néhány vágányú Záhony az ország kapujává, Európa egyik legnagyobb szárazföldi kikötőjévé fejlődött, jól tükrözve a magyar—szovjet közlekedési együttműködés, a kétoldalú kapcsolatok elmélyülését is.

A Magyar—Szovjet Gazdasági- és Műszaki Tudományos Együttműködési Bizottság kezdeményezésére kétoldalú vasúti együttműködési munkacsoport alakult. Létrejöttével az üzemi, fejlesztési és a műszaki-tudományos együttműködés is meggyorsult. A munkacsoport évente két alkalommal áttekinti a forgalom helyzetét, egyezteteti a következő időszak szállítási volumeneit, összehangolja a műszaki-tudományos együttműködés és a fejlesztés programját, és végrehajtására közös intézkedéseket határoz meg.

A Magyar Államvasutak műszaki fejlesztésében kiemelkedő fontosságú a vontatás korszerűsítése. Fővonalaink a vonóerő zömét a szovjet gyártmányú M 62 sorozatú, 2000 lóerős, dízelmozdonyok jelentik. Ezekből a mozdonyokból már 300 fut hálózatunkon, a szovjet ipar jó reprezentánsaként, a gyümölcsöző együttműködés jelképeként.

Eredményes az együttműködés a vasútvillamosítási program megvalósítása, a járműjavítási technológiák cseréje, a rendező pályaudvarok automatizálása, a központi forgalomirányító berendezés, a számítástechnika alkalmazása terén és számos további témában, amelyek mind a vasúti munka biztonságát és hatékonyságát szolgálják.

Széleskörűek a kapcsolatok a kutatásban is. A kutatási eredmények cseréjéről és a komplex kutatási feladatok közös műveléséről is meg kell emlékeznünk. A magyar és a szovjet vasúti tudományos kutató intézetek munkája kiterjed a hézag nélküli pályaszerkezetek kialakítására, új beton-aljtípusok terhelés alatti vizsgálatára és sok más jelentős kérdésre. Közös kutatások, kísérletek érdekében 1970 óta kutatóink ötven alkalommal



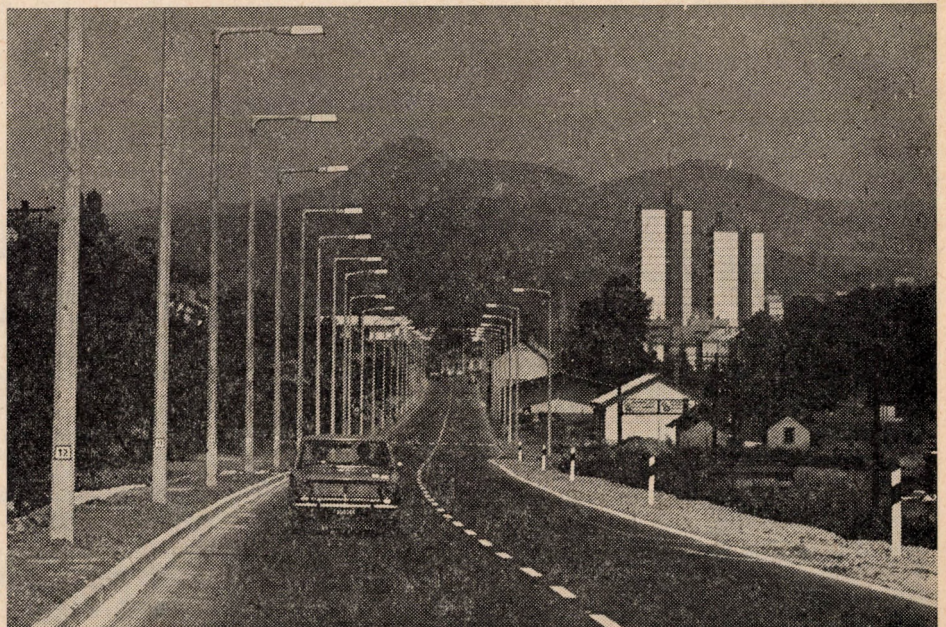
2. ábra. Az M 62 sorozatú, 2000 LE-s dízelvillamos mozdony

találkoztak szovjet partnereikkel. A tudományos kutatási kapcsolatok fejlesztését ma már ötéves program szolgálja, mely számos nagyjelentőségű feladatot tartalmaz. A szovjet vasúti tervező intézetek tanulmányutak és dokumentációcserék keretében rendszeresen együttműködnek a MÁV Tervező Intézettel.

Ákár a vasúti üzem gyakorlatát, akár a tudományos kutatást tekintjük: a feladatok a folyamatos együttműködés, a személyes kapcsolatok révén valósulnak meg. Jellemzésül említsük meg, hogy szakembereink évente kétezer munkanapot töltenek egymás országában vasúti problémák megbeszélése, konzultációk lefolytatása, hasznos tanulmányutak céljából. Szóljunk arról is, hogy a szov-

jet vasutasok jól bevált tapasztalatainak hazai felhasználásával nálunk is sikeresen alkalmazták az olyan élenjáró munkamódszereket, mint a kapacitás kihasználását szolgáló 500 km-es, a 2000 tonnás és az irányvonati munkamozgalom. Jelentős erőt képvisel és szép eredményeket hoz a Záhony—Csap átrakókörszet dolgozóinak 1968-ban kezdeményezett munkaverseny-mozgalma, amelyben a két vasút tízezernyi dolgozója vesz részt. A határforgalmi közös munkaverseny jól illeszkedik a magyar vasutasok szocialista munkaversenyének országos kereteibe, mert a záhonyi eredmények az egész hálózaton serkentik a vasúti munkát.

A felszabadulás után a magyar közúti közlekedés is a szovjet hadseregtől kapott járművekkel indult



3. ábra. Magán- és közhasznú járműként egyre több Zsiguli személygépkocsi fut a magyar utakon

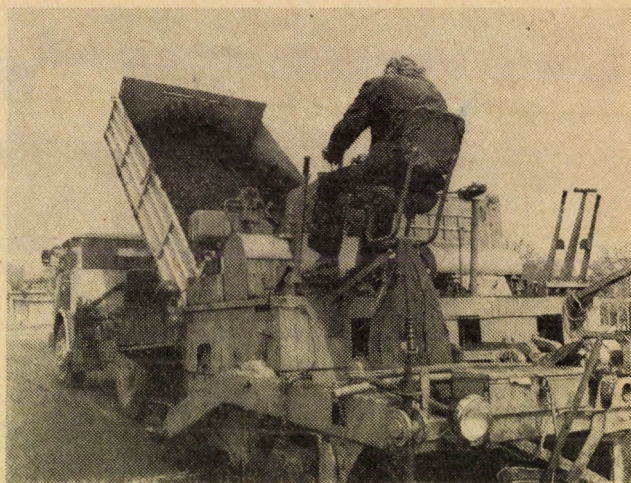
meg. A szovjet elvtársak segítettek felkutatni és visszaszerezni a nyugatra hurcolt közlekedési eszközöket, gépeinket is. A szovjet támogatás adta az első alapot az autóközlekedés gyors fellendüléséhez, az ország vérkeringésébe való bekapcsolásához.

A műszaki-gazdasági támogatás mellett kiforrott tapasztalatokkal segítették vállalataink munkáját.

A kétoldalú ágazati együttműködés fejlődése a nagyüzemű állami magyar autóközlekedés és autójavítás létrehozásával új lendületet vett. A szocialista autóközlekedés megteremtéséhez a szovjet szakemberek készséggel adták át ismereteiket a szállítási tervek készítéséhez, a közúti közlekedés üzemtani és közgazdasági tapasztalatainak eredményes elsajátításához. Kétoldalú megállapodásaink keretében a szovjet ipar nagyszámú tehergépjárművet gyárt a magyar közlekedésnek, mi pedig autóbuszokat exportálunk a szovjet személyforgalom számára. Ez idő szerint hazánkban a személy- és tehergépjármű-állomány egyharmada szovjet gyártmányú, ami meghatározó az autójavító-ipar tevékenységének tipizálásában is.

Ki kell emelni a műszaki-tudományos együttműködés sikeres fejlődését ebben az ágazatban is. Évről évre hasznos dokumentáció-csere folyik a magyar és a szovjet autóközlekedés fejlesztése érdekében. Szakembereink minden évben számos kölcsönös tanulmányúton szereznek tapasztalatokat a megoldásra váró kérdésekben.

A Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió 1969-ben megállapodást kötött a két ország között vagy a rajtuk áthaladó gépjármű-közlekedés szabályozására. Az illetékes közlekedési minisztériumok megállapodásban rögzítették a nemzetközi forgalomban közlekedő gépjárművek részére szükséges műszaki és egyéb segítségnyújtás szabályait is.

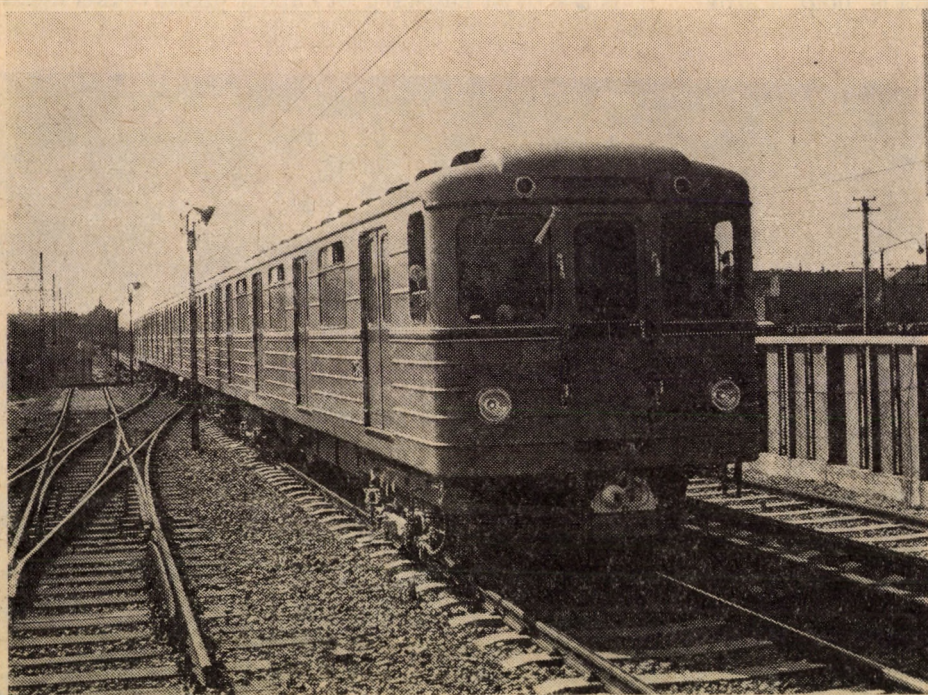


4. ábra. Egy szovjet gyártmányú aszfalterítő útépítő gép

Mindezek alapján az érdekelt hatóságok évente vegyesbizottsági ülésen tekintik át a nemzetközi közúti személy- és áruforgalom feladatait. Ez a közös munka lehetővé tette a nemzetközi kétoldalú, valamint a tranzit-forgalom fejlődését, a Hungarocamion, a Volán és a Szovtranszavto vállalatok együttműködő részvételével.

Sikeresek a kapcsolatok a közúti közlekedési kutatóintézetek között is. Számos feladatot közösen oldanak meg. Jelenleg az üzem- és munkaszervezés, a környezetvédelem, a forgalombiztonság kérdéseiben folytatnak együttesen kutatómunkát.

Amint említettük, a magyar úthálózaton és műtárgyain keletkezett súlyos háborús károk helyreállításához, a forgalom újraindításához is a Szovjetunió segített szállítójárművekkel, munkagépekkel. A szovjet tehergépkocsik, gréderek, traktorok jelentették az útépítő és -fenntartó jármű- és gépellomány alapját a felszabadulást követően; a ké-



5. ábra. A budapesti metro vonalain a jól bevált moszkvai mintájára épült szerelvények futnak

sőbbiekben is a szovjet járművek és építő munkagépek segítettek és segítik az utak építését, korszerűsítését és fenntartását hazánkban.

A magyar és a szovjet útügyi szakemberek között is termékeny a műszaki-tudományos együttműködés a kutató és a gyakorlati munkában egyaránt. Dokumentációkat cserélnek, tanulmányi látogatásokat tesznek, egyeztetik a kutatási programokat és kölcsönösen felhasználják az eredményeket.

Ha csak néhány sorban, de a városi közlekedési együttműködést is méltatnunk kell. A budapesti metró tervezésének, építésének megkezdését és folytatását a szovjet szakemberek segítették. Fűtőpajzsokat, tübbingeket, járműveket, mozgólépcsőket szállítottak. 1949 óta szovjet trolibuszok futnak a főváros utcáin, hirdelve a szovjet járműipari termelés kitűnő minőségét, nem is szólva a Zsiguli-taxik ezreiről.

A pusztító háborút, a német fasiszta rombolást követően a többi közlekedési ágazathoz hasonló képet mutatott a vízi közlekedés is. Hajóit, uszályait, berendezéseit nyugatra hurcolták vagy elsüllyesztették; daruit, kikötőit tönkretették.

A Szovjetunió, mint a magyar közlekedés és gazdaság annyi más területén, itt is a segítségünkre sietett. Segítette a hazai víziutak megtisztítását az aknáktól, az elsüllyesztett hajók roncsainak kiemelését, a hajózás újbóli megindítását. 1946 tavaszán a két kormány egyezményben intézkedett a közös tulajdonú hajózási vállalat a MESZHART — Magyar—Szovjet Hajózási Részvénytársaság — alapításáról.

Kiváló, tapasztalt szovjet szakemberek érkeztek hozzánk, akik a MESZHART keretében magyar

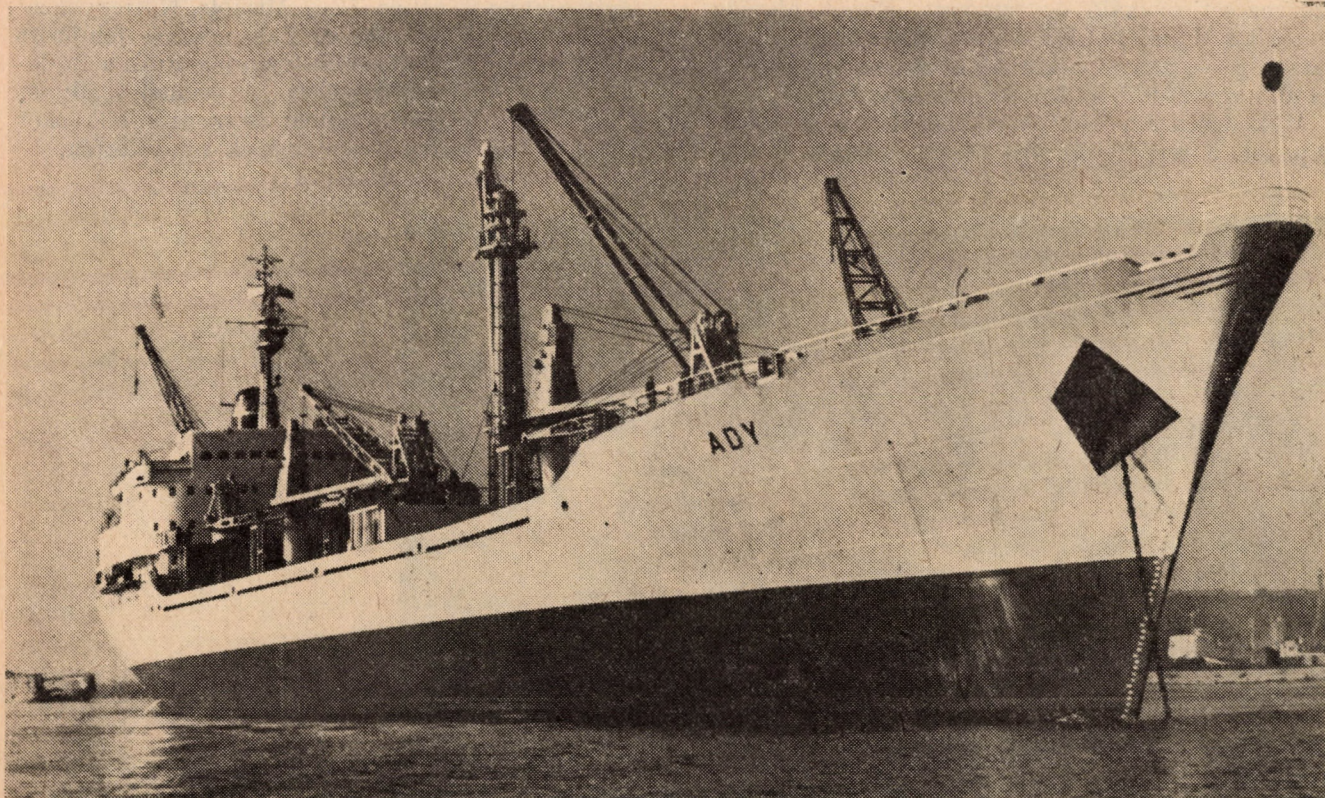
hajós kollégáikkal kéz a kézben talpraállították és előrevitték a víziközlekedést. A közös vállalat — feladatát sikeresen teljesítve — 1954-ig működött. Negyedszázad után visszatekintve is megállapítható, hogy az újjászülető Magyarország gazdasági érhálózatának újbóli megindításában emlékezetes érdemeket szerzett.

A MESZHART helyébe a MAHART — a magyar hajózási vállalat — lépett, amely születésétől kezdve a szovjet hajózással baráti együttműködésben dolgozik és fejlődik.

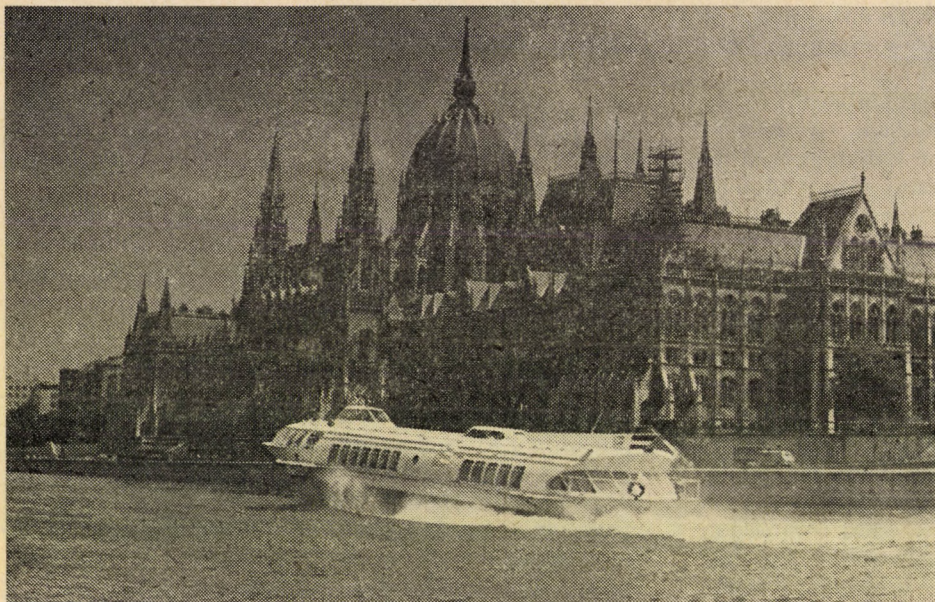
A kétoldalú hajózási kapcsolatokban alapvető a forgalmi-kereskedelmi és a műszaki-tudományos együttműködés. Utóbbiról 1968-ban kötött a két illetékes minisztérium megállapodást. Ennek alapján időről-időre éves és ötéves tematika keretében jelöljük ki az együttműködés feladatait. Jó a két hajózási együttműködése a gazdaságos, korszerű fuvarozási — közöttük az egységirakománys — megoldások kutatásában, a kikötői és hajójavítási technológiák fejlesztésében is.

A forgalmi kereskedelmi kapcsolatok bővítésének alapja a kétoldalú külkereskedelem gyors fejlődése. A Magyar—Szovjet Gazdasági és Műszaki-Tudományos Együttműködési Kormánybizottság határozatban hívta fel a figyelmet a két ország közötti áruforgalomban a vízi szállítások fokozására.

A magyar hajózás a szovjet ipar által gyártott nagy teherbírású mélytengeri hajókat állított üzembe, amelyek külkereskedelmünk áruit késelem nélkül juttatják a rendeltetési helyükre és az ország devizamérlegét is javítják. Az utasállításban sikeresen használjuk a szovjet szár-



6. ábra. A 13 600 tonnás, szovjet gyártmányú „Ady” motoros tengeri teherhajó



7. ábra. A „Sólyom” nevű, 164 személyes folyami hordszárnycsészés személyhajó

nyashajókat. Ebben az ötéves tervben további folyami utasszállító és mélytengeri áruszállító hajókra számít a MAHART a Szovjetunióból. Ugyanakkor a magyar ipar gyártotta hajók és daruk tesznek jó szolgálatot a szovjet folyókon és kikötőkben.

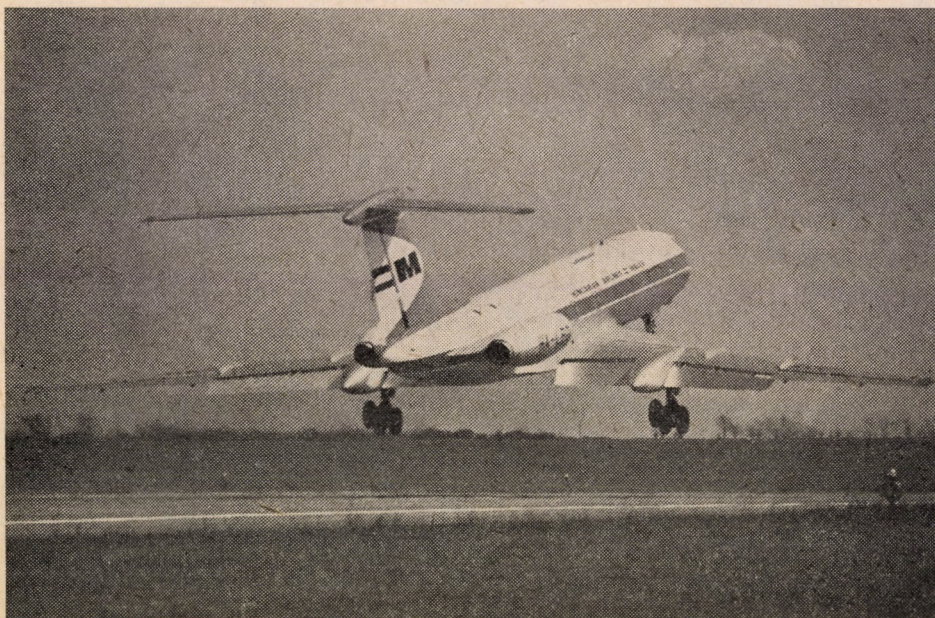
A forgalmi-kereskedelmi együttműködést vállalati szintű megállapodások szabályozzák a MAHART és a Szovjet Dunai Hajózási Vállalat, illetve a Szovjetunió Déli Flotta-Egyesülése között.

Nem telt el egy esztendő sem felszabadulásunk napjától számítva, amikor 1946 márciusában kormányaink aláírták a *magyar polgári repülés* újjászervezését szolgáló egyezményt. Ennek alapján létesült a MASZOVLET — Magyar—Szovjet Légitársaság —, amely a két fél közös tulajdonaként 1946. augusztus 1-én kezdte meg munkáját.

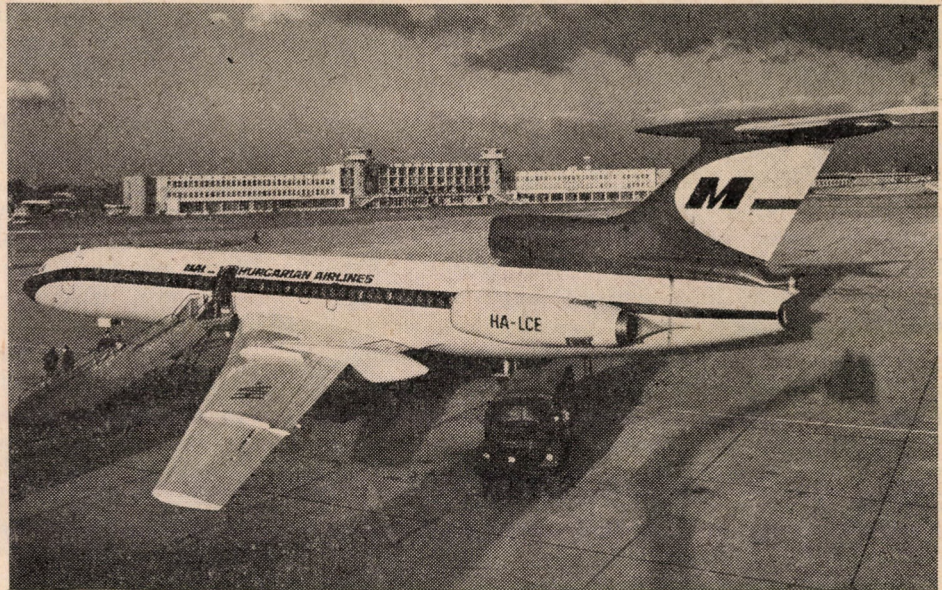
Működéséhez a Szovjetunió szállította a repülőgépeket, a repülésirányító berendezéseket és ami

a legfontosabb: tapasztalt, nagy tudású szakembereket bocsátott az új légitársaság rendelkezésére. Az újjászülető magyar repülés előtt a hazai utas- és áruforgalom megindítása, a repülőterek felújítása és korszerűsítése volt a feladat. Ezután tudta felvenni a szomszédos szocialista országokkal a légiforgalmat, majd sor kerülhetett nagyobb távolságú járatok indítására is.

A felszabadult ország első menetrendszerű légi-járatát 1946 októberében indultak el a Budapest—Szombathely és Budapest—Debrecen útvonalon. Ezeket követte novemberben a Budapest—Szeged, majd decemberben a Budapest—Győr közötti légiforgalom felvétele. Pécs, Miskolc, Nyíregyháza, Békéscsaba, Kaposvár és Zalaegerszeg felújított repülőterei a következő években fogadták a Budapestről indult repülőgépeket. A személyszállítást LI-2 típusú, a taxiforgalmat és mentőrepüléseket PO-2 típusú szovjet repülőgépek teljesítették.



8. ábra. TU-134 típusú sugárhajtású repülőgép



9. ábra. A MALÉV legújabb géptípusa,
a TU-154-es

A MASZOVLET első nemzetközi járatai 1948-ban indultak Prágába, Pozsonyba, Varsóba, Belgrádba, Bukarestbe.

1954-ben a küldetését teljesített MASZOVLET helyébe a MALÉV — Magyar Légiközlekedési Vállalat — lépett. A magyar vállalat kezdettől a szovjet gyártó bázisra támaszkodik. IL-14-es IL-18-as, TU-134-es, TU-154-es típusú repülőgépei a gyorsan fejlődő szovjet repülőipar kiváló termékei. A Szovjetunió ma is segíti — azóta egész Európára és a Közel-Keletre kiterjedő — légi közlekedésünket a repülőgépjavítás és a repülésirányítás fejlesztése területén is. A hajózó személyzet és a műszaki állomány típus-kiképzése, illetve továbbképzése is a Szovjetunióban történik.

A Magyar Népköztársaság és a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége közötti *postai- és távközlési kapcsolatok* ugyancsak nyomban a felszabadulásakor létrejöttek és rendkívül gyorsan bővültek. A forgalom teljesítését, az együttműködés módját az 1945-ben kötött ideiglenes, majd az 1947. évi hosszútávú megállapodás szabályozta. A kapcsolatok folyamatos fejlődése, a kölcsönös szolgáltatások mind szélesebb köre alapján a régi megállapodást 1972-ben kormány szintű egyezmény váltotta fel. A postaszolgálat, a vezetékes és a vezeték nélküli távközlés területén egyaránt eredményes az együttműködés.

A növekvő kétoldalú forgalom szükségessé tette a postaszállítás gyorsítását és egyszerűsítését. 1966 óta ezért közvetlen mozgópostakocsi járatok közlekednek a fővárosok között. Az egymás országába irányuló levélforgalomban a két ország a kedvezményes, belföldi díj szabást alkalmazza.

Eredményeink és lehetőségeink kölcsönös megismerése annak a kétoldalú együttműködési megállapodásnak a célja, amelynek tárgya a postai önkiszolgáló rendszer gépi eszközeinek kialakítása. Együttműködésben fejlesztünk ki egységes típusokat, amelyek mindkét országban használhatók, és gazdaságos gyártás alapján a többi szocialista ország postaigazgatásának is ajánlhatók.

Sikeres közös kutatásokat folytattunk az érték-cikk-árusító automaták egységesítése érdekében. Ennek keretében a Magyar Posta fejlesztette ki a levelezőlap-árusító automatát.

A szovjet híradástechnikai ipar számos postakezelő, feldolgozó és anyagmozgató gépet gyárt. Az önkiszolgáló rendszer kísérleti bevezetéséhez az ajánlott felvevő- és pénzváltó automatákat vettük át. A Szovjet Posta tervezőintézete készítette a budapesti 70-es és 78-as postahivatalok rekonstrukciójához az egyedi csomagszétosztó berendezés terveit. A felszerelésre 1977—78-ban szovjet szakemberek vezetésével kerül sor.

Együttműködik a két ország a bélyegkiadás és készítés terén is, amit a motívumbélyegyek is gazdagítanak.

A Szovjetunióval elsőként automatizáltuk a táviró- és telexforgalmat. Bevezettük Budapest és Moszkva között az előfizetői távhívást is.

Az adatátvitel terén ugyancsak rendszeres a kölcsönös tájékoztató- és dokumentációcsere, ami a téma összehangolt művelését teszi lehetővé.

A Szovjetuniótól átvett tranzisztorok segítségével dolgozta ki a Magyar Posta a számottevő fejlődést jelentő hang- és vívfrekvenciás erősítőket, már az 1950-es években. Ma is rendszeresen vásárol a Szovjetuniótól félvezetőket és korszerű integrált áramköröket, amelyek nélkülözhetetlenek a modern távközlés kiépítéséhez.

A vezetékes távközlésben a kutatási és fejlesztési együttműködés a műanyag köpenyű kábelek szovjet szerelési technológiájának tanulmányozásával indult meg. A koaxiális kábel-gyártás irányvonalának meghatározásában a kétoldalú konzultáció, majd a szovjetunióbeli tanulmányút értékes tájékoztatást jelentett.

A hálózatépítési és kivitelezési módszerek fejlesztése terén ugyancsak termékeny az együttműködés. A kábelfektetés gépesítéséhez a szovjet fél számos gépegységet szállított nekünk. Átvette ugyanakkor a légvezetékek építéséhez kifejlesztett betongyámaink alkalmazását.

Az első magyar kísérleti TV-adó és stúdióberendezés építéséhez — az 1950-es évek elején — a Szovjetunió adott át értékes tapasztalatokat és műszaki dokumentációkat.

Az ultrarövidhullámú rádió műsorszórás megkezdéséhez a szovjet fél 1960-ban térítés nélkül bocsátott URH-adókat a Magyar Posta rendelkezésére. A sztereo rádióműsorszórás hazai kísérleteihez is értékes szovjet dokumentációt hasznosíthattunk. 1963-ban a két ország között mikro-hullámú összeköttetés létesült, a távbeszélő és a televízió céljaira.

A magyar és a szovjet kormány 1973-ban egyezményt írt alá 2000 kW teljesítményű középhullámú rádió műsorszóró állomás létesítéséről a Magyar Népköztársaságban. Ennek alapján a szovjet fél tervezte és gyártotta a solti rádióadót, a csaknem 300 m magas antennatoronnyal együtt. Az új Kossuth-adó létesítésében a magyar és szovjet szakemberek példásan működtek együtt. Kitűnő közös munkájuk eredményeként az elmúlt év végén már ez a nagyteljesítményű adóállomás szólaltatta meg a szocializmust építő Magyar Népköztársaság hangját.

1973-ban kötöttünk kormány szintű egyezményt az INTERSZPUTNYIK úrtávközlési rendszer földi állomásának építésében való együttműködésről. Az egyezmény értelmében a Szovjetunió készítette el a magyar földi állomás terveit és szállítja a berendezéseit.

*

A Szovjetunió baráti támogatása hazánk iránt abban is megnyilvánul, hogy a szocializmus építésében nélkülözhetetlen személyi feltételek megteremtéséhez messzemenő segítséget nyújt. A magyar népgazdaság fejlesztéséhez, sikereihez nagymértékben hozzájárult annak a háromezer *szakembernek* hozzáértő munkája, akik képzettségüket a Szovjetunió egyetemlein, főiskoláin szerezték.

A gyakorlati munkáknak és a tudományos kutató-fejlesztő tevékenységnek számos olyan területe van, ahol ilyen gyors ütemű előrehaladás elképzelhető sem lett volna a Szovjetunióban képzett szakkáderek közreműködése nélkül. Gondoljunk csak a vasúti forgalom és vontatás, a tengerhajózás, a légi közlekedés, az automatizálás és a biztosítóberendezések fejlesztésére, valamint a hírközlés és metróépítés feladatainak megoldására.

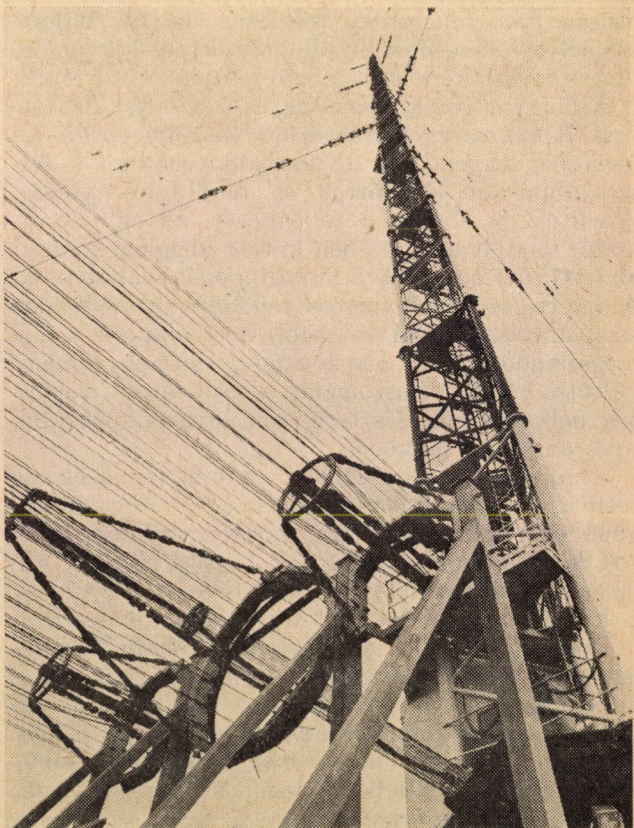
Jól tudjuk, hogy a Szovjetunió nemcsak az élenjáró ipar, a hatalmas mezőgazdaság, a fejlett közlekedés hazája, hanem a haladó szocialista kultúra vonzasközpontja is. A tudományok és ezen belül a közlekedéstudományok a szocialista kultúrának jelentős területét képezik. Több éves Szovjetunióbeli tartózkodásunk alatt a magyar ösztöndíjas diákoknak módjukban állott annak a kimeríthetetlen kulturális tárháznak gazdag szellemi kincseiben részesülni, amit tanáraik, oktatóik olyan szeretettel és hozzáértéssel adtak át nekik. Az ott tanultakat mindennapi munkájukban eredményesen hasznosítják dolgozó népünk, hazánk javára. A volt ösztöndíjasok a magyar-szovjet barátság eleven összekötő szálait alkotják; ennek a barátságnak alkotó fejlesztése

egész politikánkunk, ezen belül gazdaságpolitikánkunk és természetesen közlekedéspolitikánkunk is sarokköve. A szovjet nép iránti barátság mélyen gyökerezik a magyar dolgozók szívében.

Évente 30—35 olyan fiatal ösztöndíjas kezdi meg tanulmányait jelenleg a Szovjetunióban, akik oklevelük megszerzése után a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium vállalatainál, intézményeinél helyezkednek el. Jelenleg 100 ösztöndíjasunk tanul szovjet egyetemeken.

A volt szovjet ösztöndíjasok, akik ágazatunk területén dolgoznak — számuk mintegy 200 fő —, a szakmai munkában és a közéleti, politikai tevékenységben is kiválóan megállják helyüket. Ez, a jó kiválasztás mellett, elsősorban a szovjet egyetemek és főiskolák igényes, szakszerű oktatónivelő munkáját dicséri. Különösen ki kell emelni a Lenin-renddel kitüntetett Moszkvai Vasút-mérnöki Egyetemet, a Moszkvai Autóútépítő Egyetemet, a Kijevi Repülőmérnöki Egyetemet, amelyekről a legtöbb szakembert kaptuk a vasúti közlekedés, a közlekedésépítés, a légi közlekedés részére. De a minisztérium minden szakágazatában dolgoznak a Szovjetunióban végzett munkatársak. Sokan lettek munkaterületük elismert vezetői, parancsnokai, a többi között tröszt vezérigazgatóhelyettes, vállalati igazgató, minisztériumi főosztályvezető.

A kétoldalú kapcsolatok vázlatos áttekintése mellett sem hiányozhat a Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió képviselői együttműködésének érintése a nemzetközi közlekedési és hírközlési szervezetekben. A két ország szakemberei részt



10. ábra. A 2000 kW teljesítményű solti nagyadó részlete

vesznek kormány szintű, minisztériumi szintű és vállalati szintű nemzetközi szervezetekben, ezek között a szocialista országokat magukba foglalóiban, és olyanokban is, amelyekben a nem szocialista államok is jelen vannak.

