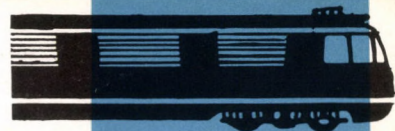


Fov 263

KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE

1975 NOV 28

KÖNYVTÁR



10 SZÁM
XXV. ÉVFOLYAM

1975.
OKTÓBER

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI
SZEMLE

A Közlekedéstudományi Egyesület Lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Орган Научного Общества Транспорта

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE
RUNDSCHAU

Zeitschrift des Vereins
für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS

Organe de la Société Scientifique des
Communications

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATIONS

Monthly of the Scientific Association
for Communications

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA

(a szerkesztésért felelős)

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

XXV. ÉVFOLYAM 10. SZÁM 1975. OKTÓBER

TARTALOM

<i>Rödönyi Károly</i> : Gazdasági helyzetkép és feladatok az V. ötéves terv időszakában	425
<i>Földvári László</i> : Az értéktörvény érvényesülése a közlekedés- ben	430
<i>Dr. Koller Sándor</i> : A forgalombiztonság növelése városterve- zéssel és forgalomszabályozással	437
<i>Dr. Nagy József</i> : A Vasúti Tudományos Kutató Intézet 1974. évi munkája	443
<i>Dr. Vizvári Endre</i> : Számítógépes szimuláció a magángépkocsi- karbantartó kapacitás tervezésében	452
<i>Török Mária</i> : Az „ajánlott sebesség” kiegészítő jelzőtáblák hatása a közúti forgalom lefolyására	460
<i>Nemzetközi Szemle:</i>	
<i>Bolsakov, A. M.—Bujanov, V. A.—Handkarov, Ju. Sz.</i> : Számí- tástechnika a japán vasutaknál	466
<i>Egyesületi hírek</i>	442, 451, 465, 471
<i>Könyvszemle</i>	459

E számunk szerzői:

Rödönyi Károly, közlekedés- és postaügyi miniszter; *Földvári László*, közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes; *Dr. Koller Sándor*, a közlekedéstudományok kandidátusa, docens a BME Út-építési Tanszéken; *Dr. Nagy József*, a műszaki tudományok kandidátusa, a Vasúti Tudományos Kutató Intézet igazgatója; *Dr. Vizvári Endre*, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tud. csoportvezetője; *Török Mária* okl. mérnök, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tud. s. munkatársa; *A. M. Bolsakov*, a Szovjet Vasutak Gorkiji Vasútigazgatósága Számítástechnikai Központjának vezetője; *V. A. Bujanov*, a műszaki tudományok kandidátusa; *Ju. Sz. Handkarov* főmérnök (Moszkva)

- Карой Рэдэни: Экономическое положение и задачи на период V. пятилетнего плана** 425
 Автор — министр путей сообщения и связи Венгерской Народной Республики — в своей статье резюмирует материалы своего доклада, прочитанного на VI. Всеобщей Транспортно-Экономической Конференции, организованной в городе Пэч весной 1975-ого года. Исходя из результатов и опытов транспорта и связи, накопленных в период IV. пятилетки, он намечает основные задачи, главные направления развития V-ого пятилетнего плана.
- Ласло Фэлдвари: Действие закона стоимости на транспорте** 430
 Статья написана на основе доклада автора, прочитанного на VI-ой Всеобщей Транспортно-Экономической Конференции, организованной в городе Пэч весной 1975-го года. В этой статье автор излагает роль транспорта в создании прибавочной стоимости во венгерском народном хозяйстве, а вслед за этим занимается нынешними проблемами пассажирских и грузовых тарифов и знакомит читателей с ожидаемыми тарифными мероприятиями, которые будут осуществлены в свете принципов политики цен V-ой пятилетки.
- Д-р Шандор Коллэр: Повышение безопасности движения с помощью планирования города и регулирования движения** 437
 В заглавии названной Обществом Транспортных Наук было организовано международное совещание в Будапеште в апреле 1975-го года. Статья знакомит читателей с результатами и основными определениями совещания по тем вопросам планирования города и регулирования движения, которые существенно влияют на безопасность движения.
- Д-р Ежсеф Надь: Деятельность Научно-Исследовательского Института Железнодорожного Транспорта в 1974-ом году** 443
 Статья даёт обзор тем исследований, разработанных Институтом в прошлом году, достигнутых результатов, кроме этого информирует читателей об остальных оперативных экспериментальных измерительных работ, квалификации машин и оборудования по технике безопасности, работе стандартизации и другой деятельности Института.
- Д-р Эндрэ Визвари: Использование симуляционной модели при планировании мощностей по содержанию индивидуальных легковых автомашин с помощью ЭВМ** 452
 К решению в заглавии названной задачи можно применять симуляционную модель, показанную автором статьи. С помощью вышеуказанной модели с удовлетворительной точностью можно определить в системе содержания характеристики массового обслуживания, складывающиеся под влиянием увеличения мощности и относящийся к ним уровень использования мощности.
- Мария Тэрэк: Влияние дополнительного дорожного знака „рекомендуемая скорость“ на процесс движения по дорогам общего пользования** 460
 Статья приводит результаты исследования, проведенного Научно-Исследовательским Институтом Автодорожного Транспорта. Благодаря применению дополнительных дорожных знаков, установленных в опасных кривых венгерских главных дорог сократилось число несчастных случаев и в результате чего сказывается значительная экономическая выгода.
- Международный Обзор:**
- А. М. Большаков, В. А. Буянов, Ю. С. Хандкаров: Электронная вычислительная техника на железных дорогах Японии** 466
 Статья занимается автоматизацией управления скоростными пассажирскими линиями, системой резервирования мест а также продажи билетов, автоматизацией сортировочных станций и системой автоматизации управления грузовыми перевозками Японских Национальных Железных Дорог.
- Деятельность Общества** 442, 451, 465, 471
- Библиография** 459

Károly Rödönyi: Wirtschaftlicher Lagebericht und Aufgaben im Zeitabschnitt des V. Fünfjahrplans	425
<p>Der Verfasser — Minister für Verkehrs- und Postwesen der Ungarischen Volksrepublik — fasst in diesem Artikel das Material seines im Frühling 1975 auf der VI. Landeskonferenz über Verkehrsökonomie in Pécs abgehaltenen Vortrags zusammen. Aus den Verkehrs- und Fernmeldeerfahrungen, Ergebnissen des IV. Fünfjahrplan-Zeitabschnittes ausgehend schildert er die hauptsächlichen Aufgaben des Fünfjahrplans sowie die wichtigsten Entwicklungstendenzen desselben.</p>	
László Földvári: Durchbruch des Wertgesetzes	430
<p>Der Artikel ist aufgrund des Vortrags des Verfassers zusammengestellt worden, den er in Pécs, auf der in Frühling 1975 veranstalteten VI. Landeskonferenz über Verkehrsökonomie gehalten hat. Er schildert die werterzeugende Rolle des Verkehrswesens in der Ungarischen Volksrepublik, befasst sich dann mit den heutigen Problemen der Personen- und Gütertarife und beschreibt die im Rahmen der preispolitischen Prinzipien des Fünfjahrplans zu erwartenden tarifarischen Massnahmen.</p>	
Dr. Sándor Koller: Steigerung der Verkehrssicherheit durch Stadtplanung und Verkehrsregelung	437
<p>Der Verkehrswissenschaftliche Verein organisierte im April 1975 in Budapest über das im Titel genannte Thema eine internationale Beratung. Der Artikel schildert die wichtigsten Ergebnisse und Feststellungen der Beratung in jenen Fragen der Urbanistik und der Verkehrsregelung, die die Sicherheit des Verkehrs wesentlich beeinflussen.</p>	
Dr. József Nagy: Arbeit im Jahre 1974 des Wissenschaftlichen Forschungsinstitutes der Eisenbahn	443
<p>Der Artikel gibt einen Überblick über die Forschungsthemen bzw. über die Ergebnisse der einzelnen Forschungen, die das Institut voriges Jahr durchgeführt hat. Über dies hinaus gibt der Artikel Information über die übrigen Versuchs- und Messungsarbeiten operativen Charakters, über die Arbeitsschutz-Qualifikation der maschinellen Einrichtungen, über die Normalisierungstätigkeit und auch über andere Funktionen des Institutes.</p>	
Dr. Endre Vizvári: Simulation mit Rechenanlagen in der Kapazitätsplanung der Instandhaltung von privaten Personenkraftwagen	452
<p>Zu der im Titel genannten Aufgabe kann das vom Autor vorgeführte Simulationsmodell verwendet werden. Mit der Hilfe desselben können die im Instandhaltungssystem sich auf Wirkung der Kapazitätserweiterung entwickelnden Schlangestehen-Charakteristiken und das dazugehörige Kapazitätsausnutzungs-Niveau mit befriedigender Genauigkeit bestimmt werden.</p>	
Mária Török: Wirkung der ergänzenden Signaltafeln "empfohlene Geschwindigkeit" auf den Ablauf des Strassenverkehrs	460
<p>Der Artikel berichtet über die Ergebnisse der durch das Wissenschaftliche Forschungsinstitut des Strassenverkehrs durchgeführten Untersuchung. Auf Wirkung der ergänzenden Signaltafeln verminderte sich die Zahl der Unfälle in den ausgewählten gefährlichen Strassenbögen auf den Hauptstrassen in Ungarn und auch die wirtschaftlichen Vorteile dieser Tafeln ist sehr bedeutend.</p>	
<i>Internationale Rundschau:</i>	
A. M. Bolschakow—V. A. Bujanow—Ju. Sz. Handkarow: Rechentechnik bei den Japanischen Nationalbahnen	466
<p>Der Artikel behandelt die Automatisierung der Lenkung der schnellen Reisezüge der Japanischen Nationalbahnen, das Platzreservierungs- und Fahrkartenverkaufssystem, sowie die Automatisierung des Betriebes der Rangierbahnhöfe und das automatisierte Güterbeförderungs-Leitungssystem.</p>	
<i>Vereinsnachrichten</i>	442, 451, 465, 471
<i>Bücherschau</i>	459

Gazdasági helyzetkép és feladatok az V. ötéves terv időszakában*

RÖDÖNYI KÁROLY

I.

Az V. ötéves tervidőszak gazdasági helyzetképének és feladatainak felvázolása előtt szükséges, hogy röviden áttekintsük a megelőző időszakban kialakult helyzetet — látnunk kell, honnan indulunk.

Pártunk XI. Kongresszusa többek között részletesen elemezte az előző kongresszus óta eltelt időszak, a IV. ötéves terv gazdasági célkitűzései valóraváltásának helyzetét. Az értékelés szerint *a népgazdaság a jóváhagyott gazdaságpolitikai elvekkel összhangban, tervszerűen fejlődött*. Bővültek a szocializmus anyagi-műszaki alapjai, folyamatosan emelkedett az életszínvonal. Eredményeket értünk el az irányítási rendszer fejlesztése terén, fokozódott a tervszerűség, dinamikusan fejlődött az ipari, építőipari, mezőgazdasági termelés, s a közlekedés és a kereskedelem is kielégítette a növekvő igényeket.

A IV. ötéves tervidőszak eddig eltelt négy évének eredményei alapján biztosítottnak látszik az egész ötéves tervperiódus legfőbb előirányzatainak teljesítése, nem egy területen túlteljesítése.

Ugyanekkor néhány területen figyelmeztető jelek mutatják, hogy az utóbbi egy-két évben lényegesen — számunkra előnytelenül — módosultak a gazdasági építőmunka nemzetközi feltételei. Az ország gazdasági és természeti adottságai következtében a nemzeti jövedelem közel fele a külkereskedelmen keresztül realizálódik. A tőkés piacon bekövetkezett inflációs folyamat népgazdaságunknak több tízmilliárd Ft cserearány-romlást okozott, s az előrejelzések szerint

a változások nem tekinthetők átmenetieknek, hatásukkal a jövőben is számolnunk kell. Viszont hiba lenne a jelentkező problémák okát csak a nemzetközi gazdasági élet változásában keresni, mert ez elterelné a figyelmet a belső fogyasztásokról, saját teendőinkről. A tartalékok jobb hasznosítása, a gazdasági munka hatékonyabbá tétele nem új követelmény, ezeket pártunk a X. kongresszuson is kiemelt fontosságúnak ítélte. Az eltelt évek során haladtunk előre, azonban nem a kívánatos és a lehetséges ütemben.

A külső gazdasági környezet tartósan tekinthető előnytelen változása parancsolóan megköveteli a korábbi — tartalékaink feltáráására irányuló — helyes irányelvek, határozatok még következetesebb végrehajtását. Amennyiben népgazdasági szinten nem tudunk kellő mértékben előrelépni a termelési struktúra korszerűsítése, a termelőerők kihasználása, az üzem- és munkaszervezés, a beruházások hatékonysága, a takarékoság, az önköltségcsökkentés terén, akkor nehezen valósíthatók meg az éves, ötéves és a távlati gazdaságpolitikai célkitűzések.

Az 1975-ös gazdasági évnek, a IV. ötéves terv utolsó évének kiemelt jelentősége van. Egyrészt az utolsó öt év sikeres zárása a tét, de még ennél is fontosabb, hogy ez évben kell az előfeltételeket biztosítanunk az V. ötéves terv indulásához. A felkészülést szolgálják a népgazdaság valamennyi területén kidolgozott, a takarékoságot és a hatékony gazdálkodást fokozó intézkedési tervek is, amelyek maradéktalan megvalósítása ez évben mintegy 8 milliárd Ft tartalék feltárást tesz lehetővé.

Természetesen a hatékonyabb gazdálkodás, a szervezett, ésszerű takarékoság nem egy évre szóló kampányfeladat. Az V. ötéves tervidőszak jelentős gazdaságpolitikai célkitűzései csak a tar-

* A VI. Országos Közlekedésgazdasági Konferencián, 1975. május 27-én, Pécsen tartott bevezető előadás

talékok rendszeres feltárásával és a termelés szolgálatába állításával valósíthatók meg.

II.

A népgazdaság általános fejlődésének felvázolása után tekintsük át, hogy a *IV. ötéves terv-
időszak* alatt miként elégitettük, illetőleg elégit-
jük ki a közlekedésre és hírközlésre háruló fel-
adatokat.

A tervidőszak alatt, a népgazdaság fejlődésé-
vel összhangban, az ágazat tevékenysége jelen-
tősen fejlődött, mind a mennyiségi, mind a mi-
nőségi követelményeket tekintve.

A személyközlekedésen belül a *távolsági tö-
megközlekedés* teljesítménye mintegy 12%-kal
haladja meg a tervezett szintet, s ugyanekkor
csökkent a zsúfoltság, javult a menetrendszerű-
ség, az utazási sebesség. A nagyvárosok kö-
zötti expressz vasúti és autóbusz-összekötteté-
sek biztosítják a kulturált utazási lehetőséget.
A bekötőút-építési program néhány éven belüli
befejezésével az utolsó 60, egyenként kétszáz-
nál nagyobb lakosszámú település is bekapcsol-
ódik a Volán autóbushálózatába.

A *helyi tömegközlekedés* teljesítményei gya-
korlatilag a terv szerint alakulnak. Jelentős erő-
feszítések eredményeként sikerült a fővárosi
közlekedés súlyos gondjait enyhíteni, s a kor-
szerűsödő felszíni közlekedés és a Metró egy-
aránt hozzájárul az utazási kultúra javításához.
Komoly nehézségekkel kell megbirkóznunk nem
egy vidéki nagyváros közlekedése terén is.

A vártnál lényegesen gyorsabban növekszik
az *egyéni közlekedés* szerepe, mintegy 30%-kal
meghaladva az előirányzott teljesítményt. Ez fe-
szültséget okoz a közúti infrastruktúra számos
területén.

Az *áruszállítás* fejlődése is lényegesen, közel
20%-kal haladja meg a tervezett szintet. A *IV.
ötéves tervidőszak* szállítási előirányzatai már
1973-ban teljesültek, amiben döntő szerep jutott
a vasúti és a közhasználatú közúti közlekedés
dinamikus felfutásának. A nemzetközi szállítá-
sok ugrásszerű növekedése mellett a belföldi
forgalom is fejlődik. Az elmúlt év őszén csak
rendkívüli intézkedésekkel lehetett megterem-
teni a kapacitások és az igények összhangját, s
az év eleji tapasztalatok, valamint a várható fu-
varvolumen ismeretében nem nehéz megjósolni,
hogy ez évben is csak a járműpark nagyon in-
tenzív és racionális kihasználásával, a fuvaroz-
tatók és a közlekedési vállalatok jó együttmű-
ködésével lehet megbirkózni a feladatokkal.

A gyorsan növekvő szállítási igények kielégí-
tésénél, a fejlesztési főirányok kijelölésénél a
IV. ötéves tervidőszakban is az 1968-ban elfoga-
dott közlekedéspolitikai koncepció alapelveiből
indultunk ki. Az elért eredmények igazolják a
közlekedés hosszabb távú fejlesztése stratégiájá-
nak helyességét.

A megvalósuló 70 milliárd Ft fejlesztés ered-
ményeként emelkedett a *műszaki-technikai szín-
vonal*, előrehaladt a vasúti és a közúti közleke-

dés rekonstrukciója. A magyar közlekedési rend-
szer egyre hatékonyabban elégíti ki a belföldi
és a nemzetközi szállítási szükségleteket, hozzá-
járulva a fizetési mérleg javításához.

Fokozódott az ágazat dolgozóinak erkölcsi és
anyagi megbecsülése, javult szociális helyzete,
élet- és munkakörülménye.

A vázolt eredmények a vállalati gazdálkodás
hatékonyágának javulását is jelzik.

Az eltelt időszakban is emelkedett az élő- és a
holtmunka termelékenysége, de még koránt sem
kerültek maradéktalanul feltárásra a *belső tar-
talékok*. A korszerű létszám- és munkanormák,
valamint teljesítménykövetelmények kialakítása,
illetve rendszeres karbantartása, a munka- és
üzemszervezés kiterjesztése, az ésszerű takaré-
kosság ez évben és a jövőben is jelentős felada-
tokat ró a vállalatokra.

A javuló munkaügyi gazdálkodásban, a sze-
mélyi jövedelem alakulásában jelentős szerepe
volt a *központi bér- és szociálpolitikai intézke-
dések* helyes végrehajtásának.

A vállalati gazdálkodás eredményességét mu-
tatja a nyereség tömegének állandó emelkedése
is. Ugyanakkor ebben szerepet játszik az *árki-
egészítések* fokozott növekedése is. Az öt év alatt
mintegy 70%-kal növekvő, ma már csaknem
8 milliárd Ft-ot kitevő árkiegészítés-tömeg az
alacsonyan rögzített tarifaszínvonal következmé-
nye. Elsődlegesen a vasúti személyszállítás és a
városi tömegközlekedés árkiegészítés iránti igé-
nye jelentős tehertétel a népgazdaság számára.

Az áruszállítási tarifák ugyancsak alacsony
szintje nem segíti elő az optimális közlekedési
munkamegosztás kialakítását, és kevésbé ösz-
tönzi a fuvaroztatókat a közlekedési eszközök-
kel, berendezésekkel való ésszerű takarékos-
ságra. A magas árkiegészítési szint miatt a költ-
ségvetési kapcsolatok egyenlege — a jelentős
befizetések ellenére — nem javult.

Egyértelműen pozitívan értékelhető az ágazat
devizaszerző és -kímélő tevékenysége. Több mint
2 milliárd — azon belül is döntően dollár elszá-
molású — devizaforinttal járultak hozzá vlla-
lataink az elmúlt évben is a fizetési mérleg ja-
vításához.