E szervezetek között a legfontosabb a *Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa*. Ennek keretében ágazatunkat illetően a miniszterek szintjén működő három állandó bizottság: a Közlekedési-, a Postai és Távközlési-, valamint a Polgári Repülésügyi Állandó Bizottság dolgozik a szocialista gazdasági integráció megvalósítását célzó Komplex Program végrehajtásán. A Bizottságok számos munkaszervet hoztak létre, amelyekben gazdag együttműködő tevékenység folyik a nemzetközi közlekedési és hírközlési politika formálására, közös prognózisok kidolgozására, a fejlesztési célkitűzések összehangolására, a kutatási munka koordinálására, országaink gyorsan fejlődő kapcsolatainak mind színvonalasabb szolgálatára, a személyszállítás, áruszállítás és távközlés területén. Említsük meg a Vasutak Együttműködési szervezetét (OSZZSD), valamint a Postai Együttműködés Szervezetét (OSZSZ) is, amelyekben egyebek között sokoldalú és kétoldalú műszaki-tudományos együttműködés is megvalósul, a vasúti és a közúti közlekedést, valamint a hírközlést érintően.

Együttműködésünk a szovjet elvtársakkal a sokoldalú szervezetekben is példás, és alkalmat nyújt szakembereinknek hasznos személyi és szakmai kapcsolatok kibontakoztatására, új tapasztalatok, módszerek, eredmények kölcsönös cseréjére.

Nagyszámú a tőkés államokat is magában foglaló ágazati nemzetközi szervezet is. Képviselőink ott vannak — egyebek között — az ENSZ

Közlekedési és hírközlési szakosított szerveiben is, amelyekben a szovjet kollégákkal vállalva érvényesítik a haladást, az enyhülést, a békés egymás mellett élést szolgáló kezdeményezéseket szakágazatunk területén, és közösen védelmezzük a szocialista országok, de a felszabadult államok népeinek érdekeit is.

*

E távolról sem teljes körű áttekintés is illusztrálja, hogy a magyar és a szovjet közlekedés és hírközlés dolgozói és vezetői között, gyakorlati szakemberei és kutatói—tervezői között milyen gazdag baráti együttműködés alakult ki. Mindkét oldalon sokat tettek népeink, országaink olyan kapcsolataiért, amelyek a Magyar Népköztársaságban és a Szovjetunióban is hozzájárultak az ágazat szolgáltatásai színvonalának, szervezettségének, műszaki kultúrájának emeléséhez. E kapcsolatoknak nagy volt az elmúlt három évtizedben és ma is nagy a szerepük közlekedésünk és hírközlésünk sikeres fejlődésében. Felemelő feladatunknak érezzük az együttműködés mindennapos ápolásával és erősítésével a két nép testvéri barátságának szolgálatát, a szocialista közösség egészének erősítését, közös nagy céljaink megvalósítását. Meggyőződésünk, hogy a magyar-szovjet közlekedési és hírközlési kapcsolatok hasznos hozzájárulást jelentenek békés fejlődésünkhöz, népeink örömteli életéhez, országaink felvirágoztatásához.

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom hatvanadik évfordulóján szeretettel köszöntjük Lenin országában a közlekedés és hírközlés dolgozóinak millióit, igaz barátainkat, és új, hatalmas sikereket kívánunk nekik a kommunizmus békés, diadalmas építésének útján.

Könyvszemle

Mészáros Vince: Martin Lajos, a repülés magyar úttörője

Közlekedési Múzeum, Bp. 1976. 64 old. 17 ábra
(ára fűzve: 8,— Ft).

150 évvel ezelőtt, 1827-ben született Martin Lajos kolozsvári egyetemi tanár, akadémikus, aki a repülő szerkezetek kutatásával mintegy fél évszázadon át foglalkozott.

Ebből az alkalomból jelent meg „A Közlekedési Múzeum Füzetei” c. népszerű sorozat 5. kiadványaként a kiváló matematikus és úttörő kísérletező életéről és munkásságáról írt kis kötet.

A szerző bemutatja, miként ébredt fel az érdeklődés Martin Lajosban a repülés lehetőségei iránt, miként tanulmányozta a 19. századi repülési kísérletek eredményeit, a madarak repülését, ismerteti elméleti munkásságát, valamint a „lebegő szárny” és a „lebegő kerék” szabadalmának megalkotását. Tárgyalja a füzet a lebegő kerék mintapéldányának sorsát, Martin munkásságának társadalmi visszhangját, kapcsolatát Otto Lilienthallal is. Befejezésül a madárszárnyú repülőgép és az izomerővel való repülés lehetőségeit vázolja, továbbá összefoglalja Martin életét és egyéb munkásságának eredményeit.

A szovjet közlekedés 60 éve

Dr. BOROTVÁS ELEMÉR

A Szovjetunió Kommunista Pártja és a Szovjet Kormány a szocialista építés hatvan évének különböző szakaszaiban mindig nagy figyelemmel gondoskodott a közlekedés szükségleteiről, megfelelő fejlesztéséről és feltételeinek megjavításáról. A pártkongresszusok, plénumok, minisztertanácsi ülések és a Legfelsőbb Tanács mindig pontosan megfogalmazott feladatokat állítottak a közlekedés elé, megfelelően értékelték tevékenységét, mozgósították a közlekedés többmillió dolgozóját a népgazdaság szállítási szükségleteinek minél jobb kielégítésére. Mindez azt eredményezte, hogy a Szovjetunió közlekedési rendszere teljesítő-képességét, műszaki felszereltségét és szervezethezességét tekintve az egyik első helyet foglalja el a világ közlekedési rendszerei között.

A cári Oroszország öröksége fejletlen vasúthálózat volt, amelyet az jellemzett, hogy 1000 km² területre 3,2 km vasútvonal jutott; légi közlekedés pedig nem volt. Gyakorlatilag nem létezett gépjármű-közlekedés sem. A tengeri hajózást a belső gazdasági kapcsolatokból adódó áruszállítások lebonyolítására csak korlátozottan lehetett felhasználni. A belvízi hajózás kellemetlen természeti-éghajlati feltételei következtében a navigáció rövid időre korlátozódott.

A szovjet hatalom 60 éve alatt több mint kétszeresére nőtt a közhasznú vasúti közlekedési hálózat, szinte mérhetetlen mértékben megnőtt műszaki felszereltsége, több tízszeresére nőtt a vasúti főbb vonalak szállítóképessége, jelentősen emelkedett a vonatok menetsebessége. A szovjet vasútak lényegében áttértek a villamos és dieselvontatásra. A beépített létesítmények és járművek kihasználtsága, az áruforgalmi sűrűség és a gazdaságosság tekintetében nincs hozzáfogható a világon.

A népgazdaság egyik legnagyobb ágazatává vált a tengeri hajózás. Több mint tízszeresére nőtt a tengeri kereskedelmi flotta raksúlykapacitása.

Hatalmas változások történtek a belvízi folyók hálózata tekintetében; megszűnt az európai részen található folyók elkülönülése, javultak a vízi utak minőségi jellemzői, felújították és kibővítették a hajóparkot, első osztályú folyami kikötőket építettek.

Lényegében a semmiből újrateremtették a szovjet közlekedési rendszerben ma már meghatározó szerepet játszó olyan közlekedési ágazatokat mint a gépjármű-közlekedés, a légi közlekedés és a csővezetékes szállítás.

A szilárd burkolatú úthálózat több mint 16-szorosára nőtt, egyre jobban és tervszerűbben kibontakozik a cári Oroszország súlyos örökségének, az elégtelen úthálózatnak a likvidálása. Az országban nagykapacitású gépkocsiparkot és normális üzemeltetését biztosító vállalati rendszert teremtettek.

A légi közlekedés kiszolgálja az ország egész területét. A menetrend szerinti légi vonalak hosszát tekintve a Szovjetunió első a világon.

A csővezetékes szállítás kiterjedt hálózatát hozták létre olaj, olajtermékek és gáz szállítására.

A SZÁLLÍTÁSI VOLUMEN NÖVEKEDÉSE

A közlekedés pontos és jól megalapozott munkája nagymértékben befolyásolja a Szovjetunió társadalmi termelésének hatékonyságát. A közlekedés 8,7 millió embert foglalkoztat. Az áruszállítás a nagy kiterjedésű ország társadalmi újratermelésének fontos láncszeme. A szovjet közlekedés, amely a szovjet gazdaság anyagi termelésének összes ágazataival kapcsolatban van, folytatja a termelési folyamatot azzal, hogy a termékeket eljuttatja a fogyasztóhoz. A személyszállítás biztosítja az ország és a népgazdaság irányításának, a dolgozók, a turizmus, a szabadidő eltöltésének helyváltoztatási szükségleteit.

A közlekedés részaránya a társadalmi össztermék előállításában 4%, a nemzeti jövedelemben 6,1%; az ország dolgozói létszámának 8%-át köti le, a beruházásokban való részesedés 10,6%. Az ország termelési állóalapjainak 19,9%-a van lekötve a közlekedésben.

A közlekedési termék fogyasztóinak körét a Szovjetunióban a következők jellemzik: 50 ezer ipari vállalat, 50 ezer kolhoz és szovhoz, 25 ezer állami, szövetkezeti és kolhozok közötti építőipari és szerelő szervezet, 960 ezer kiskereskedelmi és vendéglátóipari vállalat. A Szovjetunió lakossága 1975. július 1-i adatok szerint meghaladta a 254 millió főt. A lakosság 2013 városban, 3739 városi típusú településen és 469 ezer mezőgazdasági településen él.

A közlekedés árutonnakilómeter-teljesítménye a termelés fejlődésének egyik fontos mutatószáma. 1975-ben a Szovjetunió közlekedésének összes áruszállítási teljesítménye 5194 milliárd árutonnakilómeter volt, vagyis a világ áruszállítási teljesítményének az egyhatoda; a személyszállítási teljesítmény pedig elérte a 747 milliárd utas-kilómetert, amely a világ személyszállítási teljesítményeinek több mint 8%-a.

Számítások szerint az áruszállítási teljesítmények növekedési üteme hasonló a nemzeti jövedeleméhez. Így például 1970-ben, 1950-bez képest, mind az áruszállítási teljesítmény, mind pedig az ország nemzeti jövedelme 5,3-szeresére, 1960-hoz képest mindkettő a kétszeresére nőtt; 1965-höz képest az áruszállítási teljesítmény 1,38-szorosára, a nemzeti jövedelem pedig 1,45-szorosára növekedett.

1974-ben, 1970-hez viszonyítva az áruszállítási teljesítmény 27%-kal, a nemzeti jövedelem pedig 26%-kal emelkedett. Feltételezhetően a továbbiakban is szoros növekedési ütem lesz rájuk jellemző.

1. táblázat

Az áruszállítási teljesítmény megoszlása az egyes közlekedési ágazatok között

| Év | Közlekedés összesen | | Vasúti közlekedés | | Tengeri hajózás | | Folyami hajózás | | Csővezetékes szállítás (olaj és termékei) | | Gépjármű-közlekedés | | Légi közlekedés | |
|------|---------------------|-----|-------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|---|------|---------------------|-----|-----------------|-----|
| | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % | milliárd tkm | % |
| 1913 | 114,5 | 100 | 65,7 | 57,4 | 19,9 | 17,5 | 28,5 | 24,8 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | — | — |
| 1928 | 119,5 | 100 | 93,4 | 78,1 | 9,3 | 7,8 | 15,9 | 13,3 | 0,7 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | — | — |
| 1932 | 218,4 | 100 | 169,3 | 77,5 | 20,1 | 9,2 | 25,0 | 11,7 | 2,9 | 1,3 | 1,1 | 0,6 | — | — |
| 1940 | 487,6 | 100 | 415,0 | 85,1 | 23,8 | 4,9 | 36,1 | 7,4 | 3,8 | 0,8 | 8,9 | 1,8 | 0,02 | — |
| 1950 | 713,3 | 100 | 602,3 | 84,5 | 39,7 | 5,5 | 46,2 | 6,5 | 4,9 | 0,7 | 20,1 | 2,8 | 0,14 | — |
| 1960 | 1885,7 | 100 | 1504,3 | 79,8 | 131,5 | 6,9 | 99,6 | 5,3 | 51,2 | 2,7 | 98,5 | 5,2 | 0,56 | 0,1 |
| 1965 | 2764,0 | 100 | 1950,2 | 70,6 | 388,8 | 14,0 | 133,9 | 4,8 | 146,7 | 5,3 | 143,1 | 5,2 | 1,34 | 0,1 |
| 1970 | 3829,2 | 100 | 2494,7 | 65,1 | 656,1 | 17,1 | 174,0 | 4,5 | 281,7 | 7,4 | 220,8 | 5,8 | 1,88 | 0,1 |
| 1973 | 4623,8 | 100 | 2958,0 | 64,0 | 750,7 | 16,2 | 189,5 | 4,1 | 439,4 | 9,5 | 283,8 | 6,1 | 2,37 | 0,1 |
| 1974 | 4936,3 | 100 | 3087,7 | 62,6 | 778,1 | 15,7 | 212,3 | 4,3 | 533,4 | 10,8 | 312,3 | 6,5 | 2,49 | 0,1 |
| 1975 | 5194,5 | 100 | 3236,5 | 62,1 | 730,0 | 14,1 | 221,6 | 4,3 | 665,8 | 12,8 | 338,0 | 6,6 | 2,59 | 0,1 |

Az áruszállítási teljesítmény megoszlása az egyes közlekedési ágazatok között, a szovjet hatalom éveiben alapvetően megváltozott, és az I. táblázatban közölt adatokkal jellemezhető.

Amint az adatokból is kitűnik, az első időben nagymértékben megnőtt a vasúti közlekedés részaránya (1913-ban 60,6%; 1940-ben pedig 85%) és csökkent a tengeri és folyami hajózás részaránya. Ez elsősorban azzal magyarázható, hogy az iparosodás éveiben az áruszállítási teljesítmény elsősorban a vasúthálózattal ellátott területeken nőtt, továbbá a folyami hajózás igen alacsony szállítási sebességével. Az áruforgalom növekedése a vasúton, valamint a vasút műszaki rekonstrukciója nagyban megemelték a vasút hatékonyságát és elősegítették további növekedését. A háború után gyorsabban kezdett fejlődni — a külkereskedelmi kapcsolatok bővülése következtében — a tengeri hajózás, továbbá fejlődésnek indult a csővezetékes szállítás és a gépjármű-közlekedés. 1974-ben a tengeri hajózás részaránya az áruszállítási teljesítményekben elérte a 16%-ot, a gépjármű-közlekedés pedig a 6%-ot. A fentiek következtében

a vasúti közlekedés részaránya 63%-ra csökkent. Hacsak az ország belső áruszállításában akarjuk értékelni a vasúti közlekedés szerepét, vagyis nem vesszük figyelembe a külkereskedelmi szállításokat és az üzemi belső szállításokat, akkor azt látjuk, hogy a vasút a belső áruszállítási teljesítményeknek még mindig a 77%-át teljesíti.

Az egyes közlekedési ágazatok struktúrája az áruszállítások lebonyolításában várhatóan tovább fog változni, amelynek az lesz a fő jellemzője, hogy a vasúti közlekedés részaránya tovább fog csökkenni. Pl. 1975-re azt tervezték, hogy ez a részarány 59% lesz; ténylegesen az valamivel magasabb volt (62%). Várhatóan tovább fog nőni a csővezetékes szállítás, a gépjármű-közlekedés, sőt a légi közlekedés részaránya is.

A Szovjetunióban az áruszállítási volumenben (feladott árutonna, lásd a 2. táblázatot) a gépjármű-közlekedés foglalja el az első helyet. 1975-ben a gépjármű-közlekedés 21,2 milliárd tonnát szállított (beleértve a belső üzemi szállítást is), természetesen igen rövid távolságra. Ugyanebben az évben a vasút 3,6 milliárd tonnát, a tengeri

2. táblázat

Az áruszállítási volumen megoszlása az egyes közlekedési ágazatok között

| Év | Közlekedés összesen | | Vasúti közlekedés | | Tengeri hajózás | | Folyami hajózás | | Csővezetékes szállítás (olaj és termékei) | | Gépjármű-közlekedés | |
|------|---------------------|-----|-------------------|------|-----------------|-----|-----------------|------|---|-----|---------------------|------|
| | millió t | % | millió t | % | millió t | % | millió t | % | millió t | % | millió t | % |
| 1913 | 189,4 | 100 | 132,4 | 69,9 | 13,9 | 7,2 | 32,7 | 17,3 | 0,4 | 0,3 | 10,0 | 5,3 |
| 1928 | 203,6 | 100 | 156,2 | 76,7 | 8,0 | 3,9 | 18,3 | 9,0 | 1,1 | 0,5 | 20,0 | 9,9 |
| 1932 | 432,1 | 100 | 267,9 | 62,0 | 15,1 | 3,5 | 44,3 | 10,3 | 4,8 | 1,1 | 100,0 | 23,1 |
| 1940 | 1 563,4 | 100 | 592,6 | 37,9 | 31,2 | 2,0 | 73,1 | 4,6 | 7,9 | 0,5 | 858,6 | 55,0 |
| 1950 | 2 834,46 | 100 | 834,3 | 29,4 | 33,7 | 1,2 | 91,8 | 3,2 | 15,3 | 0,5 | 1 859,2 | 65,6 |
| 1960 | 10 794,4 | 100 | 1884,9 | 17,5 | 75,9 | 0,7 | 210,3 | 1,9 | 129,9 | 1,2 | 8 492,7 | 78,7 |
| 1965 | 13 776,9 | 100 | 2415,3 | 17,5 | 119,3 | 0,9 | 269,4 | 2,0 | 225,7 | 1,6 | 10 746,0 | 78,0 |
| 1970 | 18 380,2 | 100 | 2896,0 | 15,8 | 161,9 | 0,9 | 357,8 | 2,0 | 339,9 | 1,8 | 14 622,8 | 79,5 |
| 1973 | 22 619,4 | 100 | 3346,4 | 14,7 | 186,7 | 0,9 | 419,2 | 1,8 | 421,4 | 1,9 | 18 243,5 | 80,7 |
| 1974 | 24 217,9 | 100 | 3496,8 | 14,4 | 192,2 | 0,8 | 452,4 | 1,9 | 457,2 | 1,9 | 19 617,0 | 81,0 |
| 1975 | 26 054,5 | 100 | 3621,0 | 13,9 | 200,0 | 0,7 | 475,0 | 1,8 | 498,0 | 1,9 | 21 258,0 | 81,7 |

3. táblázat

Az egyes közlekedési ágazatok átlagos szállítási távolsága (km)

| Év | Vasút | Tengeri hajózás | Folyami hajózás | Csővezeték | Gépjárműközlekedés | Légi közlekedés |
|------|-------|-----------------|-----------------|------------|--------------------|-----------------|
| 1940 | 700 | 760 | 494 | 481 | 10,7 | — |
| 1960 | 798 | 1732 | 474 | 395 | 12 | 800 |
| 1970 | 861 | 4080 | 486 | 829 | 15 | 1045 |
| 1972 | 871 | 3927 | 456 | 966 | 15,5 | 1043 |
| 1973 | 883 | 4001 | 452 | 1042 | 15,6 | 1078 |
| 1974 | 886 | 4052 | 469 | 1166 | 16,0 | 1066 |

hajózás 200 millió tonnát, a folyami hajózás 475 millió tonnát, a csővezetékes szállítás pedig 498 millió tonnát továbbított. Ezek a szállítások igen eltérő távolságra történtek. Ezt tükrözi a 3. táblázat.

A gépjármű-közlekedés átlagos szállítási távolsága — annak ellenére, hogy 1940-hez képest több mint 1,5-szeresére nőtt —, még mindig alacsony. A vasúti közlekedés átlagos szállítási távolsága 1940-hez viszonyítva 26%-kal nőtt, amelyet az ország keleti körzeteinek a termelésbe való bevonása magyaráz. A tengeri hajózás szállítási távolságának nagyfokú növekedését a külkereskedelmi kapcsolatok kiterjesztése, a külföldi kikötők közötti szállítások növekedése és a Szuezi-csatorna lezárása okozta. Várhatóan a jövőben is számolni kell az átlagos szállítási távolság bizonyos növekedésével a vasúton, a gépjármű-közlekedésben és a csővezetéknel; ugyanis a keleti körzetek fokozottabb bevonása várható az ország újratermelési folyamatába, és bizonyos, elsősorban rövid távolságú szállítások átcsoportosítása végbe fog menni a vasútról a gépjármű-közlekedésre a (számítások szerint ez kb. 100 km-ig terjedhet).

A Szovjetunióban az egyes közlekedési ágazatok szerepe, jelentősége igen eltérő jellegű. A vasút a leguniverzálisabb ágazat. A vasútnak ez a szerepe az ország hatalmas kontinentális területéből, a nagy volumenű tömegáruk nagy távolságra történő

szállításának szükségességéből adódik. Így például az európai területen az Északi Központi Terület és Dél között, a Don-medence és a Volga menti rész között, Ázsiában pedig az Urál, Szibéria és Távol-Kelet között; Szibéria, Kazahsztán és Közép-Ázsia között. Ezekben a viszonylatokban nincsenek összekötő belvízi folyók, egyéb közlekedési ágazat pedig a tömegáruk egy részének a szállítására alkalmas csupán (pl. a csővezeték). A gépjármű-közlekedés rövid távolságra építőanyagokat, üzemanyagokat, mezőgazdasági termékeket, nagyobb távolságra pedig gyorsan romló árut szállít. A folyami hajózás főleg építőanyagokat, faárukat és tűzifát, nyersolajat és olajtermékeket továbbít. A tengeri hajózás a szovjet külkereskedelmi kapcsolatokat kiszolgáló legfontosabb közlekedési ágazat. A csővezetéseken nyersolajat, olajtermékeket és gázt szállítanak.

A személyforgalom megoszlása a második világháborút követő években megváltozott (4. táblázat). Nagy mértékben csökkent a vasút részaránya, amely 1950-ben csaknem elérte a 90%-ot, de 1975-ben már csak 41,8% volt. A gépjármű-közlekedés részaránya elérte a 40%-ot, a légi közlekedése pedig a 16,5%-ot. Az elszállított utasszám alapján (5. táblázat) 1975-ben első helyen állt a gépjármű-közlekedés 36,5 milliárd utassal (beleértve a városi autóbusz-közlekedést is), 8 km átlagos utazási távolsággal. Ezt követi a vasút 3,4 milliárd utassal, amelynek majdnem 90%-a elővárosi forgalomból adódik (átlagos utazási hossz 90 km, a távolsági forgalomban pedig 615 km). A vasút részaránya a városok közötti forgalomban 55% volt.

Igen gyorsan nő a légi közlekedés utasszáma. Pl. 1975-ben 98,0 millió utas volt, az 1960. évi 16 millióval szemben. Távolatban valószínűleg a leggyorsabban a légi közlekedés utasforgalma fog nőni.

A vasút főleg közepes távolságra fog utasokat szállítani, és részaránya várhatóan tovább csökken. A gépjármű-közlekedés az autóbuszok számának növekedése következtében a rövid utazási távolságon az utazások zömét fogja teljesíteni, de egyúttal mind nagyobb részt fog magára vállalni

4. táblázat

A személyszállítási teljesítmény megoszlása az egyes közlekedési ágazatok között

| Év | Közlekedés összesen | | Vasúti közlekedés | | Tengeri hajózás | | Folyami hajózás | | Gépjármű-közlekedés | | Légi közlekedés | |
|------|---------------------|-----|-------------------|------|-----------------|-----|-----------------|-----|---------------------|------|-----------------|------|
| | milliárd utaskm | % | milliárd utaskm | % | milliárd utaskm | % | milliárd utaskm | % | milliárd utaskm | % | milliárd utaskm | % |
| 1913 | 27,6 | 100 | 25,2 | 91,3 | 1,0 | 3,6 | 1,4 | 5,1 | — | — | — | — |
| 1928 | 27,1 | 100 | 24,5 | 90,7 | 0,3 | 1,1 | 2,1 | 7,7 | 0,2 | 0,5 | 0,0 | — |
| 1932 | 89,9 | 100 | 83,7 | 93,1 | 1,0 | 1,1 | 4,5 | 5,0 | 0,7 | 0,8 | 0,0 | — |
| 1940 | 106,3 | 100 | 98,0 | 92,2 | 0,9 | 0,8 | 3,8 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 0,2 | 0,2 |
| 1950 | 98,3 | 100 | 88,0 | 89,5 | 1,2 | 1,2 | 2,7 | 2,7 | 5,2 | 5,3 | 1,2 | 1,3 |
| 1960 | 249,5 | 100 | 170,8 | 68,5 | 1,3 | 0,5 | 4,3 | 1,7 | 61,0 | 24,4 | 12,1 | 4,9 |
| 1965 | 366,6 | 100 | 201,6 | 55,0 | 1,5 | 0,4 | 4,9 | 1,3 | 120,5 | 32,9 | 38,1 | 10,4 |
| 1970 | 548,9 | 100 | 265,4 | 48,4 | 1,6 | 0,3 | 5,4 | 0,9 | 198,3 | 36,1 | 78,2 | 14,3 |
| 1973 | 657,1 | 100 | 296,6 | 45,1 | 1,9 | 0,5 | 5,9 | 0,8 | 253,9 | 38,6 | 88,8 | 15,0 |
| 1974 | 702,4 | 100 | 306,3 | 43,6 | 2,1 | 0,3 | 6,1 | 0,9 | 279,1 | 39,7 | 108,8 | 15,5 |
| 1975 | 747,0 | 100 | 312,5 | 41,8 | 2,1 | 0,3 | 6,3 | 0,8 | 303,6 | 40,6 | 122,5 | 16,5 |

5. táblázat

A személyszállítási volumen megoszlása az egyes közlekedési ágazatok között

| Év | Közlekedés összesen | | Vasúti közlekedés | | Tengeri hajózás | | Folyami hajózás | | Gépjármű-közlekedés | | Légi közlekedés | |
|------|---------------------|-----|-------------------|------|-----------------|-----|-----------------|-----|---------------------|------|-----------------|-----|
| | millió utas | % | millió utas | % | millió utas | % | millió utas | % | millió utas | % | millió utas | % |
| 1913 | 199,4 | 100 | 185,0 | 92,6 | 3,4 | 1,8 | 11,2 | 5,6 | — | — | — | — |
| 1928 | 376,1 | 100 | 291,0 | 77,4 | 1,2 | 0,3 | 17,8 | 4,7 | 66,0 | 17,6 | 0,007 | — |
| 1932 | 1 319,4 | 100 | 967,0 | 73,2 | 3,7 | 0,4 | 43,6 | 3,3 | 305,0 | 23,1 | 0,03 | 0,0 |
| 1940 | 2 016,5 | 100 | 1343,5 | 66,6 | 9,6 | 0,5 | 73,0 | 3,6 | 590,0 | 29,3 | 0,4 | 0,0 |
| 1950 | 2 279,8 | 100 | 1163,8 | 51,0 | 7,9 | 0,3 | 53,6 | 2,4 | 1 053,0 | 46,2 | 1,5 | 0,1 |
| 1960 | 13 427,0 | 100 | 1949,7 | 14,5 | 26,7 | 0,2 | 118,6 | 0,9 | 11 316,0 | 84,3 | 16,0 | 0,1 |
| 1965 | 21 171,4 | 100 | 2301,3 | 10,9 | 37,2 | 0,2 | 133,9 | 0,6 | 18 657,0 | 88,1 | 42,1 | 0,2 |
| 1970 | 29 550,5 | 100 | 2930,4 | 9,9 | 38,5 | 0,1 | 145,2 | 0,6 | 26 365,0 | 89,2 | 71,4 | 0,2 |
| 1973 | 35 720,3 | 100 | 3306,0 | 9,2 | 45,3 | 0,2 | 146,7 | 0,4 | 32 133,1 | 89,9 | 84,3 | 0,3 |
| 1974 | 37 932,7 | 100 | 3389,0 | 8,9 | 48,9 | 0,1 | 152,3 | 0,4 | 34 252,0 | 90,4 | 90,5 | 0,2 |
| 1975 | 40 282,5 | 100 | 3471,0 | 8,6 | 51,5 | 0,1 | 161,0 | 0,4 | 36 501,0 | 90,7 | 98,0 | 0,2 |

a nagy távolságú turistaforgalomból is. Az utasforgalom abszolút nagyságát tekintve a három közlekedési ágazat utasteljesítménye kiegyenlítődik, és az évszázad végére várhatóan a légi közlekedés kerül az első helyre.

Az egyes közlekedési ágazatok gazdasági hatékonyságának összevetésére jó információt ad a szállítás, illetve az utazás fajlagos költsége (6. táblázat).

Legalacsonyabb a csővezetékes szállítás önköltsége, ezt követi a tengeri hajózás. A szovjet viszonyok közepette, — bármennyire is hihetetlen — a vasút szállítási önköltsége alacsonyabb a folyami hajózásénál, ami a szovjet vasútak hatalmas árusűrűségével magyarázható. A gépjármű-közlekedés önköltsége igen magas, amelyet csak a légi közlekedés halad meg.

Egy tonna áru elszállítása vasúton a rendeltetési helyére 883 km átlagos szállítási távolság mellett 2 rubel 20 kopejkába kerül, a gépjármű-közlekedésben ugyanez 16 km-es átlagos szállítási távolság mellett 86,5 kopejka. Ha gépkocsival kellene 883 km távolságra elfuvarozni az 1 tonnát, az 47,7 rubelbe kerülne.

Az utasszállításnál kisebb arányú az eltérés a vasút és a gépjármű-közlekedés önköltsége között. A folyami, de különösen a tengeri hajózás önköltsége jóval meghaladja a vasutit. A légi közlekedésben nagy férőhelyes repülőgépek alkalmazása és magas férőhelykihasználási együttható esetén az önköltség alig haladja meg a gyorsvonati hálókocsit.

A KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZAT FEJLŐDÉSE

Az adatok azt bizonyítják, hogy nagy áruszállítási volumen esetén a vasút szállítási önköltsége alacsony. Több év adata tanúsítja, hogy a vasúti szállítások önköltsége csökkent. Így pl. 1973-ban 4,3 szorosára csökkent, 1940-hez képest. Ez a munkatermelékenység és a vasút műszaki felszereltsége nagyarányú növekedésével magyarázható, amelyet a kapacitás növekedése és a szállítás szervezésének tökéletesítése kísért.

Azonban az új vasutak építéséhez szükséges beruházási költségek igen jelentősek. Egy kilométer egyvágányú fővonal vasútvonal építése jelenleg 250—500 ezer rubelba vagy még ennél is többbe kerül. Egy kilométer mellékvonal vasút megépítése 200—250 ezer rubel. Az elkövetkező években a vasútépítés még drágább lesz, mivel vasutat jórészt Kelet-Szibéria és Távols-Kelet olyan nehezen hozzáférhető területein kell majd építeni, amelyekre az örökös fagy, mocsár stb. jellemző. Ezeken a területeken a vasútépítés 2—3-szorta többbe kerül.

Az autóutak építéséhez szükséges beruházási költség (1 km-re) az út kategóriájának, a forgalmi sáv mennyiségének és az útfelület típusának függvényében stb. 100—200 ezer rubeltól 1—1,5 millió rubelig terjed.

Az északi területek feltételei között 1 km nagy átmérőjű csővezeték létesítése 200—250 ezer rubelba kerül; 1 km kis átmérőjű csővezeték építése 50—100 ezer rubelba.

Nagyon drága a repülőterek építése. Egy nagyobb repülőtér létesítése több tízmillió rubelba kerül. Még többbe kerülnek a nagykapacitású tengeri kikötők.

Az egyes közlekedés ágazatok magas létesítési költségei mellett igen hatékonyak tűnnek az olyan fejlesztési megoldások, mint a járművek rakományának, a vasútvonalak átbocsátó- és szállító-

6. táblázat

Az áru- és személyszállítás önköltsége 1974-ben (kopejka/árutkm, illetve kopejka/utaskm)

| Megnevezés | Vasút | Tengeri hajózás | Folyami hajózás | Közhasznú gépjármű-közlekedés | Csővezeték |
|-------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Áruszállítás | 0,25 | 0,18 | 0,25 | 5,2 | 0,1 |
| Személyszállítás | 0,59 | 5,14 | 1,66 | 0,99 | — |
| 1 képzett tonna-kilométer | 0,28 | 0,19 | 0,29 | 2,14 | — |

A Szovjetunió közlekedési hálózata (ezer km)¹

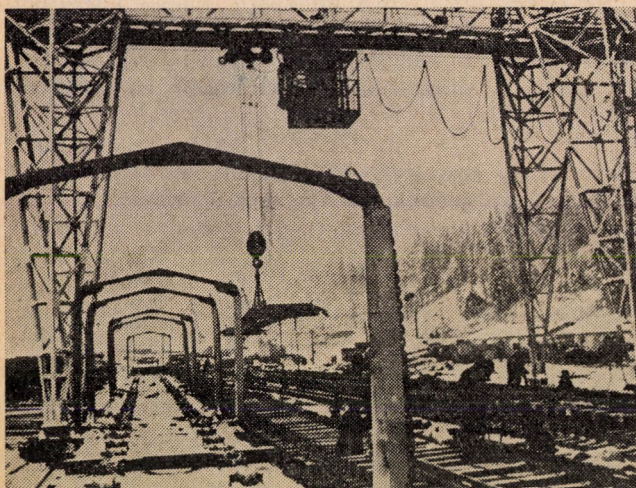
| Év | Vasúti közlekedés | | Vízi közlekedés | | Autóutak | | Csővezeték | | Légi útvonalak | | Vasúti iparvágány |
|------|-------------------|------------------|-----------------|--|----------|-------------------------|--------------------|------|----------------|-------------------------------|-------------------|
| | összesen | ebből kétvágányú | összesen | ebből világító jelzőberendezéssel ellátott | összesen | ebből szilárd burkolatú | olaj és olajtermék | gáz | összesen | ebből szövetségi rendeltetésű | |
| 1913 | 53,5 | 14,3 | 59,4 | 33,0 | 1450,0 | 24,3 | 1,1 | — | — | — | — |
| 1928 | 76,9 | 15,6 | 71,6 | 29,3 | 1452,1 | 32,0 | 1,6 | — | 9,3 | 9,3 | — |
| 1932 | 81,8 | 19,0 | 84,0 | 47,3 | 1493,7 | 44,5 | 2,9 | — | 31,9 | 31,9 | — |
| 1940 | 106,1 | 28,6 | 107,3 | 69,6 | 1531,2 | 143,4 | 4,1 | — | 143,8 | 51,3 | 30,9 |
| 1945 | 112,9 | 20,6 | 117,2 | 66,0 | 1529,1 | 155,3 | 4,4 | — | — | — | 40,9 |
| 1950 | 116,9 | 26,0 | 130,2 | 66,6 | 1550,4 | 177,3 | 5,4 | 2,3 | 295,4 | 107,9 | 61,3 |
| 1970 | 135,2 | 38,8 | 144,5 | 83,8 | 1363,9 | 511,6 | 37,4 | 67,5 | 596,0 | 254,0 | 120,8 |
| 1974 | 137,5 | 43,7 | 146,3 | 88,1 | 1421,6 | 628,3 | 53,0 | 92,1 | 630,4 | 272,7 | 128,7 |

¹ Transzport i svjaz SzSzsZR Moszkva, Statiztika 1972. és Narodnoje hozjajsztvo SzSzsZR v 1974.

képességének növelése. A vasút áruforgalmának a növelése a Szovjetunió európai területén elsődlegesen a meglévő vasúti hálózat fejlesztésével és korszerűsítésével történik, az ázsiai területeken pedig új vonalak építésével.

A Szovjetunió vasúti hálózatának a hossza (üzemi) 1974-ben elérte a 137 ezer kilométert (7. táblázat), az 1913-as 48,5 ezer kilométerrel, és az 1917-es 83 ezer kilométerrel szemben. Közismert, hogy a világon 1345 ezer kilométer vasúti hálózat van, ebből az USA-ban 330 ezer km. Vagyis a szovjet vasúthálózat mintegy 10%-a a világ hálózatának, ugyanakkor a rajta lebonyolított áruforgalom nagysága eléri a világ áruforgalmának 50%-át.

A közhasznú úthálózat hossza 1974-ben 1421,6 ezer kilométert tett ki, amelyből szilárd burkolatú út 628 ezer km volt (a világ úthálózatának 5%-a). 1913-ban szilárd útburkolat összesen 24,2 ezer km-en volt. Korszerűsített útburkolat (aszfalt, cement és kátrányozott) 1973-ban 206,1 ezer km, kavics burkolatú út pedig 240 ezer km volt. A szilárd burkolatú utak építése az utóbbi években



1. ábra. Vágánykötőtelep a Bajkál—Amur vasúti fővonal Uszty-Kut—Zvezdni szakaszán

nagy lendületet vett: 1960-hoz képest a kétszeresére nőtt, a beton és aszfaltbeton burkolat hossza pedig 3,4-szeresére.

A Szovjetunió hajózható belvízi folyóinak hossza 146 ezer km, ami a világ hasonló folyóinak az 1/4-e.

A légi közlekedés útvonalai 798 ezer km-t tesznek ki, ebből a Szovjetunió területére esik 630 ezer km, amelyből 269 ezer km az ún. köztársasági helyi vonal. A szovjet légi közlekedési vonalhossz a világ vonalhálózatának 15%-át teszi ki.

Az utóbbi időben komoly lendületet vett a csővezetékek építése, melyek összhossza 1974-ben elérte a 145 ezer km-t. Ebből nyersolaj és olajtermék vezeték 53 ezer km (a világhálózat 12%-a) és 92 ezer km gázvezeték (a világhálózat 14%-a).

A szovjet közlekedési szakemberek és állami vezetők, elismerve azt a hatalmas műszaki-anyagi fejlődést, amelyen a szovjet közlekedés az elmúlt hatvan év alatt keresztül ment, egyúttal hangot adnak annak a véleményüknek is, hogy minden jelentősége és eredménye ellenére a közlekedés nem tudja teljes mértékben kielégíteni a népgazdaság egyre növekvő szállítási igényeit. Brezsnyev erről a következőt mondta: „A közlekedés tevékenysége... nem elégíti ki jelenlegi szükségleteinket, szűk keresztmetszetté vált. Ennek egyik oka az, hogy az elmúlt öt évben nem fejlesztettük eléggé a közlekedést”¹

Az áruk továbbítási ideje igen nagy. Az elégtelen úthálózat hátrányosan befolyásolja a mezőgazdaság fejlődését. További feladat a vasútépítések meggyorsítása, különösen a keleti területeken. Az ország egyetlen olyan vasút fővonallal rendelkezik, amely az országot nyugatról keletre átszeli.

A szovjetunióban igen nagy jelentőséget tulajdonítanak a Bajkál—Amur vasútvonal építésének, amelynek hossza 3,2 ezer km. A vonal megnyitását a 80-as évek közepére tervezik. Ezenkívül tervezik több más vasútvonal építését az ország keleti és északi felében. Szó van északon a Sza-

¹ A Szovjetunió Kommunista Pártja XXIV. kongresszusának anyaga.

lehard és Norilszk közötti vasútvonal építéséről és meridionális fővonal építését is tervezik az Ob és a Jeniszej torkolatához (Szalehard és Dudinka), sőt távlatban sor kerülhet a Lena torkolatához és Csikotkába (Északkeletre) vezető vasútvonal építésére is.

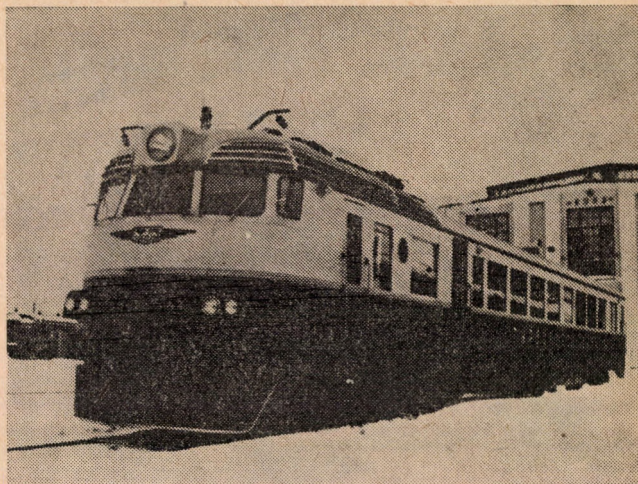
Több vasútvonal építését tervezik az ország nyugati és keleti részei gazdasági kapcsolatainak a megerősítésére. Így pl. Észak-Kazahsztánból és Dél-Urálból Magnitogorszkba és Volgográdba; Észak-Urálból Leningrádba. Meridionális irányban: a Fő Kaukázisi hágón át a Központi Területek és a Közép-Volga vidéke felé, a Volga keleti partja mentén stb.

A KÖZLEKEDÉS MŰSZAKI KORSZERŰSÍTÉSE

A szállítási volumennek a *vasúti hálózatnál* gyorsabb növekedési üteme megnövelte a vasút átlagos árusűrűségét. Ez 1913-ban meghaladta az 1 millió tonna/km-t, vagyis azonos volt az európai átlaggal. Jelenleg (1974-es adat) az 1 km vasúti üzemhosszra eső képzett teljesítmény eléri a 23,8 millió tonna/kilométert. Hasonló áruforgalmi sűrűség nincs egyetlen országban sem. Pl. az USA-ban az egyik legnagyobb kapacitású négyvágányú vasútvonal áruforgalmi sűrűsége 100 millió tonna/km. A Szovjetunióban a kétvágányú szibériai fővonal áruforgalmi sűrűsége ennél nagyobb. Elméletileg egy villamosított kétvágányú vonalon nagyteljesítményű mozdonyok és korszerű automatikus biztosítóberendezések alkalmazásával nagyobb szállító kapacitás is biztosítható. Azonban az ilyen határteljesítmény a szovjet szakemberek szerint nem igen célszerű, mivel biztosítani kell a korszerűsítési és javítási feladatok ellátását is, továbbá bizonyos tartalékokat is kell képezni a terven felüli szállítások elvégzésére. Mindez azt támasztja alá, hogy jelentősen meg kell növelni a vasúthálózat hosszát.

A vasút fejlesztése több éven keresztül korszerűsítéssel történt. A gyorsan növekvő szállítási volumen a vonatsúly, a menetsebesség és a forgalmi sűrűség növelésével teljesítették. Mindezt pedig az tette lehetővé, hogy fokozatosan áttértek a nagyobb teljesítményű mozdonyokra (előbb a gőzmozdonyoknál, majd később a korszerű vontatási nemeknél); a kéttengelyű teherkocsik helyett négytengelyű kocsikat alkalmaztak (sőt nem ritka a hat- és nyolctengelyű kocsí sem); favázás személykocsik helyett fémvázás kocsik vannak forgalomban; tért hódítottak a nagysúlyú sínek, homokágyazat helyett kavicságyazatot alkalmaznak; nagy figyelmet szenteltek az állomások fejlesztésének, az automatikus jelző- és irányító berendezéseknek. Mindez egy olyan sajátos típusú vasúti közlekedés létrehozásához vezetett, amely kihasználja a tömegtermelés összes előnyeit.

A hasonló típusú közlekedés előnyei közismertek: az egyre növekvő szállítások elvégzése kis önköltséggel és viszonylag kis beruházási költséggel (ha a többletszállítási feladatokat csak hálózatfejlesztéssel és a járműpark növelésével tudták volna ellátni, a ráfordítások szinte mérhetetlenül



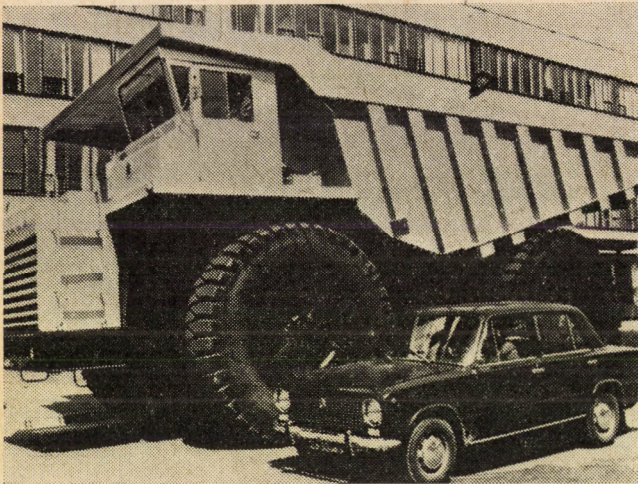
2. ábra. Szovjet kísérleti gázturbinás motorkocsi, váltakozóáramú erőátvitellel

nagyok lettek volna). A szovjet vasutak ma már az előttük álló többletfeladatokat csak úgy tudják ellátni, ha összekapcsolják a korszerűsítést új vasutak építésével.

A villamosított vasútvonalak hossza megközelelti a 40 ezer kilométert, amely egyedülálló a világon. Ez meghaladja Anglia, Franciaország, az NSZK és Olaszország együttesen vett villamosított vasútvonalait és 13-szorosa az USA-énak. Dieselvontatás mintegy 88 ezer kilométer vonalon van és gőzvontatás összesen 10—11 ezer kilométeren van már csak üzemben. A villamos vontatás produkálja az áruforgalom 51%-át, a diezelvontatás pedig a 48%-át, vagyis a gőzvontatás ma már csak az áruforgalom 0,6%-át adja. A korszerű vontatási nemek alkalmazása a vasúton tovább folyik, a kisebb áruforgalmú vonalakon. Ezért alkalmazásuk hatékonysága kisebb, mint a kezdeti években volt.

A villamosítás költségei az utóbbi években nőttek, és jelenleg 1 km vasútvonal villamosítása 80—100 ezer rubelbe kerül. Ezek a beruházások főleg az álló berendezések létesítésével kapcsolatosak. Egy villamos mozdony ára 150—175 ezer rubel. A diezelesítés beruházási költségei elsősorban a diezelmozdonyok beszerzési költségeiből tevődnek össze, ezek ára 250—300 ezer rubel, vagyis drágábbak a villamos mozdonyoknál. A tehervonatok átlagos sebessége a villamosított vonalakon a nagy áruforgalmi sűrűség ellenére 25%-kal nagyobb, mint a diezelvontatásnál, a vonatok átlagos áruterhelése pedig 12%-kal. A szállítási önköltség különbsége a két vontatási nemnél átlagosan jelentéktelen. Kis áruterhelésű vonalakon az önköltség diezelvontatás esetén alacsonyabb. Ha a forgalmi sűrűség nagy — ez, mint közismert, a szovjet vasutak általános sajátossága —, a villamos vontatás előnye elvitathatatlan. Az új vontatási nemek alkalmazása biztosította, hogy az áruforgalom gyors növekedését korlátozott vasúthálózati fejlesztés mellett is ki tudták elégíteni.

Ezzel egyidejűleg a vontatás korszerűsítése nagy megtakarítással is járt. Pl. 1956—1972

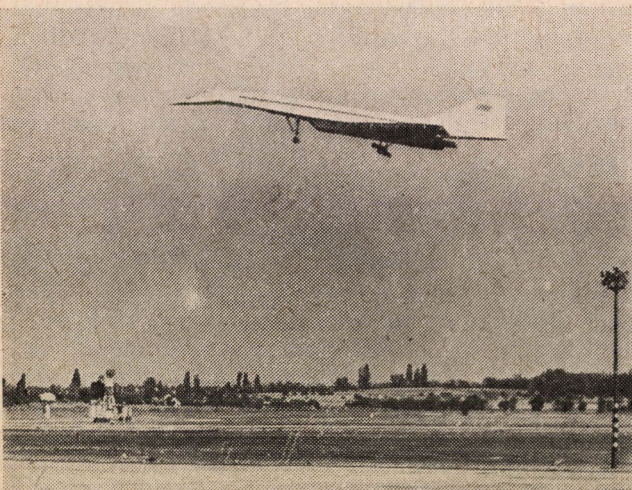


3. ábra. A zsdinói autógyárban sorozatban gyártják a 75 tonnás Belaz-549 típusú dömpert

között 1,3 milliárd t kőszén takarítottak meg, ami megfelel napjaink kétéves széntermelési volumenének. Ha gőzvontatás végezné a jelenlegi áruszállítási feladatokat, 400 ezer fővel több vasutasra lenne szükség. A fenti időszakban az üzemeltetési költségmegtakarítás eléri a 24 milliárd rubelt, a beruházási költségmegtakarítás pedig 1,7 milliárd rubel volt. A továbbiakban is, annak ellenére, hogy a vasútépítkezések üteme gyorsabb lesz, a többlet szállítási feladatokat főleg a meglévő hálózat korszerűsítésével, új vonalak villamosításával, továbbá a nagyobb vonatsúlyt biztosító nagyteljesítményű mozdonyok alkalmazásával fogják biztosítani. A tehervonatok átlagos elegysúlya jelenleg 2,8 ezer tonna. Várhatóan ez tovább fog nőni, még akkor is, ha a hosszabb szerelvények befogadása céljából meg kell növelni az állomási vágányok hosszát, ami igen sokba kerül.

A vonatsúly növelésének egyik lehetősége a hat- és nyolctengelyű, nagyraakasztott és specializált teherkocsik alkalmazása (100 t és ennél nagyobb).

A nagysúlyú vonatokban olyan tömegárutakat szállítanak, mint a szén, vasérc, építőanyagok stb. Emellett a vasút még nagy mennyiségben szállít darabárut is, amelyek szállítása sokba kerül.



4. ábra. A világ első menetrendszerű forgalomba állított szuperszonikus repülőgépe, a TU 144 a budapesti bemutatón

Ezért egyre inkább terjed ezek konténerekben való továbbítása, ami csökkenti az önköltséget és növeli a teherkocsi kihasználását. A konténerek nagyobb méretű gyártása is elősegítette, hogy ma már évente kb. 40 millió t árut továbbítanak konténerekben. Ugyancsak terjed az egységgrakománnyos, rakodólapos áruszállítás is.

A szovjet vasutakon felismerték, hogy a vonatok súlyának a növelése és a menetsebesség emelése fontos, de nem egyedül üdvözítő eszköze az egyre növekvő szállítási volumen teljesítésének. Igen hatékonyak bizonyult a második (és harmadik) vágány építése. Számítások szerint a második vágány megépítése legalább megkétszerezi az át-bocsátóképességet; ha ezt összekötik automatikus biztosítóberendezések létesítésével is, akkor az át-bocsátóképesség a többszörösére nő (párhuzamos menetgrafikon esetén és 10 perces vonatindítási intervallumnál az át-bocsátóképesség elérheti a napi 144 pár vonatot). Második vágány építés kilométerenként 250–300 ezer rubelba kerül, az automatikus biztosítóberendezés pedig 20 ezer rubelba. Komoly eredményt értek el a központi diszpécserirányításban.

Távlatban sor kerül több olyan vasúti fővonalon a második vágány építésére, amelyeknek az áru- és utasforgalma igen nagy, sőt a továbbiakban sor fog kerülni harmadik és negyedik vágány építésére is. Szibériai viszonylatban, ahol igen nagy a forgalomsűrűség, a távlatban sor kerülhet további egy-két vágány építésére (jelenleg kétvágányú a viszonylat).

A forgalomsűrűség növekedését és a sebesség emelését az tette lehetővé, hogy megerősítették a pályát 65 kg/fm-es sínekkel. A fővonalak egyharmadában ilyen sínek vannak. Ehhez tudni kell, hogy a szovjet vasúthálózat 40%-án bonyolódik le az áruforgalom 80%-a. A fővonalak kavicsagyazatúak, a vasúti hálózat összhosszának 20%-án vasbeton aljak vannak, a hálózat üzemi hosszának 36%-án (ez kb. 40 ezer km) van automatikus biztosítóberendezés és központi diszpécserirányítás.

A vasúti szállítások növekedése már hosszú éveken át változatlan létszám mellett megy végbe. Így pl. a dolgozók létszáma 1960-ban 2,3 millió, 1973-ban pedig 2,4 millió fő volt. Mindez csak úgy volt lehetséges, hogy a vasút műszaki felszereltsége jelentősen megnőtt. A szállítások a fenti időszakban a kétszeresére növekedtek. Ez azt bizonyítja, hogy az élőmunka termelékenysége ugyancsak a kétszeresére nőtt.

Egyre inkább tért hódít a gépjármű-közlekedés, amely az elkövetkező időben jelentős fejlődés előtt áll. A gépkocsigyártás már 1975-ben meghaladta a 2 millió járművet. Mindez az úthálózat jelentős növekedését és fejlesztését igényli.

Komoly figyelmet fordítanak a mezőgazdasági szállításokat lebonyolító úthálózat fejlesztésére. A IX. ötéves tervben a szilárd burkolatú utak hosszát 110 ezer km-rel fogják növelni. Ez évi 22 ezer km útépítést jelent. Még több utat kell építeni a X. ötéves tervben. A fenti útépítési program teljesen reálisnak tűnik. Ugyanis a szilárd burkolatú utak építési üteme 1970-ben

28 ezer km, 1971-ben 28 ezer km, 1972-ben 27 ezer km és 1973-ban 31 ezer km volt. Az útépités különösen a Volga mentén, az Urálban és Kazahsztánban, Közép-Ázsiában, Nyugat- és Kelet-Szibériában és a Táv-Keleten lesz jelentős.

Az úthálózat hosszának jelentős növelése igen komoly követelményeket támaszt az útkarbantartás és javítás, a motelek, javítóállomások, benzinkutak építése terén.

A gépkocsipark struktúráját a népgazdaság igényeihez kell igazítani. Az áruforgalom összetételéből következik, hogy növelni kell a nagy- és kistraksúlyú gépkocsik gyártását egyaránt, ugyancsak növelni kell a speciális gépkocsik gyártását. A Szovjetunióban az a törekvés, hogy a tehergépkocsikat nagyméretű autóközlekedési vállalatokban kell koncentrálni és ezek szolgálják ki az ipar, a kereskedelem áruszállítását és a közhasznú áruforgalom növekedését egyaránt.

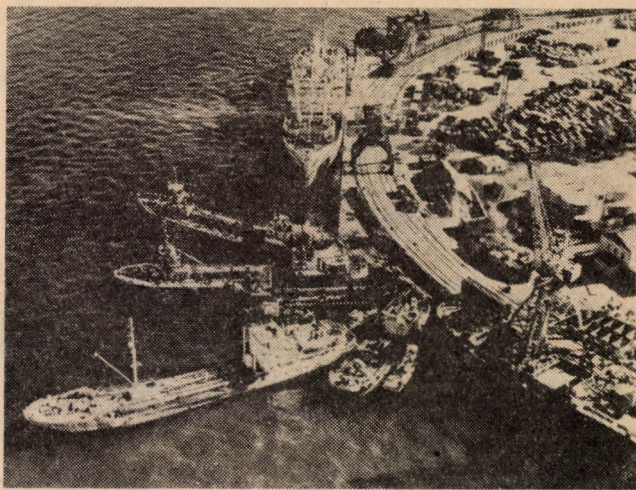
További jelentős fejlődés előtt áll a *légi közlekedés*. Az utasforgalom nagyarányú növekedése hamarosan az első helyre teszi az utasszállításban. Tovább fog nőni a posta és egyes áruajták légi szállítása. A turbólégsaváros repülőgépek sebessége eléri a 800—850 km/h-t (pl. az IL-62), a sugárhajtású gépeké pedig el fogja érni az 1000 km/h-t (pl. TU-154). A hangnál nagyobb sebességű gépek, mint pl. a TU-144, elérhetik a 2500 km/h sebességet. A légi vonalak a hagyományos vasútvonalaknál 15—18%-kal, az autópályáknál 10—15%-kal, a folyóknál 30—40%-kal rövidebbek.

A jövőben nőni fog a repülőgépek befogadóképessége. Napirenden van a 450—500 utast szállító gép, a távlatban pedig a kapacitás elérheti az 1000 utas szállítását is.

A légi közlekedés egyik fontos feladata a repülés biztonságának a növelése. E célból tovább tökéletesítik a gépeket és repülőtereket, egyre szélesebb körben kezdik alkalmazni az automatizált navigációs rendszereket. Új repülőtereket építenek, a meglévőket pedig korszerűsítik.

A *tengeri hajózás* a háborút követő években nagy fejlődésnek indult, amelynek eredményeként nagykapacitású tengeri kereskedelmi flottát hoztak létre, amely jelenleg (a teherbíróképesség alapján) a hatodik helyet foglalja el a világban. Azonban életkorát tekintve a világ legfiatalabb kereskedelmi flottája, jelentősebb része gyorsjárású és gazdaságos üzemeltetésű. A hajók 80%-át az elmúlt tíz évben gyártották. Az elkövetkező években még több hajót fognak gyártani, különösen speciálisat, mint tankhajó, konténerszállító stb. Tovább kívánják növelni az új hajók sebességét és raksúlyát. A rakodási műveletek idejének a csökkentése érdekében további kikötőket építenek, a meglévőket korszerűsítik és kibővítik, befejezik a rakodások gépesítését, további új mélyvízi kikötőket építenek.

Az emberiség évszázadokon át álmodozott arról, hogy a legrövidebb tengeri úton, az Észak-Jeges-tengeren keresztül kösse össze Európát a Táv-Kelettel. Ezt az álmodást csak a szovjethatalom, a szovjet emberek erőfeszítései váltották valóra.



5. ábra. Vlagyivosztk, a Szovjetunió legnagyobb csendes-óceáni kikötője

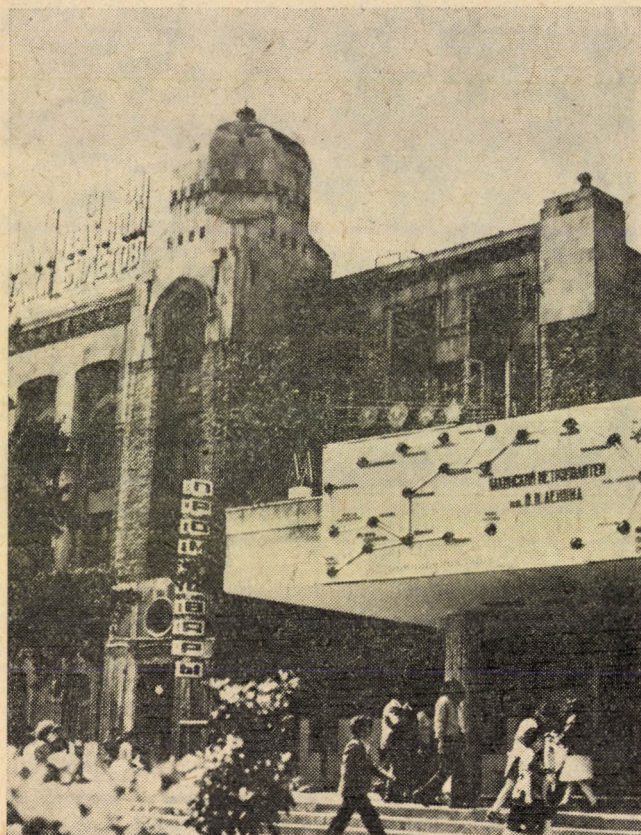
Az északi tengeri út napjainkban megbízható közlekedési főútvonal, amelyen keresztül évente több száz tengeri hajó halad át.

Az északi tengeri út átalakítása megbízható közlekedési útvonallá szinte a felismerhetlenségig megváltoztatta Észak-népeinek életét, meggyorsította kulturális felemelkedésüket, és lehetővé tette az Észak-Jeges-tenger partjain a hatalmas mennyiségű természeti kincs kiaknázását.

A szovjet hatalom hatvan éve alatt hatalmas munkákat végeztek a folyók *egységes belvízi hálózatának* a megteremtése érdekében. Csatornákat építettek, mint pl. a Volga—Balti, Belomore—Balti, Moszkva—Csatorna, a Volga—Don-csatorna, melyek a 3,5 m merülési mélységű hajók közlekedését teszik lehetővé. Gátakat építettek a Volgán, Dnyeperen, Donon, Jenyiszejen, Irtiszen és az Angarán. E gátak növelték a folyók vízmélységét, és lehetővé tették a nagy kapacitású hajók közlekedését. Emellett biztosították a mezőgazdaság, az ipar és a nagyvárosok vízszükségletét is. Méreteikben is grandiozis hidrotechnikai munkákat kell elvégezni a jövőben. Arról van szó, hogy a Szovjetunió európai része északi folyóinak a vizét — Pecsora, Észak-Dvina és Vücsегда — a Volgába és a Kaspi-tengerbe kell vezetni. Ez biztosítani fogja, hogy a Kaspi-tenger vízszintje ne csökkenjen. A tervek már elkészültek. A másik nagy feladat az Ob és Irtisz folyók vízének hasznosítása Közép-Ázsiában és Kazahsztánban, valamint az Aral-tenger vízszintjének emelésére.

A folyami közlekedés fontos feladata a hajópark további fejlesztése. Ez elsősorban a gyorsjáratú hajók részarányának a növelését jelenti. Az utóbbi években egyre több „folyó-tenger” viszonylatban használható hajót helyeztek üzembe. Ezek 5000 tonnás hajók, amelyek a Balti-tenger és a Fekete-tenger kikötőit kötik össze a Volga és a Dnyeper kikötőivel.

Az utóbbi tíz évben különösen gyors fejlődésnek indult a *csővezetékes szállítás* (nyersolaj, olajtermékek és gáz szállítására). Az új csővezetékek nagy átmérőjűek és ezzel együtt nagy kapacitásúak.



6. ábra. Bakuban 1976 augusztusában nyílt meg a metro legújabb vonala; az „Április 28” nevű állomással

Jelenleg a csővezetékek főleg az olaj- és gázlelőhelyeket kötik össze az ország központi részével, átszelik az Uralt, Nyugat- és Kelet-Szibériát, továbbá az ország nyugati határán keresztül a külföldi országokkal tartják a kapcsolatot. A Szovjetunió külgazdasági kapcsolatainak a fejlesztése felvetette egy olyan csővezeték építését, amely cseppfolyósított gázt továbbítana a Barancev-tenger és a Csendes-Óceán kikötőibe, az USA-ba és Japánba irányuló export céljából.

Az egyre növekvő munkaerőhiány és az egyre növekvő áruforgalom arra kényszerítette a szovjet közlekedési szakembereket, hogy komolyan foglalkozzanak a *rakodási munkák* általános és komplex gépesítésével. E téren kimagasló eredményeket érttek el (8. táblázat).

A Szovjetunió egységes közlekedési rendszerének szerves részét alkotja a *városi tömegközlekedés*, amelynek főbb formái a metró, az autóbusz, a trolibusz és a villamos. Jelenleg öt nagyvárosban van metró: Moszkvában, Leningrádban, Kievben, Tbilisiziben, és Bakuban; Harkovban pedig most

8. táblázat

A rakodási munkák gépesítési foka a közlekedésben (%)

| Év | Vasúti közlekedés | | Tengeri hajózás | Folyami hajózás |
|------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| | közhasznú rakodó állomásokon | vasúti iparvágányokon | | |
| 1940 | 12,0 | 45,0 | 65,5 | 46,2 |
| 1965 | 79,0/64 | 89,0 | 100,0/80,5 | 99,3/92,2 |
| 1970 | 87,0/80 | 92,0 | 100,0/85,4 | 99,6/96,6 |
| 1973 | 90,0/87 | 94,0 | 100,0/90,3 | 99,9/97,8 |
| 1974 | 91,0/88 | 94,0 | 100,0/90,6 | 99,9/98,1 |

Megjegyzés: A számláló a gépesítés általános szintjét, a nevező a komplex gépesítés fokát mutatja.

épül. A legkiterjedtebb metróhálózata Moszkvának van, amely évente mintegy 1,5 milliárd utast szállít.

A metró összhossza a Szovjetunióban megközelíti a 200 km-t. Villamosközlekedés 110 városban van, amelynek összes hossza eléri a 3700 km-t. A Szovjetunió rendelkezik a legnagyobb trolibuszhálózattal a világon. Trolibusz-közlekedés kb. 80 városban van, a vonalak hossza meghaladja a 2500 km-t. Autóbusz-közlekedés 1700 városban és városi típusú lakott területen van. Három városi közlekedési forma (metró nélkül) található 43 városban, kettő pedig (villamos, autóbusz vagy trolibusz, autóbusz) 91 városban van.

A városi közlekedés utasszállítási volumene a következőképpen oszlik meg az egyes szállítási nemek között: metró 5,2%; villamos 25,8%; trolibusz 13,4%; autóbusz 55,6%.

Igen nagy erőfeszítéseket tesznek a szovjet közlekedési szakemberek a még műszaki kidolgozás stádiumában levő új közlekedési technikák alkalmazására és tökéletesítésére. Nagy figyelmet szentelnek a légpárnás járműveknek, amelyek mocsaras, havas, fagyott klímájú területeken és vízfelületeken nagy lehetőséggel kecsegtetnek. A másik, már alkalmazást nyert: a szárnyashajók, amelyeknek a széleskörű elterjesztése a folyami közlekedésben és tengerpartmenti hajózásban az elkövetkező évek feladata.

IRODALOM

- Orlov, B. P.: Razvityije transzporta SzSzsZR. Moszkva, 1963.
 TRANSPORT SzSzsZR. Moszkva, Transzport, 1967.
 TRANSPORT I SZVJAZ SzSzsZR. Moszkva, 1974.
 NARODNOJE HOZJAJSTVO SzSzsZR v. 1974. Moszkva, 1975.
 Markova, A. N.: Transport SzSzsZR i oszovnuje etapi ego razvityija. Moszkva, Nauka, 1977.

A vasúti közlekedés automatizált irányító rendszere a Szovjetunió X. ötéves tervében*

K. V. K U L A J E V — A. P. P E T R O V
(Moszkva)

Az SZKP XXIV. Kongresszusa direktíváival összhangban, nagy munka bontakozott ki a vasúti közlekedés komplex automatizált irányító rendszere (Автоматизируваннага Сзисзтема Управленига Зсеleznodorozsnüm Транспортот — ASZUZST) kialakításával kapcsolatban.

A párt XXV. Kongresszusán jóváhagyott a „Szovjetunió népgazdasága fejlődésének fő irányai az 1976—80. években” terv kitűzi az automatizált irányító rendszerek és a számítóközpontok további fejlesztésének és hatékonyságuk emelésének feladatát. Hangsúlyozza a következő követelményt: szélesíteni kell a közlekedés területén az automatizálás, távközlés és a szállítás, valamint a technológiai folyamatok automatikus irányító rendszereinek bevezetését.

A IX. ötéves terv eredményei

Az elmúlt ötéves időszak alatt az összes vasútigazgatóságon több tipikus, nagyvolumenű számítás gépi végzését vezették be, ami lehetővé tette az operatív és a középtávú tervezés néhány folyamatának optimalizálását, valamint dokumentumok feldolgozását a műszaki eszközök jobb kihasználása és a munka termelékenységének növelése céljából (az ASZUZST első szakának bevezetése). E célból hozták létre a vasútigazgatósági számítóközpontokat, a minisztériumokhoz tartozó járműjavítókat és a két rendezőpályaudvart kiszolgáló számítóközpontokat. Az itt dolgozó szakemberek között a vasúti szakértőkön kívül megtalálhatjuk a közlekedés területén újak számító szakterületek képviselőit is: matematikusokat, elektronikusokat, rendszerelemzőket. A vasút automatikus irányító rendszere (ASZUZST) komplex tudományos kidolgozását a vezetés minden szintjére 1990-ig tervezik: megkezdődött a különálló feladatok számítógépes megoldásától az átmenet a rendszeres munkába való bekapcsoláshoz távközlési csatornákkal.

Megnőtt a számítóközpontok anyagi bázisa. Az ötéves terv során 82 db közepes teljesítményű számítógép és 1000 db T-63 típusú, FKГ T-50 megnövelt megbízhatóságú berendezéssel felszerelt adattovábbító berendezést helyeztek üzembe. Az 1. táblázatból látható a vasúti adatfeldolgozás mutatóinak növekedése.

Az elsőrendű feladatok technológiai, információs és programtipizálása lehetővé tette, hogy amíg a számítóközpontok személyzete 2,3-szorosára nőtt, a munkák volumene 8,5-szeresére növekedjék. Emellett meg kell jegyezni, hogy az adattovábbító hálózat és a szükséges épületek építése terén jelentős lemaradás van.

* A Zseleznodorozsnüj Transzport 1976. évi 8. számában megjelent cikket Mikó Károly fordította.

A legfontosabb feladatokat a szállítási folyamat műszaki és technológiai normázása és a rendező pályaudvarok operatív irányítása területén megoldották.

Kialakításra kerültek és realizálódnak a szállítási folyamatok középtávú tervezéséhez szükséges metodikák és gépi programok. Minden vasútigazgatóságon a havi szállítási tervet gépi úton állítják össze, az olyan nem racionális viszonylatok felderítésével és kizárásával, amelyek nincsenek összhangban a normális áruáramlási irányokkal. A szállítási terv alapul szolgál az üzemeltetési normák számítógépes kidolgozásához, valamint megfelelő elemzés után a kocsiarámlási tervek pontosításához, amelyek alapján a vonatképzési tervek készülnek. A hálózati vonatösszeállítási terv elkészítésének metodikáját jelentős mértékben továbbfejlesztették. Ez lehetővé teszi a kocsiarámlás figyelemmel kísérését a hálózat 170 legfontosabb rendező pályaudvara között, elosztva a kocsikat a műszaki-gazdasági szempontból célszerű viszonylatokra. A vontatási számítások számítógépen való megoldása lehetővé teszi minimális munkaráfordítással pontosabb adatok szerzését és a vonatvezetési módok javítását. Megkezdődtek a gyakorlati munkák a menetrend gépi összeállításával kapcsolatban.

Operatív rendszer kerül kialakításra az üzemi munkák előrejelzésére és tervezésére, állomási, igazgatósági és körzeti szinten. Jelenleg több mint 40 nagy rendező pályaudvar kap az igazgatósági számítóközpontok által a legközelebbi 3—6 órára számított munkatervet. Két állomáson — OrehoVo Zujevo és Leningrádban a Moszkvai rendező — a vonatösszeállítás operatív tervezését és az összeállítandó vonatok dokumentumainak kiállítását az állomásokon elhelyezett számítógépek végzik. A számítás alapját a távirati vonatterhelési kimutatások adatai képezik. Néhány vasútigazgatóság, például a Belorusz, az igazgatósági számítóközpontba történő adatbevitelre a távközlési csatornákra csatlakozó „Minszk—1560” berendezést használja, ami csökkenti az információ összegyűjtésének idejét és kiküszöböli a közbülső információhordozó (lyukszalag) használatát.

1. táblázat

| A mutató megnevezése | Év | |
|--|------|------|
| | 1970 | 1975 |
| A megoldandó feladatok típusainak száma | 21 | 69 |
| A feldolgozott információ mennyisége napi átlag, millió jel: | | |
| bemenő | 5,5 | 45 |
| kimenő | 12,1 | 105 |
| Összes teljesítőképesség (művelet/másodperc), % | 100 | 435 |
| A felhasznált gépidő (naptári napokra) óra . | 12,2 | 18,2 |
| Évi gazdasági eredmény (rubel), % | 100 | 560 |

Az igazgatósági szintű napi operatív tervezés alapformájában a tervet minden körzetre, állomásra és vontatási főnökségre lebontja. Az első szakasz — a legfontosabb mutatók számítógépes előrejelzése — hat igazgatóságon megvalósult. A minisztérium számítóközpontja a kocsiáramlást egy hétre előre tervezi (napokra) úgy, hogy minden nap a következő hét napra hajtja végre a számítást.

A szállítási és kereskedelmi műveletek — ide értve a konténeres áruszállítást is — irányítása területén minden igazgatóságon bevezették a számító-kereskedelmi irodákban az automatikus üzemeltetést, ahol központilag kerülnek összeállításra a pénztári és pénzügyi beszámolók és az áruszállításokra vonatkozó banki dokumentumok.

A Gorkiji, Dél-Urali, Kujbisevi és a Szverdlovi Igazgatóságok bevezették és sikeresen alkalmazzák a mozdonyvezetői lap integrált feldolgozását. Ezen számítások alkalmazási körének szélesítése megköveteli a számítógépek tartozékainak bővítését.

Sok feladat igazgatósági-hálózati szintű. Így az időben történő rakodás és a kocsimozgás meggyorsítása céljából megkezdődött az igazgatósági fővonalak ellenőrzésének megszervezése; a különösen jelentős áruk és a gördülőállomány tekintetében az ellenőrzés hálózati szintű. Többek között bevezetésre került a hűtőkocsikat és a nagykonténereket követőrendszer.

Az ilyen feladatok megoldása, a vonatterhelési kimutatások és a fuvarokmányok központi feldolgozása az igazgatósági számítóközpontokban, ezenkívül a „Minszk—1560” összekötő berendezés felhasználása — mind fontos lépés a szállítási folyamat igazgatósági szintű dinamikus modelljének kialakítása útján. Ez a modell lehetővé fogja tenni a szállítási munka megalapozottabb operatív tervezését és szabályozását, szükség esetén figyelemmel kísérhető a gördülőállomány (a későbbiek során a fuvarozott áruk) tetszőleges egysége, anélkül, hogy esetenként külön-külön speciális programokat kellene kidolgozni.

Az elmúlt ötéves tervben a Közlekedési Minisztériumban és az igazgatóságokon olyan információ-tájékoztató rendszer létrehozásán munkálkodtak, amely a vezetőket gondosan kiválogatott és megfelelően csoportosított rövid információval látná el. A Kelet-Szibériai, Baltikumi, Kazak, Bajkál-on-túli és Donyecki Igazgatóságokon már működik ilyen, az operatív beszámolók adatain alapuló rendszer.

Nagy jelentőségűek azok a munkák, amelyeket a mozdonyozás, a villamosenergia-ellátás, a kocsik üzemeltetése és javítása irányításának alrendszereivel kapcsolatban fejtettek ki.

A távolsági személyforgalomban üzembe helyezték a moszkvai vasúti csomóponton a helybiztosítási és a jegyeladási rendszert (Expressz), amelyet a CNII MPSZ dolgozott ki, több más szervezettel közösen. A rendszeren keresztül már több mint 25 millió jegyet adtak el.

Az automatikus irányítórendszer kidolgozása és folyamatos bevezetése funkcionális alrendszerként történt, minden irányítási szintre, a fő hang-

súlyt azonban a legfontosabb, a középső irányító szint, az igazgatóság kapta, melynek számítóközpontja képes az alsóbb szintek feladatait is megoldani csakúgy, mint megfelelő információval ellátni a minisztériumot.

Nagy jelentőségűek azok a kutatások, amelyek a KGST tagországokban a „Közgazdasági-matematikai módszerek és az elektronikus számítástechnika alkalmazása problematikája terén végzendő műszaki-tudományos együttműködési szerződés” keretében folynak. Az elmúlt ötéves időszak alatt közös erőfeszítéssel elkészültek a műszaki feladatok a közös vagonpark (OPW) automatikus irányítására; a műszaki és üzemeltetési követelmények a helyfoglalás és jegyeladás nemzetközi rendszere felé; kísérletek folytak a mozgó gördülőállomány automatikus adatleolvasó rendszerével kapcsolatban, kidolgozták a műszaki feladatokat az ipar számára, javaslatok készültek a meglévő berendezések alkalmazására és a jövőleges adattovábbító rendszerei létrehozására.

Új feladatok

Az ASZUZST II. szakasza és mindenekelőtt az igazgatósági szint bevezetésének fő célja az üzemeltetési tevékenység tökéletesítése, az átbocsátó-képesség, a gördülőállomány, az anyagi és munkaerő-tartalékok hatékonyabb kihasználása, a munkatermelékenység fokozása alapján, ami lehetővé teszi az adott áru- és utasmennyiség elszállítását.

A folyó ötéves tervben az ASZUZST-t nem egyszerűen ki kell szélesíteni, hanem be kell fejezni azokat a munkákat, amelyek a magasabb minőségi szintre való átmenetet készítik elő, a harmadik generációs számítógépek és típus megoldási rendszerek alapján, ide értve:

— az alapinformációk integrált feldolgozását, adatbankok szervezésével és a szállítási folyamat dinamikus modelljének a gördülőállomány állapotát és helyzetét tartalmazó adattömeg alapján végzett kialakításával, az igazgatósági számítóközpontokban „real-time”-ban;

— az operatív munkák információs-tájékoztató ellenőrző rendszerének kialakítását minisztériumi és vasútigazgatósági szinten; az operatív intézkedések foganatosításához szükséges kérdésekre adott gépi válasz display-n jelenik meg;

— az automatikus irányítórendszer II. szakasza típus-megoldástervezeteinek kidolgozása és bevezetése minisztériumi, igazgatósági, rendező-pályaudvari és csomóponti, helyfoglalási és jegyeladási rendszeri (Expressz-2), üzemi szinten, figyelembe véve ezen összetevők integrációját a vasút automatikus irányítórendszerén belül csakúgy, mint a többi ágazattal, az egységes szállítási rendszer egészében.