A vállalati gazdálkodás megítélése során fel-
tétlenül figyelemmel kell lenni az egész nép-
gazdaság és így ezen belül az ágazat számára is
feszítő korlátokat jelentő néhány termelési té-
nyező relatív szűköségére.

A *munkaerő-korlátok* továbbra is igen jelen-
tős erőfeszítést tesznek szükségessé, hogy az át-
lagosnál nehezebb és kedvezőtlenebb munkakö-
rülmények mellett is fel lehessen számolni a
helyenként meglévő és — a munkaidő-csökken-
tés folytán — még inkább kiéleződő munkaerő-
hiányt. Jelentős belső arányeltolódásokkal kell
szembenéznünk, ami ágazati munkaerő-átcsopor-
tosítást, nagyarányú szakképzést és betanítást
tesz szükségessé.

A *IV. ötéves terv* időszakában a beruházási
keretek, illetőleg az ipari, építőipari háttér de-
termináló hatása is megnyilvánult.

A fejlesztés *pénzügyi kereteinek* túlteljesítésével egyes területeken — elsődlegesen a járműpark fejlesztésénél — jelentős naturális többleteljesítésre is sor került. Ezt egyébként a tervezett lényegesen meghaladó áruszállítási igény ki is kényszerítette. Ugyanakkor a pályarekonstrukciók, a kiegészítő létesítmények építésének üteme a tervezettől is elmaradt, s ezzel még inkább fokozódott a nagy hatékonyságú járművek és a nem kellő kapacitású pályák, helyhez kötött létesítmények korszerűsége, színvonala közötti különbség.

E kérdés kapcsán nem lehet szó nélkül elmenni a *beruházási tevékenység* ágazatunkra is jellemző hatékonysági problémái mellett. Néhány beruházás sikeres gyorsításától eltekintve — mint pl. a Metró vagy az M. 7-es autópálya építése —, általában a terv szerint is hosszú átfutási időt jóval meghaladó időpontban kerül sor a létesítmények üzembehelyezésére. Ezért évről évre nő s nem is kismértékben — a befejezetlen beruházások állománya. Az értékhatár feletti beruházások átlagos átfutási ideje négy és fél év, s a költségtúllépés nem egy esetben a 100%-ot is meghaladja.

Általános népgazdasági problémáinkkal összhangban — különösen az utóbbi időben — az *energiahordozókkal való helyes gazdálkodás* is fontos szerephez jutott.

A népgazdaság energia-felhasználásában a tárca — a tervidőszak átlagában csökkenő tendenciával — mintegy 12%-kal részesedik. Ez költségben megközelíti a 4 milliárd Ft-ot. Pozitív jelenséggé kell értékelni, hogy az elmúlt években az energia-felhasználás mennyiségének növekedési üteme a népgazdasági ágak közül tárcánknál a legalacsonyabb.

A vasúti szállításban a korszerű Diesel- és villamos vontatás aránya jelentősen nőtt, bár a tervidőszak közepén tapasztalható beruházási feszültségek, az országos energiastruktúra átalakításának kényszerű lassítása, valamint a vártnál nagyobb szállítási igények következtében a gőzvontatás arányának csökkenése a tervezettnél kisebb lesz. A közúti szállítások erőteljes növekedése folytán a IV. ötéves tervidőszak során a benzinfogyasztás megkétszereződik, a gázolaj-felhasználás pedig mintegy 40%-kal nő.

A folyékony szénhidrogének viszonylagos szűkössége, a tőkés világpiacon észlelhető inflációs jelenségek következtében a tárca nagy üzemanyag-fogyasztó vállalatai már az elmúlt évben kidolgozták az 1974—75. évek energiatakarékosságai intézkedési tervét. Ezek sikeres valoraváltásával, illetőleg az ez évi újabb tervezett intézkedések végrehajtásával a tárca területén egy év alatt 50 millió Ft-ot meghaladó benzin- és gázolaj-megtakarítás várható.

A közületi gépjárművek új üzemanyagnormáinak következetes életbeléptetésével és az állami és közületi személygépkocsik futásteljesítményének 10%-os mérséklésével mintegy 65—70 ezer tonna folyékony üzemanyag megtakarítására nyílik mód, ami jelentős mértékben hozzájárul-

hat a népgazdasági energiamérleg egyensúlyának javításához.

III.

A népgazdaság V. ötéves tervidőszakra tervezett fejlődésének fő irányait, a fejlesztés stratégiáját a kormány és a XI. kongresszus határozatai egyaránt körvonalazták. A tervidőszak során — a távlati társadalmi-gazdasági célokkal összhangban — biztosítani kell a népgazdaság tervszerű és arányos fejlődését, a gazdasági munka hatékonyságának az eddiginél gyorsabb ütemű növelését.

Az előirányzatok szerint a nemzeti jövedelem öt év alatti mintegy 30%-os növekedését túlnyomóan az *élőmunka termelékenységének növelésével* kell biztosítani. Ez az eddigieknél fokozottabban igényli a termelési szerkezet korszerűsítését, a tudományos-technikai forradalom eredményeinek gyakorlatba való átültetését, a belső erőforrásokban rejlő tartalékok kiaknázását, a beruházások szigorú rangsorolását, egy szóval a hatékonyság fokozását.

Fontos, több éves feladat a népgazdaság egyensúlyi helyzetének javítása, megszilárdítása, ami megköveteli a fogyasztás-felhalmozás — lényegében az elmúlt időszakban kialakult — arányának tartását, az exportszerkezet javítását, a KGST-integrációban rejlő előnyök maradéktalan kiaknázását. Alapvető cél a teljes és hatékony foglalkoztatás fenntartása. Az aktív keresők számának minimális növekedése mellett az iparban, építőiparban és a közlekedésnél csekély mértékű növekedés tervezhető.

A *termelő beruházások* a nemzeti jövedelemmel közel azonos ütemben nőhetnek. A szállítás és hírközlés beruházásainak az átlagosnál valamivel gyorsabb ütemű növelése indokolt; az összes népgazdasági beruházás mintegy 13%-át lehet e területre fordítani.

A következő években *tovább kell korszerűsíteni tervezési és irányítási rendszerünket*, hatékonyabbá kell tenni a munka- és üzemszervezési tevékenységet, emelni kell a vezetés színvonalát.

Bővebben kell szólni a gazdaságpolitikai célok megvalósításának legfontosabb eszközeiről, illetőleg a vállalati gazdálkodással szembeni fokozódó követelményekről.

Az ötéves tervidőszak alatt a gazdaságpolitikai célkitűzések megvalósításának legfontosabb eszközei továbbra is az 1968 óta bevezetett és azóta funkcionáló *gazdaságirányítási rendszer alapelvein* nyugszanak. Az utóbbi években végzett széles körű vizsgálatok, az eltelt időszak tapasztalatai azt igazolták, hogy az új gazdaságirányítási rendszer alapjaiban bevált, a korábbi időszakhoz képest megváltozott körülmények között hatékonyabban szolgálja a gazdasági építőmunkát. Ebből kiindulva a kormány az V. ötéves tervidőszakban is változatlan alapelveken kívánja továbbfejleszteni a gazdaságirányítás eszközeit. Ez természetesen egyúttal azt is jelenti, hogy a bevált alapelvek mellett a *gazdasági sza-*

bályozók számos területén módosításra, az egész irányítást tekintve pedig következetesebb végrehajtásra is szükség van.

Ennek keretében szükséges javítani az *élő- és holtmunkaterhek arányain*. A tartós világgpiaci árváltozásokat a belföldi termelői árakban és bizonyos esetekben — az életszínvonal-politikai előirányzatokkal összhangban — a fogyasztói árakban is kifejezésre kell juttatni. Az alapvető, mással nem helyettesíthető szolgáltatások díjait azonban minden körülmények között a társadalmi ráfordítások szintje alatt kell tartani.

A pénzügyi, a hitelpolitikai rendszer módosításának célja a hatékonyság növelése, a *pénzügyi egyensúly* megerősítése. A beruházások állami finanszírozása döntően az infrastruktúra fejlesztésére irányul, míg a termelői beruházásoknál bővül a központi eszközök visszafizetési kötelezettsége. Nő a fejlesztési hitelek szerepe, odaítélésüknél fokozottabban kell figyelembe venni a jövedelmezőségi szempontokat, az ésszerű versenyeztetésből származó előnyöket.

A *nyereségérdekeltségi rendszer* finomítása mellett a közüzemi jellegű vállalatoknál csökkentendő a vállalati alapok nyereségalakulástól való függősége. A közvetett gazdasági szabályozók széles körű érvényesítése mellett bizonyos területeken és időszakokban szükséges az irányítás közvetlen módszereinek alkalmazása is.

A tervidőszakban a párt és a kormány fokozottan épít a *vállalati önállóságra*, a munka hatékonyságát növelő kezdeményezésekre, az üzem- és munkaszervezésben, a munkafegyelm javításában rejlő tartalékok feltárására. Országosan és regionálisan egyaránt növekednek a szolgáltatásokkal szembeni mennyiségi és minőségi igények. Mindezek megkövetelik a vállalati gazdálkodástól a gazdasági döntéseikkel, működésük hatékonyságával kapcsolatos fokozott felelősségvállalást, aminek már a tervekészítés fázisában kifejezésre kell jutnia.

Ismeretes, hogy az V. ötéves népgazdasági terv folyamatban levő kialakítása, megalapozása a nagyvállalatok és a minisztérium részéről már hosszabb ideje tartó, jelentős tervező munkát igényel. A tervezett gazdasági növekedésből ma levezethető *szállítási igénynövekedés* nem kis feladat elé állítja az ágazatot.

A közhasználatú távolsági és helyi közlekedésnél 10—12⁰/₀-os felfutás várható. Az egyéni közlekedésnél is további fejlődésre lehet számítani, ami a teljesítményben mintegy 40⁰/₀-os emelkedést jelez. Az áruszállítási teljesítmények több mint 30⁰/₀-os prognosztizált felfutása különösen a vasúttal és a közhasználatú közúti közlekedéssel szemben állít komoly követelményeket. E mennyiségi igénynövekedés mellett a szolgáltatások minőségi színvonalának emelésével szembeni reális elvárások tovább fokozzák a közlekedési vállalatok felelősségét.

A közlekedésre háruló feladatok sikeres, hatékony megoldása — figyelembe véve a népgazdaság jelenlegi helyzetét, a munkaerő-, a beruházási forrás, az anyag- és energia-, valamint a

devizális korlátokat — a vállalati gazdálkodás szférájában és népgazdasági szinten egyaránt számos intézkedést tesz szükségessé. Ezzel kapcsolatban néhány kulcskérdésre kívánom a figyelmet felhívni.

Kiemelten fontos feladat a *dolgozó emberről* való gondoskodás, a munka termelékenységének a korábnál fokozottabb emelése, az optimális létszámarányok kialakítása belső átcsoportosításokkal, illetőleg reális mértékű létszámfelvétellel, komplex szakmai képzéssel. Ennek érdekében elengedhetetlen a munka-, létszám- és kiszolgálási normák, a *normaapparátus korszerűsítése*, hatékony működtetése, amelynek az élőmunka hatékonyságának fokozása mellett a termelési eszközök kihasználását is javítania kell.

A *termelékenységnek* évente a jelenlegi 2—3 százalékos helyett 4—7⁰/₀-kal kell növekednie. A mostani viszonylag alacsony színvonal oka ma már nem a gépi technika elégtelenségében keresendő, hanem elsődlegesen a nem megfelelő hatékonyságú üzem- és munkaszervezésben. A szervezésben rejlő tartalékok kiaknázása a következő tervidőszakban biztosíthatja a meglévő erőforrások fokozott hasznosítását.

A vállalati sajátosságok figyelembevételével a *helyes bérszabályozás* megválasztása, az ösztönző funkció erősítése lehetővé teszi, hogy a népgazdaságban alkalmazható szabályozási alaptípusok ágazatunk területén is a központi célok elérésének hatékony eszközei legyenek.

A munkaerő-problémák csökkentését szolgálja a helyes irányú *szociálpolitikai munka* is. Az V. ötéves terv folyamán két fő célt kívánunk e téren elérni. Egyrészt fokozottabban kell gondoskodni a családi jövedelemkülönbségek miatt hátrányos helyzetben levőkről, illetőleg egyes rétegekről, másrészt az ágazat területén az általánostól eltérő, hátrányos munkafeltételek javítására, illetőleg ezen hátrányok ellensúlyozására kell az erőket koncentrálni.

A *meglévő termelőerők kihasználásának fokozása* mellett nem kevésbé fontos feladat a *fejlesztések, rekonstrukciók hatékonyságának* javítása. Ez jelentkezik már a fejlesztési célok szigorú és a népgazdasági érdekeket szem előtt tartó rangsorolásánál. Közismert, hogy a népgazdaság helyzete nem teszi lehetővé a korábban tervbe vett — s a jogos igények teljes körű kielégítését akkor sem biztosító — beruházási források reális számításbavételét.

A csökkentés ágazati, alágazati forintkihatása még vitatott, azonban bizonyos, hogy a korábbi elképzeléseknél ugyan mérsékeltebb, de továbbra is jelentős, 1972-es áron mintegy 85—90 milliárd Ft-os ágazati keretnek célszerű, az adott körülmények között leghatékonyabb felhasználására kell — a tervezés és a kivitelezés időszakában egyaránt — a hangsúlyt helyezni. Emellett természetesen a népgazdaság teherbíró képességével összhangban törekszünk a keretek lehetőség szerinti kiegészítésére.

A beruházási tevékenység hatékonyságának fokozása értelemszerűen a jelen időszak negatív

jelenségeinek visszaszorítását, illetőleg felszámolását jelenti. Már tettem említést az elhúzódo kivitelezésekről, a költségtúllépésekről, az erőforrások szétaprózásáról. Ezek felszámolása érdekében — egyes vállalatok kezdeményezésével összhangban — az egész ágazatra ki kell terjeszteni a jelentős *beruházások szigorú utókalkulációját*, meg kell végre teremteni a beruházó, a tervező és kivitelező szervek népgazdasági szempontokat tükröző közös érdekeltégi rendszerét, nem riadva vissza indokolt esetben a felelősségrevonástól sem.

Ésszerűen takarékos, hatékony gazdálkodásra való törekvésnek kell áthatnia az ötéves tervidőszakra szóló vállalati stratégiát. Különös figyelmet kell fordítani jelen helyzetünkben az import anyag- és energiafelhasználás relatív csökkentésére, a meglévő, illetve a létesülő berendezéseknél egyaránt.

A vasút villamosításának szorgalmazása, a közúti járművek fokozott ellenőrzése, az üzemanyag-fogyasztás szabályozása az energiatakarékosság mellett az ugyancsak fontos környezetvédelmi szempontok kielégítését is célozza.

A tartalékok folyamatos feltárásának természetesen — a már említett néhány témakörön túlmenően — a vállalati tevékenység minden szférájára ki kell terjednie.

Végül még egy területről, a tervcélok hatékony megvalósítására ösztönző *gazdasági szabályozókról* kívánok megemlíkezni.

A közlekedési vállalatok jövedelemszabályozási rendszerében nem várható alapvető módosítás. Így pl. az amortizáció 100%-ának visszahagyása, az eszközkötési járulék alól mentesített állóeszközök körének fenntartása a jövőben is indokolt.

A vállalati magatartástól, gazdálkodástól független, begyűrűződő költségnövekedés ellensúlyozása céljából tovább fokozódik az *árkiegészítési rendszer* szerepe. Mivel az elképzelések szerint nem kerülhet sor semmilyen személyszállítási díjszintnövelésre, ezért az V. ötéves terv végére már 12—14 milliárd Ft-os, a költ-

ségvetést közvetlenül terhelő árkiegészítési igény jelentkezik.

E gondolatsorral elérkeztünk a *közlekedési tarifák* kérdéséhez. Az áruszállítási tarifák változtatását elsődlegesen a hatékony közlekedési munkamegosztás, valamint a közlekedési eszközökkel és szolgáltatásokkal való takarékos gazdálkodás igénye teszi szükségessé. Az év elején végrehajtott 5%-os differenciált díjszintemeléssel csak a bekövetkezett üzemanyag-áremelkedés ellensúlyozását és néhány sürgető díjszabási probléma megoldását tette lehetővé. Az V. ötéves terv során indokolt további tarifamódosításokra a tárca megtette javaslatát az illetékes szervek felé.

*

Az előzőekben megkíséreltem tömören megadni az elmúlt tervidőszak gazdálkodásának értékelését és felvázolni az előttünk álló öt év legfontosabb feladatait. Egy ilyen rövid összefoglalásban természetesen még a lényeges témák bemutatása is nehézségbe ütközik, így kénytelen voltam önkényesen kiragadni néhányat. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy pl. a tervezési módszerek fejlesztése, a vezetési színvonal emelése, a belső és külső ellenőrzés javítása, a fuvarpiaci helyzethez rugalmasan alkalmazkodó vállalati üzletpolitika, a költség- és devizagazdálkodás hatékonyságának fokozása terén nincsenek teendőink.

Az V. ötéves terv végrehajtásának sikere nem kis mértékben az előkészítés fázisában dől el. Most kell helyesen rangsorolni a célokat, kijelölni az elérendő színvonalat, figyelembe véve valamennyi rendelkezésre álló, feltárható, illetőleg előteremthető erőforrást.

A XI. Kongresszus gazdasági munkára vonatkozó határozatainak végrehajtása érdekében a tárca kialakította intézkedési tervét, ami az egyes ágazatokra általános és sajátos feladatokat ró. Ezek maradéktalan végrehajtása is hozzájárul V. ötéves tervfeladataink sikeres megvalósításához, munkánk hatékonyságának javításához.

Az értéktörvény érvényesülése a közlekedésben*

FÖLDVÁRI LÁSZLÓ

Pártunk XI. Kongresszusán Kádár János elvtárs a Központi Bizottság beszámolójában foglalkozott az ár és érték kapcsolatával és a helyes értéken alapuló árrendszer szerepével. Megállapításaiból szeretném idézni a következőket:

„Gazdasági terveink teljesítésében fontos szerepük van a termelői áraknak. Továbbra is alapvető követelmény, hogy szolgálják a szocialista előrehaladást, kellően tükrözzék a hazai és a nemzetközi ráfordítási arányokat, megfelelően ösztönözzenek a hatékonyabb gazdálkodásra.

Semmiféle hatékony gazdasági építésről nem beszélhetnénk, ha nem valódi, hanem képzelt árakkal dolgoznánk a termelésben. A tőkés piac inflációs áremelkedéseit nem engedjük gazdaságunkra zúdulni; de a világpiaci árakat saját termelői árainkban is figyelembe kell venni, különben a behozott nyersanyag, félkész gyártmány vagy energiahordozó ára teljesen fiktív, állami dotációval elleplezett ár lesz. Ebben az esetben a termelésben dolgozó embereknek fogalmuk sem lesz róla, hogy valójában mi mibe kerül. Ha pedig a gazdasági vezetők és tervezők az üzemekben nem tudják, hogy mi mibe kerül az országnak, akkor nem lehet szó ésszerű, hatékony, eredményes gazdasági munkáról.

A nyersanyagok és energiahordozók árában az utóbbi években bekövetkezett világpiaci változások indokolják, hogy a hazai termelői árakat hozzájuk igazítsuk; termelői árainknak jobban kell tükrözniük a valóságos ráfordításokat. Mindezek alapján 1975. január elsejével már rendeztük a termelői árakat, és ha indokolt, a jövőben is változtatni kell rajtuk.”

A Kongresszus határozata pedig a gazdasági építőmunkára vonatkozó részében — többek között — a következő megállapítást teszi:

„A kongresszus szükségesnek tartja, hogy a szocialista világpiacra támaszkodva, objektív lehetőségeinknek, az életszínvonalat és szociálpolitikánkat meghatározó céljainknak figyelembevételével szabályozzuk a hazai árszínvonalat... Szocialista tervgazdálkodásunk a termelés bővülésével, hatékonyságának növekedésével összhangban gondoskodik az életszínvonal további rendszeres fejlődéséről. Az árszínvonal tervszerű alakítása érdekében javítani kell, szigorúbbá és folyamatosabbá kell tenni a hatósági és társadalmi ellenőrzést.”

A XI. Kongresszus határozata a továbbiakban kimondja:

„Gondoskodni kell arról, hogy az árak az életszínvonal-politikai célkitűzésekkel összhangban alakuljanak. A dolgozók életszínvonalát

alapvetően érintő fogyasztói árszínvonalat a jövőben is központilag kell szabályozni.

Az ár-, bér-, jövedelem- és szociálpolitika együttesen szolgálja a dolgozók, a lakosság életkörülményeinek javulását. Az életszínvonal legfontosabb mutatója a reálbérek és a reáljövedelmek alakulása: ezek növelésében a bérek emelése és a szociálpolitikai intézkedések kapnak mindinkább növekvő szerepet.”

Minden társadalomban — az adott gazdaság objektív viszonyainak megfelelően — meghatározott arányossági követelmények szerint kell elosztani a rendelkezésre álló termelési eszközöket, a fogyasztási célt szolgáló javakat, a munkaerőt. Ennek megvalósulásában — amikor a gazdasági kapcsolatok árukapcsolatokként jelentkeznek — mindenkor az adott társadalmi-gazdasági feltételektől függően játszanak szerepet az értékkategóriák, az értéktörvény, a piac.

Az értéktörvény — mint ismeretes — kifejezi azt az irányzatot, hogy az árukat értékük, illetve ennek módosult formája, azaz termelési árak arányában cserélik. Ezért — hosszabb időszakot tekintve — a piaci árak mozgásának központja az érték, azaz módosult formája, a termelési ár.

Az értéktörvény követelménye a gazdaságon belüli arányok olyan alakulása, hogy végső soron a termelés és a fogyasztás közötti egyensúly értékarányos árakon jöjjön létre. Ebben a vonatkozásban az értéktörvény szabályozó hatást gyakorol — a cserén keresztül — a termelésre, a forgalomra, az elosztásra és a fogyasztásra.

Az árutermelő anyagi érdekeltsége kiváltja azt a törekvést, hogy csökkentse a ráfordításokat, takarékoskodjék az anyagi eszközökkel és a munkaerővel, mert ez egyik fontos feltétele annak, hogy növelje a nyereséget. Ebben a minőségben az értéktörvény — megint csak az alapvető gazdasági viszonyoktól függően különböző hatásokkal — az anyagi eszközökkel és a munkaerővel való fokozott takarékosagra ösztönöz.

A szocialista gazdaság a lényegükben megváltozott körülmények ellenére sem mondhat le az értéktörvény funkcionálásáról.

Nincsen nyilvánvalóan olyan központi irányító szerv, amely hosszú időszakon keresztül közvetlenül, utasításszerűen, teljesen a részletekbe menően, helyesen lenne képes szabályozni a termelés, a csere, az elosztás és a fogyasztás valamennyi mozzanatát.

A szocialista tervgazdálkodás rendszerének mai hazai fejlettsége fokán — a népgazdasági tervezés szerepének erősítése mellett — a tervszerű központi irányítás főként gazdasági eszközön keresztül érvényesül. Ezért igen jelentős szerepük van gazdaságunkban az áraknak.

*) A VI. Országos Közlekedésgazdasági Konferencián, 1975. május 27-én Pécsen tartott előadás

Az árak nagy hatással vannak a társadalmi újtermelési folyamat valamennyi mozzanataira: a termelésre, a jövedelemelosztásra, a forgalomra és a fogyasztásra. A szocialista gazdaságban az árrendszerrel szemben alapkövetelmény, hogy a különböző termékek árainak mértéke és az áráktól függő jövedelmezőség révén, helyesen — vagyis a társadalom érdekeinek megfelelően — tájékoztassa és ösztönözze a termelőket és a fogyasztókat gazdasági döntéseikben, cselekvésükben. Ezáltal kell az árrendszernek elősegítenie a gazdasági erőforrások ésszerű felhasználását, a termelés és a fizetőképes szükséglet kedvező kölcsönhatását, a termelés idomulását a szükségletekhez, az új korszerű termékek elterjedését, a fogyasztás gazdaságos szerkezetének kialakulását, a kereslet-kínálat egyensúlyát, s mindezek révén a népgazdaság kívánatos ütemű és kiegyensúlyozott fejlődését.

A gazdaságban végbemenő folyamatok első megjelenésükben reálfolyamatok. A gazdasági összetevékenység azonban társadalmi méretekben folyik; a reáljelenségek másik oldala értékkepző, értéknövelő folyamat.

A közlekedés a maga tevékenységével, a személyek, a tárgyak, az áruk helyváltoztatásával ebben a társadalmi összefolyamatban gyakorlatilag mindenütt jelen van. Ez azt is jelenti, hogy az önálló vállalati formában megjelenő áru- és személyfuvarozás értékalkotó, értéket növelő funkcióival a termelés teljes területét átfogja. Jelenléte és értékkepző tevékenysége még fokozódik ott, ahol vertikális módon jön létre a termék.

A közgazdasági elemzés számára a fuvarozás értéknövelő tevékenységének arányait, nagyságrendjét, általában számszerűsíthető adatait az ágazati kapcsolatok mérlege tükrözi.

Az ágazati kapcsolatok 1972. évi mérlegének tanúsága szerint a közlekedési szolgáltatást felhasználó ágazatok (95 ágazat) termelési értékére vetítve a közlekedés értéke (személy- és áru fuvarozás együttesen) 2,5%-ot jelent. Természetesen a 2,5%-os átlag széles körű szóródásokat takar, éppen ezért célszerű talán néhány szélsőséges igénybevételt jelentő arányt ismertetnünk.

A közlekedési szolgáltatások köréből, a termelési értékre vetítve, a legkisebb mértékű igénybevétel a következő ágazatoknál jelentkezik:

Növényolajipar	0,2 ⁰ / ₀
Édesipar	0,4 ⁰ / ₀
Gyapjúipar	0,6 ⁰ / ₀
Rövidáruipar	0,7 ⁰ / ₀
Kötszővőipar	0,8 ⁰ / ₀

A legmagasabb igénybevétel viszont a következő ágazatoknál mutatkozik:

Tőzégbányászat	11,9 ⁰ / ₀
Betonelemgyártás	13,6 ⁰ / ₀
Magasépítőipar	8,4 ⁰ / ₀
Mélyépítőipar	14,9 ⁰ / ₀

Ha csakis az áru fuvarozási tevékenység részesedési arányát nézzük, az index 2,2⁰/₀.

Az említett adatokból kitűnik, hogy az egyes ágazatok részéről döntő mértékben az áru fuvarozás igénybevétele a meghatározó. Ugyanakkor azt is meg kell állapítanunk, hogy a 2,2⁰/₀-os átlagos hányad olyan következtetésekre ad lehetőséget, hogy egy nagymértékű, tehát például 100⁰/₀-os áremelés, azaz fuvardíj emelés is csupán 2,2⁰/₀-os költségnövekedést jelent átlagosan, népgazdasági szinten. Természetes viszont, hogy például ilyen mértékű díjszintemelést a mélyépítőiparban, ahol a hányad 14,3⁰/₀-os, már komoly áremelő tényezőként jelentkezik.

A közlekedéspolitikát, ezen belül a díjszabáspolitikát megvalósító koncepcióknak tehát ismerniük kell az ágazati értékkapcsolatokat, mindig számolniuk kell intézkedéseik várható hatásaival. A mértékekhez csupán annyit jegyünk meg még meg, hogy azok magukon viselik az árrendszernek azokat az eltéréseit, torzításait, amelyeket a mindenkori konkrét helyzet előidéz.

Térjünk át ezek után a mai díjszabásaink időszzerű kérdéseire.

A díjszabások — közismerten — a közlekedés területén érvényes árak. A díjszabások összesége jelenti a közlekedési árrendszert.

A tarifáknak mint a szállítási szolgáltatások árainak jellemzője — az egyéb termékek árával szemben —, hogy a szállítási teljesítmény ellenértékét fejezik ki, amelynek terméke — a helyváltoztatás — nem látható, kézzel nem fogható, azaz eltérő dimenzióban jelenik meg.

Ebből a tényből adódik, hogy amíg a késztermékek ára egyszerűen termékegységre vetítve Ft-ban meghatározható, addig a közlekedési szolgáltatások árát különböző teljesítmények alapján lehet kiszámítani (idő, távolság, utasszám, súly), és a szolgáltatás lebonyolításának körülményeit külön szabályzatokban meg kell határozni.

A tarifák lényegesen eltérő vonásokkal rendelkeznek abból a szempontból, hogy áru fuvarozási díjszabásokról, vagy személyfuvarozási díjszabásokról van-e szó.

A személyfuvarozási díjakat általában a fogyasztói árkatégoriába sorolják és árpolitikai szempontból úgy kezelik, mint fogyasztói árakat, ezáltal olyan gazdasági elbírálást fűznek hozzájuk, amely közvetlenül hat a lakosság élet-színvonalának változására. Ezzel szemben az áru fuvarozási díjakat a termelői árkatégoriába sorolják, általában termelői árként kezelik annak ellenére, hogy kismértékben, közvetlen fogyasztói igénybevételre is kerülnek.

Az említett árkatégoriákat figyelembe véve a személyfuvarozási díjak általában a rögzített, fix árformába tartoznak, ugyanakkor az áru fuvarozási díjak a maximált árformát képviselik. Érdekes viszont megemlíteni, hogy a személydíjszabások körében a személyhajózási díjak szabad árformába vannak besorolva, felső értékhatárukat azonban a használati érték szempont-

jából behatárolják a vasúti- és az autóbusz-fuvarozási díjszintek.

Az áru fuvarozási tevékenységhez kapcsolódó rakodási díjak is a szabad árformába tartoznak.

A tarifák, mint közlekedési árak, részei az országos árrendszernek, és a vállalati működést alapvetően befolyásoló közgazdasági szabályozórendszer fontos elemei.

Említésre érdemesek az *áru fuvarozási díjszabások* jelenlegi rendszerének megteremtésénél alkalmazott fő elvek.

Az 1968. január 1-vel életbelépett legutóbbi általános, belföldi áru fuvarozási díjszabás-rendezésnél három alapvető szempont kerül előtérbe, összhangban az országos árrendezési elvekkel. Ezek a következők:

- a díjszabások fejezzék ki a társadalmilag szükséges munkaráfordításokat;
- a tarifarendszer legyen rugalmas, és a lehetőségekhez képest alkalmazkodjék a fuvarpiaci viszonyokhoz;
- ahol szükséges, tartalmazzon központilag meghatározott preferálást.

A jelzett, általánosnak tekinthető irányelveken túlmenően néhány konkrét, az ágazati politika célkitűzéseit érvényre juttató elvet is kidolgoztak. Ilyenek például:

- az egyes közlekedési ágazatok közötti koordináció és ésszerű munkamegosztás;
- a kapacitás kihasználására való ösztönzés;
- a gépi számfejtés feltételeinek megteremtése;
- a tarifák lehetséges mértékű egyszerűsítése.

Az áru fuvarozási tarifák kialakításában az említett elvek a közlekedéspolitikai koncepcióban foglaltak szerint jutottak érvényre. Szükséges azonban elemeznünk, hogy ezek az elgondolások, elvek hogyan váltak be, és jelenlegi díjszabási rendszerünknek milyen a kapcsolata a közlekedéspolitikai koncepció végrehajtásával.

Amint említettük, fontos célkitűzésnek tekintette a díjszabáspolitikai az egyes közlekedési ágazatok koordinálására való törekvést. Feladat volt, hogy a rövidtávú vasúti fuvarokat közútra tereljék. Az átterelési metszéspont 40—50 km körül alakult ki, tekintetbe véve a vasútról való átterelés többletköltségeinek hatását is.

1967. évben a rövidtávú fuvarok (1—50 km között) 15 millió 828 ezer tonna volument képviseltek. Ez a mennyiség 1974-ben 13 millió 408 ezer tonnára csökkent annak ellenére, hogy a vasúti szállítási volumen és különösen a teljesítmény 1967-hez képest lényegesen megemelkedtek.

A díjszabási rendszer elősegítette az állomási fel- és elfuvarozások szervezését és gazdaságos üzemeltetését.

A kialakított áru fuvarozási díjszabási rendszer kedvezően hatott a *szállítóeszközök kapacitásának növelésére*. A díjszabáson keresztül arra kívántunk ösztönözni, hogy nagyhordképességű, gazdaságosan üzemelő szállítóeszközö-

ket szerezzenek be. Jellemzőképpen a következő adatok adnak tájékoztatást a díjszabás segítségével elért kedvező hatásról.

A díjszabásrendezés időpontjában a vasútnál a teherkocsipark átlagos raksúlykapacitása 22 t/vagon volt, 1974-ben az átlagos kapacitás lényegesen magasabb, 27,4 t/vagon lett, ami 25%-os emelkedésnek felel meg. A tehergépjármű-fuvarozásban a díjszabás rendezésekor az átlagos teherbírás 4,2 t/jármű volt, a jelenlegi átlag 7,15 t/jármű, ami 70%-os emelkedést jelent.

Megítélésünk szerint a jelzett díjszabási intézkedések is hozzájárultak ahhoz, hogy a közlekedés feladatainak eleget tudott tenni. Ha a díjszabás nem ösztönözne a szállítókapacitások növelésére, a közlekedés minden bizonnyal a jelenleginél nehezebb kapacitáshelyzetben lenne.

A szolgáltatások minősége tekintetében is pozitív a díjszabás hatása mind a vasúti kocsipark, mind a tehergépkocsi-állomány kialakítására, ahol messzemenően tekintettel voltak a korszerű önrítós, különleges, a rakodást meggyorsító fuvarszközök beszerzésére.

Jelentős lépés volt a díjszabásokhoz kapcsolódó szolgáltatások árának meghatározásában, hogy 1969 októberével a *Rakodási Díjszabást* szabad árformába sorolták.

Nem volt egészséges az a helyzet, amelyben olcsóbb volt az élőmunka, mint a holtmunka ára, tehát a vállalatok nem voltak érdekeltek a rakodásgépesítés fokozásában. Az akkori árrendszer (Rakodási Díjszabás) korlátot ért el a gépesítés kibontakoztatása elé. A rakodási díjak szabaddá tétele a korlátokat megszüntette és az ésszerű ármegállapítás keretén belül szabad utat engedett a gépesítés fejlesztésének.

Jellemző adat, hogy 1971 óta (1974-ig bezárólag)

a rakodásgépesítési alapból	798 millió forintot,
a vállalati alapokból	1154 millió forintot,
összesen	1952 millió forintot

fordítottak a rakodások gépesítésére. Ennek mintegy fele már megvalósult, a másik fele pedig folyamatban levő megrendelt, megkezdett beruházás.

A gazdaságtalan szállítások csökkentése céljából a díjszabás ösztönzőket tartalmazott a kocsikihasználás javítására, a rakodási idők rövidítésére, a kétirányú fuvarozás megszervezése kapcsán. A díjszabásba épített ösztönzők eredményesek voltak, de a díjszabások fokozódó viszonylagos elértéktelenedése már nem ösztönözött eléggé a fuvarkapacitással történő takarékoságra.

A korszerű szállítások fokozásában a legnagyobb eredményről a *darabáru fuvarozás* készítése terén beszélhetünk. Az 1975. január 1-ével életbe lépett díjszabás az e téren mutatkozó akadályt, a veszteséget megszüntette.

Nem beszélhetünk azonban ilyen jó eredményről a *konténerizáció*, valamint a *rakodólapos fuvarozás* körében. Az ösztönző díjszabási rendszer kidolgozása itt még folyamatban van.

Ezen a területen is mielőbb előre kell lépünk, annál is inkább, mert a korszerű fuvarozás, illetve a fuvarozási lánc ezek megvalósítását megkívánja és elő is segíti.

Az 1968-as díjszabási rendszer lehetővé tette, hogy a *fuvardíjak számfejtése* mind a vasútnál, mind a Volán Trösztnél géppel történjék. A gépi számfejtés nemcsak az adminisztráció csökkentését jelenti, hanem az adatok széles körű, átfogó, sokoldalú kiértékelésére is lehetőséget nyújt.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy az 1968-ban kialakított díjszabási rendszer, valamint az évek folyamán bekövetkezett, nem jelentős változtatásai a közlekedéspolitikai koncepció célkitűzéseivel összehangoltnak tekinthetők; a teljes mértékű összhang megvalósításának azonban gátat szab a díjszintek változtatásának korlátozott volta, a fix árrendszer merevsége. A további összhang biztosítását ezután végrehajtandó feladatunknak kell tartanunk.

Személydíjszabásaink jelenlegi struktúrájához, funkcióihoz ilyen jellegű elvi értékelést adni nem lehet. A struktúra és a belső arányok tulajdonképpen már történelmi témák, hiszen az 1966. július 1-én végrehajtott részleges helyi díjszabási reform kivételével, 1951 óta a személyfuvarozások — főleg a távolsági személyfuvarozások — díjszintjei változatlanok. A díjarányok, a km-övezetek ennél is régibb múltra tekintenek vissza.

Az 1966. július 1-vel végrehajtott *részleges helyi tarifareform* elősegítette a tömegközlekedés gyorsabb ütemű fejlesztését, elsősorban az az intézkedéssel, hogy kialakította az egységes vonaldíjszabási rendszert, továbbá az egységes elveken alapuló bérletjegyrendszert. Ez a díjszabási lépés nagy jelentőségű a későbbiekben megvalósítandó egységes városi alaphálózatra felépülő tömegközlekedési rendszer számára. A díjszabások fejlesztésében azonban további egyszerűsítésre van szükség; ugyanakkor megfontolandó az önköltséghez való közelítés. Itt ismételten hangsúlyoznunk kell, hogy elsősorban fogyasztói árjellegről lévén szó, a feladatot mindig politikai kérdésként kell kezelnünk.

Bármilyen árnak, így a közlekedési tarifának is központi kérdése: milyen mértékben fedezi az *önköltséget*. Az értéktörvény általános érvényesülésén belül kifejezésre jutnak-e, és ha igen, milyen mértékben az eltérítő hatások? A társadalmilag szükséges ráfordítás és az árszint milyen kapcsolatban áll egymással?

Amikor a közlekedési tevékenység áráról beszélünk, és az önköltség megtérülésének tükrében vizsgáljuk a kérdést, ismét különbséget kell tennünk az áru fuvarozási és a személyfuvarozási feladatok között.

Az *áru fuvarozási tevékenység* önköltségre épülő tarifarendszert alkalmaz, amely időnként változik, és a fuvardíjak nagyságrendje figyelembe veszi az időnként változó költségtényezőket.