A felsorolt célok elérése érdekében az ötéves terv során előirányozták az összes számítóközpont továbbfejlesztését, mindenhol 2—3 egységes sorozatú (ESz) számítógép felállításával és az adatátviteli berendezések megfelelő fejlesztésével.

A legutóbbi időkig a feladatok többsége nem volt megfelelően összekapcsolva a típus-információs bázissal. Emellett a tömeginformáció forrásai-

nak száma, ami az üzemeltetési munkák irányítási céljait szolgálja (és ez a legfontosabb a jelenlegi szakaszban) nem is olyan magas. A legfontosabbak és a legtöbb munkát igénylők: a fuvarlevél, a vonatterhelési kimutatás és a mozdonyvezetői lap. Jelenleg ezen dokumentumok feldolgozása minden alkalommal külön történik, a megoldandó feladattól függően. Ugyanakkor az itt található adatok egyszeri továbbítása az igazgatósági számítógépek memória egységébe a „reál-time”-hoz közeli időben lehetővé teszi ezen információknak integrált feldolgozás alapján való felhasználását sok feladat megoldásához.

Ide tartozik az operatív információszerzés a gördülőállomány tartózkodási helyéről, állapotáról, rendeltetéséről és üzeméről, tetszőleges lebontásban vagy csoportosításban, ami biztosítja a kocsik rakodásának és mozgásának, a nem kívánatos kocsifelgyülemléseknek figyelemmel való kísérését; operatív intézkedések foganatosítását; az igazgatóság és körzetek, valamint a rendező pályaudvarok és csomópontok üzemeltetésének megalapozott operatív tervezését; a jelenleginél lényegesen pontosabb operatív információt a vonatok és áruk viszonylatában, a fuvaroztató felek informálását az áruk beérkezéséről, megbízható adatokat tárolva a számítógép memóriaegységében. Mindez lehetővé teszi a szállítási folyamat igazgatósági operatív irányító rendszerének létrehozását („igazgatósági diszpécser”).

Több igazgatósági számítóközpont által a vonatterhelési kimutatások feldolgozása és a fuvarozási információk koncentrált feldolgozása során szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy harmadik generációs számítógépek esetén (megfelelő nagyságú operatív és mágneses memória mellett), amelyek közvetlenül az adatátviteli rendszer csatornáival vannak összekötve, az adatbanknak a szállítási folyamat modelljével való létrehozása teljes mértékben lehetséges. Az igazgatósági adatbank információkkal fogja ellátni a rendező pályaudvarok automatikus irányítórendszerét és információt fog továbbítani a Közlekedési Minisztérium legfelsőbb szintű irányításához.

A be- és kirakásra, a dolgozó létszámra és eszközökre vonatkozó és más adatoknak az igazgatósági számítóközpontban való koncentrálása lehetővé teszi az operatív munkák dialógus információ tájékoztató-ellenőrző rendszerének (OMDIER) kidolgozását az igazgatóság vezetői és a Minisztérium hasonló rendszere részére.

Az OMDIER memóriaegységében nagy mennyiségű adatot fog őrizni az árukra és vonatokra, a mozdony- és kocsi parkra stb. vonatkozóan. Azonban a display-n vagy nyomtatásban csak azon adatok jelennek meg, amelyek az egyes vezetőket az adott pillanatban érdeklik. Ennek során a vezető, pl. a minisztériumban, felhasználva a displayt, információt kaphat a legáltalánosabb számoktól kezdve, melyek a munka egészét jellemzik, egészen lebontva ezeket igazgatóságokra, árufajtákra; egy adott ponton a kocsiáramlásra; szabad kocsik jelenlétére és egyéb analitikus adatokra vonatkozóan. Emellett, hogy a vezetők az

önálló elemzés munkája alól felszabaduljanak, szükséges lehetőleg minél szélesebb körben bevezetni az „eltérések” elvén alapuló módszert, kiadva az általános tájékoztatókon kívül a normális üzemeltetéstől jelentősen eltérő jelenségeket is, valamint feltüntetve az okok számszerű elemzését.

Az ASZUZST létrehozása értelmetlen mind a komplex feladatok, mind a különböző szintű automatikus irányító rendszerek — mindenekelőtt az igazgatósági és csomóponti szintű típusmegoldások — nélkül. Különböző a vasút automatikus komplex irányító rendszere helyett 26 különböző típusú automatikus vasúti irányítórendszer és néhány tucat rendező pályaudvari és csomóponti automatikus irányító rendszer jön létre, ami nem engedhető meg. Ezért a Szovjetunió Minisztertanácsa Műszaki-Tudományos Állami Bizottsága által jóváhagyott program előírja a vezető vállalatokon belül a típus-terv-megoldások kidolgozását és bevezetését, amelyek a későbbiekben ki fognak terjedni a vasút egész hálózatára.

Az alapidokumentum, amely szabályozza az automatikus irányítórendszert általánosságban és a kölcsönös összhangot, a műszaki feladat. Az ASZUZST kidolgozása a jóváhagyott műszaki feladattal összhangban történik. Ennek alapján kerültek kidolgozásra és jóváhagyásra a többi funkcionális alrendszer műszaki feladatai. Területileg (igazgatóságok, csomópontok) a műszaki feladatokat az utóbbi időben dolgozták ki. Emellett a legnagyobb figyelmet az igazgatósági szint sokcélú komplexumára, az igazgatóság automatikus irányítórendszerének II. szakaszára fordították.

Ennek főbb vonásai az alábbiak: az igazgatósági számítóközpont által megoldandó, elsősorban a szállítás irányításával kapcsolatos feladatok száma 120-ra növekszik, figyelembe véve az adatok integrált feldolgozását és az OMDIER megvalósítását; a típus-adatbank tartalmazza mind a normatív-tájékoztató adatokat, amelyek a feladatok típus-komplexumainak megoldását biztosítják, mind pedig az igazgatóság helyzetének modelljét (a szállítási folyamat modelljét). A harmadik generációs, távközlő csatornákkal összekötött számítógépek mellett egyidejűleg üzemben maradnak a második generációs számítógépek (az öt éves terv időszakában); a II. szakasz típusfeladata alapján minden igazgatóságra kidolgozásra kerül a műszaki feladat, megőrizve a típus fő vonásait, de figyelembe véve a helyi sajátosságokat.

A Közlekedési Minisztérium szintjén 1976—1980 folyamán tervezik bevezetni a „szállítási folyamat normalizálása” és az OMDIER-t magában foglaló, az igazgatósági szint analóg alrendszereivel összeköttetésben álló, „a szállítási folyamat operatív irányítása” alrendszereket. Emellett tovább szélesedik az ASZUZST többi alrendszerének kidolgozása és bevezetése, többek között az Állami Tervbizottság megfelelő rendszerével összhangban levő tervszámítások alrendszeréé.

A szállítási folyamat normalizálását közép-távon, minisztériumi és igazgatósági szinten,

egységes számítógépek segítségével, az alábbi, egymást követő számításokkal kell elvégezni: a normális áruáramlási irányok vázlata; a tervezett kocsirámlás és ezek irányának meghatározása; a hálózati és igazgatósági vonatösszeállítási terv kidolgozása; vontatási számítások; a vonatközlekedés menetrendjének összeállítása; — havi bontásban pedig a szállítási terv; irányvonalak képzése; az üzemeltetési munkák havi műszaki normáinak meghatározása.

Tovább fog fejlődni a mozdonyvezető brigádok munkájának tervezése, a gördülőállomány megbízhatóságának és élettartamának elemzése, a javítások tervezése, a számítógépek felhasználása a nyilvántartási adatok feldolgozása és az operatív statisztikai, valamint a könyvelési beszámolók összeállítása és elemzése céljából.

Sokat kell dolgozni a csomópontok és állomások, mindenekelőtt a rendező pályaudvarok automatikus irányítórendszere kidolgozásán. Amíg ezek operatív tervezését az igazgatósági számítóközpontok sikeresen végrehajtják, addig a végrehajtási műveletek közvetlen irányítását, az indítandó vonatok terhelési kimutatásainak összeállítását, a kocsik összegyűjtésének ellenőrzését, a kocsik állásidők nyilvántartását stb. célszerű az állomási (vagy csomóponti) számítógépekre bízni. Az ilyen számítógép memóriaegysége fogja tárolni és folyamatosan megújítani a saját, kocsikra és jellemzőire lebontott dinamikus modelljét, összeköttetésben állva az igazgatósági számítóközpont hasonló modelljével.

A számítógép felhasználása olyan folyamatok irányítására, mint a gurítódombi automatika, a szerelvényeket automatikusan gurító és iránymegadó berendezés stb., lehetővé teszi a nagy rendező pályaudvarok teljesítőképességének emelését (10%-kal).

Az automatikus irányítórendszer az állomásokon a technológiai folyamatok automatikus irányító rendszereinek osztályához tartozik. Az ötéves terv folyamán 35—40 rendező pályaudvaron kell ilyen automatikus rendszert bevezetni, melyeknek automatizált állomások összefüggő hálózatát kell alkotniok.

A rendező pályaudvarok automatikus irányító rendszerét úgy kell tekinteni, mint az ASZUŽST alsó szintjének — a csomóponti számítóközpontnak — első szakaszát. Éppen ezért az automatikus irányító rendszer megvalósításához a műszaki eszközöknek és maguknak az állomásoknak a kiválasztását úgy kell megvalósítani, hogy összhangban legyenek a tervezett csomóponti számítóközpontok elhelyezésével és ezek részét képezzék. Az ESZ—1010 számítógép felhasználásán alapuló típus műszaki feladatok és a rendezőpályaudvari automatikus irányító rendszer műszaki tervei elkészültek. Megkezdődik a rendszer gyakorlati bevezetése több rendező pályaudvaron; első közülük Darnyica állomás lesz, a Dél-nyugati Igazgatóságon.

A Közlekedésügyi Minisztérium Központi Tudományos Kutató Intézetének kutatásai, vala-

mint az Orehovo—Zujevo, a leningrádi moszkvai rendező és más pályaudvarok tapasztalatai lehetővé teszik, hogy nemcsak a rendező pályaudvarok automatikus irányító rendszerének elemeit lehet meghatározni megfelelő biztonsággal, hanem meghatározhatók a csomóponti számítóközpont műszaki eszközeinek funkciói és összetétele, melynek feladata a legalsó irányítási szint — az igazgatóságok lineáris alegységei — kiszolgálása.

A csomóponti számítóközpont két típusú irányítást végez: a technológiai folyamatok közvetlen automatizált (sőt automatikus) irányítását és az adatfeldolgozással kapcsolatos szervezeti (adminisztratív) irányítást. Emellett a csomóponti számítóközpontoknak összességükben be kell fedniök területileg az egész hálózatot (az állomási automatikus irányítási rendszertől eltérően, amelyek nem fogják át a szomszédos szakaszokat).

A főképpen 1980 után kiépítendő csomóponti számítóközpontok fő funkciói a következők lehetnek: a csomópont fő rendező pályaudvara és más pályaudvarok — ide értve a csomópontoz tartozó teherpályaudvarokat — üzemeltetési munkájának irányítása, összekötve a mozdony- és kocsiszínek, valamint egyéb alegységek operatív tevékenységével: a csomóponti számítóközpont által kiszolgált igazgatósági körzetek feladatainak megoldása, beleértve az információs feladatok, beszámolók összeállítását és a szükséges adatok előkészítését a körzet osztályai számára olyan mértékben, amilyenben az igazgatósági számítóközpont centralizált számításai ezt nem biztosítják; a vállalatok — elsősorban a könyveléssel kapcsolatos — jelenleg számítógép központokban feldolgozott tömeges információinak részbeni vagy teljes feldolgozása (kivéve, ha az összehasonlítás azt mutatja, hogy ezt célszerűbb az igazgatósági számítóközpontban végezni); a végrehajtó műveletek irányítása a csomópontban és a csatlakozó szakaszok összességén vagy egy részén (a vonatközlekedés szabályozása).

Ha a csomóponti számítóközpont az igazgatósági központ helyén kerül telepítésre, akkor természetesen célszerű a könyvelési jellegű összes tömeges információt az igazgatósági számítóközpontban feldolgozni, a csomópontban elsősorban a technológiai funkciókat hagyva.

A CNII-ben több konkrét igazgatóság esetére végzett számítások azt mutatják, hogy az igazgatóságon létesítendő csomóponti számítóközpontok optimális száma jelentősen kisebb a körzetek jelenlegi számánál. Ily módon a csomóponti számítóközpontnak két-három körzetet kell kiszolgáltatnia: a fő körzetet a nagy csomóponttal és egy-két kisebb teljesítményűt, amelyek elég szoros gazdasági és technológiai kapcsolatban állnak. A folyó ötéves terv során kísérleti csomóponti számítóközpontot hoznak létre Bekaszovo állomáson.

Az utasok jobb kiszolgálása és a személyszállításra vonatkozó beszámolók összeállításának automatizálása céljából 1976—1980 folyamán a típusmegoldások alapján, egymással összeköttetésben levő helyfoglaló „Express—2” rendszert terveznek

létrehozni Moszkvában, Leningrádban és Kijevben. Mindegyik központ néhány száz vonat kiszolgálására lesz alkalmas, biztosítva a jegyeladást a hálózat összes állomására. A központ teljesítő-képességét néhányszorosára kell növelni a jelenlegi moszkvai rendszerhez képest, így növekedni fog az elővételi időszak. A pénztárak és az utazási felvilágosítók száma olyan lesz, hogy biztosítani tudja majd a jegyvásárlást minimális időráfordítással.

Végül jelentősen fejlődni fog az ASZUZST két-fokozatú alrendszere: „Főigazgatóság-gyárak” (az ipari minisztérium típusa alapján felépítve), mely biztosítja a gördülőállomány javítását és a tartalékalkatrész-gyártást.

Műszaki eszközök

Az ASZUZST fejlődésének minőségileg új szintjét a X. ötéves tervben, a harmadik generációs elektronikus számítógépek széleskörű lehetőségei alapozzák meg. Ezek a gépek, összehasonlítva a második generációs számítógépekkel, lényegesen nagyobb teljesítményűek, nagyszámú adattovábbító csatorna csatlakoztatható hozzájuk közbeeső adathordozó nélkül (adattovábbító multiplexor segítségével), nagy befogadóképességű közvetlen mágneslemezes memóriával rendelkeznek. A különböző teljesítményű azonos sorozatú (ESz) számítógépek egységessége a programozás tekintetében és a fejlett műveleti rendszerek lehetővé teszik a programozás jelentős megkönnyítését, magas színvonalú algoritmus nyelveket használva.

A X. ötéves tervben a műszaki eszközök sajátossága abban nyilvánul meg, hogy a harmadik generációs gépek mellett tovább folytatódik az igazgatóságokon jelenleg található „Minszk-32” és „Ural-14D” számítógépek felhasználása, melyek néhány éven keresztül teljes mértékben használhatóak a nagyvolumenű számításokhoz.

Az igazgatóságok nagy automatikus irányító rendszere számára, ahol közvetlen kapcsolat van a gép és a felhasználók között, megfelelő nagy teljesítményű számítói komplexumok szükségesek. A számítások azt mutatják, hogy a II. szakasz összes feladatának realizálása céljából az igazgatósági számítóközpontot három-négy számítógéppel kell ellátni; ezek mindegyike 0,2–0,5 millió műveletet végezzen másodpercenként; rendelkezniük kell egyenként 512 kByt operatív memóriával, hat megemelt befogadóképességű lemezadagolóval, kb. ugyanennyi szalagtárolóval, a megfelelő mennyiségű információ-beadó és kivezető berendezéssel.

Ezzel összhangban kerülnek kiválasztásra az egységes rendszer berendezései közül az adattovábbító multiplexorok és a felhasználó pontok. Az utóbbiak az igazgatósági körzetekben, a rendező és teherpályaudvarokon, a csomóponti számítóközpontokban, a vontatási főnökségeken és a kocsiszínekben — azokon a helyeken, ahol nagymennyiségű információ jelentkezik — lesznek elhelyezve. A viszonylag kiszélesített állomások adatai a szomszédos pontról kerülnek továbbításra.

A matematikai és a programellátással kapcsolatos kérdések megoldására megszerveztek egy-

csoportot a Számítástechnikai Főhatóság, a Moszkvai Vasútmérnöki Egyetem és a Közlekedési Minisztérium Központi Tudományos Kutató Intézete szakembereiből.

Összehasonlítva a különböző lehetőségeket, az ASZUZST műveleti rendszereként az OSz/ESz 4,0 gépet választották, amely lehetővé teszi a távfeldolgozó üzemmódot is. Szükséges ennél a műveleti rendszerrel maradni minden program kidolgozásánál. Az egyik vagy másik feladathoz alkalmazandó meghatározott algoritmus nyelvre vonatkozó utasítások kidolgozás alatt vannak.

Az ötéves terv első éveiben a közlekedés ESZ—1033 és ESZ—1022 típusú számítógépeket fog kapni, melyek teljesítménye kisebb a korábban említetténel. Hogy biztosítva legyen már a kezdeti időszakban ezen gépek, különösen az ESz 1022 megfelelő kihasználása, nem engedhető meg üzembehelyezésük 256 kByt-nál kisebb operatív memóriával, négy lemezadagoló és két kiíró berendezés nélkül.

Az ASZUZST alsó szintjén a rendező pályaudvarok tipikus automatikus irányító rendszerei ESZ—1010 típusú számítógépekkel lesznek ellátva. Ezek teljesítménye azonban nem elegendő a legnagyobb rendező pályaudvarok és csomópontok működésének biztosítására. A csomóponti számítóközpontokat minden valószínűség szerint két, bővített felszerelésű ESz—1022 vagy ESz—1033 számítógéppel és két vagy több, a csomópont és a szakaszok végrehajtó folyamatait irányító számítógéppel kell a jövőben felszerelni.

Az „Express-2” rendszer számára olyan komplex számítórendszer létrehozását tervezik, amely ESz sorozatú nagy teljesítményű számítógépen alapszik. Gyártása a X. ötéves terv második felére van kitűzve. A közeli években folytatódik a vasút ellátása FKG T—50 növelt megbízhatóságú berendezéssel felszerelt T—63 távírókkal. Egyidejűleg megkezdődik az ESz felhasználó pontok, valamint az adattovábbító multiplexorok szállítása, ezekkel az egységes adattovábbító hálózat létrehozása, a közlések kommutálása elvének felhasználásával. Ilyen hálózat jelentősen növeli az adattovábbító csatornák és az információ távfeldolgozására szolgáló berendezések kihasználását.

További elképzelések

Fentiekben kifejtettük a folyó ötéves tervben az ASZUZST realizálására irányuló feladatokat. Ez azonban csak egy közbülső szakasz, és nem vizsgálhatjuk a további — minimum tíz év — időszak munkáitól elszakítva.

A Közlekedési Minisztérium Központi Tudományos Kutató Intézete befejezte az ASZUZST 1990-ig történő fejlesztésére vonatkozó általános séma fő pontjainak kidolgozását, amelyet megvizsgált a Számítástechnikai Főhatóság Műszaki Tanácsa, a Közlekedési Minisztérium Műszaki Tudományos Tanácsa, három bizottságának részvételével, és amelyet alapjaiban jóváhagyott a Műszaki-Tudományos Tanács plénuma, valamint a Közlekedési Minisztérium.

Az ASZUZST-nak a legközelebbi 15 évben biztosítani kell a vasutak üzemi tevékenységének, mindenekelőtt a szállítási folyamatnak optimális irányítását. Optimalizálni kell a következőket: a vasúti szállítások fejlesztésének hosszútávú terveit, például optimális kapcsolat kialakítását az átbocsátóképesség és a gördülőállomány között; az operatív tervezést és szabályozást az irányítás minden szintjén. Biztosítani kell a normatívák megfelelő időben történő helyesbítését és a szabályozó intézkedések rugalmasabb alkalmazását. Az ASZUZST-nak elsősorban megelőző szabályozást kell végeznie, mielőtt a nehézségek jelentkeznének, figyelemmel mind a szállítási folyamatokra, mind az ezt biztosító egyéb vasúti ágazatokra.

Amíg az összes alrendszerben, az összes irányítási szinten az 1980-ig megoldandó feladattípusok száma 150 körül van, addig a későbbiekben ez a szám 300-ra nő, a teljes befejezésig pedig 400 lesz. Hasonlóan nő a feldolgozandó információ mennyisége is. Már 1980-ban egy közepes igazgatósági számítóközpontban 8—9 millió információs jelet kell feldolgozni naponta. A továbbiakban a harmadik-negyedik generációs számítógépeken alapuló számítóközpontok teljesítőképessége eléri a néhány millió műveletet másodpercenként.

Az ASZUZST működésének biztosítása érdekében egységes adatátviteli rendszert kell létrehozni, mely felhasználja a közlések kommutációját (a csatornák kommutációja helyett). Ennek során a felhasználók csoportokban kapcsolódhatnak a koncentrálor berendezéshez, amely a közléseket kommutáló berendezéssel van összekötésben. Ez utóbbi egy olyan specializált számítógép, amely a kommutáción kívül elvégzi a közlések logikai ellenőrzését, a műveletek automatizálását stb. is.

A szállítási és irányítási folyamatok részletes dinamikus modelljének real-time-ben való kialakítása céljából nagy jelentőségű a mozgó gördülőállományról az automatikus adatleolvasás, amelynek alkalmazását 1980-ra tervezik.

Az ASZUZST-ba fektetett beruházási költségek megtérülési ideje nem több négy-öt évnél.

Az ASZUZST elvi vázlatára alapján a leningrádi „Giprotanszszignalszvjaz” intézet a tipikusnak kiválasztott négy igazgatóság számára megkezdte

az elvi vázlatok kidolgozását. Ennek alapján az igazgatósági tervező intézetek kidolgozták az igazgatóságok automatikus irányítórendszerének vázlatát, beleértve a számító komplexumok, az adatátviteli hálózat, az információs pontok, a csomóponti számító központok stb. számításokkal megalapozott fejlesztésének terveit. Ezzel egyidejűleg, a Számítástechnikai Főhatóság és a CNII, teljesítve a Minisztérium kollégiumának határozatát, hálózati szinten dolgozzák ki az ASZUZST fejlesztésének elvi vázlatát.

A számítástechnika akkor a leghatékonyabb, ha megfelelő összhang van közte és az irányítás szervezeti formái, lehetőségei között. Az információ-feldolgozás koncentrállása elősegíti az irányítás centralizációját. Igazgatósági számítóközpontok esetében például a napi vonat- és szállítási tervek itt kell összeállítani, nemcsak az igazgatósági szintre, hanem a körzetek számára is. Ezt figyelembe kell venni a szállítások irányítási szerkezetének további javítása terén is.

A továbbiakban a funkcionális szolgálatokat (forgalom, kereskedelem, pálya, pénzügy stb.) maximális mértékben fel kell szabadítani a számítási munkák alól, ide értve az optimalizáló számításokat is. Mindezt az egységes információs rendszernek kell biztosítania, mely az irányítás minden szintjén a legkorszerűbb számítógépeken alapulva fog működni.

Az ASZUZST fejlesztését a többi közlekedési ágazat automatikus rendszereivel szoros kapcsolatban kell végezni. Magától értetődik, hogy az ország egységes szállítási rendszere egységes automatikus irányító rendszert követel, az ágazati automatikus rendszerek koordinált komplexuma formájában. Az SZKP XXV. Kongresszusának beszámolójában *L. I. Brezsnyev* rámutatott, hogy meg kell oldani az egytípusú ágazatok irányítási rendszerének kérdését (például az üzemanyag, az energia, a szállítás, a mezőgazdasági terméket termelő és feldolgozó ágazatokra). Ilyen kormány-szintű irányítószerv létrehozásával a szállítási automatikus irányítórendszer megkapja végleges formáját a legmagasabb szinten, ami megnöveli a közlekedési minisztériumok felelősségét és szerepét az egyes ágazatok közös rendszeren belüli irányításának optimális egyveztetése terén.

Könyvszemle

Medveczki Ágnes: A millenniumi földalatti vasút

KÖZDOK, Bp. 1975. 67 old. 25 ábra

(ára fűzve: 10,— Ft.)

A Közlekedési Múzeum tudományos kutatási eredményeit a szakajtóban, az általában kétévenként megjelentetett évkönyveiben, valamint „A Közlekedési Múzeum Közleményei” c. sorozatban publikálja. A címben megnevezett kiadvány e sorozat 4. füzeté.

Az öt fejezetből álló munka először az 1896-ban megnyílt vasút építésének *előzményeit* (I.) vázolja,

majd — újabb kutatási eredmények alapján — a földalatti vasút *tervezésének és építésének történetét* (II.) mutatja be. Külön fejezet (III.) foglalkozik a vasút *forgalmával és üzemi életével* 1923-ig, majd a BSKRT kezelésében levő vasút *műszaki rekonstrukciójával* (IV.) Végül az V. fejezet a vasút *felszabadulás utáni történetét*, a teljes rekonstrukció munkáját dolgozza fel.

A füzet függeléke rövid ismertetést ad a budapesti Deák téri *Földalatti Vasúti Múzeumról*. A kiadványt orosz, német, angol és francia összefoglaló egészíti ki.

Mozdonyforduló-terv szimulációs modellje

Dr. CSIKÓS MIHÁLY

A számítástechnika vasútüzemi felhasználásával csaknem egyidőben jelentek meg azok a törekvések, amelyek *mozdonyforduló-tervek számítógépes készítésére* irányultak. Olyan fordulóterveket akartak ilyen módon összeállítani, amelyek a vontatójárművek maximális időbeli kihasználását teszik lehetővé. Különösen a korszerű vonatátviteli nemek térhódítása során kerültek előtérbe ezek a törekvések. A korszerű mozdonyok ugyanis a napi fenntartási munkákhoz szükséges 1–2 óra kivételével elvileg egész napon át üzemeltethetők. Így logikus, hogy ezt a lehetőséget maximálisan törekszenek kihasználni. A vontatójárművek jó időbeli kihasználásával (ami intenzív kihasználásuk előfeltétele is) meg lehet közelíteni azt a minimális mozdonyszámot, amivel adott vonattovábbítási feladatok megoldhatók. Ha figyelembe vesszük a korszerű mozdonyok magas beszerzési árát, a fenntartásukkal kapcsolatos költségeket és a munkabért, akkor e törekvések gazdasági jelentősége nyilvánvaló.

A korszerű mozdonyok műszaki sajátosságai lehetővé teszik üzemeltetési tervük elkészítésénél a *hálózati szemléletmód* következetes érvényesítését. Csak így lehet ugyanis e mozdonyokban rejlő összes lehetőségeket felhasználni. E síkon azonban a tervezési munka annyira bonyolulttá válik, hogy hagyományos módszerekkel a feladatot nem lehet áttekinteni. Itt már nélkülözhetetlen a számítógép felhasználása.

A számítógépes megoldás előfeltétele a *feladat algoritmusának* kialakítása. Ez lényegében azonos feltételek melletti azonos műveletekkel való feladatmegoldásokat jelent. Ebben a vonatkozásban döntő fontosságú a feltételek egyértelmű elhatárolása. Ennek azonban vannak bizonyos hátrányos következményei. Vannak esetek, amikor a feltételek kis módosításával jelentős mértékben lehet javítani a végső megoldást. A mozdonyforduló-terv számítógépes összeállítása során szerzett tapasztalatok is arra utalnak, hogy gyakran adódnak olyan helyzetek, amikor az algoritmustól való kismértékű eltérés komoly javítási lehetőséget rejt magában. (Ilyen módon adott vonatmennyiség továbbításához egy vagy két mozdonytal kevesebb is elegendő, mint az algoritmus következetes felhasználásával kapott megoldás esetében, amely adott feltételek mellett az optimális megoldás megközelítését jelenti.) Lényegében a számítógépes megoldások nagy dilemmájával állunk itt szemben (algoritmizálhatóság és kivételek célszerű kezelése). A probléma áthidalása a mozdonyforduló-terv készítésénél a determinisztikus módszerek helyett a szimulációs megközelítést állítja előtérbe.

Amint a későbbiek során látni fogjuk, egyéb szempontok is vannak, amelyek a szimulációs megközelítést teszik célszerűvé. Mint minden

modell, az itt tárgyalt is *három komponensből* épül fel. Ezek:

- célfüggvény,
- feltételrendszer,
- működési algoritmus.

A *célfüggvény* meghatározásával kapcsolatban utalunk arra, hogy olyan fordulóterveket akarunk készíteni, amelyek meghatározott és adott menetrend szerint közlekedő vonathalmazok továbbítását minimális mozdonyszámmal teszik megoldhatóvá. Az adott vonathalmaz továbbításához szükséges mozdonyszám azonban a *ciklusidő* (azon időtartam, amely alatt a mozdonyforduló-terv megvalósítható) függvénye. Azaz:

$$Q_m = \begin{cases} \frac{C}{24}, & \text{ha } C = a \cdot 24 \\ \frac{C}{24} + 1, & \text{ha } C = a \cdot 24 + b \end{cases} \quad (1)$$

Q_m a vonattovábbítási feladathoz szükséges mozdonyok száma;

C ciklusidő;

a, b az oszthatóság meghatározta konstansok.

A bemutatott összefüggésből megállapítható, hogy a mozdonyszám a ciklusidő függvénye, de az utóbbi csökkenése nem minden esetben vonja maga után az adott vonattovábbítási feladatok megoldási lehetőségét az eredetinel kisebb mozdonyszámmal. A rövidebb ciklusidő azonban feltétlenül megtakarítást tesz lehetővé a munkabérek költségeiben, és a kocsiforduló-idő kedvezőbb alakulására is befolyást gyakorol. Gazdasági szempontból a mozdonyszámnál érzékenyebb mutató; így többek között ezért is a ciklusidőt választjuk alapul a célfüggvény meghatározásánál.

Ennek megfelelően a *célfüggvényt* egyelőre így írhatjuk fel:

$$C = \min. \quad (2)$$

(A modellel kapcsolatos egyes kérdések tisztázása után a célfüggvényt pontosabban határozzuk meg.)

A modell *feltételei* között vannak általánosak, amelyeket szükségképpen ki kell elégíteni minden mozdonyforduló-tervben. Ezek: minden továbbításra kijelölt vonatot tartalmaznia kell a forduló-tervnek, minden vonat csak egyszer fordulhat elő a sorrendben. A vonatok követési sorrendjének meghatározásánál az indulási időre teljesülni kell az alábbi feltételnek:

$$I_j \geq E_i + K_{I_j} \quad (3)$$

I_j j indexű vonat indulási ideje;

E_i i indexű vonat érkezési ideje;

K_{I_j} j indexű vonat indulási állomására meghatározott mozdonyfordítási normaidő.

A (3) feltételben a *mozdonyfordítási normaidő* állomás szerint differenciáltan fordul elő. Ez azt a követelményt tükrözi, hogy a mozdonyforduló-tervben számításba kell venni az állomási moz-

donyfordítási lehetőségeket. Egyes állomásokon ugyanis a forgalmi adottság és a műszaki ellátottság következtében rövidebb idő alatt lehet a mozdonyokat megfordítani, mint más, kedvezőtlenebb feltételű állomásokon. Így rövidíteni lehet adott állomásokon a mozdonyok azon felesleges várakoztatását, amely a helyi adottságokkal nem számoló egységes mozdonyfordítási normaidők mellett okvetlenül felmerül. Ezen az úton is növelhető a vontatójárművek időbeli kihasználtsága. Ezzel kapcsolatban utalni kell a gépvizsgálat és az üzemanyag-vételezés lehetőségeire is, amivel a mozdonyforduló-terv elkészítésénél számolni kell.

Az állomásonként differenciált mozdonyfordítási normaidőket a helyi viszonyok gondos mérlegelése alapján meg kell határozni. Olyan feladat ez, aminek elvégzése előfeltétele a mozdonyforduló-tervek hatékony gépi összeállításának. Itt a mozdonyforduló-terv vonatkozásában azzal az általános követelménnyel állunk szemben, hogy a gépi megoldások körének valóban eredményes kiterjesztésénél pontosan meg kell oldani minden kapcsolódó problémát, még abban az esetben is, ha az esetleg kívül esik a szorosabb értelemben vett feladaton.

A mozdonyfordítási normaidő meghatározásához további követelmény is kapcsolódik, amit a modell keretében meg kell oldani. Az üzembiztonság szükségessé teszi a szabályosan ismétlődő *gépvizsgálatokat*. A mozdonyforduló-terv keretében biztosítani kell az ehhez szükséges időtartamot. Ezzel kapcsolatban számításba kell azonban venni, hogy a gépvizsgálat csak erre berendezett állomásokon valósítható meg. Így a modellben e ténynek is kifejezésre kell jutnia.

Mind a mozdonyforduló-terv folyamatossága, mind pedig hatékonysága érdekében szükséges a modell olyan kialakítása, amely a megfelelő *gépmenetek* beállítását is lehetővé teszi. Biztosítani kell, hogy aszimmetrikus forgalom esetén a legcélszerűbben beállított kiegyenlítő gépmenet biztosítsa a fordulóterv folyamatosságát. Ugyancsak meg kell oldani azt is, hogy a fordulóban felmerülő hosszabb várakozási időket a lehetőségnek megfelelően beállított gépmenetek kiküszöböljék, illetve csökkentsék.

Már utaltunk arra, hogy a forgalom lebonyolításának vannak atipikus mozzanatait, amelyeket jelenleg nem tudunk algoritmizálni (illetve nem célszerű algoritmizálni). Ilyen esetben biztosítani kell az *emberi beavatkozás lehetőségét*. Itt lényegében az ember-gép kapcsolatnak helyes megoldására irányuló követelményről van szó, a mozdonyforduló-terv gépi összeállításának vonatkozásában.

Logikus követelmény az is, hogy a fordulótervvel kapcsolatos *mutatók kiszámítását* is a számítógép végezze el. Ez is bővíti a megoldandó feladatok körét.

A modell kialakításánál számolni kell a rendelkezésre álló *számítógépi konfigurációval* is. Azaz olyan megoldási változatot kell kialakítani, amely az adott konfiguráción elfogadható időtartamon belül ad megfelelő eredményeket.

Ezek azok a követelmények, amelyeket a mozdonyforduló-tervnek ki kell elégítenie. Így ezekből építhető fel a *modell váza*. A bemutatott követelmények sokrétűsége is a probléma *szimuláción* keresztüli megközelítését állítja előtérbe. E megoldásnál ugyanis lényegesen több információ használható fel a modellben, mint a determinisztikus módszereknél ([2], 369. old.).

Az itt ismertetett sokrétű információk felhasználásának előfeltétele a vonatváltások elemi eseményeinek olyan reprezentációja a modellben, amely logikai szerkezetét és időbeli lefolyását tekintve, pontosan tükrözi a valóságot ([1], 55. old.).

Ebből adódóan azt a megközelítést választottuk, amelyben a felsorolt követelményeket kielégítő vonatkövetéseket kombináltuk mindaddig, amíg az adott halmaz minden vonata továbbításra nem került. A kiinduló adatok változtatásával a fordulóterv változatainak sorozatát lehet előállítani, amelyek közül a (2) feltételt kielégítő lesz a végleges megoldás. Ily módon az optimális mozdonyforduló-terv megközelítése enumeráció útján valósul meg. E megközelítés alapjául az a gondolatmenet szolgál, hogy két vonat továbbítása közötti várakozási idők összege attól függ, melyek azok a vonatok, amelyek a fordulóterv szerint követik egymást. A követési sorrend változtatásával a várakozási idők összege is változik. A (2) feltételnek elegendő tevé változatban a várakozási idők összege minimális.

Ennek megvalósításához a vonatok közlekedésével, valamint az érkező és induló állomásokkal kapcsolatos adatokat megfelelően kell csoportosítani és rendezni. Ennek eredményei a következő mátrixok:

- indulási idők mátrixa;
- érkezési idők mátrixa;
- állomási mozdonyfordítási normaidők mátrixa;
- azon kódok mátrixa, amelyek egyes állomásokon a gépvizsgálat megtarthatóságára utalnak (ha a jelzett kód = 1, adott állomáson gépvizsgálat végrehajtható, ellenkező esetben a kód = 0);
- gépmenetekkel kapcsolatos relációs mátrix (azon viszonylatok jelzésére, amelyekben megengedett a gépmenet);
- a vonatkövetéseket reprezentáló kétértékű változók mátrixa.

Az indulási idők, az érkezési idők, valamint a változók mátrixa azonos módon rendezettek. Hasonlóképpen azonos módon rendezettek az állomási mozdonyfordítási normaidők és a gépmenetekkel kapcsolatos relációs mátrixok. A jelölésmóddal kapcsolatban azt jegyezzük meg, hogy a mátrixok elemei mellett az i index a mátrix soraira, a j index pedig az oszloppaira utal.

A vonatkövetéseket reprezentáló kétértékű változók mátrixa bővebb megvilágítást igényel. A változók azt jelzik, hogy mely vonatok követik egymást. Ezt a mátrixot X -szel jelöljük, ennek minden egyes x_{ij} eleme az i és j indexű vonatok

egymás követésére vonatkozóan tartalmaz információ. Tehát:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}, \quad (4)$$

Mégpedig:

$$x_{ij} = 1, \quad (5)$$

ha a fordulóban i -edik vonatot követi a j -edik. Ellenkező esetben:

$$x_{ij} = 0. \quad (6)$$

A mozdonyforduló-terv összeállításának folyamatában az itt felsorolt mátrixok *részmatrixait* kell meghatározni, a különböző mátrixok elemei között az algoritmus szabályainak megfelelő kapcsolatokat kell létrehozni. Ezeket megfelelő *transzformációk* útján válósítjuk meg. A következő transzformációkat vettük fel:

— F_1 indulási állomás meghatározásának transzformációja, adott vonat érkezési, illetve az azt követő vonat indulási állomásának megfelelően;

— F_2 a soron következő induló vonat meghatározása;

— F_3 a mozdonyfordítási normaidő konkrét értékének meghatározása;

— F_4 a fordulóterv változat kezdő elemének módosítása;

— F_5 gépmenet beállítása.