Az áru fuvarozás területén átfogó tarifarendezés 1959-ben és 1968. január 1-én volt. Részleges árrendezés volt 1975. január 1-én, és módosítás várható 1976. január 1-vel is. A jelzett időpontokból kitűnik, hogy ha nem is sűrű időközönként — a legutóbbi időben azonban gyorsulón — az önköltségváltozás és a díjszintek kapcsolata viszonylag intenzív.

A mai helyzetben az önköltség és a jövedelmezőség szempontjából megállapítható, hogy az összes áru fuvarozási tevékenység nyereséges. Alá kell azonban húzni, hogy a nyereség eléréséhez mind gyakrabban végrehajtandó ármódosításra van szükség.

Az áru fuvarozási díjszabások vállalati szinten általában képesek biztosítani a nyereséges tevékenységet — az előbb említett szükségszerű tarifaváltoztatások feltételezésével. A hangsúlyt azonban a „vállalati szint”-re helyezzük, mert a társadalmilag szükséges ráfordítások kategóriájában gondolkodva, fontos kiegészítő megjegyzéseket kell tennünk.

A közlekedés önköltségét az egyes állami támogatási formák és preferenciák torzítják, s éppen ezért a közlekedési önköltség és a társadalmilag szükséges munkaráfordítás között bizonyos eltérés van; részben pl. az eszközleltési járulékok terén, a bérfejlesztési juttatások formájában nyújtott központi preferenciák, részben pedig a jelenlegi közlekedési leirási, amortizációs rendszer hiányosságai miatt.

A *személyfuvarozásnál* az önköltség és a díjszabások közvetlen viszonyáról — amint arra már utaltunk — nem lehet beszélni. A személyfuvarozási önköltség vállalati szintű változásait a számviteli rendszer, az utókalkuláció figyelemmel kíséri és kimutatja, az árrendszer azonban az önköltség változásait távolról sem követi. Erre legjellemzőbb az az ugyancsak hivatkozott tény, hogy a távolsági személyközlekedésben árrendezés utoljára 1951-ben, tehát csaknem negyedszázaddal ezelőtt volt.

Az állami fogyasztói árpolitika az ilyen esetekre a *fogyasztói ártámogatás* rendszerét alakította ki. Ez azt jelenti, hogy az utasnak fel nem számított, a tarifában nem érvényesülő vállalati költséghányadrészt a költségvetés vállalja magára. Hogy itt milyen jelentős nagyságrendekről van szó, megemlítek néhány jellemző adatot:

Az állami költségvetés 1975-ben várhatóan mintegy 7,8 milliárd Ft-tal dotálja a személyszállítást, azaz minden magyar állampolgár után évente 750 Ft-ot fizet ezen a címen.

Vegyünk más példát: a vasúton minden 100 kilométerre jegyet váltott utas után 49,— Ft, a budapesti tömegközlekedésben résztvevő utasnak pedig utanként 1,79 Ft hozzájárulást fizet az állam. Az állami politika nézőpontjából tehát nepona húsz milliós nagyságrendben, kézzelfoghatóan jelenik meg a fogyasztói, a lakossági érdekek képviselője, az utazást mindenki számára könnyítő lehetőség.

Az érem másik oldala viszont, hogy az állami támogatási rendszer a vállalati gazdálkodás szempontjából semmiképpen nem lehet olyan hathatós, mint ahol a megbízóktól, az utasoktól származó bevételek nyújtanak fedezetet az önköltségre, tehát maga az ár ösztönzi a vállalatokat a gazdaságos tevékenységre.

Az értéktörvénynek a közlekedésben való érvényesülése kérdéséhez szorosan hozzátartoznak azok a gazdasági folyamatok, amelyek a személy- és áruszállítás országhatáron túli devizakülföldi lebonyolításában öltenek testet, illetőleg olyan típusú reálfolyamatokként jelennek meg, ahol a szolgáltatások igénybevevője deviza-külföldi természetes vagy jogi személy.

Értékképzés, értékalkotás nemcsak belföldön, hanem a határainkon kívül is folyik, a mi közlekedési eszközeink működése révén. Pontosabban fogalmazva, az ismert szóhasználat szerint: nemzetközi személy- és árufuvarozó eszközeink *devizakitermelést és devizakímélést* produkálnak.

A megtermelt érték realizálása, a nyújtott teljesítményekért bevételezett, illetve megtakarított deviza felhasználása természetesen itthon történik; a végzett munka hasznossága csupán abban különbözik a korábban tárgyaltaktól, hogy a reálfolyamat konkrét tartalma nem alkotja részét a magyar népgazdaság gazdasági összefolyamatainak. Hasznossága viszont abban jelentkezik, hogy a megtermelt deviza bármilyen célú népgazdasági felhasználáshoz rendelkezésre áll, a fizetési mérlegben megjelenik. A nagyságrend érzékeltetésére említsük meg: 1974-ben a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium vállalatainak devizahozama 2038 millió DfT, amelynek megoszlása 67 millió rubel és 128 millió dollár.

A nemzetközi teljesítmények formájában megtermelt értékek — a belföldi teljesítményekéhez hasonlóan — a fuvarozó-fuvaroztatói kapcsolatban szintén tarifák, díjszabási értékek alakjában jelennek meg; különbség mégis van.

Nemzetközi tevékenységről lévén szó, az alkalmazott tarifák általában nem a belföldi érték kategória szerint, azaz nem Ft értékben fejeződnek ki, hanem a nemzetközileg szokásos alakban, tehát valamelyik, a gazdasági kapcsolatokban használatos valutatípusban. Ez a mi gyakorlatunkban lehet főleg rubel, dollár, de lehet bármilyen más valuta is.

A valuták és a hazai érték között a mindenkor érvényes árfolyamok töltik be a közvetítők szerepét. Anélkül, hogy ennek részleteibe belemennénk, célszerű aláhúzni, hogy a közlekedési teljesítmények különböző típusai és a jelenleg érvényes magyar belföldi árfolyamrendszer eléggé szerteágazó értékkapcsolatok és értékviszonyok kialakulásához vezetnek. A szakemberek jól tudják, hogy a szocialista országokkal fennálló kapcsolatunk keretében egyaránt fordulhat elő kliring rubel és nem kereskedelmi rubel, más országok valutáinak együttthatókkal képzett árfolyama, sőt esetenként új árfolyamot eredményező számítási eljárás.

Hasonló a helyzet a tőkés valutáknál is, mert a hivatalos árszorzó és az egyes tőkés valuták nem kereskedelmi árfolyama mellett léteznek aranyfrankon, azaz névleges valutatípuson alapuló kölcsönös elszámolási kapcsolatok is.

Szükségtelen külön hangsúlyozni, hogy az árfolyamrendszernek milyen lényeges szerepe van abban a tekintetben, hogy az elvégzett devizaértékű teljesítmények keretében milyen végső értékek realizálódnak. Ehhez a gondolatkörhöz tartozik ugyanakkor a tőkés világgazdaság szemünk előtt végbement válságjelenség-sorozata, az infláció, a tőkés valuták értékeinek devalválódása. A nemzetközi tarifákkal, a külföldi gazdasági kapcsolatokkal foglalkozó közlekedési szakembereinknek rugalmasan, a mindenkori konkrét helyzethez alkalmazkodva kell reagálniok az árfolyamváltozásra, a tőkés fuvarpiacon kialakuló jelenségekre és a nemzetközi tarifaváltozásokra is.

Szemiképpen sem szabad ugyanis annak bekövetkeznie, hogy a tarifapolitika körében esetlegesen jelentkező tétlenségünk veszélyeztesse azokat az érdekeket, amelyek kemény munkát végző dolgozóink fizikai és szellemi erőfeszítése eredményeként országunkat, vállalatunkat joggal megilletik. A spekulációs környezet miatt viszont erősen ki vagyunk téve annak, hogy szállítási szolgáltatásaink értéke devalválódik, feltéve, hogy a tőkés infláció, a valutaárfolyam ingadozás jelenségeivel nem vagyunk képesek — helyes intézkedésekkel — lépést tartani.

Az 1974-es év tapasztalatai szerint van kedvező és van kedvezőtlen példa is. Az előbbit néhány 10 millió forintnyi árfolyam-különbözeti nyereség, az utóbbit ennél valamivel nagyobb árfolyamkülönbözeti veszteség érzékelteti.

A nemzetközi értékfolyamatok közé tartoznak természetesen a szocialista partnereinkkel együttműködve végzett fuvarozási teljesítményeink is. Nem véletlenül hangsúlyozom a *szocialista partnerekkel való együttműködést*, mert a személy- és árufuvarozás technológiai folyamatán túlmenően, nemzetközi fuvarozásainkat az értékkapcsolatokban is a szoros együttműködés, egyes esetekben már integrációnak tekinthető összműködés jellemzi. Annak következtében pl., hogy az értékkapcsolatokat összefogó Rbl-valuta szilárd bázis, egységes alapokon épülhet fel a hozzá kapcsolható megfelelő közlekedési intézményrendszer.

Az értékkapcsolatok közlekedési formanyelvét a tarifák adják. Nem véletlen, hogy éppen a mi ágazatunkban hosszú időkre visszanyúlóan egységes szerkezetben és díjszintben meghatározott, sokoldalúan egyeztetett, szocialista típusú nemzetközi tarifaegyezmények vannak érvényben. Ezek között is kiemelkedő szerepe van az egységes Vasúti Tranzit Díjszabásnak, az ETT-nek, amelynek az OSZZSD tagországok a részesei. Elmondhatjuk, hogy az eddig eltelt közel 25 év alatt ez a díjszabás nagymértékben segítette a szocialista országok egymás közötti, sőt harmadik országba irányuló külkereskedelmi áruforgalmát, amennyiben az adott szocialista

ország vasútjának tranzit igénybevételéhez jól áttekinthető, egységes szerkezetű és alacsony díjszintű tarifa alkalmazását tette lehetővé.

Ugyanezt mondhatjuk az EMPT nevén ismert vasúti utastarifáról is. Hasonlóképpen fontos területet fog át az EAPT, az egységes légi személytarifa is, amelyben a KGST-országokon kívül a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság és a Vietnami Demokratikus Köztársaság is részt vesznek.

Utalni kell arra is, hogy a szocialista együttműködés talaján álló, ismertett érték kategóriák alkalmazása és hasznosítása kölcsönös és sokoldalú. Pl. az EAPT olyan személydíjszabás, amely nemcsak bármely szocialista utas számára áll rendelkezésre a MALÉV repülőgépein, hanem a viszonyosság alapján, a magyar állampolgárok számára a szocialista országok légi járatain nagyon kedvező és adott esetben a tömegturizmust jelentősen elősegítő díjszint alkalmazását teszi lehetővé.

Az érték kategóriák e szocialista típusú intézményei tehát közös célt szolgálnak. A jövő feladata, hogy mikor, milyen mértékben és a KGST országok integrációs komplex programjához alkalmazkodva, milyen módon kell szocialista kapcsolatainknak ezen a területén is tovább lépünk.

Az V. ötéves terv előkészítése kapcsán illetékes kormányzati szerveink koncepcionálisan már állást foglaltak azokban az *árpolitikai elvekben*, amelyeket a gazdasági szabályozó rendszer továbbfejlesztése keretében alkalmaznunk kell. A mi számunkra a közlekedési munkában is ezek adják a követendő irányt és mértéket.

Az árpolitika felülvizsgálatát a világgpiaci árak emelkedése, ezek között az anyag és az energia relatív drágulása teszi szükségessé. Az árpolitikai koncepció a gazdasági hatékonyság szem előtt tartásával, a külső és belső árak összekapcsolásának olyan racionális rendszerét kívánja alkalmazni, amely mind a fogyasztói, mind a termelői árak körében fenntartja a viszonylagos árstabilitást és az ármozgások központi vezérlését. Az ezt a célt szolgáló intézkedési sorozat fontosabb elemei a következők.

A tartós világgpiaci ártendenciákat szakaszos árrendezésekkel át kell gyűrűztetni a belföldi árrendszerbe. Aktív árfolyam-politikát kell folytatni.

Fokozni kell a vállalati gazdálkodás számára a költségérzékenységet oly módon, hogy a begyűrűződő energia- és anyag-áremelkedések egy részét a vállalatoknak a nyereség terhére kell viselniük. Ugyanakkor — egyéb ismert gazdaságpolitikai megfontolások alapján — az élőmunka költségét növelik majd a munkabéreket terhelő adó felemelésével.

Az árszerkezet, módosulását jelenti továbbá a vállalati szinten jelentkező nyereségalap adózásának mérséklése.

A tervezett intézkedések körében számolunk a belföldi fuvarozási tarifák módosításával, előreláthatólag 1976 január 1-vel. A konkrét in-

tézkedést elsősorban azok a tényezők indokolják, amelyek a fuvarozási költségviszonyokat befolyásoló alapvető tényezők körében jelentkeznek. Ezek közül kiemelkedik az üzemanyagoknak és a nyersanyagoknak a világgpiaci árakhoz igazodó várható emelkedése.

Ebbe az irányban hatnak az élőmunka terheit növelő általános szabályozó intézkedések is. Komoly problémakör az is, amelyet egyik oldalról a tarifák önfinanszírozó képességének szoktunk nevezni, másik oldalról viszont úgy jelenik meg, mint a közlekedési vállalatok fejlesztési alapjainak hiánya, ami abból ered, hogy az egyébként 100%-osan visszatérhető amortizáció az eszközök egyszerű újratermelését már nem teszi lehetővé.

A közlekedési árrendszer, amint az elmondottakból is kitűnik, *vegyes rendszerként* funkcionál, azaz az áru fuvarozási díjszabások — korlátok között ugyan, de — követik az önköltségben beálló változásokat, míg a személyfuvarozási díjszabásoknál ez nem áll fenn. Az állami árkiegészítési rendszer változtatása viszont követi az önköltségben beálló növekedéseket. A közlekedési árrendszernek is háromféle érdek, a népgazdasági, a vállalati és az egyéni érdek helyes összhangjának megteremtése mellett kell működnie.

A népgazdasági érdek érvényesül abban, hogy az árak általában 98%-ra rögzítettek (fix vagy maximált árak). A fix árrendszeren belül a díjszabási konstrukciók igyekeznek a népgazdaság érdekében az eszközök jó kihasználását elősegíteni. Ez bekövetkezik a díjszabás automatikus ráhatásával, de egyes esetekben olyan büntető jellegű központi beavatkozással is, mint például a vasúti kocsiálláspénz alkalmazása.

A személyszállításban a népgazdasági érdeket szolgáltatásaink minőségének javítása jelentheti. A minőség javulása nem feltétlenül jár együtt az önköltség emelkedésével. E területen a népgazdasági érdek az ár szempontjából azt is jelenti, hogy az igényelt árkiegészítések indokoltságát alaposan meg kell vizsgálnunk, és a ténylegesen szükséges mértékre korlátoznunk.

A vállalati érdek érvényrejuttatása azt jelenti, hogy meghatározott árbevétel mellett szemben az önköltség csökkentésével kell eredményt elérni. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy a fix árrendszerből adódóan preferálni is kell. A díjszabási preferáláson túlmenően bérpreferenciát, a munkaidő-csökkentést szolgáló preferenciát is alkalmazunk, nem beszélve a beruházások és felújítások állami támogatásáról. A vállalati érdek elbírálása szempontjából a jelzett preferenciák összhangja és realitása igen lényeges.

Szeretném ismételtén kifejezésre juttatni, hogy közlekedési vállalataink áru fuvarozási szolgáltatásaikkal elsősorban a reálfolyamatok részesei, a belföldi igénybevevők megfelelő minőségi kiszolgálásával. Ez az elsődleges feladatuk. Úgy gondolom azonban, hogy az általános árpolitikai koncepció köteleességünké teszi az árak és az értékek kapcsolatának folyamatos

biztosítását, az esetenként jelentkező eltérések kellő idejű helyreigazítását.

Ezt a célkitűzést belföldi személyszállítási szolgáltatásainknál a következő öt éves terv során a hagyományos konstrukció, az állami költségvetés terhére juttatott árkiegészítés fogja ellátni. Ma még pontos összeg nem mondható, annyi azonban bizonyos, hogy az állam további, az 1975 évhez képest lényegesen növekvő áldozatot fog vállalni az értékarány formai kialakításához.

Ami pedig áraink érték kapcsolatát a devizagazdálkodás körében érinti, erőteljes és hatékony intézkedések szükségesek tarifáink devizában való értékállóságának megóvása érdekében. Ide értendő a tarifák díjszintjének folyamatos karbantartása és az aktív árfolyampolitika — egyéb, elsősorban kereskedelempolitikai intézkedések kíséretében.

Az említettek érzékeltetik, hogy a *díjszabási munka* milyen komoly feladatokat ró mind a minisztériumra, mind a vállalatokra. Ez a tevékenység igényli a *Közlekedéstudományi Egyesület* hathatós közreműködését is. A minisztérium árhatósági feladataiból természetesen adódnak az elvégzendő munkák, végrehajtásuk azonban csak abban az esetben lehet reális, ha a vállalati tapasztalatokra épül fel, tekintetbe veszi a konkrét gyakorlatot, és megteremti az összhangot a vállalati és a társadalmi érdekek között, az utóbbi elsődlegességéből kiindulva.

A Közlekedéstudományi Egyesület társadalmi munkája keretében a legjobb szakemberek véleményének közvetítésével lehet segítségünkre, hogy az egyesület keretében folyó magas szín-

vonalú, széles körű vitában is formálódjék az országos árpolitika, valamint a közlekedéspolitikai fontos részét képező díjszabás-politikai munka.

Ezt a célt szolgálja az is, hogy az Egyesület szervezetében nemrég megalakult a *Díjszabási Állandó Bizottság*, amely feladatául tűzte ki valamennyi közlekedési ágazat személy- és áru fuvarozási, nemzetközi és belföldi tarifális kérdéseinek, a díjszabási rendszerek továbbfejlesztése ügyének vizsgálatát; az alkalmazás gyakorlatában felmerült problémák megvitatását, mind fuvarjogi, mind közgazdasági összefüggésben, hogy elősegítse megoldásukat. Biztos vagyok benne, hogy Egyesületünknek ez az új bizottsága is — a régebbiekhez hasonlóan — hasznos és sikeres munkát fog végezni, amire reményt nyújt az eddig megtartott két nyilvános vita tapasztalata is.

*

Lenin mondotta: A politika a gazdaság centrálta kifejezése. Pártunk politikájának ezért szerves része a gazdaságpolitika. A fejlett szocialista társadalmat építjük. Erősítjük a tervgazdálkodást, a központi irányítást és növeljük a gazdálkodó szervek önállóságát és felelősségét. A közgazdasági szabályozó eszközöket fokozottabban kívánjuk a népgazdasági érdekek szolgálatába állítani. Ezeket a kongresszusi útmutatókat követjük a magyar gazdaságpolitika integráns részét képező közlekedéspolitikánkban és az ezt szolgáló díjszabási politikánkban is. Következetes megvalósításukkal, hatékonyabb közlekedési munkával, az eszközök jobb kihasználásával szolgálhatjuk a magunk munkaterületén dolgozó népünk javát.

A közlekedés minden ágazatának történetét
szemléletesen
tanulmányozhatja a budapesti

KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM

állandó kiállításain

Nyitva — hétfő kivételével — minden nap délelőtt
10 órától délután 18 óráig

Városligeti körút 11

A KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM állandó kiállításai vidéken:

PARÁD — Kocsimúzeum. A magyar fogatolt járművek és a kocsigyártás történeti emlékeinek gyűjteménye.

TIHANY — Hajók a Balatonon. A balatoni hajózás emlékei, számos hajómodell.

NAGYCENK — A Széchenyi István Emlékmúzeumban állandó közlekedési kiállítás a nagy magyar közlekedéspolitikus életművének bemutatásával.

A forgalombiztonság növelése várostervezéssel és forgalomszabályozással

DR. KOLLER SÁNDOR

A közúti balesetek többsége világszerte a városokban történik. A magyarországi baleseti adatok is ezt mutatják: a személyesérüléses baleseteknek kb. 70%-a, a gyalogosbaleseteknek közel 90%-a településeken belül következik be. Ezért a legtermészetesebb feladat: az új beépítések és az ezekkel kapcsolatos közlekedési hálózatok tervezésekor tudatosan kell törekedni a balesetmegelőzésre. Ezzel eleve megteremthető a biztonságos közlekedés tárgyi előfeltételei. Az előnyös építési kialakítás kedvező hatása egész fennmaradása alatt érvényesül. Viszont lassan valósulnak meg, és a meglevő beépítésekhez képest kis arányt jelentenek az új beépítések.

Gyorsabban és nagyobb területeken növelhető a forgalombiztonság a forgalmi rend helyes kialakításával, a forgalomszabályozással.

Legcélszerűbb mindkét lehetőséget együttesen kihasználni. Nagyon előnyös a nemzetközi tapasztalatok felhasználása, a bevált módszerek elterjesztése. A Közlekedéstudományi Egyesület Városi Közúti Közlekedési Szakosztálya ezért szervezte a 6. budapesti városi forgalmi tervezési és forgalomtechnikai nemzetközi tudományos tanácskozást, 1975. április 16—18. között, „A forgalombiztonság növelése várostervezéssel és forgalomszabályozással” témában.

A szűkkörű tanácskozáson hét külföldi országból (Ausztria, Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság) 47 szakember, Magyarországról 35 szakember vett részt.

A tanácskozás-sorozat* nagyon jól bevált módszerének megfelelően — előadások nélkül — kölcsönös tájékoztatás, közvetlen véleménycsere és élénk vita folyt az előre közölt kérdéscsoportokban.

A tanácskozáson kialakult állásfoglalásokat, ajánlásokat tartalmazó német nyelvű összefoglalást a résztvevők megkapták. Ez a cikk az eredmények széles körben való ismertetését célozza, hasznosításuk érdekében; kitérve egyes jellegzetes véleményekre és a tanácskozásra előzetesen megküldött tanulmányok egyes megállapításaira is.

A forgalombiztonság növelése várostervezéssel

Nemzetközi tapasztalatok szerint a beépítés és az ezzel összefüggő közlekedési hálózat kialakítása nagymértékben befolyásolja a forgalombiz-

1. Közúti forgalomszabályozási és forgalomirányítási tanácskozás. 1970. ápr. 22—24.
2. Városi közúti csomópontfejlesztés-tervezési tanácskozás. 1971. máj. 11—13.
3. Nagytávlatú városi közlekedési prognosztika és hálózattervezés. 1972. ápr. 19—21.
4. A forgalom befolyásolása. 1973. ápr. 11—13.
5. A városi forgalom minősége. 1974. ápr. 17—19.

tonságot. Nagyon fontos feladat a *gyalogosbalesetek megelőzése*; ennek érdekében elsősorban a gyermekek, a gyermekes anyák és az idősek védelme. Ezt indokolják a baleseti adatok.

Budapesten az összes személyesérüléses baleseten belül kb. 42%-ot tett ki a gyalogosok elütése, 1973-ban. Súlyosság szerint részletezve: minél súlyosabb balesetcsoporthoz van szó, annál nagyobb a gyalogosbalesetek aránya. A könnyű sérüléses balesetekben belül kb. 36%, a súlyos sérüléses balesetekben belül már közel 50%, a halálos balesetekben pedig kb. 68% volt a gyalogosbalesetek aránya. A halálos áldozatoknak kb. $\frac{2}{3}$ -a 60 évnél idősebb volt.

(A Központi Statisztikai Hivatal régóta részletes kiadványokban közli a hazai baleseti adatokat, de a városok baleseti adatait — Budapest kivételével — sajnos, nem részletezi.)

Krakkóban a sérülteknek kb. 57%-a, a halálos áldozatoknak kb. 76%-a volt gyalogos, 1974-ben.

A Litván Köztársaság nagy városaiban a balesetek 60—75%-a gyalogosbaleset. Ezek 30—50%-a várostervezési, 20—25%-a forgalomszabályozási hiányosságokra vezethető vissza [1].

Új lakóterületek

A forgalombiztonsági szempontok érvényesítésére új lakóterületek tervezésekor van a legnagyobb lehetőség. A tudatosan így kialakított lakóterületeken lényegesen kevesebb baleset történik, mint a város többi területén. Így Göteborgban 1969—1972 között a lakosszámra vetített gyalogos sérültek számában 4—5-szörös eltérés adódott. Gyermekeknél kb. 3-szoros volt az arány [2]. (Ezek az adatok viszont nem veszik figyelembe a járműforgalom nagyságát; ez lakóterületeken kisebb, mint a város többi területén.)

A tanácskozáson szerepelt a beépítés és a közlekedési hálózat forgalombiztonsági hatásának megállapítására irányuló eddigi kutatások átfogó értékelése [3]. Emellett több városból (Krakkó, Lipcse, Schwerin, Varsó) ismertettek vizsgálati eredményeket és előnyös megoldásokat a forgalombiztonság növelése érdekében.

A forgalomlebonnyolódás javítása és a forgalombiztonság növelése szempontjából egyaránt előnyös az egyes forgalomfajták szétválasztása. Ez célszerű

- a gépjárműforgalom és a gyalogosforgalom között,
- az egyéni gépjárműforgalom és a közforgalmú közlekedés között,
- a személyközlekedés és az áruszállítás között.

Az úthálózat megfelelő hierarchiájának megteremtésével nagymértékben elősegíthető az előnyös közlekedési tagolás.

Ajánlatos a forgalmi irányok szerinti és a szintbeni szétválasztás. Különösen előnyös a gyalogosforgalom és a járműforgalom külön-szintű keresztezése, a közforgalmú közlekedési megállóhelyek külön-szintű megközelítése.

A gyalogosok külön-szintű átvezetésénél lépcső mellett lejtős kialakítás (rámpa) is ajánlatos.

Lakóterületek tervezésekor a *gyalogosok érdekeit* fokozottan szem előtt kell tartani. Kedvező és rövid utakat kell számukra biztosítani. A gyalogosforgalom kiindulása és úticélja alapján, a forgalomáramlási igényeknek megfelelően kell a gyalogoskapcsolatokat tervezni. Alapul kell venni a különböző indítékú helyváltoztatásoknál elfogadhatónak tartott gyaloglási távolságokat.

Az *úthálózat* kialakításának és csomópontjainak forgalombiztonsági szempontból fontos szerepe van. Egyes külföldi tapasztalatok szerint a csatlakozásokat tartalmazó hálózaton többször kisebb a fajlagos balesetszám, mint a keresztezéseket tartalmazó négyszöges rendszerben [3]. Egyes vizsgálatok szerint útkeresztezéseken közel ötször akkora a fajlagos balesetszám, mint útsatlakozásokon, jelezve a becsatlakozó út forgalmának alárendelését [3].

A gyalogosok szintbeni keresztezését csomópontokon vagy olyan helyen célszerű tervezni, ahol fokozottan felhívták a járművezetők figyelmét a gyalogosátkelésre.

Zebrasávon és jelzőlámpánál kisebb a fajlagos balesetszám, és a balesetek itt kevésbé súlyosak.

Az út szélén parkoló járművek akadályozzák a kilátást, és nagy baleseti veszélyt jelentenek a parkoló járművek közül játszás közben az útra szaladó gyermekek. Ezért is *előnyös az útfelületen kívüli parkolóhelyek létesítése.*

Belvárosok

Belvárosokban viszonylag kevés lehetőség van a forgalombiztonsági szempontból előnyös kialakításra, illetve átalakításra, és ez nagy költség jár.

Hátrányos a kiszolgáló forgalom. Ajánlatos az időbeni szétválasztás. *Prágában* egyes utakon bevezették az éjjeli áruszállítást. *Krakkóban* az üzletek áruval való ellátását az esti órákban végzik.

Áruszállítás, illetve teherszállítás céljára előnyös az épületek hátsó oldali vagy földalatti kapcsolatának biztosítása.

A teherforgalom elválasztása az egész városi forgalomban ajánlatos. Forgalombiztonsági szempontból hátrányos ugyanis a tehergépjárművek miatti gyakori forgalmisáv-változtatás, a kilátási akadályok miatti veszély, és általában a forgalom inhomogenitása. Ajánlatos a kis rakományú, kedvezőbb mozgási tulajdonságokkal rendelkező járművek elterjesztése.

Belvárosokban különösen ajánlatos a *forgalom és a parkolás csökkentése*, a társadalmilag szükséges minimális mértékre.

A *járműforgalomtól mentes területek*, a *gyalogos-zónák* az életminőség javítása, és ezen be-

lül a forgalombiztonság növelése szempontjából előnyösek. A tapasztalatok általában kedvezőek. Fontos, hogy vonzóak legyenek a gyalogos-zónák, a lakosok szívesen fogadják ezeket. Általában fontos a vonzó városkép, a kellemes, esztétikus környezet.

A gyalogos-zónák körül gondos forgalomszabályozás szükséges, mivel itt megnövekszik a járműforgalom.

Az egész első témakörre érvényes az összefoglaló értékelés egyik megállapítása: a jövőben *tovább kell vizsgálni a közlekedési hálózat kialakításának és elemeinek hatását a gyalogosforgalom biztonságára.* Ilyen vizsgálatok eredményeinek alapján lehet tökéletesíteni a tervezést, *tudományosan megalapozott tervezési irányelveket* kialakítani, a *forgalom minőségének javítása*, és ennek keretében a *forgalombiztonság növelése érdekében.*

A forgalombiztonság növelése forgalomszabályozással

A forgalomszabályozás átfogó tervezése

A forgalomszabályozás tervezésének munkamódszere és irányértékei még nem alakultak ki kellően. A nemzetközi tapasztalatok hasznosításával ajánlatos elősegíteni a szükséges fejlődést. A fő cél: minél jobb forgalminőség, és ezen belül minél nagyobb forgalombiztonság elérése a rendelkezésre álló pályákon.

A hangsúly a *hálózat átfogó szabályozásán* van. *Összhang* szükséges a következők között:

- az utak eltérő szempontok szerinti osztályozása, rangsorolása között;
- a közúti igazgatási, a fejlesztés-tervezési (városfejlesztési, közlekedésfejlesztési) és a forgalomszabályozási rangsorolás között. (Így a főúthálózat útjai legalább áthaladási elsőbbséget biztosító utak, „főútvonalak” legyenek.)

Bármelyik szempontból végzett rangsorolásnak összhangban kell lennie a hálózatrész forgalmi jelentőségével.

Összhang szükséges továbbá:

- az úthálózat részeinek műszaki jellemzői, tehát a kiépítés foka és a forgalomszabályozási rangsorolás között;
- a városi úthálózat és az országos úthálózat városhoz kapcsolódó részei között.

A hálózat forgalomszabályozásakor alapvető:

- az egyirányú forgalmú utak és a főútvonalak helyes alkalmazása;
- a párhuzamos közlekedésre alkalmas utak kijelölése;
- a csomópontok forgalomszabályozási fokozatainak helyes alkalmazása;
- a forgalmi kapcsolatok megfelelő biztosítása, a hálózati összefüggések alapján.

Elsőbbségszabályozás

A csomópontok jellegzetes fokozatai elsőbbségszabályozási szempontból:

- jelzés nélkül, a jobbról érkező áthaladási elsőbbségével;
- az elsőbbségadási kötelezettség (alárendelés) jelzésével;
- az elsőbbségadási kötelezettség és az áthaladási elsőbbség (az alárendelés és a fölérendelés) jelzésével;
- jelzőlámpás forgalomirányítással.

A jelzés nélküli elsőbbségszabályozás csak

- közel azonos rangú, illetve forgalmi jelentőségű;
- kis, közel egyenlő forgalmú;
- hasonló kiépítettségű utak esetén alkalmazható. Általában összefüggő, kis forgalmú lakóterületeken engedhető meg, az utak hosszabb szakaszán következetesen alkalmazva.

Nem helyes és balesetveszélyes olyan utak csomópontjain, amelyek

- irányonként egynél több forgalmi sávval rendelkeznek;
- amelyeken
 - villamosvasúti forgalom van;
 - a szükséges kilátás nem biztosítható;
 - csak egyik oldalról vannak útcsatlakozások;
 - amelyek településeken kívül vannak.

Különösen veszélyes, ha egy útvonalon az elsőbbségadási kötelezettség jelzését biztosító csomópontok között váltakozva vagy csak elszórtan, váratlanul következik jelzés nélküli elsőbbségszabályozású csomópont.

Egy útvonalon lehetőleg azonos elsőbbségszabályozási fokozatú csomópontok legyenek.

Egy úton a két forgalmi irány elsőbbség szempontjából ne legyen eltérő helyzetben. (Ezért nem helyes egyik oldalon levő útcsatlakozások esetén a jelzés nélküli elsőbbségszabályozás, mert ekkor az áthaladó forgalom az egyik irányban mindenütt elsőbbséggel rendelkezik, a másik irányban viszont alá van rendelve a jobbról becsatlakozóknak.)

Az egyes elsőbbségszabályozási fokozatok célszerű alkalmazási területének megállapításához figyelembe kell venni az akadálytalan (folyamatos) haladást gátló hátrányos hatásokat.

Jellemző a járművenkénti idővesztés. Ennek alapján tájékoztató irányértékek adódnak az egyes fokozatok célszerű alkalmazási területére. A forgalom növekedésével ebből a szempontból is az alárendelés jelzése, a jelzőlámpás forgalomirányítás, majd a két- vagy többszintű kialakítás az indokolt fejlesztési sorrend.

Fontos az egészségre káros és a kellemetlen hatások alakulásának figyelembevétele is. A kényszerű sebességváltoztatások, megállások, gyorsítások a levegőszennyezés és zaj szempontjából nagyon hátrányosak. Minél nagyobb a forgalom, annál inkább indokolt az akadályoztatások csökkentése, sőt kiküszöbölése, fejlettebb

csomópontfokozat alkalmazásával. Ugyanez érvényes a közlekedésüzemi költségek szempontjából is.

Jelzőlámpás forgalomirányítás

Nemzetközi tapasztalatok szerint a jelzőlámpás forgalomirányítás helyes alkalmazásával növelhető a forgalombiztonság és javítható a forgalom lebonyolódása. Elsődleges a forgalombiztonság növelése; a jelzőlámpás forgalomirányítás indokoltságának megállapításakor is ezt kell elsődleges kritériumnak tekinteni.

Budapesti tapasztalatok szerint egyes különösen veszélyes csomópontokon jelzőlámpás forgalomirányítás bevezetésével a személyes balesetek száma a korábbi értéknek $\frac{1}{3}$ -ára, $\frac{1}{5}$ -ére csökkent, sőt még nagyobb javulást is elérhetett érni. Jelzőlámpás forgalomirányítással (és további forgalomtechnikai fejlesztésekkel) csomópontonként általában évi 10–15 személyes balesetet lehetett megelőzni.

Prágai tapasztalatok szerint jelzőlámpás forgalomirányítással a járműbaleseteknek kb. 45%-os, a gyalogosbaleseteknek kb. 85%-os csökkenése következik be. A jelzőlámpák létesítési költsége kb. 1 év alatt megtérül az elmaradt balesetek költségeiből.

Általános tapasztalatok szerint a jelzőlámpás forgalomirányítás hatására:

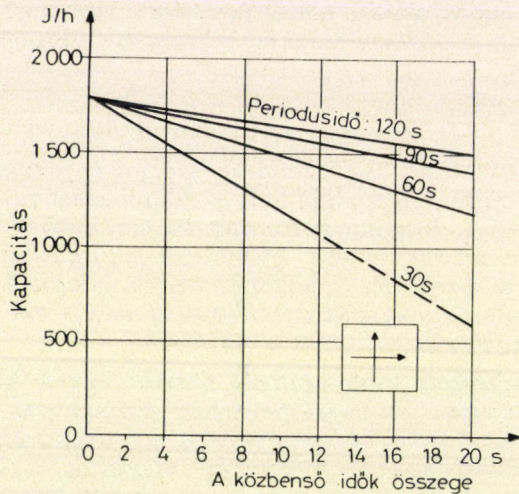
- csökken az eltérő irányokból érkező járművek, valamint a járművek és a gyalogosok összeütközése;
- növekedhet az azonos irányban haladó járművek közötti ráfutásos (utoléréses) balesetek száma;
- balesetek adódhatnak továbbra is a jelzés figyelmen kívül hagyásából, illetve a közlekedési előírások be nem tartásából, továbbá az ittasságból, valamint az esetleges rendkívül rossz pálya-állapot miatt;
- az eddig nem ismert, illetve nem megszokott elrendezésekből, megoldásokból is balesetek adódhatnak [4].

A tanácskozáson elhangzott tájékoztatások szerint több országban jelenleg folyik a jelzőlámpás forgalomirányítás tervezési irányelveinek továbbfejlesztése. Pl. a Német Szövetségi Köztársaságban várhatóan 1976-ban adják ki az új irányelveket, kézikönyv jelleggel.

Egyes országokban a városi utak tervezési szabályzatába vannak beépítve a jelzőlámpás forgalomirányításra vonatkozó legfontosabb elvek. Egyes részekre külön előírások, illetve ajánlások vannak. Egyes országokban nincsenek saját kiadású irányelvek, külföldieket használnak.

A tanácskozáson több városról (Berlin, Budapest, Lipcse, Prága, Várna) hangzott el tájékoztatás a jelzőlámpás forgalomirányítás fejlesztéséről, a központi forgalomirányítás fokozatos kialakításáról.

Tervezéskor elsődleges a forgalombiztonság.



1. ábra. A kapacitás alakulása a közbenső idők összegének függvényében [5]

Az építési kialakításnak és a jelzőlámpás forgalomirányításnak teljes összhangban kell lennie, és a helyi adottságok mellett optimális hatást kell együttesen elérniük.

Forgalombiztonsági szempontból nagyon fontos az egységesség; a közlekedők lehetőleg ugyanazt a megoldást találják mindenütt. Hátrányos, ha a különböző megoldások (generációk) keverve fordulnak elő. Ajánlatos a forgalmi sávonkénti jelzés, a pálya feletti jelzőlámpákkal.

A szokásostól, illetve a megszokottól eltérő fázisváltás vagy közbenső idő balesetveszélyes.

A közbenső idő (az egymást követő szabad jelzések közötti idő) helyes megállapításának nagy jelentősége van forgalombiztonsági szempontból. A túlzottan rövid és a túlzottan hosszú közbenső idő egyaránt a baleseti veszély növekedéséhez vezet. A csomópont adottságainak és a járművek mozgási jellemzőinek megfelelően szükséges a helyes értéket megállapítani (1. ábra) [5]. Hasonló körülmények között a közbenső idők az egyes csomópontokon lehetőleg közel azonos időtartamúak legyenek, a forgalombiztonsági szempontból fontos egységesség érdekében.

Bécsi vizsgálatok szerint a járműforgalomra szolgáló jelzőlámpáknál a zöld idő végén alkalmazott villogó zöld jelzés veszélyes, főleg azon

járművezetők számára, akik nem szokták meg [6].

Drezdában végzett vizsgálatok szerint a zöld jelzés végén alkalmazott zöld-sárga jelzést a közlekedők túlnyomó többsége előnyösnek tartja [5].