Az indulási és érkezési idők mátrixából meghatározhatók azon időtartamok, amelyek az egyes vonatok indulásától a következő továbbításra kerülő vonat indulásáig merülnek fel (tehát ez lényegében tartalmazza az adott vonat menetidejét, az adott állomásra előírt mozdonyfordítási normaidőt, esetleg a megvalósításra kerülő gépvizsgálati időtartamot és az ezeken kívül felmerülő várakozási időt). Ennek szem előtt tartásával, valamint a modellt változóinak ismeretében felírhatjuk konkrétan formában a *célfüggvényt*:

$$C = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n t_{ij} x_{ij} \mid x_{ij} = 0, 1 \quad (7)$$

$i = 1, 2, \dots, i_0 \dots n$;

$j = 1, 2, \dots, i_0 \dots n$;

C a mozdonyforduló-terv ciklusideje;

t_{ij} az i -edik vonat indulásától a j -edik vonat indulásáig eltelt idő;

$x_{ij} = a$ modell kétértékű változója = 1, ha az i -edik vonatot j -edik követi, különben 0.

Ezt az összegezést a bemutatásra kerülő algoritmus szabályainak megfelelően kell végrehajtani.

Meg kell jegyezni, hogy vannak olyan *vonatkövetések*, amelyeknek feltétlenül szerepelniük kell a fordulótervben (pl. ugyanaz a szerelvény megváltozott vonatszámával, minimális várakozással folytatja útját). Ilyen vonatkövetések felismerése emberi célszerűségi megfontolásokból is következhet. Ez lényegében egy feltételrendszer, amivel a modellben számolni kell. Meg kell még jegyezni, hogy ez a feltételrendszer a szimuláció folyamatá-

nak tapasztalataival bővül. A jelzett feltételrendszer a következőképpen írható fel:

$$\left. \begin{matrix} x_{k_1 l_1} \\ x_{k_2 l_2} \\ \vdots \\ x_{k_u l_v} \end{matrix} \right\} = 1. \quad (8)$$

Az eljárás a kezdő elem (vonat) felvételével kezdődik:

$$i_0 := 1$$

i_0 a kezdő elem indexe;

$:$ = szimbólum jelentése legyen.

Az első elem felvétele meghatározza az első érkezési időt és érkezési állomást. Az érkezési állomás alapulvételével kerül végrehajtásra az F_1 transzformáció:

$$j := 1, \quad (9)$$

$$A_{E_i} = A_{I_j}. \quad (10)$$

A_{E_i} az i indexű vonat érkezési állomása;

A_{I_j} a j indexű vonat indulási állomása.

Ha a (10) feltétel nem teljesül, akkor:

$$j := j + 1 \quad (11)$$

Feltételezve, hogy a továbbításra kerülő vonat halmaz elemeinek száma n , ha

$$j \leq n, \quad (12)$$

vissza kell térnie a (10) feltétel vizsgálatára. Ellenkező esetben:

$$i := i + 1, \quad (13)$$

$$j := 1$$

Ha:

$$i \leq n \quad (14)$$

vissza kell térni a (10) feltétel vizsgálatára. Ellenkező esetben az F_5 transzformáció kerül végrehajtásra.

Amennyiben a (10) feltétel teljesül, az F_3 transzformáció kerül végrehajtásra.

Az F_3 meghatározza a

$$K_{I_j} - t \quad (15)$$

K_{I_j} a j indexű vonat indulási állomására megállapított mozdonyfordítási normaidő.

A K_{I_j} tényleges értékének meghatározásához további feltételvizsgálatok szükségesek.

Ha:

$$U > \delta \quad (16)$$

U az utolsó gépvizsgálat óta felmerült mozdonyfutás-teljesítmények összege;

δ a futásteljesítmények meghatározott összege, amelynek meghaladásánál gépvizsgálat esedékes.

A (16) feltétel teljesülése esetén a következő vizsgálat kerül végrehajtásra:

$$JAV_{I_j} = 1 \quad (17)$$

JAV_{I_j} a j indexű vonat indulási állomásán a gépvizsgálat végrehajthatóságára utaló kód (ha a kód = 1 a vizsgálat végrehajtható).

Ha a (17) feltétel teljesül, akkor:

$$U := 0 \quad (18)$$

$$K_{I_j} := K_{I_j} + k'$$

k' a gépvizsgálat időtartama.

Ha a (17), (18) feltételek valamelyike nem teljesül, akkor az F_3 transzformáció végrehajtása után közvetlenül, a jelzett két feltétel együttes teljesülése esetén pedig csak a (18) műveletek után kerül sor az F_2 transzformációra, amely a következőket tartalmazza:

$$x_{ij} = 1, \quad (19)$$

csak akkor lehetséges, ha

$$\sum_{i=0}^n x_{ij} = 0, \quad (20)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 0.$$

A (20) feltételek teljesülése jelzi azt, hogy a j indexű vonat még nincs bevonva a fordulóba. Amennyiben a (20) feltételek valamelyike nem teljesül, akkor a következő művelet és vizsgálat végrehajtására kerül sor:

$$j := j + 1 \quad (21)$$

Ha:

$$j \leq n, \quad (22)$$

vissza kell térni a (20) feltételek vizsgálatára. Ellenkező esetben:

$$i := i + 1. \quad (23)$$

Ha:

$$i \leq n,$$

akkor:

$$j := 1,$$

és vissza kell térni a (20) feltételek vizsgálatára. Ellenkező esetben az F_4 transzformáció kerül végrehajtásra.

A (20) feltételek teljesülése esetén a következő vizsgálatot kell végrehajtani:

$$I_j \geq E_i + K_{I_j} \quad (24)$$

I_j a j indexű vonat indulási ideje;

E_i az i indexű vonat érkezési ideje;

K_{I_j} a j indexű vonat indulási állomására meghatározott mozdonyfordítási normaidő (esetleg + gépvizsgálati időtartam).

Ha a (24) feltétel nem teljesül, a következő vizsgálatot kell végrehajtani:

$$I_j - E_i > \alpha \quad (25)$$

I_j a j indexű vonat indulási ideje;

E_i az i indexű vonat érkezési ideje;

α meghatározott várakozási idő, amelynél az adott körülmények figyelembevételével mérlegelni kell a mozdonyfordítás lehetőségét.

A (25) feltétel teljesülése esetén *emberi mérlegelés* válik szükségessé. Amennyiben ennek eredményeként az i, j vonatkövetés megvalósítható a fordulóterv keretében, akkor úgy kell tekinteni, mintha a (24) feltétel teljesült volna, és ennek megfelelően folytatódik az eljárás. (Lényegében a mérlegelés

pozitív eredményeként bővül a (8) feltételrendszer.) Ha a mérlegelés eredménye negatív, vagy nem teljesül a (25) feltétel, akkor ismét a (21) művelet és az azt követő vizsgálatok végrehajtására kerül sor.

Ha több olyan elem van, melyre teljesülnek a (10), (20) és (24) feltételek, akkor azt az elemet kell a fordulóban bevonni, amelyik kielégíti a következő feltételt:

$$I_j - E_i = \min. \quad (26)$$

A (24) feltétel teljesülését az alábbi ellenőrzés követi:

$$I_j - E_i > \beta \quad (27)$$

β meghatározott várakozási idő, amelynél vizsgálni kell, hogy megfelelően beállított gépmenettel javítható-e a forduló.

A (27) feltétel teljesülése esetén át kell térni az F_5 transzformációra. Ellenkező esetben a következő műveletek kerülnek végrehajtásra:

$$C' = C' + t_{ij}$$

C' göngyöltött idő a ciklusidő meghatározásához, amely a változat kezdete óta az egyes vonattovábbításokkal kapcsolatos időtartamok összege;

$$i := j, \quad (28)$$

és az eljárást az F_1 transzformáció (9) műveletétől kell folytatni.

Az F_4 transzformáció a fordulóterv kezdő elemének módosításával kapcsolatos. A (14) feltétel nem teljesülése arra utal, hogy a fordulóterv egy változatának összeállítása befejeződött. Módosítani kell a kezdő elemet és ezzel új változat összeállítása kezdődik. Azaz:

$$i_0 := i_0 + 1, \quad (29)$$

$$i_0 \leq n \quad (30)$$

A (30) feltétel teljesülése esetén az F_1 transzformáció (9) műveletétől folytatódik az eljárás.

Az F_5 transzformáció akkor kerül végrehajtásra, ha (10) feltétel vizsgálata során nem teljesül a (14) feltétel, vagy ha teljesül a (27) feltétel. Ez a transzformáció lehetőség esetén a gépmenet beállítását valósítja meg.

A gépmenet beállításával kapcsolatban első sorban arról kell meggyőződni, hogy az adott érkezési állomásról a kérdéses időtartam alatt elérhető-e más állomás gépmenetben. Ezzel kapcsolatban számolni kell, hogy nem minden viszonylatban megengedett a gépmenet. Adott viszonylatra a gépmenet megengedettségét a relációs mátrix tartalmazza, amit R -rel jelölünk. A mátrix elemeit megfelelő indexekkel ellátott r -rel jelöljük.

$$g := 1, \quad (31)$$

$$r_{ig} = 1, \quad (32)$$

azt jelenti, hogy az i és g viszonylatban beállítható a gépmenet.

Ezzel szemben, ha

$$r_{ig} = 0, \quad (33)$$

akkor az adott viszonylatban nem állítható be a

gépmenet, ezért a következő eljárást és ellenőrzést kell végrehajtani:

$$g := g + 1. \tag{34}$$

Ha: $g \leq n,$ (35)

a (32) vizsgálatot újból végre kell hajtani és annak megfelelően folytatni az eljárást.

A (32) feltétel teljesülése esetén abból a célból, hogy elkerüljük ugyanazon vonatok többszöri bevonását egy változatba, vizsgálni kell a következő feltételeket:

$$\sum_{i=1}^n x_{ig'} = 0 \tag{36}$$

$$\sum_{g=1}^n x_{ig'} = 0$$

g' a g indexű állomásról induló vonat indexe.

Ha (36) feltétel nem teljesül, akkor

$$g' := g' + 1, \tag{37}$$

$$g' \leq n' \tag{38}$$

n' a gépmenettel elért állomásról induló vonatok halmazának számossága.

A (38) feltétel teljesülése esetén a (36) feltételek vizsgálatára kell visszatérni.

A (36) feltételek teljesülése esetén a következőt kell vizsgálni:

$$I_{g'} \geq E_i + G_{ig} \tag{39}$$

$I_{g'}$ gépmenet beiktatásával továbbításra kerülő vonat indulási ideje;

E_i az i indexű vonat érkezési ideje;

G_{ig} az i indexű vonat érkezési állomásától a g indexű indulási állomásig terjedő távolság gépmenetbeni megtételéhez szükséges időtartam.

Ha a (39) feltétel nem teljesül, az eljárás a (37) művelettől folytatódik.

A (39) feltétel teljesülése esetén a következőt kell meghatározni:

$$t_{ig'}^{(1)} = I_{g'} - E_i \tag{40}$$

$t_{ig'}^{(1)}$ adott gépmeneti viszonylat első továbbítható vonatával kapcsolatban felmerült időtartamok (gépmenet + várakozás);

$I_{g'}$ g' indexű vonat indulási ideje;

E_i az i indexű vonat érkezési ideje.

Amennyiben a (35) feltétel nem teljesül és több olyan vonattovábbítási lehetőség van, amely megfelel a (36) és (40) feltételeknek, akkor az alábbi szerint határozzuk meg a továbbításra kerülő vonatot:

$$t_{ig'} = \min(t_{ig'}^{(1)}, t_{ig'}^{(2)}, \dots, t_{ig'}^{(k)}) \tag{41}$$

$t_{ig'}^{(1)}$ az első gépmeneti lehetőség felhasználásával megvalósított vonattovábbítással kapcsolatos időtartam (gépmenet + várakozás).

Ezt az alábbi vizsgálat követi:

$$t_{ig'} < t_{ik} \tag{42}$$

t_{ik} gépmenet nélküli felmerült várakozás.

Ha a (42) feltétel teljesül a (41) alapján meghatá-

rozott gépmenet beállításával, a következőket kell megvalósítani:

$$C' := C' + t_{ig'} \tag{43}$$

$$g' := i.$$

Ezután az F_1 transzformáció (9) műveletétől folytatódik az eljárás.

Amennyiben nem teljesül a (42) feltétel, a (28) művelettel folytatódik az eljárás.

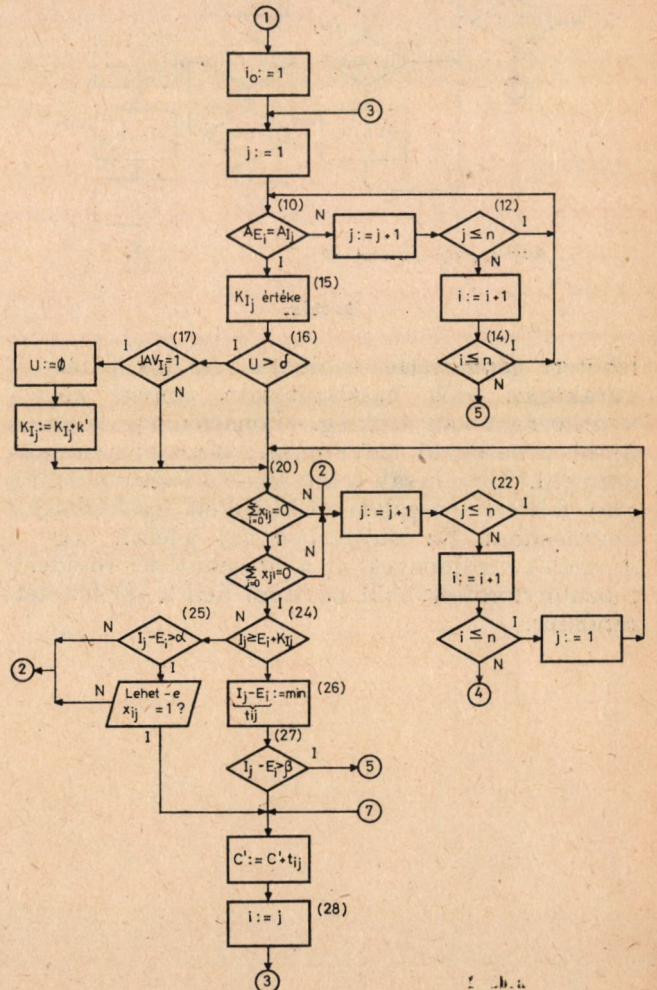
Ha a (14) feltétel nem teljesülése esetén kerül sor az F_5 transzformáció végrehajtására, akkor ez a kiegyenlítő gépmenet beállításának szükségességére utal. Az eljárás most is a (31) művelettel folytatódik. Ebben az esetben azonban feltétlenül be kell állítani a gépmenetet; így a transzformáció a (41) művelet után közvetlenül a (43) lépéssel folytatódik.

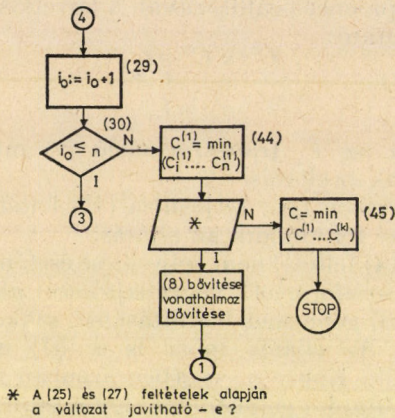
Amennyiben a (30) feltétel nem teljesül, ez arra utal, hogy a mozdonyforduló-terv változatainak előállítása befejeződött. Ezek közül azt kell kiválasztani, amelyik kielégíti a következő feltételt:

$$C^{(1)} = \min(C_1^{(1)}, C_2^{(1)}, \dots, C_i^{(1)}, \dots, C_n^{(1)}) \tag{44}$$

$C_i^{(1)}$ a fordulóterv első megközelítésének i -edik változatához tartozó ciklusidő.

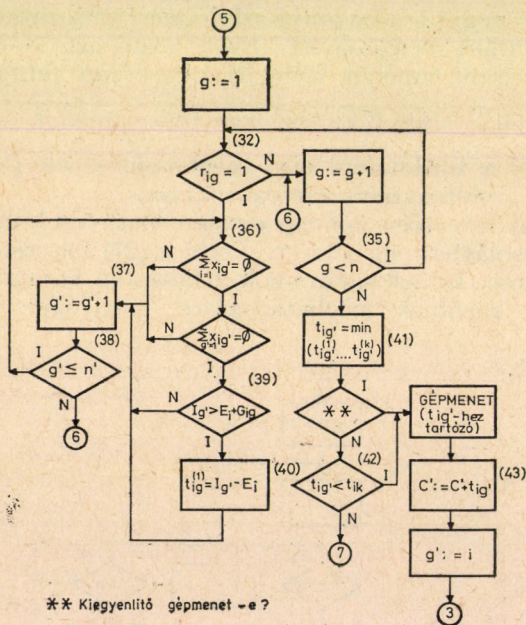
Ezt követően minden egyes vonattovábbítással kapcsolatban ellenőrzésre kerül a (27) feltétel teljesülése. Ennek során azok a hosszabb várakozási idők kerülnek meghatározásra, amelyeket nem





2. ábra

* A (25) és (27) feltételek alapján a változat javítható - e ?



3. ábra

** Kiegészítő gépmenet - e ?

lehetett gépmenettel áthidalni. Az így felmerült várakozási idők hasznosítására emberi közbeavatkozásra van szükség. (Vonathalmaz bővítése újabb vonatokkal, helyi munka végeztetése a mozdonyal.) Ugyancsak a folyamat e fázisánál kell a (25) feltétel vizsgálat eredményeit gyakorlatilag hasznosítani. Ez lényegében azt jelenti, hogy a vizsgálat eredményeként a normaidőnél rövidebb mozdonyfordításokkal bővíteni kell a (8) feltétel-rendszer.

E jelzett feltételekkel kapcsolatos megfontolások következményeinek számbavételével az itt leírt eljárást meg kell ismételni a kezdő elem felvételétől egészen a (43) végrehajtásáig. Az eljárás ismétlését mindaddig kell folytatni, amíg az utóbb tárgyalt két feltétel vizsgálata javítási lehetőségekre utal. Ennek megfelelően a végleges változat ciklusideje a következőképpen kerül meghatározásra:

$$C = \min. (C^{(1)}, C^{(2)}, \dots, C^{(k)}) \quad (45)$$

$C^{(k)}$ az eljárás k -edik ismétlése során előállított változatok ciklusidejei közül a minimális.

E modell alapján készítettük el a folyamat számítógépi programját. A vonathalmazok sorozataira ezzel kísérleteket végeztünk. Ennek tapasztalatai arra utalnak, hogy az eljárásnak az emberi megfontolások eredményeit hasznosító ismétléseivel jelentős mértékben lehet javítani a mozdonyforduló-terv változatát. Gyakoriak az olyan esetek, amikor az eljárás egy-egy ismétlésének eredményeként oly mértékben csökken a ciklusidő, hogy az adott vonathalmaz továbbításához szükséges mozdonyszám is kisebb lesz.

Ismételten rá kell mutatni, hogy a mozdonyforduló-tervek számítógépes elkészítésével kapcsolatban még nagyon sok feladat vár megoldásra. Csak példaszerűen utalunk a mozdonyfordítási normaidő állomásonként differenciált értékeinek megállapítására, a relációs mátrix alapjául szolgáló megengedett gépmeneti viszonylatok hálózati szintű felülvizsgálatára. Ezeknek a kérdéseknek az eldöntése időigényes és beható vizsgálatokat igényel. Elvégzésük azonban elengedhetetlen előfeltétele a számítógéppel készíthető hálózati szintű mozdonyforduló-tervek összeállításának. Határozottan lehet azonban állítani, hogy a befektetett munka bőségesen megtérül a hálózati szinten gazdaságosabb üzemeltetést elősegítő mozdonyforduló-tervekben.

Az eljárás áttekintésének megkönnyítése céljából az 1., 2. és 3. ábrán elkészítettük annak folyamatábráját. A használt jelölések pontosan megegyeznek az algoritmusban használtakkal.

IRODALOM

[1] Buszlenko, N. P. : Bonyolult rendszerek szimulációja. Bp., Műszaki Könyvkiadó, 1972.
 [2] Genser, R. : Optimization aspects in large railway systems. Traffic Control and transportation systems. Preprints of the 2nd IFAC(IFIP)IFORS Symposium. Monte Carlo. Edited by AFCET Amsterdam, London, Nort Holland Publishing Co., 1974. pp. 365—375.

A transzkonténeres áruszállítás önköltsége és díjszabása*

A. V. KREJNIN — A. SZ. MALÜSEV
(Moszkva)

A Szovjetunió IX. ötéves tervében a konténerekben, mindenekelőtt a transzkonténerekben végzett áruszállítások mennyiségének tervezett növekedése lehetővé teszi, hogy meggyorsítsák és olcsóbbá tegyék a rakodási munkákat, csökkentsék a veszteséget és az árukárt, növeljék a szállítási sebességet, csökkentsék a fedett kocsik üres futását.

A transzkonténeres szállítások megvalósításához átszerelték a vasúti pórekocsikat, megszervezték a Moszkva—Leningrád közötti specializált gyorsvonalat rendszeres közlekedését, 1972. július 1-től bevezették az ideiglenes díjszabást.

Az üzemeltetés tapasztalata lehetővé tette, hogy meghatározzák a transzkonténerek kihasználását jellemző mutatókat, feltárják a szállítandó áruk szerkezetét, a teherbírás kihasználásának fokát, és részletesen kiszámítsák a vasúti közlekedés költségeit transzkonténeres áruszállítás esetén.

A népgazdasági hatékonyságnak és a transzkonténeres áruszállítás költségei meghatározásának kérdéseit a Vasútközlekedési Össz-Szövetségi Tudományos Kutatóintézet (CNII MPSZ) Gazdasági Osztálya, a vasút közlekedési mérnökök moszkvai és leningrádi intézetei (MIIT, LIIZST), a Komplex Közlekedési Problémák Intézete (IKTP) tudományos kutatói vizsgálták. Az elvégzett kutatásokban bebizonyították a transzkonténeres szállítások nagy népgazdasági hatékonyságát.

Azonban a kutatásokban főleg nemzetközi transzkonténeres szállításokat vizsgáltak. Ezek alkalmazásának célszerűségét a teljes vagy pótlólagos költségek számítása alapján határozták meg. Az üzemeltetési költségeknek a forgalom nagyságától függő hányadát a szállítási folyamat műveletek szerinti felosztása nélkül, az egyedi költségmutatók módszerével határozták meg.

Véleményünk szerint azonban a vasúti közlekedésnek az említett kutatásokban számított költségeit nem fogadhatjuk el alapként a transzkonténeres áruszállítás díjszabásának megtervezésénél, a szállítások önköltsége díjszabási célokra történő számításának különös sajátossága miatt.

Mindenekelőtt meg kell határozni az áruszállítás költségeinek teljes nagyságát, azaz figyelembe kell venni mind a forgalom nagyságától függő, mind a tőle nem függő költségeket; az önköltség számítását külön kell végezni a szállítási folyamat műveletei szerint, azaz a vasúti költségeket felosztva kezdő, befejező és továbbítási műveletekre; amíg a hálózaton egységes díjszabás van, az önköltség számítását átlagos hálózati feltételekre kell végezni. Ezenkívül a díjszabási célokat szolgáló szállítási önköltség számításakor a költségeket felosztják olyan részre, mely a fuvarozást terheli, valamint az egyes szolgáltatások költségeire. Emellett a gördülőállomány kihasználási mutatói-

nak tükrözniök kell a transzkonténeres szállítás reális feltételeit és sajátosságait.

A kiinduló információk összegyűjtéséhez bevezették a szállítási dokumentumok ellenőrzését abból a célból, hogy adatokat kapjanak a konténeres pórekocsik állásidejéről Moszkva, Minszk, Breszt városok állomásain; elvégezték a be- és kirakási ciklus időtartamának időelemzéses ellenőrzését; ezenkívül abból a célból, hogy adatokat nyerjenek az átvevőnél való állásidőről, a konténeres áruk fajták szerinti szerkezetéről, a teherbírás kihasználási fokáról és másokról, elvégezték Moszkva transzkonténeres feladónak és átvevőinek (20 bázis) egyszerű speciális vizsgálatát.

A transzkonténerekben szállítandó áruk szerkezetéről szóló teljesebb adatok nyérése céljából Moszkva, Minszk és Breszt állomásokon 4000 szállítási dokumentumot dolgoztak fel. Ezen adatok alapján meghatározták a vasúti közlekedés reális költségeit.

Az önköltség függő részének számítása az egyékes költségmutatók módszerével történik több kutatás, többek között *E. V. Mihajcev*, *V. M. Orlov*, *A. Sz. Csudov* professzorok munkája alapján. Az utóbbi években ezt a módszert a díjszabási feladatok megoldásához *A. P. Abramov* és *T. V. Jeliszjevoj* közgazdászok munkáiban tovább fejlesztették. Ezen kutatások alapján pontosították a szállítási önköltség számításának módszerét a konténeres szállítás díjszabásához alkalmazva.

Konténeres szállítások esetén mindenekelőtt az szükséges, hogy a szállítási folyamat műveletei szerint meghatározzák a konténerek javítására és amortizációjára, a rendezésre eső költségeket, valamint a kocsik (pórekocsi) állásidejével és a rendezések alatti tolatási munkával kapcsolatos költségeket. Ezenkívül pontosítani kell a sajátos ráfordításokat, amelyek a konténerek átvételével, kiadásával, szállításra való előkészítésükkel kapcsolatosak. Jelentős az a kérdés, hogy a szállítási folyamat milyen műveleteire vonatkoztatják a konténerek rendezésének költségeit, mivel ez vég eredményben a szállítási távolságtól függően hat az önköltség alakulására.

Néhány korábban végzett kutatásban a konténerek rendezésére eső költségeket a kezdő-befejező műveletekre vonatkoztatják, azaz 10 tonnára vagy 1 tonnára. Például az MIIT munkájában a csomagolt darabokból álló áruk szállítása különböző módjainak hatékony alkalmazási köre meghatározásakor a konténerekben szállítandó áruk egy rendezésére eső költségei csak a konténer-típustól függően változnak, 1 tonna nettó árura vonatkozva. Ezzel együtt egész sor kutatás rámutat annak szükségességére, hogy a konténerek rendezésére eső költségeket a továbbítási költségekkel együtt kell figyelembe venni, azaz tonna-km-re vonatkoztatni.

* A Zseleznoodrozsnyij Transzport 1976. évi 5. számában megjelent cikket *Kovács Ágnes* fordította.

A végzett kutatások eredményei tükröződnek az IKPTPT által 1973-ban kidolgozott „A konténerek alkalmazásával végzett áruszállítás módjának kiválasztási módszere” című munkájában. A jelenlegi kutatásban a konténerek rendezésére eső költségeket a továbbítási műveletek szerint pontosították. A konténerek rendezésével kapcsolatos költségek pontosabb számítása, valamint olyan mutató, mint a vonatsúly számításának a módszerben való megváltoztatása, lehetővé teszi, hogy teljesebben vegyük figyelembe az áruszállításkor fellépő hosszanti terhelésselérésnek a szállítási önköltségére gyakorolt hatását.

A fogadó-indító vágány hasznos hossza által a vonatsúly korlátozottsága esetén a bruttó vonatsúlyt (rakott vagy üres) a következő képlet alapján számítjuk:

$$Q_{br}^{sb} = \frac{l_h(P_{st} + I)}{l_v} K_{sp}$$

ahol:

K_{sp} a fogadó-indító vágány hasznos hosszának (l_h) kihasználási együtthatója, mely figyelembe veszi a gyűjtő, átadó és átállító vonat* hatását a szerelvény hosszára;

P_{st} bruttó kocsitengely-terhelés, (T) önsúlylyal, Mp;

l_v a kocsik közötti távolság, m.

A bruttó vonatsúlyt az említett képlet szerint csak konténereket szállító tehervonat esetén számítják, mivel gyors konténeres vonatban végzett szállításkor a vonat súlyát jelenleg nem korlátozza a fogadó-indító vágány hossza. A CNII MPSZ üzemeltetési osztályának adatai szerint a fogadó-indító vágányok hasznos hosszának felhasználása jelenleg 88%-ot tesz ki.

A szállítások önköltsége függő részének számítása és a kezdő-befejező, valamint továbbítási műveletek közötti költségmegosztás után meghatározták a függő költségek arányát e műveletek szerint a teljes önköltségben, a CNII MPSZ Gazdasági Osztálya által végzett kutatások alapján. A díjszabás megalapozottabb differenciálása érdekében távolság szerint pontosították a konténerek futásával kapcsolatos költségeket a szállítások kezdő és befejező szakaszain, a gyűjtő, átadó és átállító vonatokban (tehervonatban végzett konténerszállítás esetén).

Mint ismeretes, az áruszállítás távolságának növekedésével az önköltség csökken, nemcsak a kezdő-befejező műveletek költségei részarányának csökkenésével, de az állásidő és a tranzitkocsi kezelésére, valamint a vonatban való árutovábbításra eső költségek viszonylagos csökkenésével, a közvetlen vonatban futásuk arányának növekedésével.

* gyűjtővonat = tolatós tehervonat;
 átadóvonat = egy rendelkezési körzetben mozgó tolatós vonat;
 átállító vonat = olyan tolatós tehervonat, amely a következő rendelkezési körzethez tartozó első vagy második középállomásra is átmegy.

Az áruk futásával kapcsolatos költségek növekedését a szállítás kezdő és befejező szakaszain a gyűjtő-átadó és átállító vonatokban, mint ahogy egy sor kutatásban említették, a kezdő-befejező műveletek költségeihez lehet hasonlítani.

Az áruszállításnak A. P. Abramov, a gazdaságtudományok kandidátusa által folytatott elemzése mutatja, hogy jelen viszonyok között a rövidtávú szállítások a vasúton lényegében gyűjtő, átadó és átállító vonatokkal történnek, amelyek a tranzit és közvetlen tehervonatokkal összehasonlítva egyrészt alacsonyabb súlynormával és sebességgel rendelkeznek, másrészt a kezelések száma növekszik. Ezen számítások alapján meg lehet állapítani a fővonalon közlekedés díjszabását, a társadalmilag szükséges munkaráforgatás nagyságának megfelelően, ami lehetővé fogja tenni a különböző közlekedési ágazatokkal végzett áruszállítások díjszabásainak helyesebb összehangolását, többek között lehetővé teszi a közúti közlekedés alkalmazási körének kiszélesítését.

A szállítások áremelkedésének számításai rövid távra a CNII MPSZ Gazdasági Osztályán végzett kutatások figyelembevételével történnek. Ebben az esetben szintén szem előtt tartották a konténerek üres futását. Az egységes költségmutatók módszerével végzett szállítási önköltségszámításoknál nagy jelentősége van ezen mutatók helyes megállapításának, figyelembe véve az anyagra és fűtőanyagra, az elektromos energiára, a munkabérré eső távlati árszintet és a szállítási eszközök szerkezetét. A számításokban azokat a költségmutatókat használták fel, amelyeket az MIIT-ben és a CNII MPSZ Gazdasági Osztályán számítottak.

A fent említett önköltségszámítási módszer lehetővé tette, hogy megkapjuk a transzkonténeres áruszállítás teljes önköltségét 1975-re, a szállítási folyamat műveleteinek díjszabási célra való felosztásával.

Megvizsgáljuk a 20 tonnás konténerekben végzett áruszállítás önköltségének változásait, a jelen munkában elfogadott pontosított módszer szerint (a rendezésnek a továbbítási műveletek szerinti költségekben való figyelembevételével), összehasonlítva azzal a módszerrel, amelyet az ideiglenes díjszabás megállapításakor fogadtak el, és amelyben a rendezési költségeket a kezdő-befejező műveletekre állapították meg (1. táblázat).

A számítások azt mutatják, hogy a 20 tonnás konténerekben végzett rövidtávú áruszállítások esetén a szállítás önköltsége 20–25%-kal nő, hosszú távon pedig 5–10%-kal csökken. Ez, mint rámutatnak, a konténerek rendezésével kapcsolatos költségeknek a teljes önköltségben való magas arányával magyarázható.

A konténeres áruszállítás fent említett önköltségszámítási módszere szerint számított összehasonlítás alapján elemezték a szállítási távolságtól függő, érvényben levő díjszabásokat.

A transzkonténeres szállítások önköltségének számításakor a konténerért járó fuvardíj meghatározásánál az átlagos terhelést egységesen 11 tonnában állapították meg, és ez megfelel a tény-

1. táblázat

| Szállítási távolság km | 10 tkm-re eső teljes önköltség (kopejka) | | A díjszabásnál elfogadott önköltség nagyságának viszonya a CNII MPSZ által pontosított módszer alapján, % |
|------------------------|---|---|---|
| | Az ideiglenes díjszabás megállapításakor elfogadott módszer alapján | A CNII MPSZ által pontosított módszer alapján | |
| 50 | 20,709 | 16,628 | 124,5 |
| 100 | 11,479 | 9,592 | 119,9 |
| 250 | 6,123 | 5,370 | 114,0 |
| 500 | 4,127 | 3,693 | 104,1 |
| 1000 | 3,206 | 3,260 | 98,3 |
| 2000 | 2,746 | 2,908 | 94,4 |
| 3000 | 2,592 | 2,791 | 92,9 |
| 6000 | 2,439 | 2,673 | 91,3 |
| Átlagos távolság 2500 | 2,653 | 2,837 | 93,5 |

leges, átlagos terhelési szintnek. Az érvényben levő díjszabás szerkezetét műveletek szerint egységesen állapították meg, függetlenül az áruajtától, a következő mértékben: a kezdő-befejező műveletekért 1,270 kopejka 10 tonnára, a továbbbítási műveletekre 4,439 kopejka 10 tonnák-re. Ezt a tehervonattal végzett szállításkor alkalmazzák; nagysebességű konténeres szállításkor (pl. speciális konténeres vonatokban) a díjszabás megkészeződik.

A díjszabási mutatók számítása és összehasonlítása az önköltséggel azt mutatja, hogy a 20 tonnás konténerekben végzett áruszállítás rentabilitása az említett szerkezet alapján a távolság szerint változik. Így átlagos távolságú szállítás esetén a díjszabás 1,9-szer meghaladja az önköltséget, rövid távolság esetén 3-szorosa, hosszú távolságnál 1,8-szorosa. Ugyanakkor figyelembe véve a transzkonténeres szállítások nagy arányát a hosszútávú szállításokban — és ezzel kapcsolatban magas átlagos szállítási távolságukat —, a transzkonténeres szállítások rentabilitása átlagosan kb. megfelel a kocsirakományú áruként való konténeres áruszállítások rentabilitásának. Ezért távlatilag lehetséges, hogy a nagyraakályú konténerekben végzett áruszállítások díjszabásának meglévő átlagos szintje változatlan marad. Ezzel együtt meg kell változtatni a műveleti mutatókat, hogy biztosítsák az egyenlő rentabilitás a szállítási távolságok szerint.

A kutatások megállapították az összefüggést a tehervonatokban és a nagysebességű konténeres vonatokkal végzett szállítások önköltsége között. Így pl. a rövidtávú konténeres szállítás nagy sebességgel kb. 20%-kal magasabb, hosszú távra 15–18%-kal alacsonyabb, mint tehervonatra. Ez lényegében azzal magyarázható, hogy ilyen szállítások esetén elmarad a konténeres útközbeni rendezésének szükségessége, következésképpen hiányoznak az ezzel kapcsolatos tolatási munkák és a rendezés alatt való kocsiallásidő költségei, ezenkívül jelentősen csökkennek a kocsiallásidőre eső költségek a közbenső állomásokon. Ha a műveletekre eső önköltség tehervonattal és nagy-

sebességű szállítás esetén jelentősen különbözik, akkor célszerű ezen szállításokra külön díjszabást megállapítani, megváltoztatva összefüggésüket a sebesség szerint.

A 10, 20 és 30 tonna teherbírású konténeres díjszabásának viszonya kb. megfelel az önköltség viszonyának. Az 5 és 10 tonnás konténeres között az ilyen megfelelés nem elegendő. A díjszabás és az önköltség viszonyát transzkonténer-típusok szerint a 2. táblázatban mutatjuk be.

2. táblázat

| Konténer, bruttó t | Távolság, km | | |
|--------------------|--------------|------|------|
| | 1000 | 3000 | 6000 |

A 20 tonnás konténer megfelelő mutatóihoz, %

| 10 | 50 | 50 | 50 |
|----|-------|-------|-------|
| | | 55,9 | 56,6 |
| 30 | 200 | 200 | 200 |
| | 195,0 | 193,6 | 192,6 |

Az 5 tonnás konténerhez, %

| 10 | 92,5 | 87,5 | 86,9 |
|----|------|-------|-------|
| | | 144,9 | 163,3 |

Megjegyzés: A számlálóban a fuvardíj szerinti, a nevezőben az önköltség szerinti összefüggést mutatjuk be.

Amennyiben jelenleg a 10 tonnás konténereseket a vasúton nem használják ki, akkor a díjszabások tökéletesítésekor szerintünk meg kell vizsgálni az említett összefüggéseket és az önköltség alapján kell megállapítani azokat.

1974-ben állami szabványt hagytak jóvá a specializált, meghosszabbított, minden típusú konténer szállítására alkalmas konténeres pórekocsira. A szállítás önköltsége ezen a pórekocsin — a tengelyterhelésnek 1,5-szeres növelésével — 15–18 százalékkal alacsonyabb a hagyományos pórekocsikkal szemben.

Amennyiben a jövőben a gördülőállománynak ez a típusa uralkodóvá válik a transzkonténeres áruszállításoknál, akkor előreláthatólag csökkeneni kell ezen szállítások díjszabásának átlagos szintjét. Szerintünk a konténeres szállítások díjszabásának további tökéletesítésekor abból kell kiindulni, hogy a konténeres áruszállítás hatékonysága az árutulajdonosnál jelentkezik a rakodási műveleteknél, az áru szállításra való előkészítésénél, a csomagolóanyag és csomagolási munka ráfordításainál valamint a károsodás csökkenésénél elért megtakarítás eredményeként. Ezzel kapcsolatban a konténeres szállítások díjszabását a vasút és az árutulajdonos közötti gazdasági hatás megosztása alapján kell felépíteni.

Amennyiben a hatást a kocsirakományú küldeményekkel összehasonlítva határozzák meg, akkor a kocsirakományú és konténeres szállítások azonos átlagos távolságából kell kiindulni. Az árutulajdonosnál a megtakarítások a következő elemekből tevődnek össze:

$$E = \Delta E_{rm} + \Delta E_{cs} + \Delta E_k + \Delta E_f,$$

ahol:

ΔE_{rm} a rakodási munka költségmegtakarítása;

ΔE_{cs} a csomagolóanyag, csomagolási munka és az áruszállításhoz való előkészítés költségének megtakarítása;

ΔE_k a konténerekre való áttéréskor az útközbeni árukár csökkenéséből eredő megtakarítás;

ΔE_f útközben az árumennyiség gyorsulása alapján a forgóeszközök csökkenéséből eredő megtakarítás.

Emellett az árutulajdonosnál a következő elemeket tartalmazó pótlólagos költségek keletkeznek:

$$P_p = \Delta t + E_h \Delta K_r,$$

ahol:

Δt a kocsirakományú és konténeres szállítások díjszabási szintjének különbsége;

E_h a beruházások gazdasági hatékonyságának normatív együtthatója;

ΔK_r pótlólagos egyszeri költsége, amelyek a rakodások átszervezéséből adódnak a konténerek alkalmazásával kapcsolatban.

A vasutak pótlólagos költségei:

$$P_v = \Delta C_k + E_h \Delta K_b$$

ahol:

ΔC_k a kocsirakományú küldeményekhez viszonyítva a konténeres szállítás önköltségének növekedése;

ΔK_b pótlólagos beruházások a gördülőállományba.

Az árutulajdonosok és a vasutak között a hatékonyság megosztásának alapjául *A. P. Abramov* a pótlólagos ráfordításokban való megtakarítás növelésének egyenlő anyagi érdekeltiségi elvét ajánlotta.

Szerintünk a konténeres szállítás gazdasági hatékonyságának figyelembevétele a díjszabásban áruk szerinti differenciálást követel, ami az áru-fajtától függetlenül, az egységes díjszabás elvétől való eltéréshez vezet. Ezért javasoljuk, hogy határozzák meg a gazdasági hatékonyságot és következésképpen a kiegészítéseket, kibővítvé néhány árucsoport szerint, szoros összehangolásban a konténerek differenciált rakodásával.

Ami ebben rejlik . . . ,

Különleges feladatok esetén bizonyítják be igazán a FAUN vontatógépek a tervezés magas színvonalát.

Az összes aggregát beállítása a speciális alkalmazási célra — hajszálpontosan megfelel a nehéz tehérgépkocsi nagy követelményeinek.

Motorteljesítmény 800 lóerőig — Vonóerő vonóhorgon 50 Mp-ig.

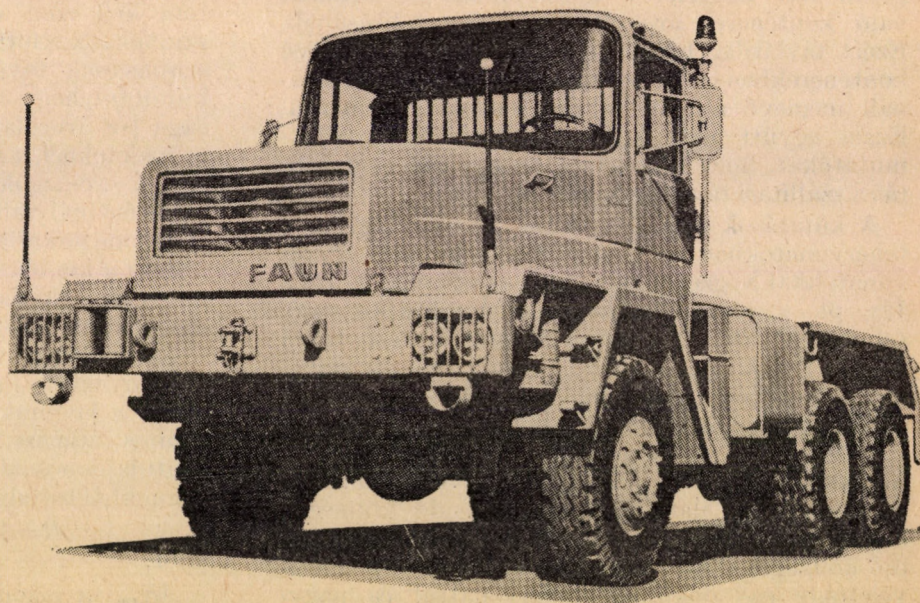
A különféle FAUN gyártmányok előnyei gyorsan jelentkeznek. Győződjön meg erről.

További felvilágosítást nyújt FAUN-WERKE



FAUN-WERKE

Werke Neunkirchen am Sand
Produktgruppe M
(termékcsoport M)
Postfach 8
D-8560 Lauf a. d. Pegnitz
Telefon (0 91 23) 3071
Telex: 06-26 093



NEMZETKÖZI SZEMLE

A KGST tagországok szabványalkotási együttműködése, tekintettel a gépjármű-közlekedésre

HORVÁTH ZOLTÁN

BEVEZETÉS

Hazánk gazdasági fejlődésének jelenlegi szakaszában nagy a szerepe a lehetséges gazdasági növekedés forrásai feltárásának. A szakadatlan fejlődés megköveteli a gazdaság eddig részben vagy egyáltalán fel nem tárt lehetőségeinek jobb megismerését és kiaknázását. Ezen intenzív folyamatot van hivatva elősegíteni — számtalan más lehetőség közepette — a *szabványosítás* is, különösen az utóbbi 8—10 évben, amikor a KGST tagországok közötti integráció kiszélesítése egyszerűen el sem képzelhető már a nemzetközi szabványosítás nélkül.

A *közlekedési vállalatok* hatékonyságának növelése a gazdaságirányítási rendszer egyik központi feladata. Ez azt jelenti, hogy folyamatosan csökkenteni kell a veszteségeket, állandóan tökéletesíteni kell a technikát, technológiát, a munka szervezését és az üzemgazdálkodást. Annak ellenére, hogy fejlődésünk üteme gyors, lehetőségeink — ilyen jellegű tartalékaink — nincsenek teljes mértékben kihasználva.

A közlekedés rendelkezésére álló igen nagy számú tartalék között szerepel a *szabványosítás intenzív felhasználása*, a még nem szabványosított témák egységesítése, tipizálása stb.

A közlekedés részfolyamatai bonyolult, sokoldalú folyamatok és ezek az *elemzés* teszi lehetővé, hogy tudományosan tisztázzuk mindazt, ami a termelésben végbemegy.

Az elemzés körébe kell sorolnunk a *szabványosítás hatásának* vizsgálatát is a közlekedési folyamatokra. Így pl. vizsgálni kell, hogy valamely érvényben levő szabvány elősegítette-e a teljesítmény növelését vagy éppen gátolja? Továbbá oly kérdés is felmerülhet, hogy vajon milyen gazdasági hatással járt valamely szabvány figyelem kívül hagyása? Végül annak megvizsgálása és kimutatása is — ami a gyakorlatban, sajnos, ritkán fordul elő — hogy vajon járt-e gazdasági eredménnyel egy eddig nem szabványosított technológiai folyamat (alkatrész, berendezés) szabványosítása?

A SZABVÁNYALKOTÁSRÓL

Hazánkban törvényadta joga minden magyar állampolgárnak, hogy az általa fontosnak tartott témában szabványosítási indítvánnyal forduljon a szabványalkotással foglalkozó szervek felé. Gyakorlatilag azonban — különösen az utóbbi évtizedekben — nem ilyen módon történik a szabványosítási tematika meghatározása. Elsődlegesen meg kell említenünk azon igény kielégítését, amelyet a valóság szül és a Magyar Szabványügyi

Hivatal (MSZH), illetve a szabványosítási bázisok előzetes felszólítására a vállalatok, intézmények, szövetkezetek stb. adnak meg, illetve kérnek. Az ily módon begyűjtött igények zöme azonban elsősorban nem is az új (azaz még nem szabványosított) témákra vonatkozik, hanem inkább a már meglévő szabványok korszerűsítésére, felújítására irányul. A tapasztalatok szerint még egy jól megszerkesztett szabvány is általában 6—8 évnél tovább nem él, minden előrelátás ellenére a műszaki-gazdasági élet, a szakadatlan fejlődés túlhaladja.

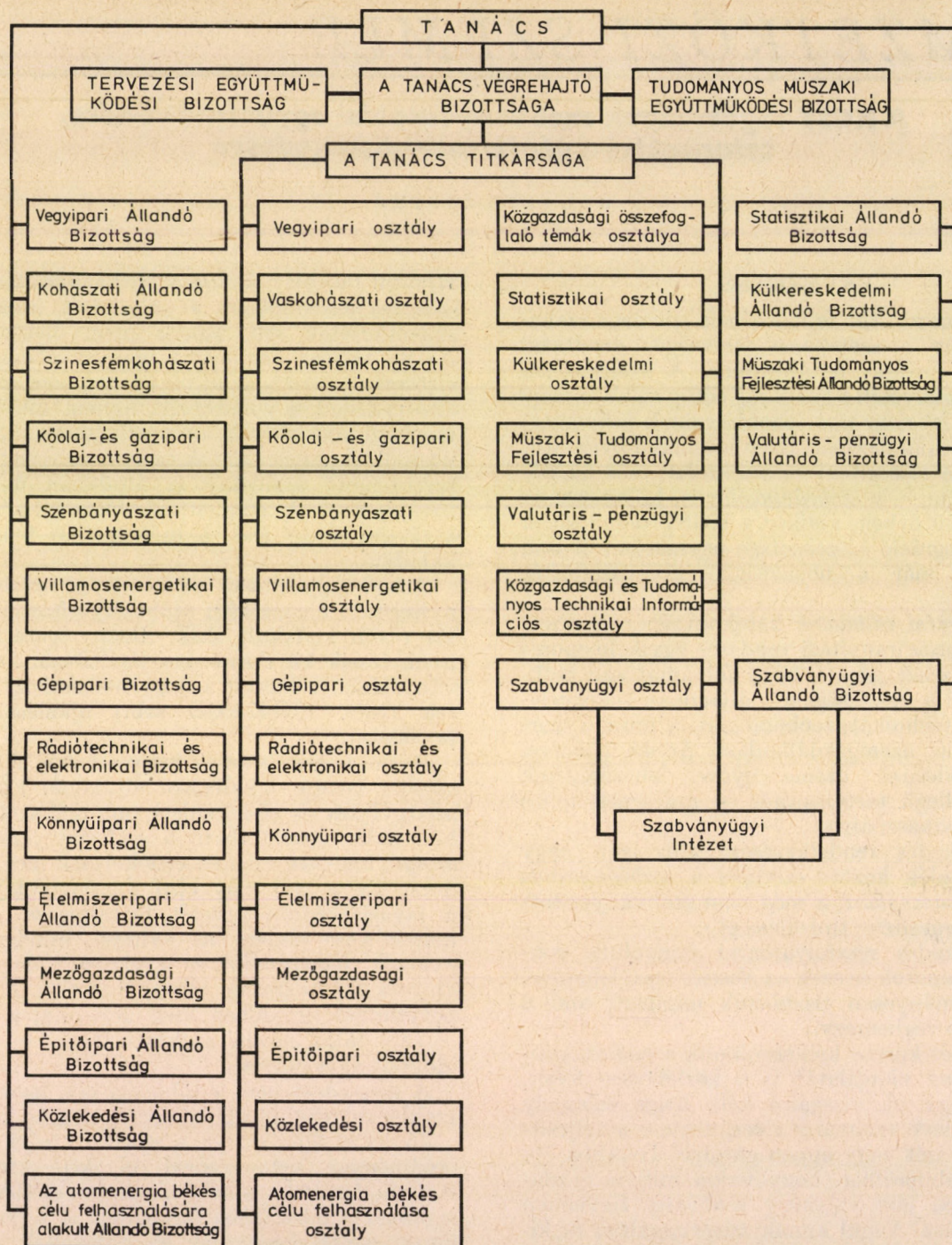
A szabványosításra kerülő anyag további mennyiségét a nemzetközi szabványosításból, honosítás révén kialakult MSZ, illetve ágazati szabványok teszik ki. Forrásai a KGST-ben folyó szabványosítás, valamint a nagy nemzetközi szervezetek (ISO, ENSZ-EGB stb.) ajánlásai, illetve javaslatok.

Bármilyen legyen is az ok vagy a forrás, a *szabványalkotás menete* mindenütt általában azonos. Az adatgyűjtés és előkészületi (munkabavétel) munkák után összeállítható a *szabvány javaslati példánya*, amelyet minden érdekeltnek meg kell küldeni. Ez a szabvány első fogalmazványa, mely a javaslatkészítő nézetét tartalmazza. Az érdekeltek köre esetenként változó, mindenesetre a gyártók, felhasználók és a vizsgáló (engedélyező) szervek tájékoztatása elengedhetetlen. A javaslati példánnyal egyidőben meg kell adni a javaslati — hivatalos néven szakbizottsági — tárgyalás időpontját és helyét.

A megoldást nem a többségi elv, hanem a műszaki-gazdasági megfontolások alapján kell elérni.

Jó esetet feltételezve, a szakbizottsági tárgyalás eredményes befejezésével el kell készíteni a *szabványtervezetet*, amelyen minden esetben fel kell tüntetni a felszólalási határidőt. A tervezeti példányt ismét megkapják az érdekeltek, de a nagyobb nyilvánosság biztosítása érdekében a folyamatban levő szabványosítási témát a hivatalos lapokban is közzé kell tenni.

A felszólalási idő leteltével két eset lehetséges. Ha a tervezeti példányra beérkezett észrevételek kisebb jelentőségűek és mennyiségben is csekélyek, akkor saját hatáskörben a szabványalkotó figyelembe veszi a változtatásra irányuló javaslatot (vagy ha nem megalapozott az észrevétel, figyelem kívül hagyja). Ha a beérkezett észrevételek tömege nagy és minőségi változtatásra is jelentkező igény, úgy össze kell hívni a „felszólalási bizottságot”. Az ellentétek itt tisztázódnak, ellenkező esetben addig kell a 2., illetve 3. és további tervezetet készíteni, míg a teljes egyetértés az érdekeltek között létre nem jön.



1. ábra. A KGST szervezete

A KGST szabványoknak (vagy egy más világ-szervezet ajánlásainak) a hasznosítása is azonos módon történik, csupán néhány problémát kell még figyelembe venni. A *külföldi ajánlások adaptálásának* kétféle veszélye van: vagy szigorúbbak az előírások, vagy enyhébbek a már meglévő és érvényes szabványainknál. Elvileg KGST vonatkozásban ez nem fordulhat elő, hiszen a különböző állandó bizottságok szekcióiban folyó szabványosítási munkában a magyar fél állandóan jelen van. Gyakorlatilag azonban — hiszen a többi országok érdekei is megjelennek a színen — mindkét eshetőséggel számolnunk kell.

Amikor a nemzetközi előírások enyhébbek a hazai viszonyoknál, nincs különösebb probléma. A KGST szabvány-ajánlások (RSZ) honosításakor szigorúbb feltételeket lehetséges alkalmazni (fordítva nem)¹.

A probléma ott jelentkezik, amikor a hazai műszaki gyakorlatnál szigorúbb feltételeket (tűréseket, illesztéseket stb.) tartalmaznak a KGST, ISO, IEC szabványok, illetve ajánlások. Ily esetben egyetlen járható út adódik: felzárkózni az

¹ Méreteltérések nem merítik ki a „szigorítás” vagy „enyhítés” fogalomkörét (de pl. a szigorúbb felületi megmunkálás már igen).

élvonalhoz akkor is, ha ennek többletköltség kihatása van, vagy éppen új beruházásra van szükség.

A szabvány „műszaki törvény”, széles nyilvánosság előtt készült közös munka eredménye. Igen fontos, hogy más érvénybe levő rendelkezésekkel és előírásokkal ellentmondásban ne legyen, és adódjék világos összehasonlítási lehetőség a külföldi és nemzetközi szervek hasonló előírásával.

A KGST-BEN FOLYÓ SZABVÁNYOSÍTÁSI MUNKA

A KGST-ben folyó rendkívül változatos műszaki és gazdasági integrációs munka egyik legfontosabb előmozdítója a szabványosítás. Számunkra különösen fontos az az együttműködés, amely a KGST-ben történik. A tevékenység különböző ágazati bizottságokban folyik. A bizottságokat egyes funkcionális feladatokból kiindulva állították fel, pl. a gépgyártás ügyeivel a GÁB (Gépipari Állandó Bizottság), a közlekedéssel a KÁB (Közlekedési Állandó Bizottság), a rádiótechnika és elektronika [szakterületével a REÁB stb. foglalkozik.

Mint ahogy a KGST szabványügyi szervezete (1. ábra) a szocialista országok szabványegyeztetését végzi, ezért tulajdonképpen regionális kormányközi nemzetközi szervezetnek tekinthető.

A szabványosítási tevékenység a KGST-n belül a következő módon oszlik meg:

— a KGST Szabványügyi Állandó Bizottság (SZÁB) a több szakterületet érintő és az alapszabványjellegű szabványajánlások kidolgozásával foglalkozik;

— a KGST ágazati állandó bizottságai (pl. GÁB, KÁB, REÁB), egyéb tevékenységükön kívül, a saját szakterületükre vonatkozó szabványajánlások és szabványok kidolgozásával foglalkoznak;

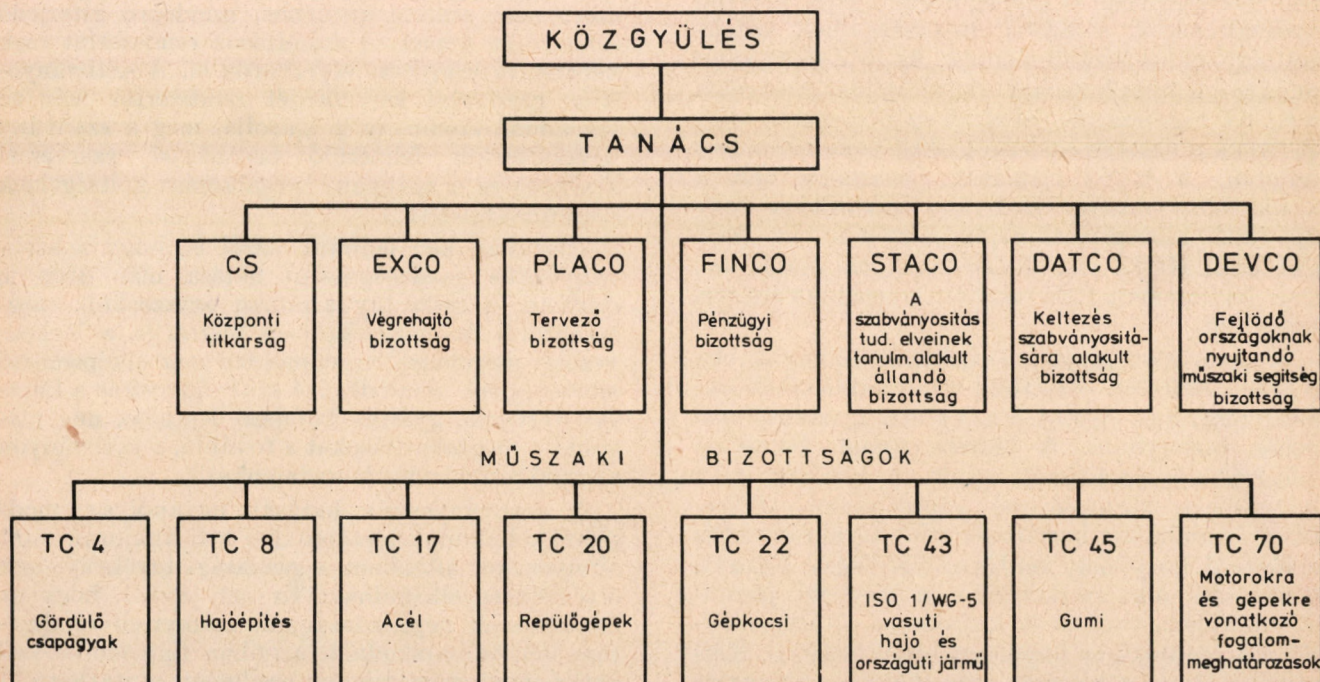
— a KGST Szabványügyi Intézet elsődlegesen olyan tudományos és metodikai kérdéseket dolgoz fel elemzések formájában, amelyek előmozdítják a konkrét szabványosítási feladatok megvalósítását;

— a KGST Titkárság Szabványügyi Osztály főként adminisztratív feladatokat lát el, a már jóváhagyott ajánlásokat nyilvántartásba veszi, azonossági jelzettel (RSZ-, St-számmal) látja el és gondoskodik publikálásukról.

Igen fontos kiemelni azt a tényt, hogy a KGST keretében készült szabványajánlás nem kötelező, hanem csak egyeztetett előírás, ami azt jelenti, hogy a tagországok a közösen elfogadott RSZ-eket 1—5 éven belül bevezetik a saját nemzeti szabványaikba. A kibocsátott KGST szabványok (St) pedig azonnal beépülnek a nemzeti szabványok sorába. Így fokozatosan valósul meg a nemzetközi szabványegységesítés.

A szabványosítási munka (több más feladattal együtt) a különböző állandó bizottságok feladata, amelyek általában az ágazati szabványalkotás gazdái.

A KGST Szabványügyi Intézet keretében működik a SZÁB, feladatköre hasonlatos az MSZH feladatköréhez, de természetesen nagyobb, illetve nemzetközi méretű. Elsősorban azon témákat dolgozza ki, amelyek az egyes tagországokat, illetve ezek iparát átfogóan érintik; további feladata a szabványosítás irányítása, a különböző állandó bizottságok munkájának összehangolása stb. Megemlítjük, hogy — mivel az ISO már sokkal régebben működik, mint a KGST szabványügyi szervezete, amely csak 1962-ben alakult — a KGST támaszkodik arra a műszaki tapasztalatra és színvonalra, ami az ISO ajánlásokban megtalálható. (Az ISO világszerv felépítését lásd a 2. ábrán.)



2. ábra. Az ISO szervezete

1976. év végéig több ezer RSZ-t dolgoztak ki, és jelentős a kibocsájtott szabványok mennyisége is. A témák kidolgozása előzően megállapított ötéves tervek alapján lebontva éves terv keretében történik. A kidolgozás a koordinátor (vagy téma-vezető) országnál kezdődik, mégpedig a KGST-hez tartozó tagországoktól bekért javaslatok (sokszor az érvényben levő nemzeti szabványok) alapján. A koordinátor egyezteteti az anyagot és elkészíti az első tervet, majd észrevételezésre szétküldi a tagországoknak.

A válaszként beérkezett javaslatok figyelembevételével összállítják a második tervezetet, amelyet ugyancsak szét kell küldeni minden érdekelt ország részére. Jó esetben a 2. tervezet szétküldése után kb. 6 héttel összeül az ideiglenes szakértői munkacsoport értekezlet — az egyes országok által delegált szakemberek csoportja —, amely személyi összetétel szerint mindig változik, aszerint, hogy mely téma kerül napirendre. A megállapodásokat jegyzőkönyvbe veszik, majd felterjesztik a szekcióhoz jóváhagyás végett. A szekció ismételtén átvizsgálja a már kész anyagot, amelynek eredményeképpen döntés születik a szabványjavaslat további sorsáról.

A szekcióülés határozata szerint vagy felterjesztik a szabványtervezetet a megfelelő állandó bizottsághoz, vagy visszadják az ideiglenes szakértői munkacsoport számára, átdolgozás végett. A KÁB 4. sz. szekciója foglalkozik általában a *közúti közlekedés* problémáival, míg a GÁB 7. szekciója a *gépjárműveket* (alkatrészeit, méreteit, műszaki követelményeit és vizsgálati módszereit) szabványosítja, de a kölcsönös érdeklődésre számot tartó témákat a GÁB véleményezésére megküldi a KÁB-nak is és viszont.

Míg az ISO tagegyesületei mintegy erkölcsi kötelezettségként vállalják az ISO-ajánlások — értekeinek megfelelő — bedolgozását a saját nemzeti szabványaikba, a KGST tagországainak kötelezettségei ennél tovább mennek. Az RSZ-ek ugyanis mindig feltüntetik azokat a határidőket, amelyeket a KGST tagországok vállaltak az RSZ-eknek vagy St-eknek a nemzeti szabványaikba való bevezetése céljából. A KGST-ajánlások bevezetése nálunk a megfelelő magyar szabvány módosítása vagy új MSZ kibocsátása útján történik. Az MSZ (KPMSZ, KGSZ stb.) kiadványokban utalás van arra, ha valamely RSZ vagy St figyelembevételével készültek.

A zavartalan *gépjármű-közlekedés* és annak biztonsága szorosan összefügg a gépjárműveket előállító iparral és viszont. Ezen állítás igazságát nem nehéz bizonyítani. A lépten-nyomon felmerülő konstrukciós problémák rendre a közúttal és a biztonságos közlekedéssel kapcsolatosak (teherbírás, járműméret korlátozás stb.). Gyakran nehéz eldönteni, hogy mely kérdés az elsődleges: a közúti közlekedés alkalmazkodjék-e a meglévő járműállományhoz, vagy azok kialakítása alkalmazkodjék-e a biztonságos forgalomlebonyolításhoz. Kétségtelen, hogy a balesetmentes közlekedés, vagyis az utas és áru biztonsága, továbbá a gazdaságosság

és a színvonalemelés érdekében az optimális megoldást kell megtalálni. Ez történik — többek között — oly szabványok esetében, amelynek témája a két ágazatot közösen érinti.

A SZABVÁNYOSÍTÁS EREDMÉNYESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

A szabványosítás *gazdasági hatása* rendkívül fontos. Vállalati szinten az előirányzott kiadások az állóalapokban, az anyagfelhasználásban és a munkaráfordításban mutatkozó megtakarítás miatt csökkennek. A szabványosításnak a munkafeltételek megjavításából, a biztonság növeléséből, a termékek minőségének javulásából, a külkereskedelem megkönnyítéséből származó eredményei egyenként alig számíthatók ki; összhatásukban azonban népgazdaságunk fejlődésének mutatószámaiban jelentkeznek.

Valamely szabvány bevezetésének gazdasági eredménye teljes egészében igen nehezen számítható ki. Hozzájárul az is, hogy az egyes szabványok nomenklatúrát, választékot, méreteket, méret-tűréseket, szerkezetet, anyagelőírásokat, minőségi követelményeket, vizsgálati módot stb. tartalmaznak, azaz oly előírásokat, amelyek egy részéhez adható, másokhoz nem adható számítási mód.

Nehéz a szabványosítás hasznát kimutatni, ha pl. a szabványos gyári pótalkatrész helyett a helyszínen készült alkatrésszel végzik el a javítást vagy karbantartást. A szabványos helyett más alkatrész nem biztosítja a javítandó gépjármű olyan optimális kezdeti paramétereit, mint pl. a teljesítményt vagy üzemanyagfogyasztást. Hamarabb szorul a gép újbóli javításra és a lényegesebb nem a javítási költség, hanem az, hogy az időhöz kötött szállítási munkák nem végezhetőek el.

A szabvány gazdasági hatásának értékelésére ezért nem adható általános, mindenre kiterjedő séma vagy képlet. A számítások rendszerint csak néhány fő irányban végezhetőek el. A szabványosítás gazdasági jelentőségét rendszerint már az így adódó eredmény is igazolja, még a szabvány bevezetések felmerülő beruházási, szervezési kiadások és a szabvány megalkotása költségeinek számítása mellett is.

Tisztában kell lennünk azzal is, hogy a szabványosítás gazdaságossági hatása más úton is elérhető, a szabvány azonban egyszerűbb, megbízhatóbb és meggyőzőbben biztosítja a legkedvezőbb megoldást, mint minden már elképzelhető lehetőség (pl. szerződés). A szabványosítás a kutatás, tervezés, gyártás befejező lépcsője, míg magukat a megtakarításokat a további, a szabványon alapuló intézkedések eredményezik.

A szabványosítás hatását ugyanolyan módszerekkel és mutatószámokkal kell kifejezni, mint amilyeneket általában a gazdasági tevékenységek értékelésére elfogadnak. Ez azt jelenti, hogy az értékelésnek népgazdaságunk számvetési rendszerére kell támaszkodnia, azonban figyelembe kell venni, hogy nem minden eredmény mutatható ki számszerűen illetve pénzürtékben.

A szabványosítással elérhető eredmények nagyjából két csoportra oszthatók:

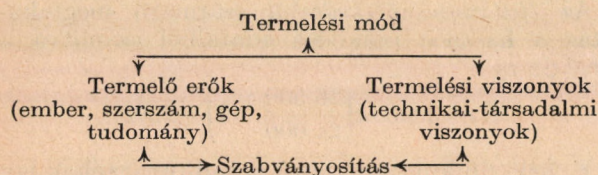
a) műszaki-gazdasági eredmények, ide tartoznak: a vállalati és népgazdasági szinten jelentkező megtakarítások (termelékenység növekedés, hatékonyság fokozása stb.);

b) társadalmi-politikai eredmények, amelyek a szocialista építés jellegéből és feladataiból erednek.

Ezekhez tartoznak:

a munkakörülmények javítása,
a balesetveszély csökkenése,
az importtól való mentesülés,
az életszínvonal emelkedése.

Egy fontos tényre is fel kell hívni a figyelmet: a szabványosítás rendkívüli dinamikus voltára. A szabványalkotás, mint céltudatos tevékenység egyáltalán nem statikus hanem, amint a vázlat mutatja, feladatát, célját, módszerét, a termelés racionalizálásában betöltve szerepét tekintve együtt fejlődik a társadalmi termelés fejlődésével, együtt változik a termelési mód változásával:



Viszonylag egyszerű a helyzet a *termékszabványok* esetében, amelyeknél kiszámítható az egy darabra eső önköltség a szabványosítás előtt és után. Az ezekből alkotott különbségek a legyártandó darabszámmal való szorzata képezné a mérleg egyik oldalát, míg a másik oldal a bevezetés és a szabvány kidolgozás költsége. Az eredmény azonban így is csak becslést jelent. Ez a becslés csak részben alapulhat könyvelési adatokon, míg külön e célra nyilvántartás felfektetése rendszerint nem valósítható meg. Ezért egyszerűsített becslésekkel kell megelégednünk, amikor az előzőekben felsorolt megtakarítások közül csak egyeseket, a legfontosabbakat becsüljük, vagy pedig a szabvány hatását kis területen elkülönítve vizsgáljuk — amelyen valamennyi szükséges adat összegyűjtése még megvalósítható —, és az így kapott „minta” eredménye alapján általánosítunk nagyobb területre.

A gazdasági hatások számításakor nehézséget okoz, hogy jelentős részük nem követhető számítással, más részük igen; az arány kb. 50—50%. Ez a fele-fele arány azonban nem vezethet általánosításra és nem teszi feleslegessé a munkát azon a területen, ahol számítás adható.

Nehézség a kiinduló adatok összegyűjtése is, figyelembe véve a vállalatok nagyobb önállóságát, árkialakítási rendszerüket és néhány hasonló hazai körülményt.

A gazdasági hatások — főként az önköltség csökkenése és a megtakarítások nagysága — a fentebb vázolt nehézségek ellenére is konkrétan kiszámíthatók (pl. költségtényezők szerinti számítással a gyártás során adódó költség-megtakarítások, anyagmegtakarítás, selejtcsökkenés kimutatásával stb.).

A következőkben egy-két egyszerűbb módszert ismertetünk.

Általános módszer

Ezt a módszert főleg a *Szovjetunióban* használják, nemcsak a szabványosítás, hanem más intézkedések hatásának számítására is. Az utóbbi időben a KGST tagországok is elterjedten alkalmazzák.

Első közelítésben hagyjuk figyelmen kívül a szabvány kidolgozásának költségét.

a) Ha a szabványosítás következtében a termék minősége nem változik:

Az évenkénti megtakarítás Ft-ban a következőképpen számítható ugyanazon gyártott mennyiségre:

$$H_{gy} = (k_1 + h I_1) - (k_2 + h I_2)$$

ahol: k az évi gyártás önköltsége;

h a beruházás hatékonyságának normatív tényezője (a megtérülési időtartam reciprokja);

I a szabványosított termék gyártásához szükséges összberuházás;

1 index a szabványosítás előtti,

2 index a szabványosítás utáni állapotot jelöli.

A h értékét 0,1-től 0,2-ig szokták felvenni aszerint, hogy a berendezés leírása hány évre van előíranyozva.

A beruházás megtérülési idejének meghatározása alkalmával felmerül a szabványosítás rentabilitásának kérdése olyan iparágakban, amelyekben a technika haladása nagy (főleg a gépiparban), és ahol valamely szerkezetet esetleg rövidebb ideig alkalmaznak, mint ameddig az illető szabvány rentabilissá válnék. Itt azonban figyelembe kell venni, hogy főleg alkatrészelemek, majd azok az alkatrészek, gépcsoportok és gépek kerülnek szabványosításra, amelyek a gyártmány megváltozott szerkezete mellett is rendszerint megmaradnak és a gyártmány típusánál alkalmazhatók.

b) Ha a szabványosítás következtében a termék minősége változik:

Ez esetben a gazdasági hatás a gyártás és az üzemeltetés (H_u) közben keletkező hatások összegeként adódik:

$$H = H_{gy} + H_u;$$

$$H_u = (k'_1 + h' I'_1) - (k'_2 + h' I'_2),$$

ahol: k' a termék üzemeltetésének évi költsége;

I' az üzemeltetéshez szükséges beruházás;

h' normatív tényező.

A számítások a viszonylag egyszerű matematikai modellek ellenére bonyolult adatgyűjtést igényelnek és ezért példával nehezen szemléltethetők.

Az élettartam növekedéséből adódó megtakarítás meghatározható a következőképpen képlet alapján:

$$H_e = D_2 I \left(\frac{T_2}{T_1} - 1 \right),$$

ahol: D az évi darabszám;

I a darab beszerzési ára, Ft (önköltsége);

T az élettartam, azaz a termék üzemeltetésének minimális naptári időtartama.

1. táblázat

| Sorozathossz növekedés | Önköltségsökkentő tényező, ha az anyaghányad | | | |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|
| | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| 1,05 | 99 | 99 | 99 | 100 |
| 1,1 | 98 | 99 | 99 | 99 |
| 1,2 | 95 | 96 | 98 | 99 |
| 1,3 | 94 | 96 | 98 | 99 |
| 1,4 | 92 | 94 | 96 | 98 |
| 1,5 | 90 | 93 | 95 | 98 |
| 2,0 | 85 | 89 | 92 | 96 |
| 2,5 | 81 | 86 | 90 | 95 |

Számítás természetes egységekben

E számítási módot szintén a *Szovjetunióban* dolgozták ki, és használják a KGST országok is. Előnye egyszerűségében, valamint abban van, hogy az önköltséget megkerüli. Hátránya közelítő volta.

E módszer lényege az 1. táblázat, amely az önköltség, csökkenés tényezőjét tartalmazza a sorozathossz növekedésének függvényében. E táblázat figyelembe veszi a termelési költségtényezőknél túl a termelés előkészítéséből adódó megtakarításokat is.

A szabványosítás első természetes hatása az esetek döntő százalékában a sorozatszám növekedése. Az élettartam növekedés a technológia szabványosításának eredménye (pl. a hengerfalak gyártásánál egy elmaradó művelet helyett szulfidálási eljárás alkalmazása, mely még esetleg különösebb költségtöbbletet sem jelent). Szabványosítás nélkül esetleg a gyártó a hagyományos eljárásnál maradt volna.

Az eljárást egy konkrét példával illusztráljuk.

Legyen a termék légkompresszor, 50 m³/perc légszállítással. Legyen k egy db önköltsége a szabványosítás előtt, amelyet nem szükséges szám-szerűen megadni. A D darabszám a szabványosítás után évenként 2000, ez kétszerese a korábbinak. A fajlagos teljesítmény² növekedjék a szabványosítás következtében

$$5,0\text{-ről } 5,1\text{-re } \frac{\text{kW}}{\text{m}^3/\text{perc}} \text{ egységben.}$$

Csökkenjen a kompresszor anyaga 6%-kal és legyen az anyaghányad 60%. Itt ismét nem kell szükségszerűen megadni az egyes db súlyát.

Változzék tovább a kompresszor hasznos működése $T_1 = 24\,000$ órától $T_2 = 26\,500$ órára, és legyen az évi üzemideje $T = 5000$ óra.

Így a megtakarítások a következőképpen számíthatók.

A táblázat szerint az önköltség kétszeres sorozathossz esetén és 60% anyaghányad mellett 92%-ra, azaz 8%-kal csökken. A 6% anyagcsökkenés miatt az önköltség

$$\frac{6,60}{100} = 3,6\% \text{-kal}$$

csökken, a 60% anyaghányad miatt.

² A szabványosítás a korszerűbb technikát (anyagot) veszi alapul, amelynek következtében minőségi változás adódik (jelen esetben fajlagos teljesítménynövekedés).

A gyártásban a megtakarítás:

$$H_{gy} = (8 + 3,6) k = 11,6 k \%$$

Megtakarítás a *termelékenység* változásból:

Először át kell számítani az órában kifejezett tényleges működést naptári időben kifejezett élettartammá. Ez $26\,500/5000 = 5,3$ év.

A 2000 kompresszor összlégszállítása

$$Q = 2000 \cdot 50 = 100\,000 \frac{\text{kW}}{\text{m}^3/\text{perc}}$$

Az ehhez szükséges fajlagos teljesítményváltozás:

$$\begin{aligned} \Delta P &= (5,1 - 5,0) \cdot 100\,000 \frac{\text{kW}}{\text{m}^3/\text{perc}} = \\ &= 10\,000 \frac{\text{kW}}{\text{m}^3/\text{perc}} \end{aligned}$$

Évi $T = 5000$ óra üzemeltetés számítása:

$H_p = 5000 \cdot 10\,000 = 50\,000$ MWh energiamegtakarítást ad évenként, vagy ennek 5,3-szeresét, 265 000 MWh za élettartam alatt.