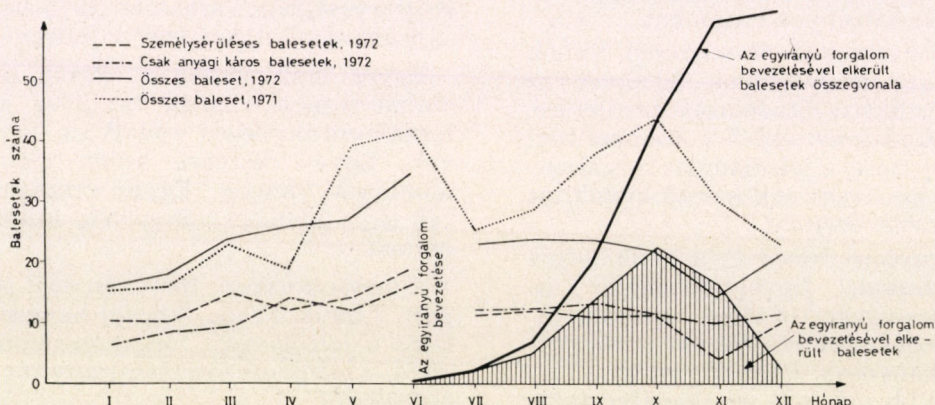
A tanácskozáson javaslatok hangzottak el az eddig általánosan alkalmazott megoldásoktól eltérőkre is. Így a piros-sárga jelzés 1 másodperces időtartamára [4], továbbá a gyalogos jelzőlámpáknál a sárga és piros-sárga jelzés hasznosságára.

Vizsgálatok szerint a piros-sárga jelzés időtartamának csökkentése előnyös lenne. Teljes elhagyása viszont nem lenne célszerű, mivel ez a forgalombiztonságot nem növelné, viszont a kapacitást csökkentené, a piros-sárga jelzés előkészítő feladata miatt [4].

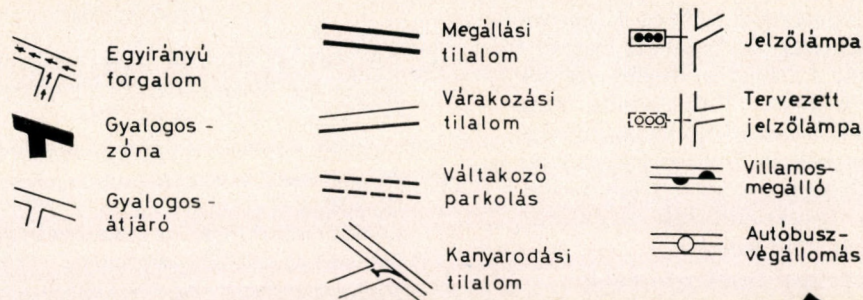
Szerepelt olyan vélemény, hogy összehangolt rendszerben a forgalomtól függő programváltoztatás forgalombiztonsági szempontból nem előnyös. Az ismert, illetve megszokott forgalmi körülmények között ugyanis a járművezetők magatartása nagyobb biztonságot eredményez, mint gyakran változó körülmények között [6].







A jelzőlámpák összehangolásának tervezésekor törekedni kell a közforgalmú közlekedési járművek számára kedvező körülményeket biztosítani, az utazási időt csökkenteni, az állásidők növekedését elkerülni. Az összehangolás tervezésekor az adottságoknak megfelelően kell figyelembe venni a megállóhelyi tartózkodási időket és a mozgási jellemzőket. Az összehangolás hatását az „előtte-utána” állapot összehasonlításával kell értékelni, elsősorban az utazási idő alapján.

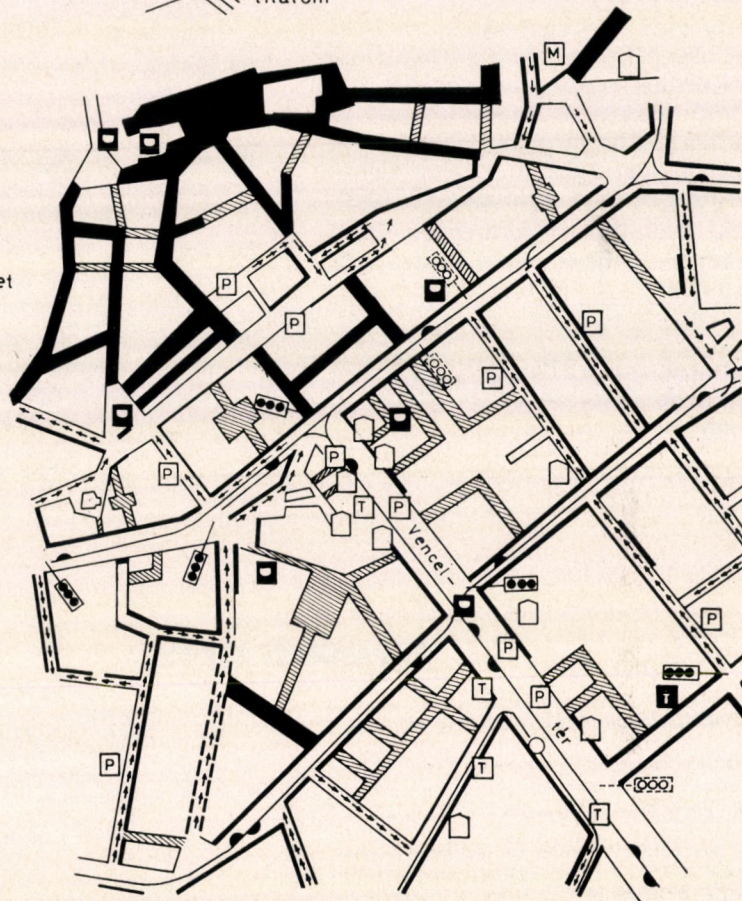
Általában törekedni kell arra, hogy a növekvő gépjárműforgalom minél kevésbé akadályozza a villamosközlekedést; lehetőleg ne növelje az utazási időt. Amíg költséges és lassan elkészülő megoldások nem alkalmazhatók (külön pályatest, szintbeni elválasztás), addig közúti jelzésekkel, forgalomszabályozási módszerekkel ajánlatos segíteni a villamosközlekedést. Fontos például megelőzni, hogy keskeny utak esetén, csomópontokon a vágányzónán felálló járművek akadályozzák a villamosokat. Ez útburkolati jelekkel (terelőnyilak, záróvonal, járműforgalom elől elzárt terület) megoldható.



2. ábra. A baleseti helyzet javulása a bécsi körütn, az egyirányú forgalom bevezetésének hatására [6]



-  Parkolóhely
-  Taxiállomás
-  Gépjármű-alkatrész-üzlet
-  Gépjármű-javító műhely
-  Szálloda
-  WC



3. ábra. Részlet a prágai közlekedési várostérképből

A gyalogosok számára kedvező és biztonságos forgalmi körülmények megteremtésére kell törekedni. Ajánlatos a gyalogos jelzőlámpák elterjesztése.

Összehangolt jelzőlámpás útvonalon nem engedhetők meg jelzőlámpa nélküli gyalogos-átkelők helyek, ezek nagyon veszélyesek.

A gyalogosok részére tilos idő túlzott hosszát, illetve túlzott arányát kerülni kell. Ilyen szempontból is nagyon fontos a jelzőlámpa-programokkal a forgalom időbeni ingadozásaihoz igazodni. Az indokolatlannak látszó tilos jelzés türelmetlenséghez és fegyelmezetlenséghez, tehát a baleseti veszély növekedéséhez vezet, és általánosságban csökkenti a jelzőlámpás forgalomirányítás tekintélyét.

A gyalogosebalesetek megelőzése érdekében nagyon fontos a gyalogos-átkelők helyes jelölése és jó — lehetőleg feltűnő — megvilágítása.

További módok

Az egyirányú forgalmú utak forgalombiztonsági szempontból is előnyösek. Bécsi tapasztalat szerint egyes utakon az egyirányú forgalom bevezetése nagymértékben csökkentette a balesetek számát annak ellenére, hogy a forgalom csaknem kétszeresre növekedett (2. ábra) [6].

Egyirányú forgalmú úton viszont balesetveszélyes a jelzés nélküli elsőbbségszabályozású (egyenrangú) csomópont kétirányú forgalmú úttal. (Ezen a két forgalmi irány az elsőbbségi jog szempontjából eltérő helyzetbe kerül.)

Az útfelületen kívüli parkolási lehetőségek biztosításával és az útfelületen belüli (szegély melletti) parkolás megtiltásával javul a forgalombiztonság. Bécsi tapasztalatok szerint a fajlagos balesetszámban kb. $\frac{1}{3}$ -os csökkenés adódott.

Nagyon fontos a közlekedők helyes *tájékoztatása*, mivel bizonytalanság és baleseti veszély áll elő, ha a döntéshez szükséges összes információ nem áll rendelkezésre. Figyelembe kell venni, hogy az emberek információbefogadó, illetve -feldolgozó képessége és döntési képessége korlátozott. Ezért különösen fontos a közlekedők számára legfontosabb tájékoztatások kiválasztása és megfelelő módon való közlése.

Ajánlatosak a pálya feletti tájékoztatások.

A pályán elhelyezett tájékoztatások mellett nagyon szükséges olyan *közlekedési várostérkép* kiadása, mely feltünteteti a forgalmi rendet, az egyirányú forgalmú utakat, a kapcsolatokat (a lehetőségeket, illetve a kanyarodási tilalmakat), a parkolóhelyeket, a közforgalmú közlekedésre az átszállási lehetőségeket, a gyalogos-zónákat.

A tanácskozáson *Prágából* mutattak be ilyen térképet (*J. Klofáč*). A 3. ábra ebből mutat egy részletet, egyszerűsítve.

*

A következő tanácskozás 1976. április 21—23. között lesz a „Közlekedéstervezés és életmód, életminőség” témából.

IRODALOM

- [1] *Šeštukas, V.*: Höhere Verkehrssicherheit für Fussgänger im Wohngebiet Lazdynai und der Altstadt von Vilnius (Litauische SSR).
(A tanácskozásra küldött tanulmány)
- [2] *Gunnarsson, S. O.*: Bemühungen zur Hebung der Fussgängersicherheit durch entsprechende Planungsmassnahmen in Städten: Erfahrungen in Schweden. 12. Internationale Studienwoche für Verkehrstechnik und Verkehrssicherheit.
Thema I.: Fussgängerverkehr in Städten
- [3] *Retzko, H. G.—Staad, H.*: Strassenverkehrsunfälle in Wohnsiedlungen.
(A tanácskozásra küldött tanulmány)
- [4] *Retzko, H. G.*: Zur Sicherung des Strassenverkehrs mit Lichtsignalanlagen.
(A tanácskozásra küldött tanulmány)
- [5] *Schnabel, W.*: Zur Sicherheit an lichtsignalgesteuerten Strassenknoten.
(A tanácskozáson ismertett tanulmány)
- [6] *Knoflacher, H.*: Erhöhung der Verkehrssicherheit durch stadtplanerische und verkehrsregelnde Massnahmen in der Innenstadt.
(A tanácskozásra küldött tanulmány)

Egyesületi hírek

Újabb munkabizottsági zárójelentések

1706. Ívekben engedélyezhető nyílmagasság-eltérések vizsgálata
Vezető: EGER FERENC (Sopron)
1707. Javaslat a 33. sz. főközlekedési út egyirányúsításának megvalósítására a Nemzetközi Hortobágyi Lovasnapok időtartamára
Vezető: KÓNYA JENŐ (Hajdú-Bihar megyei Rendőrkapitányság) Debrecen
1708. A számítógépek információs rendszerének alkalmazása a vasúti forgalomirányítás és szervezés gazdaságosabbá tétele érdekében
Vezető: SIMON ÖDÖN (Debreceni MÁV Ig. III. o.)
1709. Vasúti pályák vizsgálata a matematikai statisztika módszereivel
Vezető: VUKMAN JÓZSEF (Nagykanizsai MÁV Pályafenntartási Főn.)
1710. A gépláncos munkáltatás hatása a siktorzulás jellemzőikére
Vezető: VUKMAN JÓZSEF (Nagykanizsai MÁV Pályafenntartási Főn.)
1711. Napi gondozás, napi vizsgálat és I. sz. műszaki szemle, technológia az autóbuszok karbantartásához
Vezető: BOLLA JENŐ (Volán 16. sz. V. Zalaegerszeg)
1712. II. sz. műszaki szemle, technológia az autóbuszok karbantartásához
Vezető: BOLLA JENŐ (Volán 16. sz. V. Zalaegerszeg)
1713. Tájékoztató anyag- az energiagazdálkodás értékelésének információs szakaszából
Vezető: BARABÁS GYÖRGY (Volán 16. sz. V. Zalaegerszeg)
1714. Üzemeltetési utasítás az UNIMOG 406 típusú járműre
Vezető: SZILÁGYI ISTVÁN (Miskolc Közl. V.)
1715. A MÁV Miskolci Járműjavító Üzem teherkocsijavítást kiszolgáló segédüzemeinek koncepciósi terve és telepítési javaslatai
Vezető: MOCSÁRI MIHÁLY (MÁV Járműjav. Szer. Cs.)
1716. Az ellenőrzési rendszer néhány szociológiai problémája a közhasználatú autóközlekedésben
Vezető: ILLÉS ZOLTÁNNÉ, DR. KOVÁCS MAGDOLNA (Volán 3. sz. V. Miskolc)
1717. Interközvetlen vonalak kialakítása Egerben
Vezető: BÉRES SÁNDOR (Posta, Eger)
1718. A vonatbefolyásoló berendezések hazai tapasztalatai, különös tekintettel a vasúti közlekedésbiztonságra
Vezető: PÖRNECZI JENŐ (MÁV Ig. V. Szombathely, Vasútüzembiztonsági Bizottság)
1719. Gépjármű hajtóanyag-fogyasztás összefüggései
Vezető: BARABÁS GYÖRGY (Volán 16. sz. V. Zalaegerszeg)
1720. Tanulmány az Őriszentpéteri aszfaltkeverőtelep létesítéséről
Vezető: BENKE ISTVÁN (KÉV, Zalaegerszeg)
(Folytatás a 451. oldalon)

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet 1974. évi munkája

DR. NAGY JÓZSEF

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet (VTKI) 1974. évi tevékenysége — a korábbi évekhez hasonlóan — a jóváhagyott éves terv megfelelő minőségű, határidős teljesítését ölelte fel. A tervfeladatok a kutatási témákon és a kutatóóra igényes egyéb munkákon, az ún. operatív feladatokon túlmenően — amely utóbbiak között a járműkísérleti és mérési feladatok; egyes vasúti gépek és gépi berendezések munkavédelmi minősítése; szakvéleményezések; kisebb tanulmányok és a korábbi kutatási eredmények üzemi hasznosításával kapcsolatos közreműködések szerepeltek — ez alkalommal először foglalták magukba a szabványosítási feladatokat is.

Az 1974. évi kutatási terv azoknak a fontos és időszerű kutatási igényeknek elsődleges teljesítését tette kötelezővé, amelyeket az Intézet a *vasút rekonstrukciójának és fejlesztésének* elősegítésére a vasúti közlekedés távlati és közép-távú kutatási tervéből, illetve az ezekhez szorosan kapcsolódó vasúti ágazati célprogramokból és a nemzetközi tudományos együttműködési megállapodásokról — összes kapacitását figyelembe véve — mint a MÁV főhivatású kutatóbázisa, vállalni tudott.

A kutatási terv tematikailag a hagyományos vasútüzemi kutatásokon túlmenően a tárgyévben — a tudománypolitikai irányelvek útmutatásait követve — a gyors technikai és tudományos fejlődéssel történő lépéstartás érdekében különböző tudományos eredményeknek a vasútnál történő alkalmazása céljából nagyobb számban tartalmaz *új témákat*. Ezek nagyobb része a vasútüzemi folyamatirányítás, az automatika és az informatika, nemkülönbön a prognosztika tárgykörébe tartozik. Megjelent a vasúti környezetvédelem tárgyköre is.

A meglevő és év közben szerény mértékben bővített kapacitásunkat igyekeztünk megfelelőbb kutatásszervezési formák alkalmazásával és az erőknél a kiemelt feladatokra történő csoportosításával úgy működtetni, hogy a feszített munkát kívánó tervfeladatokat maradéktalanul teljesítsük. Ez röviden azt jelentette, hogy a a kismértékű extenzív fejlesztés mellett továbbra is az intenzív fejlesztés módszereit alkalmaztuk.

Jellemző vonása a tervnek a *célprogram-centrikus szemlélet*, valamint a *nemzetközi és hazai munkamegosztás* fokozott igénybevétele, mely a kutatásszervezés új elveinek és szabályozásának megfelel. A célprogram szemléletet igen jól jellemzi, hogy az intézeti kapacitás 62%-át a vasúti ágazati célprogramokban szereplő témák kötötték le. Természetesen a fennmaradó kapacitás is fontos kutatások, üzemi kísérletek, valamint fejlesztési és mérési munkák elvégzését szolgálta.

A terv kidolgozása során irányító szervünk-

nek, a *KPM Vasúti Főosztályának* egyes szakosztályaival, valamint a négy vasúti ágazati célprogram bizottsággal szorosan együttműködve jártunk el. A tőlük kapott észrevételeken és javaslatokon kívül hasznosítottuk az *MTA Vasúti Közlekedési Albizottságától* tervünk bírálata során kapott tudományfejlesztési és tematikai szempontokat is.

Az Intézet 1974. évi tudományos működésének ismertetése előtt célszerű néhány számadat közlése is, amelyek az előzőekben röviden adott tárgyköri és módszertani ismertetések kiegészítéseként munkánk mennyiségéről tájékoztatnak.

Az 1974. évi terv 39 témát, 32 operatív és 55 szabványosítási feladatot tartalmazott. Az évközi termódosítás csak az operatív feladatok számában okozott változást, amennyiben 9 járműkísérleti feladattal ezek száma 41-re emelkedett.

Az egyes *célprogramok* között a kutatási témák oly módon oszlottak meg, hogy az 1. célprogram 10, a 2. célprogram 6, a 3. célprogram ugyancsak 6, míg a 4. célprogram 5 kutatási témát tartalmazott.

Célprogramokon kívül 12 kutatási témát műveltünk, amelyek tárgykör szerinti megoszlása a következő:

pályaépítés és -fenntartás	1
gépészet és járműjavítás	5
üzemgazdaság és üzemszervezés	3
vasúti tervezés	2
a vasút közlekedés egyéb tudományos kérdései	1

téma.

Az *operatív feladatok* közül az Intézet egyes osztályai az alábbiak szerint részesedtek:

Műszaki Tudományos Osztály	3
Gazdaságtudományi Osztály	9
Folyamatirányítási Kutató Osztály	4
Izotópkutatási Osztály	6
Kutatásszervezési és Dokumentációs Osztály	5
Járműkísérleti Osztály	14

feladat.

A *szabványosítási feladatok* hat tárgykörben a következőképpen oszlottak meg:

vontatójárművek	9
vontatott járművek	16
erősáramú berendezések	6
pályaépítés	8
vasúti biztosítóberendezések	11
egyéb vasúti szakterületek szabványosítási feladat.	5

A kutatások szintje szerint 29 téma volt *fejlesztési* és 10 *alkalmazott*. Alapkutatási szintű témával ez évben sem foglalkoztunk.