Az *élettartam-növekedésből* származó megtakarítás a hasznos működés adataiból számítva a 2000 db-ra

$$H_e = 2000 \cdot k \left(\frac{26\,500}{24\,000} - 1 \right) = 200k.$$

E 2000 db kompresszorra számított értékek így nagyoknak tűnnek, de arányos törtrészüket is jelentős érték. Lényeges, hogy e számítási mód kiinduló adatait viszonylag könnyen meg lehet szereni.

KGST KOMPLEX PROGRAM FELADATAI

A nemzetközi együttműködés további elmélyítését és tökéletesítését, valamint a KGST tagállamok szocialista gazdasági integrációjának fejlesztését célzó Komplex Programot a KGST XXV. ülészsaka fogadta el.

Az eddig elért eredmények elemzése után a Komplex Program részletesen foglalkozik az integráció fejlesztésének alapelveivel, céljával és eszközeivel. A program 9. fejezete *Együttműködés a szabványosításban* címmel külön is jelentős szerepet tulajdonít a szabványalkotásnak.

Az alapvető cél a gazdasági együttműködés. Ez viszont elképzelhetetlen az előzőleg kialakított műszaki együttműködés nélkül, amelynek a pillére a közösen kialakított KGST szabványajánlás (RSZ), a későbbiekben, illetve már jelenleg is maga a KGST szabvány (St).

A fejlődés útja csak ez lehet. Amíg a tagállamok, különösen kezdetben, az ipar fejlődésének igen különböző szintjén álltak, amíg a meglévő különbségek nagyok voltak, addig a szakértők közreműködésével alkotott előírások is csak egyes iparágakra vonatkozó, nagyjából körvonalazott megállapodások lehettek. A szakadatlanul folyó tudományos kutatás, továbbá a gyártásszakosítás és kooperáció előrehaladtával, a megfelelő prognózisokra támaszkodva ma már erősen közeledünk egy lényegesen kedvezőbb állapot felé. Azaz a tagországok helyi adottságai, gyártási színvonala mind a gépiparban, mind a közlekedésben közeledő

tendenciát mutatnak. Ezzel az egyik legnagyobb akadály szűnőfélben van a KGST tagállamok számára készült szabványok érvényesülése előtt.

A Program kimondja, hogy ott, ahol ez célszerű, biztosítani kell a szabványosítási feladatoknak a tudományos-kutató és műszaki tervezési-szerkesztési munkák közé való felvételét, amelyekben együttműködnek a KGST keretében.

Ki kell dolgozni olyan KGST szabványosítási műszaki-normatív okmányokat, amelyet meghatározzák a KGST-tagállamok közötti kölcsönös szállításokban szereplő és a nemzetközi gyártás-szakosítás és kooperáció útján való gyártáshoz kijelölt, gyártás alatt álló és forgalomba kerülő termékek műszaki jellemzőit, minőségi mutatóit, abból a célból, hogy az említett okmányokat a kölcsönös szállítások alkalmával közvetlenül felhasználják.

1980-ig ki kell dolgozni és be kell vezetni az összes KGST-tagállam számára az egységes műszaki tervezési-szerkesztési dokumentációrendszert, abból a célból, hogy a dokumentációk egyik országból a másikba való átadásakor ne legyen szükség átdolgozásra, egyszerűsödjen a tervezési folyamat és csökkenjen a műszaki tervezési-szerkesztési munkák munkaigényessége.

1976-ig az összes KGST-tagállam számára egységes tűrési és illesztési rendszert kellett létrehozni a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) ajánlásaival összhangban, biztosítva e rendszer fokozatos alkalmazásba vételét 1980-ig.

A fentiekből kitűnik, hogy a Program több éves perspektívában konkrét kérdéseket rögzít, és a szabványosítás fontossága erősen hangsúlyozott. Természetesen, így nagy jelentőségű intézkedéseknél a megoldás ez alkalommal sem problémamentes. Nehézségek általánosságban az alábbiakban tapasztalhatók.

Nemzetközi szinten nem sikerült kellő mélységben a szabványok hatékonyságát elérni. Ennek fő oka — mint már említettük — az egyes tagországok termelési színvonalának és gyártmányainak minőségi különbözősége, nem utolsósorban a meglevőhöz való ragaszkodás. Ennek következménye, hogy a tagországok néhány iparágában — különösen a gépiparban és a gépjármű-közlekedésben — a várt fejlődés üteméhez képest lemaradás mutatkozik, vagy éppen a kívánt szinthez való felzárkózás mértéke nem kielégítő. Ezen megállapítás hazánk viszonyaira is jellemző, bár kétségtelen, hogy az úthálózat fejlesztésében és általában a gépjármű-közlekedés fejlődésében igen mélyről indultunk. Mindenesetre, az elmúlt évek bizonyítják, hogy az erőfeszítések nem voltak hiábavalók.

Igen sokszor fellelhető a szabványalkotás során a párhuzamosság, azaz a koordináltság hiánya. E téren a különböző állandó bizottságok irányító tevékenysége elengedhetetlenül szükséges. Az azonos témák egymás melletti kidolgozása nemcsak azért káros, mert a ráfordított munka feleslegessé válik, hanem azért is, mert a szabványok érvényesülésében zavart okoz. Ha pl. egy termékszabványt egyidőben, de különböző helyen (országban vagy szabványosító szervezetben) dolgoznak ki, arról

teljes bizonyossággal állítható, hogy nem lesz tökéletesen azonos. Már pedig a csereszabotosság és a kölcsönös kereskedelmi kapcsolatok stb. ezt megkövetelnék. A párhuzamosság veszélye inkább a nyugati államok szabványosítási munkáinál fordul elő (az előállítók érdekei szerint). Ily esetben a KGST országok egyes koordinátorainak élen kell ügyelniük, hogy a szocialista tábor számára mi az előnyösebb, tekintettel a külkereskedelmi kapcsolatokra is.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS HOSSZÚTÁVÚ FELADATAI

A KGST minden *állandó bizottsága* kidolgozza a tagországok egyetértésével hosszútávú 15 éves tervét, amelyet az adott időszaknak megfelelően 5 éves középtávú tervekre bontanak le. Ezek évenként tárgyalásra kerülnek, és meghatározzák a folyó évben szabványosításra kerülő témákat.

Számunkra legfontosabb a két állandó bizottságban folyó szabványalkotás. A Közlekedési (4. sz. szekció) és Gépipari Állandó Bizottság (7. sz. Autóipari szekció) tervbe vette — többek között — az autóbuszok műszaki követelmény- és vizsgálati módszereinek szabványosítását, továbbá a környezeti ártalmak (zaj és légszennyeződés stb.) még megengedhető szintjének meghatározását. Ezenkívül számos oly probléma szabványosítására is sor kerül a KGST-ben a közeli években, amelyet hazai viszonylatban is régen nélkülözünk.

A *Minisztertanács* múlt évben megjelent 19/1976. VI. 12. sz. rendelete külön és több helyen is foglalkozik a KGST keretében folyó szabványosítási munkákkal és ezek hazai hasznosításával. A 3. §. (2), a 12. §. (2) és 13. §. (2) az alábbiakat rögzíti:

„A Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (továbbiakban: KGST) keretében alkotott és a Magyar Népköztársaság által bevezetésre elfogadott KGST szabvány alapján magyar állami szabványt kell kibocsátani.

Azokat a KGST-szabványokat, amelyekhez a Magyar Népköztársaság csatlakozott, az export- és import-szerződésekből, valamint az együttműködési, kooperációs és szakosítási szerződésekből a KGST-szabványok alkalmazásáról szóló Egyezmény szerint kell alkalmazni.

A műszaki és minőségi követelmények érvényesítéséhez tartós átmenetre van szükség, a szabványban több minőségi fokozat és több minőségi osztály is megállapítható. Ebben az esetben a legmagasabb minőségi fokozat megállapítására a nemzetközi szabvány, illetőleg a KGST-szabvány előírásai az irányadók”.

Fentiekben a teljességre való törekvés igénye nélkül, közel átfogó képet kívántunk adni általában a szabványosítás fontosságáról, céljáról, feladatáról és a KGST tagországokkal való együttműködésről. Az egyes rendelkezések, maga a Komplex Program és az Egyezmények általában a népgazdaság egészére vonatkoznak, azonban a gépjármű-ipar és -közlekedés szabványosítása a megoldandó feladatok sorában is az elsők között szerepel, mutatva e területek alapvető népgazdasági és nemzetközi jelentőségét.

Egyesületi hírek

A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET X. KÜLDÖTT-KÖZGYÜLÉSE

A Közlekedéstudományi Egyesület 1977. június 17-én tartotta X. Küldött-közgyűlését a Technika Házában.

Rödönyi Károly elnök a megnyitó után felkérte Dr. Ábrahám Kálmán közlekedés- és postaügyi miniszteriumi államtitkárt a közlekedés és hírközlés helyzetéről, valamint feladatairól szóló előadása megtartására.

Utána Dr. Vajda Zoltán tartott főtítkári, majd Kontor László gazdasági beszámolót.

A beszámolók után Rödönyi Károly elnök átadta Solymos Jánosnak az MTESZ díját, Dr. Mészáros Pálnak a „Szocialista Kultúráért” miniszteri kitüntetést, Reschofszky Géának 20 éves titkári munkájáért az Egyesület ajándékát.

Vita után a beszámolókat és a határozati javaslatot a Küldött-közgyűlés elfogadta, s a régi választmánynak a felmentvényt megadta.

A választás vezetésére felkért Molnár János az elnöklés átvétele után felkérte Esse Lajost, hogy ismeresse a jelölő bizottság javaslatát a választmány tagjára. A Küldött-közgyűlés a javaslatot egyhangúan elfogadta.

Ezután következett a titkos szavazás, amelynek eredményét Mendik Antal hirdette ki.

Az elnökké választott Földvári László, a közlekedés- és postaügyi miniszter helyettese megköszönte a küldöttek részvételét, majd megnyitotta az új választmány első ülését. Felkérte Esse Lajost, hogy ismeresse a jelölő bizottság javaslatát az elnökség tagjaira. A javaslatot a választmány egyhangúan elfogadta.

Végül az elnök a megválasztott elnökség tagjai nevében megköszönte a bizalmat és az ülést bezárta.

A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET VÁLASZTMÁNYÁNAK tagjai:

DR. ÁBRAHÁM KÁLMÁN építésügyi és városfejlesztési miniszter
AMBRUS JÁNOS a szolnoki Területi Szervezet elnöke, a szolnoki MÁV Járműjavító Üzem igazgatója
BACSO ANTAL a Közúti Szakosztály titkára, az UVATERV főtechnológusa
DR. BAJUSZ REZSŐ a KPM Tervgazdasági Főosztályának vezetője
DR. BALÁZS GYÖRGY a Mérnöki Szerkezetek Szakosztály titkára, a BME tanszékvezető egyetemi tanára
BALOGH TIBOR a Heves megyei Területi Szervezet elnöke, a Volán 4. sz. Vállalat igazgatója
BANKNÉ MÓNUS TÜNDE a KPM KIG Autópálya Főmérnökség mérnöke
BARTOS ISTVÁN az OMF ny. elnökhelyettese
BÁRD ISTVÁN a Hajózási szakosztály titkára, a MAHART Műszaki Fejlesztési Osztályának vezetője
BENKE MÁRTON a székesfehérvári Területi Szervezet elnöke, a KPM Közúti Igazgatóság vezetője
BENSE JÓZSEF a Veszprémi megyei Területi Szervezet titkára, a veszprémi MÁV Vontatási Főnökség ny. műszaki előadója
BERKI ISTVÁN a győri Területi Szervezet titkára, a Volán 19. sz. Vállalat gazdasági igazgatóhelyettese
DR. BOROTVÁS ELEMÉR a BME docense
BOZI LAJOS a Vasúti Járműjavító Szakosztály titkára, a KPM Vasúti Főosztály 10. Szakosztály mérnök-főelőadója
BÖLCSKEI IMRE a KPM Posta Főosztály osztályvezetője
DR. BUJÁK KONSTANTIN a Postagazdasági Szakosztály elnöke, postavezérigazgató-helyettes
BUJDOSÓ ATTILA a Pécsi Területi Szervezet titkára, a MÁV Pécsi Igazgatóság osztályvezetője
CHIOVINI RÓBERT a Somogy megyei Területi Szervezet titkára, a kaposvári MÁV Épület- és Hídfenntartási Főnökség főmérnöke

DR. CZÉRE BÉLA a Közlekedéstudományi Szemle fellelős szerkesztője, a Közlekedési Múzeum főigazgatója

CSABAI RUDOLF társelnök, a Borsod-megyei területi szervezet titkára, a MÁV Miskolci Igazgatóság osztályvezetője

DR. CSALA JÁNOS a Postaforgalmi Szakosztály titkára, a KPM Postafőosztály főelőadója

CSANÁDI JÓZSEF a Közlekedési Tagozat titkára, a KMP Vasúti Főosztály 6. Szakosztály h. vezetője

DR. CSELÉNYI JÓZSEF a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem docense

CSERMENDY LÁSZLÓ a Közúti Szakosztály elnöke, a KPM Közúti Főosztályának h. vezetője

CSIKHELYI BÉLA a Városi Forgalmiszervezési Szakosztály elnöke, rendőralezredes, a BRFK osztályvezetője

DACZÓ JÓZSEF a Budapesti Közlekedési Vállalat vezérigazgatója

DOMJÁN KÁLMÁN a KPM Postafőosztály osztályvezetője

DR. ERDÉLYI TIBOR a Vasúti Magasépítési Szakosztály elnöke, a KPM Vasúti Főosztály 6. C. Osztály vezetője

ERDÉLYI ZSÓFIA a Városi Közúti Közlekedési Szakosztály titkára, a VÁTI mérnöke

ESSE LAJOS a Filmbizottság vezetője, a KPM főelőadója

FÁSKERTI SÁNDOR a Budapesti Közlekedési Vállalat vezérigazgató-helyettese

DR. FEKETE GYÖRGY a Dunabizottság igazgatója

FLETTNER GYULA a Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály titkára, a KPM Vasúti Főosztály 9. Szakosztály mérnök főelőadója

FÖLDVÁRI LÁSZLÓ elnök, a közlekedés és postaügyi miniszter helyettese

FUGLEVICH REZSŐ a Heves megyei Területi Szervezet titkára, a VOLÁN 4. sz. Vállalat igazgatóhelyettese

GALÁNTAI JÓZSEF az Ellenőrző Bizottság elnöke, a VOLÁN Tröszt vezérigazgatóhelyettese

GAZI NÁNDOR a Postai és Távközlési Szakosztály elnöke, a HTI igazgatója

DR. GÁBOR ISTVÁN a Közlekedésépítési Tagozat elnöke, az UTIBER igazgatója

DR. GÁBOR LÁSZLÓ a Városi Közlekedésjogi Szakosztály elnöke, a Fővárosi Bíróság tanácselnöke,

GÁRDAI GÁBOR a soproni Területi Szervezet titkára, a GYSEV igazgatóságának osztályvezetője

GRIMELA SÁNDOR rendőrezredes, a BM országos rendőrfőkapitány közlekedési helyettese

GYÖRGY JÓZSEF az Ózdi Kohászati Üzem Közlekedési Üzemek gyárrészleg vezetője

GYULAI GÁBOR a Városi Forgalmiszervezési Szakosztály titkára, a Fővárosi Tanács VB Közlekedési Főigazgatóságának főelőadója

HÁJM GÉZA a Zala megyei Területi Szervezet titkára, a VOLÁN 16. sz. Vállalat igazgatóhelyettese

HÁMORY ZOLTÁN a Talajmechanikai Szakosztály titkára, az UVATERV osztályvezetője

DR. HEGEDŰS ÁGOSTON főtítkárhelyettes, a KÖTUKI főosztályvezetője

HEGEDŰS BALÁZS a kecskeméti Területi Szervezet titkára, a kecskeméti MÁV Pályafenntartási Főnökség vezető mérnöke

DR. HEGEDŰS GYULA a Közlekedésgazdasági Szakosztály elnöke, a KTMF főigazgatója

DR. HEGYI GÁBOR a Postai Műsorszórás Szakosztály titkára, a KPM Postafőosztály főmunkatársa

DR. HINEK EMIL a Légeközlekedési Szakosztály elnöke, a KPM Légügyi Főosztály vezetője

DR. HORVÁTH LAJOS a szombathelyi Területi Szervezet elnöke, a MÁV Szombathelyi Igazgatóságának vezetője

DR. HORVÁTH FERENC a KPM Vasúti Főosztály 6. B. Osztály vezetője

- DR. HORVÁTH LAJOS főtitkárhelyettes, a KPM Postafőosztály szakosztályvezetője
- HORN DEZSŐ a Postai és Távközlési Tagozat elnöke, a közlekedés- és postaügyi miniszter helyettese, postavezérgazgató
- HOÓS LÁSZLÓ a Betonútépítő Vállalat igazgatója
- HRIVNÁK SÁNDOR a Budapesti Közlekedési Vállalat előadója
- HUSI MÁRTON az Útépítő Tröszt műsz. igazgatója
- JÁNOVSZKY LÁSZLÓ a Légiközlekedési Szakosztály titkára, a KPM Légügyi Főosztály osztályvezetője
- JÁSZAI SÁNDOR a Szabolcs-Szatmár megyei Területi Szervezet titkára, a Nyíregyházi MÁV Áll. Főn. üzemgazdasági mérnöke
- DR. KÁDAS KÁLMÁN a Közlekedési Tagozat elnöke, a Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára
- KALLÓ SÁNDOR a győri Területi Szervezet elnöke, a VOLÁN 19. sz. Vállalat igazgatója
- KARDOS TIBOR a Vasúti Járműjavító Szakosztály elnöke, a KPM Vasúti Főosztály 10. szakosztály vezetője
- DR. KECSKÉS SÁNDOR az MSZMP KB munkatársa
- KELEMEN JÁNOS a Közlekedésépítési Tagozat titkára, a METRO Beruházási Vállalat fejlesztési főmérnöke
- DR. KEMENES ARZÉN a Kötélpálya Állandó Bizottság vezetője, a KPM Vasúti Főosztály 6. szakosztály főelőadója
- KEREPESI JÁNOS a Nógrád megyei Területi Szervezet titkára, a VOLÁN 2. sz. Vállalat osztályvezetője
- DR. KERKÁPOLY ENDRE főtitkár, a BME tanszékvezető egyetemi tanára
- DR. KÉZDI ÁRPÁD társelnök, a BME tanszékvezető egyetemi tanára
- KIRKOVICS ISTVÁN a Soproni Postaigazgatóság vezetője
- KISS ISTVÁN a Vasúti Magasépítési Szakosztály titkára, a VTKI tudományos főmunkatársa
- KIS LÁSZLÓ az Építési, Organizációs, Technológiai és Építésgépesítési Szakosztály titkára, az Útépítő Tröszt ny. osztályvezetője
- KISS IVÁN a BME adjunktusa
- DR. KISS ZOLTÁN a Debreceni Postaigazgatóság helyettes vezetője
- DR. KOLLER SÁNDOR a Városi Közúti Közlekedési Szakosztály elnöke, a Budapesti Műszaki Egyetem docense
- KOMLÓSI JÓZSEF a Belkereskedelmi Szállítási Vállalat vezérgazgatója
- DR. KOTSIS BÉLA a Postaforgalmi Szakosztály elnöke, a KPM Posta Főosztály szakosztályvezetője
- KOVÁCS BÉLA a Közúti Gépjárműjavító Szakosztály elnöke, az AFIT vezérgazgatója
- KOVÁCS ISTVÁN a Hajózási Szakosztály elnöke, a MAHART vezérgazgatója
- KOVÁCS JÓZSEFNÉ a Postagazdasági Szakosztály titkára, a Posta Számítástechnikai és Szervezési Intézet osztályvezetője
- DR. KOVÁCS SÁNDOR a Szolnok megyei Területi Szervezet titkára, a Szolnoki MÁV Járműjavító Üzem jogtanácsosa
- DR. KOVÁCSHÁZY FRIGYES a FŐMTERV ny. főmérnöke
- DR. KOZÁRY ISTVÁN az UVATERV műszaki igazgatója
- LADVÁNSZKY KÁROLY rendőrvézérornagy, a belügyminiszter helyettese
- LAKATOS ERVIN az Alagútépítési és Mélyalapozási Szakosztály titkára, a KÉV főépítésvezetője
- DR. LERS KÁROLY a Városi Közlekedésjogi Szakosztály titkára, a BKV Jogügyi Osztály vezetője
- LINDNER JÓZSEF a Vasútiüzemi Szakosztály elnöke, a MÁV ny. vezérgazgató-helyettese
- LISICZKY LAJOS a soproni Területi Szervezet elnöke, a GYSEV Soproni Igazgatóság vezetője
- LOVÁSZ LÁZÁR a szegedi Területi Szervezet elnöke, a MÁV Szegedi Igazgatóságának vezetője
- MADAR MIKLÓS ügyvezető főtitkárhelyettes, MÁV mérnök-tanácsos
- DR. MÁKOVECZ ISTVÁN a Városi Forgalmiszervezési Szakosztály elnöke, rendőralezredes, a Budapesti Rendőrfőkapitányság Közlekedésrendészeti vezetője
- MARTINOVICH ISTVÁN a Vasútgépészeti Szakosztály titkára, a KPM VF. 7. Szakosztály főelőadója
- DR. MEDVED GÁBOR a Hídépítő Vállalat igazgatója
- MEGYERI LAJOS a Közúti Gépjárműjavító Szakosztály titkára, az AFIT osztályvezetője
- MENDIK ANTAL az Építési Organizációs Technológiai és Építésgépesítési Szakosztály elnöke, a Hídépítő Vállalat ny. főmérnöke
- MEZEI ISTVÁN a MÁV Landler Jenő Járműjavító Üzem igazgatója, a MÁV Landler Jenő Járműjavító Üzem üzemi csoportjának elnöke,
- MOLNÁR JÁNOS a Fegyelmi Bizottság elnöke, a KPM Útépítő Tröszt ny. vezérgazgatója
- MOLNÁR JÁNOS a KPM Tanácsai Közlekedési Főosztály vezetője
- DR. NAGY ERVIN a Városi Közlekedési Tagozat titkára, a Fővárosi Tanács VB Közlekedési Főigazgatóságának h. vezetője
- DR. NAGY JÓZSEF a Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály titkára, a VTKI igazgatója
- CS. NAGY PÁL a kecskeméti Területi Szervezet elnöke, a KPM Közúti Igazgatóság vezetője
- DR. NAGY RUDOLF a Fővárosi Tanács VB Közlekedési Főigazgatóságának vezetője
- DR. NEMESDY ERVIN a Mélyépítéstudományi Szemle felelős szerkesztője, a BME tanszékvezető egyetemi tanára
- NEUWIRTH GÁBOR a BME Építésmérnöki Karának dékánhelyettese
- NÉMETH SÁNDORNÉ a szegedi Területi Szervezet titkára, a MÁV szegedi Igazgatóság helyettes osztályvezetője
- NOVÁK ISTVÁN a Postai- és Távközlési Tagozat titkára, ny. postaműszaki igazgató
- OJTÓZI JÁNOS a Szabolcs-Szatmár megyei Területi Szervezet elnöke, a nyíregyházi KÉV igazgatója
- DR. OROSZ JÓZSEF a BME Közlekedés Mérnöki Kar Helyi Csoport elnöke, a BME tanszékvezető egyetemi tanára, a kar dékánja
- OROSZVÁRY LÁSZLÓ a Vasútépítészeti Szakosztály elnöke, a MÁV vezérgazgatóhelyettese
- OSZETZKY EGON a MÁV Pécsi Igazgatóság ny. csoportvezetője
- PAISCH NÁNDOR a VOLÁN 1. sz. Vállalat igazgatója
- DR. PALOTÁS LÁSZLÓ a Mérnöki Szerkezetek Szakosztály elnöke, a BME ny. tanára
- DR. PAPP ENDRE a Fuvarjogi Állandó Bizottság vezetője, a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola tanára
- DR. PÁSZTOR PÁL a Borsod megyei Területi Szervezet elnöke, a Miskolci MÁV Igazgatóság vezetője
- PECH JÓZSEF a Tolna-megyei Területi Szervezet elnöke, a Volán 11. sz. Vállalat forgalmi, kereskedelmi igazgatóhelyettese
- DR. PETUR ALAJOS az UVATERV irodavezetője
- PÉNZES IBOLY a Debreceni Területi Szervezet titkára a MÁV É. H. Főnökség vezetőmérnöke
- DR. PREZENSZKI JÓZSEF a Közlekedési Anyagmozgatási Állandó Bizottság vezetője, a BME adjunktusa
- PUKÁNSZKY FERENC a Zala megyei Területi Szervezet elnöke, a VOLÁN 16. sz. Vállalat igazgatója
- RÁCZ ALPÁR a székesfehérvári Területi Szervezet titkára, a MÁV Vontatási Főnökség vezetője
- RESCHÓFSZKY GÉZA a Közúti Fuvarozási és Szállítványozási Szakosztály titkára, ny. üzemig. h.
- DR. RÓZSA LÁSZLÓ az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály elnöke, az UVATERV szakági főmérnöke
- RÓDONYI KÁROLY tiszteletbeli elnök, ny. közlekedés- és postaügyi miniszter
- SAJTOS PÉTER a MÁV Szegedi Igazgatóságának helyettes vezetője
- DR. SCHIFFER JÁNOS rendőralezredes, a Hajdú Bihar megyei Rendőrfőkapitányság Közlekedésrendészeti osztály vezetője
- SEBESTYÉN JÁNOS a Vasutasok Szakszervezetének pol. munkatársa
- SIMON ANTAL a KSZDSZ osztályvezetője

SIPTER GÉZA a Tolna megyei Területi Szervezet titkára, a VOLÁN 11. sz. Vállalat főmérnöke
 SMIGURA LÁSZLÓ a Postai Építési Szakosztály titkára, a KPM Postafőosztály főelőadója
 SOLTÉSZ BÉLA a Budapesti Közúti Igazgatóság vezetője
 SOLYMOS JÁNOS főtitkárhelyettes, MÁV mérnök-főtanácsos
 SOMOGYI IMRE a győri KTMF dosense
 SVÁB ERNŐ a Komárom megyei Területi Szervezet titkára, a VOLÁN 18. sz. Vállalat fejlesztési csoportjának vezetője
 SZABÓ BÉLA a KPM VF főosztályvezetőhelyettese, a MÁV vezérigazgató-helyettese
 SZABÓ FERENC az UVATERV ny. osztályvezetője
 DR. SZABÓ JÁNOS építésügyi és városfejlesztési minisztériumi államtitkár
 DR. SZABÓ TIBOR a pécsi Területi Szervezet elnöke, a MÁV Pécsi igazgatóságának vezetője
 SZENDRŐI DEZSŐ a METRÓBER műszaki igazgatója
 DR. SZÉCHEY BÉLA a VÁTI tud. főmunkatársa
 SZÉLES PÉTER a Somogy-megyei Területi Szervezet elnöke, a KPM Közúti Igazgatóság vezetője
 SZIGETI SÁNDOR a szombathelyi Területi Szervezet titkára, a MÁV Igazgatóság osztályvezető helyettese
 SZILÁGYI LAJOS a Városi Közlekedési Tagozat elnöke, az építésügyi és városfejlesztési miniszter helyettese
 SZINI BÉLA a Városi Közlekedés Járművei Szakosztály elnöke, a KÖTUKI igazgatója
 SZÓÓ BÉLA a Nógrád-megyei Területi Szervezet elnöke, a Volán 2. sz. Vállalat igazgatója
 SZÖLLŐSI ERNŐ a KÖZDOK igazgatója
 DR. SZÜCS MIKLÓS a KÉV ny. műsz. igazgató-helyettese
 DR. TAKÁCS TIHAMÉR a Komárom megyei Területi Szervezet elnöke, a VOLÁN 18. sz. Vállalat igazgatója
 TANOS LÁSZLÓNÉ a Postás Szakszervezet titkára
 TAPOLCZAI KÁLMÁN a Volán Tröszt vezérigazgatója
 DR. TÁBORI GYÖRGY a Városi Közlekedésgazdasági Szakosztály titkára, a Fővárosi Tanács VB Közl. Főig. osztályvezetője
 TÓTH ISTVÁN a Békés megyei Területi Szervezet titkára, a Megyei Tanács VB ÉKV O. helyettes vezetője
 DR. TÓTH I. GYÖRGY a MÁV Beruházási Hivatal igazgatója
 TÓTH JÁNOS ny. vasútiigazgató
 DR. TÓZSÉR ISTVÁN a Közúti Fuvarozási és Szállítmányozási Szakosztály elnöke, a KPM Autóközlekedési Főosztályának vezetője
 DR. TURÁNYI ISTVÁN a BME tanszékvezető egyetemi tanára
 URBÁN LAJOS közlekedés- és postaügyi minisztériumi államtitkár
 URBÁN SÁNDOR a Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály elnöke, a KPM VG. 9. szakosztályvezetője
 VAJDA MIKLÓS a Veszprém megyei Területi Szervezet elnöke, a VOLÁN 15. sz. Vállalat igazgatója
 DR. VAJDA ZOLTÁN társelnök, a BME tanszékvezető egyetemi tanára
 VARGA IMRE a debreceni Területi Szervezet elnöke, a MÁV Igazgatóság vezetője
 VARGA JÓZSEF a MÁV Budapesti Igazgatóság Területi Szervezet titkára, MÁV Bp. Ig. helyettes osztályvezetője
 VÁNDOR PÁL a Békés megyei Területi Szervezet elnöke, a VOLÁN 8. sz. Vállalat igazgatója
 VÁRADI JÓZSEF okl. mérnök
 VERESS ISTVÁN a KPM osztályvezetője
 DR. VÖRÖS BALOGH ISTVÁN ny. rendőrvezérőrnagy
 DR. ZAHUMENSZKY JÓZSEF társelnök, a Volán Tröszt vezérigazgató-helyettese
 ZALÁN GYÖRGY a Városi Közlekedésgazdasági Szakosztály elnöke, a BKV vezérigazgató-helyettese

A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET ELNÖKSÉGE

Tiszteletbeli elnök:

RÖDÖNYI KÁROLY

Elnök:

FÖLDVÁRI LÁSZLÓ

Társelnökök:

CSABAI RUDOLF
 DR. KÉZDI ÁRPÁD
 DR. VAJDA ZOLTÁN
 DR. ZAHUMENSZKY JÓZSEF

Főtitkár:

DR. KERKÁPOLY ENDRE

Főtitkárhelyettesek:

DR. HEGEDŰS ÁGOSTON
 DR. HORVÁTH LAJOS
 MADAR MIKLÓS (ügyvezető)
 SOLYMOS JÁNOS

Közlekedési Tagozat

Elnök: DR. KÁDAS KÁLMÁN
 Titkár: CSANÁDI JÓZSEF

Közlekedésépítési Tagozat

Elnök: DR. GÁBOR ISTVÁN

Titkár: KELEMEN JÁNOS

Városi Közlekedési Tagozat

Elnök: SZILÁGYI LAJOS

Titkár: DR. NAGY ERVIN

Postai és Távközlési Tagozat

Elnök: HORN DEZSŐ

Titkár: NOVÁK ISTVÁN

Ellenőrző Bizottság

Vezető: GALÁNTAI JÓZSEF

Fegyelmi Bizottság

Vezető: MOLNÁR JÁNOS

Közlekedéstudományi Szemle

Felelős szerkesztő: DR. CZÉRE BÉLA

Mélyépítéstudományi Szemle

Felelős szerkesztő: DR. NEMESDY ERVIN

DR. ÁBRAHÁM KÁLMÁN
 DR. BALÁZS GYÖRGY
 BANKNÉ MÓNUS TÜNDE
 BARTOS ISTVÁN
 DACZÓ JÓZSEF
 ERDÉLYI ZSÓFIA
 GÁRDAI GÁBOR
 GRIMELA SÁNDOR
 HÁTM GÉZA
 DR. HEGEDŰS BALÁZS
 DR. HEGEDŰS GYULA
 DR. HEGEDŰS GYULA
 R. HORVÁTH FERENC
 HRIVNÁK SÁNDOR
 KISS IVÁN
 KOMLÓI JÓZSEF
 MEZEI ISTVÁN
 NEUWIRTH GÁBOR
 DR. OROSZ JÓZSEF
 PÉNZES IBOLY
 SOMOGYI IMRE
 DR. SZÜCS MIKLÓS
 TÓTH JÁNOS
 DR. TÓZSÉR ISTVÁN
 URBÁN LAJOS
 URBÁN SÁNDOR
 VERESS ISTVÁN

ORSZÁGOS VEZETŐSÉGI VÁNDORGYŰLÉS

A Közlekedéstudományi Egyesület 1977. évi Országos Vezetőségi Vándorgyűlését június 30—július 1. között Győrött, a Közlekedés és Távözlési Műszaki Főiskolán tartotta meg.

Ünnepi megnyitójában dr. Hegedüs Gyula főigazgató az országos elnökség tagja, üdvözölte a 350 résztvevőt, és rövid tájékoztatóban ismertette a főiskola szervezeti felépítését, oktatási-nevelési célkitűzéseit.

A vándorgyűlés első napján plenáris ülés foglalkozott Győr—Sopron megye közlekedési helyzetével és a fejlesztés várható irányvaival. A plenáris ülés bevezető előadásában Váلكi István, a Győr—Sopron Megyei Tanács V. B. elnökhelyettese, részletesen foglalkozott a megye gazdasági, kulturális és szociális struktúrájával, a fejlődés jellemzőjével, a foglalkoztatottság és az életkörülmények alakulásával, mint a közlekedési igények alapvető tényezőjével.

A közel 430 ezer lakosú megye gazdaságilag fejlett, az iparosodottság foka pedig meghaladja az országos átlagot. A megyében 5 város és 43 község rendelkezik kiemelt regionális szerepkörrel. A területfejlesztési politika legfőbb célkitűzései: az anyagi és szellemi erőforrások fokozottabb mértékű hasznosítása, a településhálózat korszerűsítése és továbbfejlesztése, a kulturális és kommunális ellátottság színvonalának differenciált emelése.

A megye ipari bruttó termelésének évi 6—7%-os növekedése országosan kiemelkedő. Ez megköveteli a gazdaságosság és hatékonyság fokozását, a nagykapacitású géppark jobb kihasználását, a gyártmány szerkezet további korszerűsítését.

Az építőipar területén már az elmúlt tervidőszakban helyreállt a kereslet és a kapacitás globális egyensúlya, amit jól mutat, hogy a megyében felépített 8400 paneles lakás mellett a házigyári termékek szép számmal eljutottak a szomszédos megyékbe, sőt jelentős a szlovák export is.

A Kiszálföld szocialista mezőgazdasága is szembetűnő fejlődést mutat. Jelen tervidőszakban a termelési eredmény tervezett 20%-os növelését 13—14%-os munkakeresőkkel szembeni figyelembevételével kell megoldani: hatékonyabb területi koncentrációval, szakosított, iparszerű termelési rendszerekkel, korszerű agrotechnikával.

A munkaerő utánpótlása évek óta stagnál, ezért az ipar és a mezőgazdaság ennek megfelelően létszámki-váltó beruházásokat végez. Az új ipari bázisok a megyében teljes foglalkoztatottságot valósítottak meg. Az ipari vonzaskörzetek stabilizálódtak.

A lakáshelyzet a tervidőszakban mintegy 20 ezer új lakással javul. Az idegenforgalom, az anyagi erőforrásoknak megfelelően jelentősen fejlődött, a termálvizeknek és a műemléki centrumoknak egyre növekszik a vonzása és forgalma.

A gyorsan fejlődő megye gazdasági, kulturális és szociális helyzete meghatározója a közlekedéssel szemben támasztott igényeknek.

A vasúti közlekedés a személyszállítás vonatkozásában jól kielégíti a jelenlegi szükségleteket. Inkább a teherforgalom okoz gyakrabban gondot. A Kiszálföld mezőgazdaságának idényjellegű szállítási igényeit gyakran csak késedelmesen lehet kielégíteni. A várható kilátások sem jobbakk, mert a szállítási kapacitás 1990-ig a megye valamennyi vasúti fővonalán ki fog merülni. A megye jogos igénye a további felújítások, korszerűsítésének szorgalmazása.

A gépjármű-közlekedés, a városi tömegközlekedés az igények fejlődésével lépést tartott. Az úthálózat viszont igen komoly fejlesztést igényel. A legrosszabb a helyzet a megyeszékhelyen, ahol a tervidőszakban 38 km úthálózat felújítására kerül sor, részben közmű-rekonstrukcióval, részben pedig lakásépítéssel kapcsolatban. A megye többi helységeiben 31 km közutat újítanak fel és 110 km úthosszan végeznek portalanítást, illetve burkolatmegerősítést. A legjelentősebb közútfejlesztési program az M 1-es félautópálya építése, amelynek kétféle tervváltozata, a szigetközi és a hansági felett élénk vita folyik. Továbbá komoly feladat a 14-es számú út győri átkelő szakaszának kialakítása, amelynek nyomvonalán az új Duna-híd építése megkezdődött.

A tanácselnök-helyettese végül a megye közlekedési helyzetét kielégítőnek értékelte, és kérte a közlekedési tárca képviselőit, hogy a szükségletek dinamikus növekedését a további fejlesztések tervezésénél és megvalósításánál vegyék figyelembe.

A bevezető előadást öt felkért hozzászólás követte.

Elsőként Kiss Károly vasútigazgató, a MÁV Bp. Igazgatóságának vezetője adott átfogó képet arról a munkáról, amelyet Győr-Sopron megye területén, a MÁV kezelésében levő 317 km hosszú 3 fő-, 3 mellék- és egy keskeny nyomtávolságú vasútvonal 64 állomásán, illetve megállóhelyén, több mint 3000 vasutas dolgozó végez.

A személyforgalom lebonyolítását naponta 194 személyszállító vonat látja el. Ezek közül megkülönböztetett figyelemmel kell kezelni azokat a munkásvonatokat, amelyek Győr, Sopron, Mosonmagyaróvár, Csorna és Kapuvár hivatásforgalmát szolgálják ki. Egyedül a megyeszékhelyre több mint 30 ezer munkás és több ezer diák utazik naponta.

A teherforgalom zöme a Komárom—Győr—Hegyeshalom vonalon bonyolódik le. A nemzetközi és távolsági forgalomon kívül jelentős a helyi feladási-leadási forgalom az állomásokon és iparvágányokon. Sokszor adódnak nehézségek a kocsigények kielégítésénél. Sok segítséget ad a Megyei Szállítási Bizottság a vasút és a szállító felek tevékenységének koordinálásában.

Győr állomást 1971-ben kapcsolták be az országos konténerforgalomba, és már elkészültek a tervek a konténerterminál kialakítására. Az V. ötéves tervben a MÁV 678 millió Ft értékű beruházással fejleszti a megye vasúti közlekedését.

Ezután Lisiczky Lajos vasútigazgató, a GYSEV Soproni Igazgatóságának vezetője, hozzászólásában a Győr—Sopron—Ebenfurti Vasút tevékenységéről és fejlesztéséről szólt. A vasúttársaság a felszabadulást követő másfél évtizedben Magyarországon és Ausztriában egyaránt a belföldi forgalom lebonyolításában vett részt. Csak az 1960-as években kezdett a kelet—nyugati relációban megnövekedett áruforgalom lebonyolításába aktívan bekapcsolódni. Ezzel a tudatos, tervszerű forgalomszerű tevékenységgel a vasút dinamikus fejlődésnek indult. 1970-ig az elszállított árutonna 25 év alatt hússzorosára növekedett. A nemzetközi forgalom akkor az összteljesítmény felét, ma pedig kétharmadát teszi ki. Ennek megfelelően erőteljes műszaki fejlesztésre került sor. 15 év alatt a Győr—Sopron vonalat teljesen átépítették, korszerű biztosítóberendezést telepítettek, új rendező pályaudvart adtak át, és elkészült az új felvételi épület Sopron állomáson.

A GYSEV fejlesztési célkitűzései szoros összhangban vannak a MÁV terveivel és a törvényerőre emelt magyar közlekedéspolitikai koncepcióval.

Kirkovits István igazgató, a Soproni Postaigazgatóság vezetője, korreferátumában a megye postai szolgáltatásokkal való ellátottságáról és fejlesztési törekvéseiről adott számot. Győr-Sopron megyében a postaküldemények forgalmát, a hírlapszolgálatot, a táviróforgalmat és a banki közvetítésszolgálatot 183 postahivatal látja el, ami megfelel a népsűrűség és az intézmények számarányának. A postai forgalom az elmúlt 20 év alatt többszörösére emelkedett, és ennek kielégítése létszám-növeléssel már nem volt megoldható. Ezért számottevő új technikával és technológiával, gépesítéssel és automatizálással kellett a munka termelékenységét fokozni, az igényeket kielégíteni.

A postai anyag szállítását korábban vasúton és VOLÁN járatokkal bonyolították le, ma már a megye területén saját gépkocsipark látja el ezt a feladatot. Budapest és a megyeszékhely között pedig a mozgóposta helyett a közeljövőben postavonat bevezetésével lehet számolni.

Lényeges politikai kérdés, hogy Győr-Sopron megye a hírlapterjesztésben mindig élenjáró volt. 1960 óta a napilapok előfizetése megkétszereződött. Ma már havonta négy és félmillió lap a megye hírlapforgalma.

A hírközlés műszaki színvonala két évtized alatt sokat fejlődött. A légvezeték felváltotta a kábelhálózatot, a kézi kapcsolású távbeszélő központokat az automata központ, és 1968-tól üzemel a távhívórendszer. A tervidőszak egyik kiemelt fejlesztése Győr város új, 11 000 állomáskapacitású crossbar rendszerű távbeszélő köz-

pontjának üzembehelyezése. A szolgáltatások színvonalának további emelésénél pedig előtérbe kerül az üzemszervezés, a hatékony és gazdaságos technológiák alkalmazása.

Kóshalmi György igazgató, a KPM Győri Közüti Igazgatóságának vezetője, a megyei közutak helyzetéről számolt be. Az úthálózat fenntartása és fejlesztése, a járműállomány és a közúti forgalom nagymérvű növekedése mellett, egyre fokozottabb feladatokat jelent. Az erőket a burkolatmegerősítésekre és szélesítésekre kell összpontosítani. 1971—1975 között a megyében 381 km út korszerűsítésére került sor, 500 millió Ft összegben. Ezt a munkát jelenleg hasonló ütemben folytatják.

A nemzetközi úthálózat fejlesztés is jelentősen érinti a megyét. Az M 1-es autópálya Komárom—Győr közötti szakasza ez év novemberében készül el, egyelőre félautópályaként. Ebből a megyére eső 16 km úthossz beruházási összege 300 millió Ft. A győri elkerülő szakasz a megyeszékhelyről északra építhető meg, a Mosoni-Duna keresztezésével, amelynek kivitelezésére az 1980-as években kerülhet sor. A Győr—Országhatár közötti vonalvezetés még nincs eldöntve. Az M 1-es autópálya leendő nyomvonalán átfedésben két fontos európai útvonal, az E 5 és E 15 is vezet.

Másik nagy beruházás a 14-es számú főút új nyomvonalon való megépítése a városszerkezetet is érintő átkelési szakasszal és egy 500 m hosszú új győri Duna-híddal, amely 1980-ban kerül átadásra.

Kalló Sándor, a Volán 19. sz. Vállalat igazgatója, Győr-Sopron megye gépjármű-közlekedésének helyzetét foglalta össze.

A IV. ötéves tervben a megye valamennyi bekötőúttal rendelkező települését bekapcsolták a gépjármű-közlekedési hálózatba. A személyszállítás igényeit 304 db autóbusszal elégítik ki, ebből 106 jármű az öt város helyi közlekedését oldja meg. A helyi közlekedésben jelenleg a decentralizált irányítóközpontok kialakítása, a jegykiadó félautomaták bevezetése, URH hálózat üzembehelyezése, a viszonylatok ésszerű módosítása és a számítógépes adatfeldolgozás beindítása a fejlesztési célkitűzés.

Az elmúlt években az iparfejlesztés, a tanácsi ösztönzések, az iskolák körzetesítése, egyes vasúti megállóhelyek megszüntetése a helyközi autóbussz-közlekedés jelentős fejlesztését igényelte. Amíg a helyközi járatok zömmel a hivatásforgalmat, addig a távolsági s nemzetközi járatok elsősorban a turistaforgalmat elégítik ki. A kulturált utazás színvonalának emelése érdekében a városok 15 km-es körzetében elővárosi járatgyakoritást kívánnak biztosítani.

A megye teherautó-közlekedése is dinamikusan fejlődik. A szükségletek kielégítését a céltudatos takarékos gazdálkodás, az eszközkihasználás fokozása, a műszaki színvonal emelése, a biztonság növelése szempontjainak figyelembevételével végzik, jelenleg 627 db tehergépkocsival.

A hagyományos teherfuvarozási tevékenységen kívül kiemelt feladat a darabárus forgalom és a nemzetközi fuvarozás további fejlesztése. A szállítási teljesítmények hatékony növelését pedig a járműpark rekonstrukciója, a rakodásgépesítés, továbbá átfogó piackutatás és eredményes kereskedelmi tevékenység biztosítja.

A plenáris ülés bevezető előadása és az öt korreferátum részletes áttekintést adott Győr-Sopron megye közlekedésének jelenlegi helyzetéről, az országos és nemzetközi személy- valamint áruszállításban betöltött helyéről és szerepéről, továbbá a fejlesztés várható irányairól.

A vándorgyűlés második napján szekcioulésekre került sor, ahol egy-egy ágazat műszaki fejlesztésének időszzerű problémáit vitatták meg. A vasúti szekciót *Oroszváry László* MÁV vezérigazgatóhelyettes, a gépjármű-közlekedési szekciót *dr. Tózsér István* főosztályvezető, a közlekedéscsoporthatás szekciót *Csermendy László* főosztályvezető-helyettes és a postai szekciót *dr. Horváth Lajos* szakosztályvezető vezette.

Végül *Chiovini Róbert* területi titkár hozzászólásában bejelentette, hogy az 1978. évi Országos Vezetőségi Vándorgyűlés rendezését a Somogy megyei Területi Szervezet vállalta.

Somogyi Imre

MEGTARTOTT KÖZPONTI ELŐADÁSOK ÉS EGYÉB RENDEZVÉNYEK

Május 12.

A Postai és Távközlési Tagozat Műsorszórási szakosztálya rendezésében előadás:

Az elektromágneses kompatibilitás néhány gyakorlati kérdése az 1 GHz feletti frekvenciasávban

Előadó: DR. TURI KOVÁTS ATTILA (PRTMIG)

Május 17.

A Vasúti Biztosító berendezési és Automatizálási Szakosztály rendezésében előadás:

A közúti-vasúti keresztezések biztosításának hatékonyági vizsgálata

Előadó: ZÁHONYI ELEK (KPM VF. 9. Szako.)

Május 17.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében anket:

Zeneközpont létesítésének kérdései, a kapcsolatos műszaki előírások, a kívánt szolgáltatások

Vitaindító: TOPPANTÓ JENŐ (HTI)

Május 18.

A Vasútgépészeti Szakosztály rendezésében előadás:

Személyszállító vonatok központi energiaellátása

Előadó: SZLÁDIK GÉZA (KPM VF. 7. Szako.)

Május 18.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás:

Címkód-kutatás újabb eredményei a kapcsolástechnikában

Előadó: DR. ACS ERNŐ (TÁKI)

Május 19.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás:

A hajók hordképességének jobb kihasználása a megengedhető merülések operatív előrejelzése útján

Előadó: DR. NIKOLOV PÉTER (MAHART)

Május 19.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás:

Új technológiák alkalmazása a MÁV magasépítmenyi fenntartás területén.

Előadó: KONDOR GYULA (MÁV Bp. Ig. II. O.)

Május 19.

A Postai és Távközlési Tagozat Postaforgalmi Szakosztálya rendezésében előadás:

A postaforgalmi szolgálat igénybevételi feltételeinek és díjainak alakítása

Előadó: SZÁVA ISTVÁN (PVIG)

Május 19.

Az SZVT Csepeli Szervezetének Fialatok Bizottsága és a KTE Közlekedéscsoporthatás Tagozatának közös rendezésében filmvetítéssel és szemléltető anyag ismertetésével egybekötött előadás:

A csepeli és dél-pesti gyorsvasutak fejlesztése

Előadó: VALKÓ MÁRTON, az SZVT főtitkára

Május 20.

Az Akusztikai Állandó Bizottság tudományos ülése keretében előadás:

A városi zajok folyamatos ellenőrzése és vizsgálatának egyes problémái

Előadó: HARGITA ÁRPÁD (KÖTUKI)

Felkért hozzászólók: JANCSÓ GÁBOR (ÉVM)

VERESS ISTVÁN (KPM)

Bevezető előadást tart: DR. SZÉCHENI BÉLA (VÁTI)

A települési környezet csendvédelme

Május 20.

A Hajózási Szakosztály és a Békés Megyei Területi Szervezet rendezésében MAGYAR HAJÓZÁS HELYZETE ÉS JÖVŐJE c. szakmai tanácskozás.

Elnöki megnyitó: DR. KOVÁCS GÁBOR (Öntözési Kutató Intézet)

Előadás: A belvízi hajózás helyzete és feladatai, különös tekintettel a Tisza-völgy és a Körösök vidéke közlekedésének fejlesztésére

Előadó: KOVÁCS ISTVÁN (KPM)

A „Merjetelek nagyok lenni” c. film vetítése.

Korreferátum: TÓTH ISTVÁN (Békés megyei Tanács VB.), KÁROLY ZOLTÁN (Országos Vízügyi Hivatal), BOTTYÁN GÉZA (Városépítési Tudományos és Tervezőintézet), CSABA ATTILA (Közúti Közlekedési Kutató Intézet), BÁNKI BÉLA (Füzesgyarmati Lucernatermelési Rendszer),

Május 20.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület Ifjúsági Bizottsága közös rendezésében előadás: Együttműködési problémák az AR és ECR telefonközpontok, illetve hálózatok között

Előadó: DR. RÉDL GÁBOR KTMF (Győr)

Május 23.

Villamos Felsővezeték Építési Üzemi Csoport rendezésében előadások:

1. Villamos felsővezeték építésének gépesítése

Előadó: BORBÉLY KÁLMÁN (MÁV Vill. Felsővez. p. Főn.)
Ép. Főn.)

vonala villamos felsővezetékének üzemi tapasztalatai
Előadó: PINTÉR GYÖRGY (Villamos Vonalfelügyelőség, Békéscsaba)

Május 23.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében előadások:

1. Beszámoló a Városi Közlekedéstervezés munkamódszerének fejlesztése témában tartott 8. budapesti városi forgalmi tervezési és forgalomtechnikai tudományos tanácskozásáról (1977. IV. 13—15.)

Előadó: DR. KOLLER SÁNDOR (BME)

2. Beszámoló a Közlekedési Kutatási Világkonferenciáról (Rotterdam, 1977. IV. 26—28.)

Előadó: DR. PÁPAY ZSOLT (BME)

Május 24.

A Postai és Távközlési Tagozat Műsorszórás Szakosztálya rendezésében előadás:

A rádió-zavarelhárítás jogi, szervezeti és műszaki helyzete Svájcban

Előadó: NÁSFAY BÉLA (PRTMIG)

Május 25.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás:

A 2700 csatornás vivőáramú rendszer fejlesztéséről beszámoló.

Előadó: LAJKÓ SÁNDOR (Telefongyár)

Május 25.

Az Alagút- és Mélyalpozási Szakosztály rendezésében anket: Metróépítéssel kapcsolatos felszíni süllyedések kérdéséről

Bevezető előadást tartott: DR. RÓZSA LÁSZLÓ (UVATERV)

1. Süllyedési teknő alakja, a süllyedés időbeni lefolyása és a mozaik módszer alkalmazási lehetőségei
Előadó: FAZEKAS GYÖRGY (METROBER)

2. A fejtési homlokban betüremelő talaj befolyása a süllyedésre.
Előadó: DR. SZILVÁGYI IMRE (Földmérő és Talajvizsgáló Intézet)

3. Geológiai viszonyok, az alagút magassági helyzetének befolyása a süllyedés mértékében
Előadó: DR. GRESCHIK GYULA (METROBER)

4. Az alagútépítés technológiájának és szervezésének befolyása a süllyedésre

Előadó: ULRICH ZOLTÁN (KÉV)

5. A felszínsüllyedés és az épületkárok összefüggései
Előadó: DR. DULÁCSKA ENDRE (BUVÁTI)

Felkért hozzászólók: Az Arany János utcai mélyálmás építése során tapasztalt süllyedések

Előadók: LAKATOS ERVIN (KÉV)

A talajszilárdítás süllyedéscsökkentő hatása

Előadó: DULCZ EGON (KÉV)

Május 26.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezet rendezésében előadás:

A pályafelügyelet hatékonyságának időszerű kérdései
Előadó: ZELE LÁSZLÓ (KPM VF. 6. B. O.)

Május 26.

A Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás: Földmű romlások az Abaliget—Bükkösd közötti vasútvonalon

Előadók: Kőszegi László (Pécs, MÁV Ig.) Berecz Tibor (MÁVTI)

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezet rendezésében előadás:

Az üzemi demokrácia fejlesztésének időszerű feladatai a vasúti közlekedésben

Előadó: DR. SIMON LÁSZLÓ (KPM)

Felkért hozzászóló: KRASSÓI SÁNDOR (Vasutas Szak-szervezet)

Május 26.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezet rendezésében előadás: Közút-vasúti útátjárók korszerűsítése és a biztonságos átkelés növelése a Budapesti Vasútigazgatóság területén. Tapasztalatok.

Előadó: GÁL ISTVÁN (BBFF)

Június 1—2.

A Közlekedésgazdasági Szakosztály Munkagazdasági Állandó Bizottsága és a KPM Munkagazdasági és Szociálpolitikai Főosztálya közös rendezésében:

„I. Közlekedési Munkaszervezési Szakszeminárium” a győri Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán

Június 1.

Megnyitó: DR. HEGEDŰS GYULA, a KTE Közlekedésgazdasági Szakosztályának elnöke, főigazgató (KTMF)

Bevezető előadást tartott:

KLÉZL RÓBERT közlekedés- és postaügyi miniszter-helyettes

A munkaszervezés jogi kérdései

Előadó: DR. SÁRÁNDI IMRE (ELTE)

Az ergonómia szerepe a munkaszervezésben

Előadó: RAB KÁROLY (KTMF)

Munkaszervező szakemberképzés a KPM területén

Előadó: MOLNÁR MIHÁLYNÉ DR. (KTMF)

A munkaszervezés aktuális kérdései

Előadó: DR. CSIKI KÁROLY (KMP)

Június 2.

A munkaszervezés és a bérezés összefüggései

Előadó: RÉVÉSZ GÁBOR (Közgazd. Tud. Int.)

Korszerű munkaszervezési eljárások

Módszertani és technikai konzultáció vetítéssel

Előadó: KOVÁCS LÁSZLÓ (UTORG)

Zárzó: TURBA SÁNDOR (KPM)

Június 7.

A Távközlő- és Biztosítóberendezési Építési Főnökség Üzemi Csoportja rendezésében előadás:

Az ágazati telepített üzemek tevékenységének alakulása. A fejlődés várható iránya

Előadó: KELEMEN GYÖRGY (TBÉF)

Június 7.

A Postai és Távközlési Tagozat és a HTE Kapcsolástechnikai Szakosztálya közös rendezésében előadás:

A kapcsolástechnika fejlődésének irányvonala az ISS'76 tükrében. Beszámoló a nemzetközi kapcsolástechnikai szimpózium anyaga alapján (II. rész). Időosztásos távbeszélő kapcsolástechnika

Előadó: BLUM ENDRE (TKI)

Június 8.

A Forgalmirányítási Állandó Bizottság és a Városi Forgalmiszervezési Szakosztály közös rendezésében előadás és vita:

A jelzőlámpás forgalmirányítás tervezési irányelveinek külföldi fejlesztése

Előadó: DR. KOLLER SÁNDOR (BME)

Június 8.

Az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály kibővített vezetőségi ülése.

Napirendi pontok:

1. DR. MÜLLER MIKLÓS beszámolója a zürichi közvetmechanikai konferenciáról
2. LAKATOS ERVIN beszámolója az AFTES párizsi konferenciáról
3. A II. félévi munkaprogram megbeszélése

Június 8.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya rendezésében előadás:
Távbeszélő központok helyének meghatározása jelentéérték módszerrel

Előadó: MERÉNYI ÁGOTA (PKI)

Június 8.

Az ÉTE Környezetvédelmi Bizottsága és a KTE Akusztikai Állandó Bizottsága együttműködésében ankét

Vitavezető: DR. HUNYADI FERENC (FTI)

Bevezető előadás:

A KGST Környezetvédelmi Tanácsa keretében folyó zaj és rezgés elleni küzdelem

Előadó: DR. SZÉCHEY BÉLA (VÁTI)

Június 9.

A Talajmechanikai Szakosztály és a Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály közös rendezésében előadás:

Kivitelezési tapasztalatok az átmeneti talajokból épült földmunkákon Biatorbágy térségében

Előadó: SZUTOR LÁSZLÓ (Betonútépítő Vállalat)

Június 9.

A Postai- és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya rendezésében ankét:

A Magyar Posta csillapítástervének kritikai elemzése

Vitaindító: FRISCHMANN GÁBOR (PVIG)

Június 10.

A Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály és a Talajmechanikai Szakosztály közös rendezésében előadás:

Alépitményi korona megerősítése bitumenes réteg felhasználásával

Előadó: ORMAI GYULA (VTKI)

Június 14.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya rendezésében előadás:

A nemzetközi forgalom vizsgálatával kapcsolatos tapasztalatok

Előadó: MAGYAR ILDIKÓ (PKI)

Június 15.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztály rendezésében előadás:

Forgalomtechnikai szempontok a távbeszélő központok létesítésénél

Előadó: URBÁN BÉLA (PVIG)

Június 16.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás:

A komáromi mikroszámtógépes rendezőpályaudvari rendszer ismertetése

Előadó: GYÓRVÁRY SÁNDOR (MÁV BBFF)

Június 16.

A Postai és Távközlési Tagozat Építési Szakosztálya rendezésében előadás:

Hibahelymérések impulzusokkal

(Gyakorlati bemutató)

Előadó: HALÁSZ LÁSZLÓ (PKK)

Június 17.

A Közlekedéstudományi Egyesület Tisztújító Közgyűlése

Június 20.

A Mérnöki Szerkezetek Szakosztálya rendezésében előadás:

Mérnök-szemmel Dániában

Előadó: DALMY DÉNES (BME)

Június 21.

A Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály rendezésében előadás:

Nagy csatornaszámú berendezés alkalmazhatósága a MÁV kábelhálózatán

Előadó: SZÉKELYHIDI LÁSZLÓ (KPM VF. 9. Szako.)

Június 22.

A Postai és Távközlési Tagozat Műsorszórás Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás:

A rádió és TV vevőkészülékek országos állományfelmérésének tapasztalatai

Előadók: BARTHA JÓZSEF (PRTMIG)
KOREN ISTVÁN (PRTMIG)

Június 27.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás:

A kikötői nagykonténeres áruforgalom alakulása, tapasztalatai, várható tendenciái és a fejlesztések

Előadók: BERÉNYI TAMÁS (MAHART kikötői üzemig.)
MÁRTON GYULA (MAHART kikötői üzemig.)

Június 27.

A Mérnöki Szerkezetek Szakosztálya rendezésében előadás:

Az új szegedi közúti Tisza-híd

Előadó: STRÉBL LÁSZLÓ (UVATERV)

Június 29.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében „A közlekedési vállalatok tervezésének időszerű kérdései” c. ankét

Megnyitó:

DR. HEGEDŰS GYULA, a KTE Közlekedésgazdasági Szakosztálya elnöke, a KTMF főigazgatója
A vállalati tervező munka helyzete és a továbbfejlesztés feladatai

Előadó: KLÉZL RÓBERT, közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes

A vállalati tervezés belső mechanizmusa

Előadó: DR. BAJUSZ REZSŐ KPM főosztályvezető

Zárszó:

DR. HEGEDŰS GYULA, a KTE Közlekedésgazdasági Szakosztály elnöke, a KTMF főigazgatója

Június 30—július 1.

A Közlekedéstudományi Egyesület Országos Vezetőségi Vándorgyűlése Győrben, a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán

SUMMARY

Page

László Földvári: Hungarian—Soviet Cooperation in the Field of Transport and Telecommunication 433

The article, written on the occasion of the sixtieth anniversary of the Great October Socialist Revolution, offers a survey and a valuation of the cooperation between Hungary and the Soviet Union in the field of rail, road, urban, water and air transport as well as telecommunication, further of the aid given to the training of experts and in general, in the course of international cooperation.

Dr. Elemér Borotvás: 60 Years of Soviet Transport Activities 442

The study, first, draws a comprehensive picture of the enormous increase of the volume of transport, of the role of the different transport branches, then it gives information about the development of the transport network (rail, road, water and air transport, transport by pipeline) and, finally, about the most important results of technical modernization in transport.

K. V. Kulajev—A. P. Petrov: The Automatic Railway Control System in the 10th Five-Year Plan of the Soviet Union 451

The authors, at first, acquaint us with the results which have been achieved in the development of the complex automatic control system of railway traffic during the 9th. Five-Year Plan. Thereafter they deal with the solving of newer tasks and with the technical instruments needed for this purpose. In the end they outline the long-range ideas concerning the system.

Dr. Mihály Csikós: The Model of Simulation for the Turn Round Plan of Locomotives 457

The author acquaints us, for the purpose of preparing the turn round plans of locomotives by use of computer, first with the objective function, then with the system of conditions, finally with the model of simulation and he also refers to the tasks which will have to be accomplished.

A. V. Krejnin—A. Sz. Malúshev: Production Cost and Tariff of the Transport of Goods by Transeontainer 463

The authors deal with the development of the method of cost-accounting of the transport of goods by transeontainer, based on the results of researches conducted in the Soviet Union and make suggestions for the improvement of the tariff.

International Review:

Zoltán Horváth: Cooperation of the COMECON Member Countries in the Field of Standardization, in View of Motor Traffic 467

The article deals with the importance of standardization, with its working process, with the standardization work in the frame of COMECON, with the economic evaluation of standardization and with the further objectives.

Book Review 441, 456

Association News 474

- László Földvári: Coopération hungaro—soviétique dans le domaine des communications et des télécommunications** 433
L'article écrit à l'occasion du soixantième anniversaire de la grande révolution socialiste d'octobre, résume et analyse la coopération hungaro—soviétique réalisée sur le domaine des communications ferroviaires, routières, urbaines, fluviales et aériennes ainsi que de la télécommunication, l'aide prêtée par l'Union Soviétique à la formation des spécialistes et en général lors de la coopération internationale.
- Dr. Elemér Borotvás: Soixante ans des communications dans l'Union Soviétique** 442
L'étude résume d'abord l'accroissement immense du volume des transports, le rôle des différents modes des communications puis il expose le développement du réseau des communications (chemin de fer, route, communication par eau et communication aérienne, transport par pipe line) et finalement nous renseigne des résultats les plus importants de la modernisation technique des communications.
- K. V. Kulajev—A. P. Petrov: Système de commande automatisé de la circulation ferroviaire dans le Xe plan quinquennal de l'Union Soviétique** 451
Les auteurs décrivent d'abord les résultats obtenus sur le domaine du développement du système de commande automatisé complexe de la circulation ferroviaire dans le IX^e plan quinquennal. Après ils traitent la solution des tâches nouvelles et les moyens techniques y nécessaires.
Finalement ils esquissent leur conception perspective relative au système élaboré.
- Dr. Mihály Csikos: Modèle de simulation du plan de la rotation des locomotives** 457
L'auteur expose d'abord — pour la confection des plans de rotation des locomotives par calculatrice — la fonction de programmation, le système des conditions et finalement le modèle de simulation en indiquant les tâches à résoudre.
- A. V. Krejnin—A. Sz. Malüsev: Prix de revient et tarification du transport des marchandises en transcontainers** 463
Les auteurs s'occupent sur la base des résultats des recherches poursuivies dans l'Union Soviétique du développement de la méthode du calcul du prix de revient du transport des marchandises en transcontainer et font des propositions opportunes pour la modification convenable des tarifs.
- Revue Internationale:*
- Zoltán Horváth: La coopération des pays membres du Conseil d'Entraide Économique dans le domaine de l'établissement des normes ayant égard à la circulation automobile** 467
L'article traite l'importance, le procédé de travail, le travail de normalisation effectué dans le cadre du Conseil d'Entraide Économique, l'analyse économique de la normalisation et les objectifs ultérieurs.
- Revue des livres* 441, 456
- Nouvelles de l'Association* 474

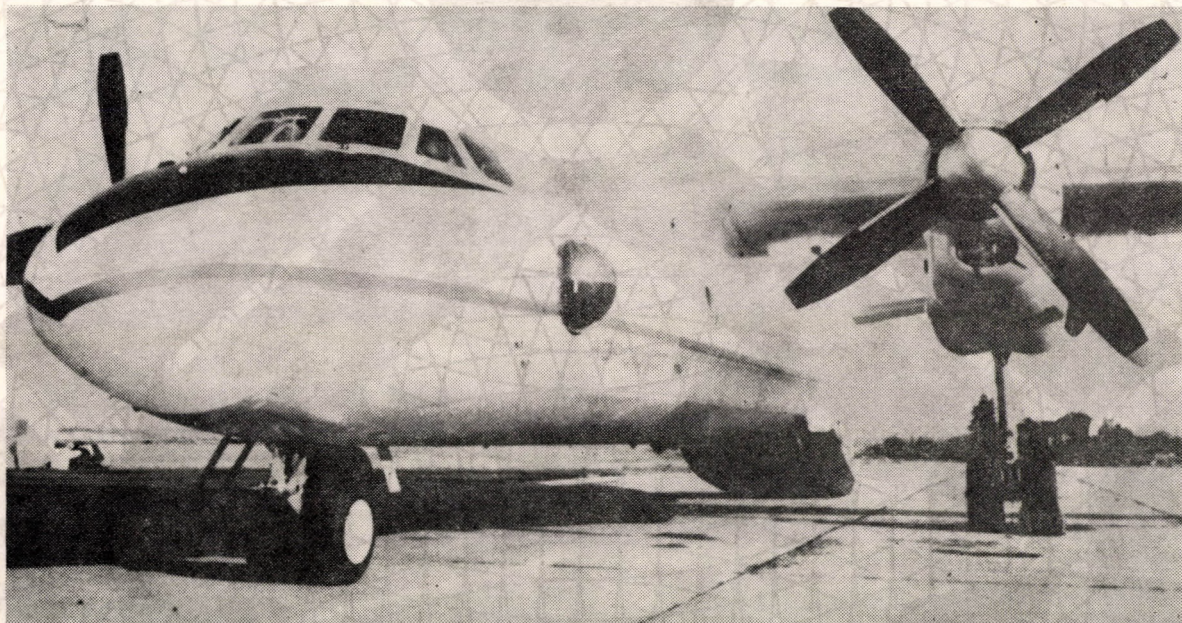
A szerkesztésért felelős: Dr. Czére Béla. Szerkesztőség: Budapest XIV. Május 1. út 26. Telefon: 223-216.
Kiadja: Lapkiadó Vállalat, 1073 Budapest, Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293. Levélcím: 1906, postafiók 223.

Felelős kiadó: Siklósi Norbert.

77. 10. 8772 Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. F. v.: Bede István

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési ár: egy évre: 103,— Ft, egyes szám ára: 9,— Ft.

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



A V/O Aviaexport szovjet külkereskedelmi egyesülés a kiváló minőségű szovjet repülőgépek és repüléstechnikai berendezések szállítója ezúttal az

AN-26 repülőgép tulajdonságait ismerteti.

A gép különlegesen szerkesztett nagyméretű, felhajtópadozattal csukható rakodótere különféle rakodási lehetőségeket biztosít:

rakodást — gépkocsik felületéről — a földről — Volga vagy UAZ 469B típusú gépkocsival a teherkabinba történő behajtással.

A be- és kirakodási munkálatok megkönnyítésére szállítoszalag és emelődaru is használható a repülőgépnél.

Az AN-26 repülőgép használható személyszállításra (38—40 fő), ejtőernyősök és terhek szállítására, valamint egészségügyi változatban 24 beteg szállítására.

Az előnyös repülésműszaki tulajdonságok, az egyszerű szerkezet, a be- és kirakodási munkák fedélzeti gépésítése biztosítják a repülőgép használatának nagyfokú gazdaságosságát.

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Legnagyobb repülő súly | 24000 kp |
| Legnagyobb hasznos terhelés | 6300 kg |
| Utazósebesség | 420—450 km/óra |
| Magassági határ | 8000 m |

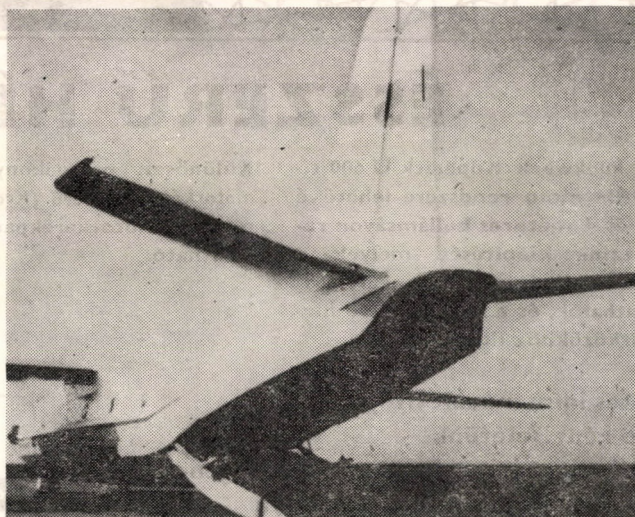
Repülési távolság
(ANZ—580 kg):

| | |
|--------------------------|---------|
| 5500 kg hasznos teherrel | 1060 km |
| maximális üzemanyaggal | 2400 km |

Rakodótér méretei:

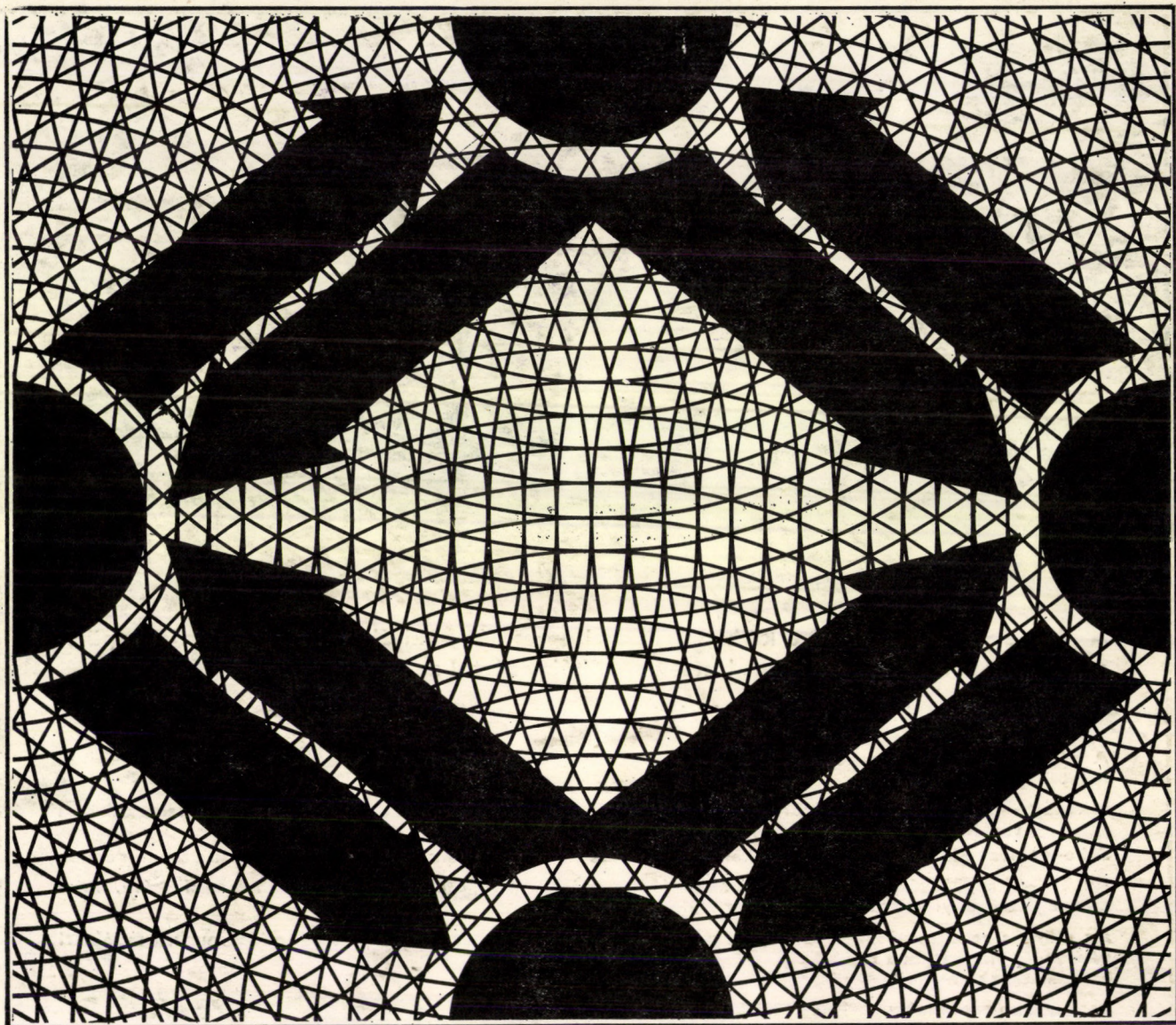
| | |
|--------------------------|----------|
| hossza | 3,4 m |
| szélessége | 2,4 m |
| küszöbmagasság a földtől | 1,4666 m |
| a felső perem a földtől | 3,014 m |

Hajtóművek: két db AI-24VT turbócsavaros hajtómű, egyenként 2820 LE repülőteljesítménnyel, egy db RU19A-300 gázsugarhajtómű 800 kp tolóerővel.



V/O AVIAEXPORT

Részletes felvilágosítást ad: V/O AVIAEXPORT, Szovjetunió 121200 Moszkva, Szmolenszkaja-Szennaja pl. 32/34. Telefon: 244-26-86 Telex: 7257



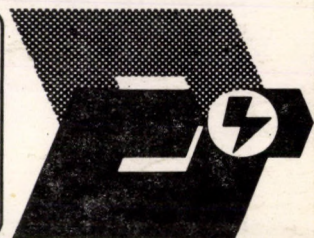
ÉSSZERŰ HÍRKÖZLÉS

A VEB Funkwerk Köpenick U 600 típusú URH rádió rendszere lehetővé teszi 2 és 4 méteres hullámsávon rádióhálózatok kiépítését, melyek a mindenkori alkalmazásnak megfelelően alakíthatók, és a már meglévő hírközlőeszközökhöz illeszthetők.

Különösen mozgékony változata a *motorkerékpár-vevő (Kradstation)*, mely minden motorkerékpár-típushoz módosítható.

A hálózaton belül a mobil résztvevők állandó elérhetősége mindenképp előtt
 — a várakozási- és állásidők
 — az üresjáratok és
 — az üzemanyagfogyasztás csökkenését eredményezi.

Részletes információt nyújt
 állandó képviselőnk:
 az NDK magyarországi Nagykövetségének
 27. Kereskedelempolitikai Osztálya
 1143 Budapest
 Népstadion út 99.



RFT NACHRICHTENTECHNIK·DDR