Nemzetközi tudományos-műszaki együttmű-

ködésben, két- vagy többoldalú munkamegosztásban, KGST szinten 3, OSZZSD szinten ugyancsak 3, míg különböző kétoldalú közvetlen együttműködésben 6 témát műveltünk. UIC—ORE megbízásból egy témát kutattunk. A 13 nemzetközi vonatkozású téma az Intézet témáinak 30%-a, ami meggyőző bizonyítéka kutatási tevékenységünk nemzetközi súlyának.

Az 1974. évi kutatási tervünkben fentiekben röviden adott beszámolót szervesen egészíti ki:

- I. A vasúti ágazati célprogramba tartozó kutatásoknak
- II. A célprogramon kívüli kutatásoknak
- III. A járműkísérleteknek és mérési munkáknak
- IV. A vasúti járművek és egyes gépi berendezések munkavédelmi minősítésének
- V. A szabványosítási tevékenységnek
- VI. Az egyéb tudományos tevékenységnek
- VII. A hazai és nemzetközi kapcsolatoknak
- VIII. A társadalmi tudományos munkának és
- IX. A szakirodalmi tevékenységnek

a cikk terjedelméhez mért, de a lényegét mégis magában foglaló ismertetése.

I. Vasúti ágazati célprogramba tartozó kutatások

A Közlekedéstudományi Szemle hasábjain ez alkalommal először vesszük alapul beszámolónkhoz a négy vasúti ágazati célprogramot, amelyekre — mint azt fentebb már említettük — az összes kutatóórák 62%-át, míg a kutatási segéderői és technikusai órák 56%-át használtuk fel. A statisztikai adatok részletesebb kidolgozása is a célprogramoknak tervünk teljesítésében betöltött elsődleges szerepét támasztja alá.

1. A vasútüzemi technológia fejlesztése

Az egyik legnagyobb, célprogramba tartozó témacsalád, amelynek keretében a kutatások zömét a Gazdaságtudományi Osztály végezte.

A *rendezőpályaudvarok* fejlesztése tárgykörében

— a rendezőpályaudvarok *gépesítése* témájában kidolgoztuk a rendezőpályaudvari munka technológiájának komplex összehangolási módszerét, amellyel teljes számítást végeztünk Hatvan rendezőpályaudvarára. Ezenkívül elemeztük a rendezőpályaudvari technológia és a rendezőpályaudvarokra befutó vonalak forgalma közötti összefüggéseket is;

— a rendezőpályaudvarok *hálózati elhelyezésének* vizsgálata során kidolgoztuk a szükséges terhelési számítási módszereket és az összefüggések ellenőrzésére próbaszámításokat is végeztünk.

Az *operatív forgalomlebonyolítás* korszerűsítése érdekében

— folytatólagosan foglalkoztunk a *vonatszám jelentő berendezések* forgalmi vonatkozásainak

meghatározásával és évi részfeladatként algoritmust dolgoztunk ki a vonattalálkozások automatikus lebonyolítására;

— kiemelt üzemi-forgalmi kutatásként a *budapesti körvasúti technológia* felülvizsgálati módszerének kialakításával foglalkoztunk, tekintettel a gócponti kocsitartózkodási idő csökkentésére.

E kutatásunknak három fő csoportja van:

- az irányítás hatékonyabbá tételére eljárás kialakítása a körvasutat terhelő elegymenyiség nyilvántartására és az információk operatív felhasználására. Meg kell jegyezni, hogy módszerünket a MÁV Budapesti Igazgatósa 1974 közepétől bevezette;
- az elegyhelyzet és elegymozgás felmérése érdekében tételiesen vizsgáltuk a körvasútra áramló, feldolgozásra kerülő, valamint feldolgozás nélkül átáramló elegytovábbítási adatokat;
- a szolgálati helyek technológiájának felülvizsgálata és egyes telítődési szintek megállapítása után megkezdtuk egy rendezőpályaudvar technológiájának részletes vizsgálatát.

A hazai *távolsági személyszállítás* racionalizálása érdekében, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézettel kooperációban új téma művelését kezdtük meg.

A *korszerű árutovábbítási módszerek* kialakítása keretében

— folytattuk a *nagyszállítótartályok* és *transzkonténerek* alkalmazásával foglalkozó kutatásunkat és a számítógépes feldolgozási táblák segítségével elemeztük az 1973. évi teljes vasúti export, import, tranzit és belföldi áruforgalmat;

— elemeztük a vasúti *iparvágány* rendszert; elsősorban helyzetelemzést végeztünk a népgazdasági vasúti áruszállítások forgalmi adatai alapján, majd a közvetlen és összetett áruszállításokat elemeztük, azok helyes arányainak megválasztására;

— kidolgoztuk a *vasúti anyagraktározás* intenzív fejlesztésének egyes lehetőségeit és javaslatokat tettünk a kapacitások intenzív növelésére, valamint az élőmunka ráfordítások csökkentésére;

— a kereskedelmi technológia módszereinek fejlesztése érdekében tovább foglalkoztunk a *szombat-vasárnapi árufelvételi és -kiszolgáltatási szünet* feltételeinek és hatásainak elemzésével. Megállapításunk lényege az, hogy általánosan ugyan nem vezethető be a hétvégi üzemszünet, azonban kisebb forgalmú állomásokon meg lehet valósítani a csökkentett munkaidőt.

A *vasúti állóeszközgazdálkodás* hatékonyságának növelésére irányuló több éves kutatásunkban olyan állóeszköznyilvántartási rendszert dolgoztunk ki, amely lehetőséget ad állóeszközönként az optimális élettartam meghatározásához, az amortizációs normák reális kidolgozásához, a vonali önköltség megállapításához és a

díjszabások jelenleginél reálisabb kialakításához. E funkciók mellett az új rendszer alapját képezi az új állóeszköz számjegyzék kidolgozásának, továbbá előkészíti és elősegíti az 1975. évi állóeszköz leltározást. Részfeladatként megkezdődött a nyilvántartási rendszer gépi feldolgozásának előkészítését.

Az üzemi folyamatok *költségszámítási módszereinek* kidolgozása keretében folytattuk a vontatójármű- és vonatparaméterek, valamint a vonattovábbítási energiaszükséglet közötti összefüggések feltárásával foglalkozó témát, és ennek során a Járműkísérleti Osztály mérőkocsis kísérleteket végzett a V 43 sor. villamos, illetőleg az M 62 sor. Diesel-mozdonnyal továbbított személyvonatokkal, amelyeknek célja a fajlagos vontatási teljesítmény, a maximális vontatási sebesség, a megállótávolság és a vonattovábbítási energiaszükséglet közötti alapvető összefüggések feltárása volt. A kapott kísérleti eredmények alapján kidolgoztuk az említett mozdonytípusok energetikai sajátosságainak megfelelő és az energiafogyasztás szempontjából kedvező vonattovábbítási eljárásokat is.

2. A vasútüzem irányításának fejlesztése

A célprogram témáit a Folyamatirányítási Kutató Osztály műveli és azok két nagy csoportba:

- az önálló *helyi rendszerek* (rendezőpályaudvari, gócponti, körzeti és vonali rendszerek) és
- a *hálózati méretű* hatást kifejtő rendszerek csoportjába oszthatók. A kutatási eredmények során később kialakuló két rendszer integrálása vezet majd a központi szállításiirányítási rendszerhez.

Az *önálló helyi rendszerek* kialakítása keretében legjelentősebb a *záhonyi átrakókörzet* automatizált irányítási rendszerének létesítésével kapcsolatos tudományos-módszertani kérdések vizsgálata. E tárgyban a körzet irányítási technológiájának kialakításával több síkon foglalkoztunk.

Megfogalmaztuk az irányítási rendszer funkcióit és részleteiben vizsgáltuk a tervezési funkciót, valamint az alapinformációk érzékelésének funkcióit információs vetületben.

Az irányítási technológia üreskocsi elosztási rendszerének vizsgálata során statisztikai elemzéseket végeztünk az átrakási teljesítmények időbeli változása, a tömegárak érkezése és az átrakási teljesítmények összefüggése, az igényelt és fogadott üreskocsik összefüggése, a fogadott széles nyomtávolságú elegy és az igényelt normál kocsik összefüggése, valamint a széles nyomtávú kocsimaradvány időbeli ingadozása tárgyában.

Foglalkoztunk még az átrakókörzetből indított vonatok elemzéseinek és vonatterhelési kimutatásainak számítógépben tárolt adatok alapján történő automatizált előállításával és a nor-

mál fuvarokmányok, valamint a vágánykönyvek kiállításának részleges automatizálásával. Megvizsgáltuk a körzetbe telepítendő távadatfeldolgozó rendszer hardware eszközeinek illesztési problémáit is.

A *hálózati kihatású rendszerekből* elsősorban a *vontatójárművek* egyedi számítógépes nyilvántartási rendszerének kialakítására irányuló kutatással foglalkoztunk, amelynek célja olyan rendszer kialakítása, amely folyamatosan gyűjti és feldolgozza a vontatójárművek teljesítményi, üzemanyagfogyasztási és javítási adatait. Ezekből megfelelő összetételű jelentéseket állít elő a különböző irányítási szintek információszükségletének kielégítésére, továbbá gazdasági-műszaki paramétereket és prognózisokat képez a fenntartási munka javítása érdekében. Az összes folyamatra vonatkozó felmérést végeztünk a Székesfehérvári Vontatási Telepen és megvizsgáltuk — a járműjavítók bekapcsolása céljából — a MÁV Északi Járműjavító Üzem jelenlegi információs rendszerét is.

A mozgás közbeni *automatikus kocsiszám leolvasás* (AKL) rendszerével foglalkozó kutatásunk része „A számítástechnika és a matematikai módszerek alkalmazása a közlekedésben” c. KGST komplex programnak. A témát a lengyel vasúti kutatóintézettel (COBiRTK) együttesen műveljük s az 1974. év munkájaként összeállított általánosító elemzést a KGST kutatások prágai koordinációs központjának küldtük meg, a tagországoknak történő szétküldés céljából.

Hálózati szintű feladat a *határokon átlépő tehervocsik és áruk* nyilvántartási rendszerének kialakítása. A téma kidolgozásához Komárom—Komarno és Szob—Sturovo határátmenetek vizsgálatát végeztük el, kétoldalú tudományos-műszaki együttműködés keretében, a prágai vasúti kutatóintézettel (VUZ) közösen. A témaművelés eredményeként 1974 utolsó negyedében megkezdődött a kísérleti technológia szerinti adatfelvétel. E téma keretében végeztük el a MÁV határforgalmi központi információs rendszere input/output analízisét, amely a rendszertervezés egyik fontos feltétele.

Ez évben folytattuk a *vasúti áramlatok* tervezési és a kocsiáramlatok szervezési módszereinek operációkutatási vizsgálatát, különös tekintettel a számítások gépi lebonyolítására. Felvázoltuk a hálózati áramlatnyilvántartás és tervezés gépi módszerét, továbbá rendszereztük a funkcionálásához szükséges input-output információk képzését és felhasználását.

Megkezdődött a *szállításiirányítás* egy szállítási ciklusra vonatkozó (kvázi állandó) adatai számítógépes operatív nyilvántartásának kidolgozását. Megvizsgáltuk és információtartalom szerinti rendszereztük a MÁV-nál használatos valamennyi fuvarlevél típusát; folyamatábrát készítettünk a rakott kocsikkal kapcsolatos technológiáról és a technológiai fázisokhoz kapcsolódó információkról. E munka alapjául *Szolnok* állomás és rendezőpályaudvar szolgált.

3. A vasúti pálya al- és felépítményének vizsgálata, korszerű megoldások kialakítása nagy sebességekre és terhelésre

Az alépítmény fejlesztése keretében, a nagyobb sebességek és terhelés függvényében két témával foglalkoztunk:

— az alépítményi korona teherbírásának fokozásával és

— a kötött talajú, meghibásodott alépítmények helyreállításának vizsgálatával, a vízszákok megszüntetésére új, korszerű és gazdaságos módszer, esetleg injektálás felhasználásával.

Az első témában kétszer 50 méteres kísérleti szakaszt létesítettünk a dán eredetű FIBER-TEX nem szőtt, ipari műanyag szövettel, s a kísérleti szakasz egyik felén a műanyagszövet nyúzópróba jellegű vizsgálatát kezdtük meg. E szakaszon a pályafelújítás alkalmával a tervezett 30 cm vastag javítóréteg beépítése elmaradt és így keveredés nélkül, közvetlenül figyelhető meg az alépítményi és ágyazati anyag egymásba hatolása és az alépítményi korona víztelenítése. A másik 50 m-es kísérleti szakaszon a 30 cm-es javítóréteg helyére 10 cm-es szemcsés javítóréteg került, közvetlenül a műanyagszövetre.

A másik alépítményi témában — jórészt irodalmi feltárás alapján — tanulmányoztuk a vízszákok kialakulását, megszüntetésük feltételeit és módjait. Lépéseket tettünk a vízszákos pályaszakaszoknak injektálással történő megjavítására is, melynek kivitelezését a Bányászati Aknamélyítő Vállalattal kívánjuk elvégeztetni.

A felépítmény korszerűsítésének témakörében folytattuk

— a nagysúlyú sínek és korszerű rugalmas sínleerősítések alkalmazásának feltételeivel és
— az alátámasztási rendszerek vizsgálatával foglalkozó két témánkat.

Az első téma művelése során két egyszerű, síklemezrugós síncsavart és polietilén műanyagbetétet felhasználó rugalmas sínleerősítést alakítottunk ki, majd elvégeztük a sínleerősítés teljes szilárdságvizsgálatát és megterveztük a végrehajtandó statikus és fárasztó vizsgálatokat.

A második téma keretében vizsgáltuk az OSZZSD tagvasutak által kialakított, a hagyományostól eltérő alátámasztási rendszereket, valamint az általunk korábban kifejlesztett, de üzemi kísérletre nem került keresztlemezes alátámasztási rendszert is. A kutatás jelentőségét fokozza, hogy a kialakított — a hagyományostól eltérő — alátámasztás a nagyobb sebességeknél a pálya állékonyságára és a fenntartási költségekre kedvező hatást gyakorol. E témához kapcsolódóan végeztük el a MÁV 18 legjelentősebb törzshálózati vonalának felülvizsgálatát, a felépítmény igénybevételére és a várható sebességfelemelésre tekintettel.

„A korszerűbb hézagnélküli pályaszerkezetek kialakítása, különös tekintettel a különböző sín-

leerősítésekre” c. — a moszkvai Össz-szövetségi Vasúti Tudományos Kutatóintézet (CNII) több éve közös kutatásban művelt — témában 1974. évi részfeladatként laboratóriumi berendezésen meghatározottak a szovjet kísérleti körpályára üzemi kipróbálás végett kiküldött háromféle sínleerősítésnél a sínek hosszirányú eltolási ellenállását.

E célprogram keretében foglalkoztunk még a pálya-jármű kölcsönhatások problémáival, amelyek a

a) *sínkopás vizsgálatok* és

b) *jármű futástechnikai vizsgálatok* témakörökbe sorolhatók.

a) A kopásvizsgálat radioaktív kismintákon tárgyú témában — melyet a DR Központi Kutató és Fejlesztő Intézetével (ZPEV, Kirchmöser) közvetlen tudományos együttműködésben műveltünk több éven át — a befejező szakaszt a *kisminta kísérletek* eredményeinek az *üzemi kopásvizsgálatok* eredményeivel történő összehasonlítása képezte. Az üzemi kopásvizsgálatot Tatabánya-felső állomáson, *kísérleti pályaszakaszba* beépített, deuteronnal és galvanikus eljárással felületaktivált sínen végeztük el. A mérés eredményei igazolták a tartammérések és a rövidített idejű izotópos mérések kedvező összehasonlíthatóságát. Végeztünk ezenkívül összehasonlító vizsgálatot a ZPEV koptatópadján is, s a mérési eredményekből a megfelelő következtetéseket levontuk.

b) A jármű futástechnikai vizsgálatok keretében a csehszlovák gyártmányú VUKV csapágyvezetésű *forgóvázakkal* épített Bahv sor. személykocsi futástechnikai jellemzőinek vizsgálatát végeztük el „A járműfutómű és a pálya dinamikai kölcsönhatásának vizsgálata a pályajellemzők függvényében” c. téma művelése során és megállapítottuk, hogy az új típusú csapágyvezetéssel épített forgóváz a követelményeknek megfelel és bevezetésre alkalmas.

A téma művelése kapcsán megkezdtük olyan *elektronikus módosítózűrő* kifejlesztését, amely a pályamérő berendezés torzító hatását a járművek futástechnikai jellemzői szempontjából lényeges frekvenciasávban kiküszöböli.

4. A vasúti járművek fenntartási rendszerének korszerű kialakítása

A célprogram kutatásainak realizálásában a Műszaki Tudományos Osztály a járműfenntartási rendszer korszerűsítésére irányuló kutatásokkal, az Izotópkutatási Osztály pedig a járműfenntartás fejlesztésére szolgáló izotóptechnikai alkalmazásokkal vett részt, jelentős előrehaladást érve el a témákban.

A *járműfenntartási rendszer korszerűsítése* tárgyú témacsaládban a vontatójárművek kor-

szerű kialakításával foglalkozó, több részfeladatot tartalmazó téma művelése során

- folytattuk az *M 40 sor. Diesel-mozdonyok* javításáról informáló adathalmaz elektronikus számítógéppel történő feldolgozását és megkezdtük az eljárás adaptálását az *M 62 sor. mozdonyok* km-teljesítménytől függő elhasználódásának megállapítására;
- megkezdtük az *M 32 sor. Diesel-mozdonyok* célszerű fenntartási rendszerének kialakítására irányuló kutatómunkát;
- a vontatójármű *Diesel-motoroknak* vonalakra és vonatonemekre jellemző teljesítménykihasználásával összefüggő mérőszámokat alkottunk;
- megvizsgáltuk a *V 43 sor. villamos mozdonyok* V_4 és V_5 tervszerű fenntartási munkáit;
- elemeztük a *futójavítások és szolgálatképtelenségek* okait, vizsgáltuk a fődarabcserés fenntartást és a futójavítások végrehajtását az alkalmazott technológiák célszerűsége szempontjából.

A téma keretében ajánlástervezetet dolgoztunk ki az OSZSZD VIII. Bizottsága részére a diagnosztikus ellenőrzésre és a több tagvasútnál szolgálatot teljesítő (nálunk M 62 sor.) 2000 LE-s szovjet gyártmányú Diesel-mozdonyok egységes fenntartási rendszerére.

Megkezdtük a MÁV *személykocsiparkja* cél-szerű fenntartási rendszerének kialakítására irányuló részfeladatok művelését, a jelenlegi személykocsipark mintegy 40%-ára kiterjedően.

A járműfenntartás fejlesztésére szolgáló *izotóptechnikai alkalmazásokkal* kapcsolatban

— az M 62 sor. mozdonyok Diesel-motorján végeztünk folyamatos méréseket a *fődarabok kopásviszonyainak* feltárására és a javítási ciklusidők optimalizálására. Méréssorozataink alapján e mozdonyoknál a különböző kenőolajoknak a kopási folyamatot befolyásoló tulajdonságait is minősíteni tudjuk;

- a nagyobb vonatsebességek esetén is kopásálló és üzembiztos *féktuskók* kifejlesztése keretében radioizotópos mérési módszerünk érzékenységét és megbízhatóságát határoztuk meg laboratóriumi és üzemi körülmények között;
- végül az elhasználódás és kopás csökkentése érdekében kétoldalú magyar-szovjet együttműködésben foglalkoztunk a fém-szerkezetű hidak és vasúti járművek *korrózió elleni védelmével*. A több éves kutatómunka eredményei alapján közös ajánlást készítettünk a CNII-vel az SZD és a MÁV részére a kikísérletezett bevonati rétegek alkalmazására és felhasználási területeire, valamint radioizotópos mérések eredményeként az erősen korrozív anyagokat szállító tartálykocsik legmegfelelőbb anyagának kiválasztására, új típusú szovjet ötvözt acélból.

II. Célprogramon kívüli kutatások, operatív feladatok

Kivétel nélkül vasúti forrásból származó és célkitűzésük szerint az előbbiekhöz hasonlóan jelentős témáknak, valamint néhány más feladatnak — a cikk terjedelmi korlátai miatt — inkább csak címek szerinti ismertetését, az egyes feladatokat teljesítő osztályok sorrendjében, az alábbiak tartalmazzák.

1. A vontatás korszerűsítése

A tárgykör három kutatási témát ölelt fel:

- a *vontatási telepek* fejlesztésére 1969-ben elkészített tervezetnek a megváltozott körülményekhez történő átalakítását;
- a korszerű *vontatójárművek optimális felhasználási módszerének* kialakítását és
- a MÁV vonalaira alkalmas, folyamatos információátvitellel dolgozó, egységes *vonatbefolyásoló és automatikus sebességszabályozó* rendszer kifejlesztését.

Az első témában lefolytatott vizsgálatok igazolták az eredeti fejlesztési terv jelentős mértékű módosításának indokoltságát.

A második témában — folytatólagosan — felmértük a Diesel- és villamos vontatójárművek felhasználásának alakulását, tekintettel a *meddő időkre* és az azokat előidéző okokra, míg a harmadik kutatási téma eredménye, kapcsolódva az előző év kutatásaihoz, megállapítja hogy a nagyobb sebességekre való törekvés szükségessé teszi a *teherkocsik* szerkezeti felépítés és menetdinamikai sajátosságok tekintetében történő vizsgálatát is. Ennek keretében foglalkozik a teherkocsik menetdinamikai sajátosságainak és a vonatbefolyásoló berendezéseknek kapcsolatával is.

2. A vasúti közlekedés tervezése

E tárgykörben befejeztük

- a vasúti közlekedés *hosszútávú tervezését* megalapozó tényezők vizsgálatát és
- a vasúti közlekedés *ötéves tervének számítógép* felhasználásával történő kidolgozását felölelő két témát.

A folytatólagosan művelt első témában kidolgoztuk a *fejlesztés fő irányaihoz* kapcsolódó közvetlen és közvetett hatások rendszerét és a távlati terv összes részletében elvi megállapításokat alakítottunk ki.

A második téma zárójelentésében az elvi alapokkal együtt ismertettük azt a módszert, amelynek alapján *több tervváltozat* kidolgozására van mód, figyelemmel a várhatóan rendelkezésre álló termelési tényezőkre, mint korlátozó feltételekre.

Az ismertetett két kutatáshoz célkitűzésénél fogva szorosan kapcsolódik a magyar-csehszlovák közvetlen tudományos együttműködésben

művelt „Matematikai-gazdasági modellek alkalmazása a vasúti közlekedésben” c. téma, melyben Intézetünk ez évben a minimális üres futást eredményező *üreskocsi elosztásra* dolgozott ki szimulációs modellt; ezt — jelentéktelen módosításokkal — a partner intézet is elfogadta.

3. A személyzet-vezénylés korszerűsítése

A feladat kutatási tematikánk bővítését jelenti és célja a MÁV személy- és teherforgalmához olyan *vonatkísérői* vezénylési rendszer kialakítása, amely a munkakörülmények a szociális, nemkülönben az üzemi igények kielégítésével a vonatkísérők optimális utazószolgálatra való igénybevételét valósítja meg, természetesen figyelembe véve a vasútüzemi technológia folyamatban levő fejlesztését.

4. Az üzemvitel fejlesztése

A tárgykör több operatív feladatot ölelt fel. Így

- a *Pusztaszabolcs—Dombóvár* és a *Szombathely—Porpác—Celldömölk* vonalon a berendezések és az állomási vágányzat összhangjának megteremtését, összefüggésben a forgalmi feladatok nagyságával és
- *Komárom*, valamint *Hegyeshalom* állomás átbocsátóképességének vizsgálatát, a határállomások kapacitáskihasználtságának vizsgálatára kialakított módszerünkkel.

5. Utasforgalmi létesítmények méretezése

A minőségi előírásoknak megfelelő utasforgalmi létesítmények méretezésével foglalkozó több éves feladat művelése során részt vettünk a kijelölt állomásokon lebonyolított *utasszámlálások* előkészítésében, megszervezésében és irányításában. Ezek adatainak teljes feldolgozásához a Gazdaságtudományi Osztály a Folyamatirányítási Kutató Osztállyal együttműködve algoritmusokat dolgozott ki a feladat különböző vetületeire.

6. Vasúti üzemszervezés

A mind nagyobb tért hódító kutatási profilban két témával foglalkoztunk.

Az első a vasúti üzemszervezés módszertani alapjait meghatározó téma, amelyben az előző év munkájának folytatásaként foglalkoztunk a *helyzetelemzés* módszertanával s ennek alapján rögzítettük a *szervezési javaslat* irányelveit és tartalmi követelményeit. A szervezési javaslat kidolgozásával kapcsolatban elméleti és gyakorlati módszereket vizsgáltunk.

A második téma tárgya: a *rendszer szemléletű szervezés* a vasúti üzemben, amellyel a korszerű szervezéseméleti és módszertani alapokat összefoglalva, a rendszer szemléletű szervezési ismeretek bevezetését segítjük elő a vasúti üzemszervezésben.

7. Adatátviteli és információs kérdések

A témakörben

- az *impulzus kódmodulált (PCM) átviteli rendszerek* vasúti alkalmazási lehetőségeivel foglalkozva elemeztük a rendszerek jellemzőit, figyelemmel a vasútüzemi különleges követelményekre; megállapítottuk, hogy a MÁV jelenlegi vonalkábelei alkalmasak a PCM átviteli módra; feltártuk a PCM rendszerek alkalmazási területeit és megállapítottuk, hogy a rendszerek alkalmazásától a vasúti információátviteli kapacitás növelése várható;
- a MÁV—GYSEV információs rendszerének közös kérdéseivel kapcsolatban pedig javaslat tervezetet dolgoztunk ki egyes *funkcionális alrendszerek* létesítésére.

8. Egészségvédelmi kutatások

1974-ben első ízben szerepelt az Intézet kutatási tervében ez a problémakör, amelyben célul tűztük ki, hogy a radioizotópos módszerrel vizsgáljuk az egészségre ártalmas *fémzennyöződése* feldúsulását a *hegesztők szervezete*ben. A munkatervnek megfelelően megkezdtük a mangán és más nehézfémek feldúsulásának aktivációs analízissel történő mérését a hegesztőktől vett vér és egyéb biológiai minták alapján.

9. Futásbiztonsági vizsgálatok

A járművek futásbiztonságának vizsgálata és a biztonságos futás feltételeinek meghatározása során — részfeladatként — elméleti vizsgálatokat végeztünk nagy terhelésű személyszállító vonatokba sorolt *személykocsik*, valamint a tehervonatok végére besorolt különböző sorozatú, *kis önsúlyú teherkocsik* futásbiztonsági viszonyainak megállapítására, ha a vonatokat az állomásról nagy tolóerejű mozdony kis sugarú kitérőkön keresztül, tolással indítja. Az elméleti számítások igazolására méréseket is végeztünk.

10. Vontatási energetikai vizsgálatok

A témakörben az *M 63 sor. Diesel-villamos mozdony* és az *M 41 sor. Diesel-mozdony* vontatási és energetikai jellemzőinek megállapítására, valamint a határfok növelés lehetőségeinek vizsgálatára végeztünk méréseket és meghatároztuk az energiafogyasztás szempontjából kedvező üzemeltetési feltételeket.

Az elsőként említett témában végzett vizsgálatok kiterjedtek a mozdony teljes sebesség- és teljesítmény-tartományára, míg a második témában végzett kísérletek során megvizsgáltuk a mozdony teher- és személyvonati szolgálatra való alkalmasságának kérdéseit.

11. Az önműködő járműkapcsoló berendezések kifejlesztése és alkalmazása

A munkák továbbra is *nemzetközi együttműködésben* folytak, és pedig három feladat OSZZSD, egy pedig UIC-ORE megbízás alapján, a megbízók számlájára. A szocialista vas-

utak közötti együttműködésben végeztük az OSZZSD típusú kapcsoló statikus szilárdságvizsgálatát, kis sugarú pályávekhez közbetétdarabok kifejlesztését, az önműködő kapcsoló s tehervonatok üzemi vizsgálatát és végül a DR IV. típusú vegyes kapcsoló repedőbevonatos feszültségvizsgálatát.

Megterveztük a ZU—5 jelű végleges kivitelű közdarabot, amely minimálisan 45 m sugarú ívben, még a legkedvezőtlenebb kocsitípusoknál is lehetővé teszi az önműködő kapcsolók össze- és szétkapcsolását. Az UIC Kutatási és Kísérleti Hivatala (ORE) megbízásából 1974-ben tovább foglalkoztunk az önműködő kapcsolós kocsikhoz szükséges közbetét fejlesztésével és olyan újabb közbetét darabot fejlesztettünk ki, amely nagyobb kapcsolási készséggel és kisebb súllyal rendelkezik, mint az előző években kifejlesztett közbetét darabok.

12. Egyéb közlekedési vonatkozású kutatások

A közlekedési munkásmozgalmi kutatások keretében folytattuk az első világháború előtti magyarországi vasutas munkásmozgalmak története dokumentumainak gyűjtését, válogatását és kiadásra történő előkészítését. Kutatómunka folyt a Fővárosi Levéltár tanácsi és az Országos Levéltár BM irataiban, valamint a KPM Vasúti Főosztály irattárában. A könyvtárakban tanulmányoztuk és kiválogattuk a Magyar Vasutas 1915—17. évi, a Magyar Vasutasok Lapja 1910—20. évi számait, a kiválogatott anyagot jegyzetekkel láttuk el és beillesztettük tervezett kiadványunk meglévő anyagába.

III. Járműkísérleti munkák

A Járműkísérleti Osztály az előző fejezetekben már ismertetett kutatásokon és egyéb munkákon kívül sok más kutatóóra igényes járműkísérleti, üzemi, mérési feladatot teljesített, amelyeket — rendszerint rövid határidős tervmunkaként — a KPM VF 7. Szakosztálya igényelt.

E munkák közül itt megemlíjtjük

- a vasúti személy- és teherkocsik, Diesel- és villamos mozdonyok futásdinamikai jellemzőinek vizsgálatát, amelynek során háromféle kocsiszekrény felfüggesztést hasonlítottunk össze és megállapítottuk a kerékpárra ható legkisebb keresztirányú erőhatást előidéző legkedvezőbb felfüggesztési módot;
- a „kopott” abroncsprofilú Bahv személykocsik futási tulajdonságainak kísérleti vizsgálatát, amely lehetővé tette a kopási, illetve ellenállási szempontból kedvező abroncsprofil megállapítását;
- különféle vasúti fékberendezések, öntöttvas és műanyag féktuskók üzemi jellemzőinek vizsgálatát, amelyben az új típusú vontatójárművek és kocsik féksúlyértékeinek meghatározását végeztük el.

Ez utóbbi feladat keretében folytattuk le az OSZZSD V. Bizottság 6—1—1 sz. kutatási témájából a MÁV-ra háruló kísérleteket is, amelyek a szovjet és az európai fékrendszerű vasúti kocsik fékberendezéseinek együttműködésére vonatkoztak.

IV. Vasúti járművek és egyes gépi berendezések munkavédelmi minősítése

Részben a MÁV, részben pedig külső felek megrendelésére 1974-ben folytattuk a munkavédelmi és biztonságtechnikai minősítő tevékenységet és befejeztük

- a lengyel importból származó 411 Pb típusú dozátor kocsinak,
- a kísérleti betonalj feszítő padnak,
- a Dunakeszi állomás Domino 70 típusú állomási biztosító berendezésének,
- az importált Plasser-Theurer szintező aláverő gépnek és
- a szovjet gyártmányú központi forgalomirányító berendezés Mezőzombor-Nyíregyháza közötti szakaszának munkavédelmi minősítő vizsgálatát.

Jelentős előrehaladást értünk el

- az M 63 sor. mozdonyok,
- a vonatbefolyásoló berendezés-vizsgáló készüléknek és
- a BKV osztrák gyártmányú 06—16 SLC típusú szintező aláverő gépének vizsgálatával.

V. Szabványosítási tevékenység

1973 július 1-i hatállyal épült be az Intézet szervezetébe a Szabványügyi Központ. 1974. évi tevékenysége első ízben képezett egész évben intézeti feladatot.

A szabványosítási tervbe felvett 55 szabványosítási feladat közül 9 a vontatójárművekre, 16 a vontatott járművekre, 6 az erősáramú berendezésekre, 8 a pályaeépítésre, 11 a vasúti biztosítóberendezésekre és 5 az egyéb vasúti területre vonatkozó munka volt.

A Szabványügyi Központ a költözéssel és az ideiglenes elhelyezéssel járó nehézségek ellenére tervmunkáit teljesítette, sőt néhány terven felüli szabványosítási javaslatot is kidolgozott. Ezen túlmenően nagy gondot fordított a már meglévő házi és vállalati szabványok felülvizsgálatára is. Hatálytalanított 66 korszerűtlen házi és vállalati szabványt, 20 szabványt pedig korszerűsítve, újra kiadásra küldött.

1974-ben 39 külszolgálati helyen tartott ellenőrzést a szabványok bevezetésével, alkalmazásával és nyilvántartásával kapcsolatban.

VI. Egyéb tudományos tevékenység

Nem elhanyagolható az a munka, amelyet az Intézet a kutatási témák és egyéb tervfeladatok teljesítésén felül végzett. Jelentős tevékenység-

get fejtett ki az előző években befejezett kutatások eredményeinek, javaslatainak *gyakorlati hasznosítása*, a vasút, de egyes esetekben más közlekedési szektorok és a felsőoktatás területén történő alkalmazása érdekében.

Számottevő az a tudományos felkészültséget és teljesítményt igénylő munka is, amelyet *szakvélemények*, elaborátumok kidolgozásával és egyes *megbízásos feladatok* teljesítésével végeztett.

VII. Hazai és nemzetközi kapcsolatok

A hazai tudományos intézményekkel, egyetemi és főiskolai tanszékekkel, vállalati kutatófejlesztő részlegekkel és laboratóriumokkal, nemkülönben számos közlekedési szervvel, vállalattal és vasúti szolgálati hellyel továbbra is többirányú és rendszeres munkakapcsolatot tartottunk fenn, kutatómunkánk és egyéb feladataink teljesítése során. A kutatási tematika bővülése új együttműködési kapcsolatok kialakulását is eredményezte.

A hazai kapcsolatok nagy része — a hazai kutatási munkamegosztást szem előtt tartva — egyes témák kooperációs művelésében, megoldásában, a felsőoktatási intézmények oktatóinak az intézeti kutatómunkába történő bevonásában állt. Ugyanakkor több intézeti vezető és munkatárs is részt vett a felsőoktatási munkában.

Hazai — termékenynek és hasznosnak mondható — munkakapcsolatainkból csak néhányat megemlítve, szorosán együttműködtünk a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézettel, a Közlekedési Múzeummal, a Vasipari Kutató Intézettel, a Műszeripari Kutató Intézettel, a Magyar Szabványügyi Hivatallal, a Videoton Fejlesztési Intézetével, az MTA több intézetével, a BME Atomreaktorával, valamint a BME és a Közlekedési és Távközlési Műszak Főiskola több tanszékével, az OAB Izotópalkalmazási Csoportjával és a MÁV Tervező Intézettel. Ez utóbbival tételes együttműködési szerződést is kötöttünk. Mindezek az együttműködések kölcsönös előnyökkel jártak, meggyorsították a kutatásokat, vizsgálatokat és segítették a tervfeladatok kedvező műszaki-gazdasági körülmények között történő, hatékony és határidős kidolgozását.

Nemzetközi kapcsolatainkat továbbra is a termékeny együttműködés, a meglévő kapcsolatok erősödése és néhány új kapcsolat kialakítása jellemezte. E kapcsolatok kiterjedtek a tudományos-műszaki együttműködés mindhárom formájára: közös kutatások végzésére, tanulmányutak kölcsönös lebonyolítására és tudományos-műszaki-gazdasági információk cseréjére.

A közös kutatásokra az előző fejezetekben már utaltunk, itt megemlítjük még, hogy egyrészt bővítettük részvételünket a KGST Komplex Programjában, másrészt az igen eredményes kétoldalú kapcsolatok bővítésére helyzetfeltáró és alapozó megbeszélést folytattunk a bukaresti Közlekedési Kutató- és Fejlesztő Intézettel (ICPTT).

A már jelzettekén kívül megemlítenénk tartjuk, hogy

- ellátjuk a miniszteri meghatalmazotti teendőket a KGST KÁB keretében a konténerizáció problémáival kapcsolatban;
- bekapcsolódtunk a járművekkel foglalkozó KGST komplex téma egyik részfeladatának kidolgozásába;
- elláttuk „A Diesel-mozdonyok és motorokcsik élettartamának, valamint a javítások közötti futási teljesítménynek a növevése” c. OSZZSD VIII. bizottsági közös kutatás témavezető teendőt;
- több irányban közreműködtünk a „Hézag nélküli vasúti pályák” c. OSZZSD IX. bizottsági közös téma kidolgozásában;
- megkezdtük a magyar-jugoszláv tranzit vonalakra vonatkozó „tengelytanulmány” kidolgozását a UIC Tervezési Bizottságának „Az európai vasutak törzshálózati terve” c. tanulmánya kapcsán, végül
- két pályafenntartási tárgyú téma koordinált kutatását kezdtük meg a bukaresti ICPTT-vel, egyelőre a tematikai vázlat közlésével.

Továbbra is részt vettünk az ORE B 51 Szakbizottság „Közbetét Munkacsoport” munkájában. E munkánkat a Munkacsoport ülésein pozitívan értékelték.

Bár a lebonyolított *tanulmányutak* az indokolt igény alatt maradtak, megemlítjük, hogy

- elsőízben szerveztünk magyar—lengyel viszonylatban valutamentes csere feltételeivel tanulmányutakat és
- ugyancsak elsőízben került sor VTKI—MÁVTI összetételben nyugati tanulmányútra a VTKI igazgatójának vezetésével, a Német Szövetségi Vasutaknál.

További tanulmányutakat tettünk még az eddig szokásos lebonyolítási feltételekkel a Szovjetunióban és Lengyelországban is, valamint a CSD-nél a vontatójárművek fenntartási és nyilvántartási rendszerének és a DR-nél az új rendszerű automatizált rendezőpályaudvar és az elegyáramlások számítógépes értékelésének tanulmányozására. A baráti országok vasutaival fennálló tudományos munkakapcsolatok zömét továbbra is a kétoldalú együttműködésben művelt témák és ezek tárgyában tartott évenkénti szakértői és egyeztető értekezletek jelentik, amelyeknek hasznosságához nem fér kétség.

A nemzetközi együttműködés harmadik síkján, a *dokumentációcserével* kapcsolatban csak röviden kívánjuk megemlíteni, hogy velünk együttműködő vasutaknak átadtuk a vasúti közlekedés öt éves kutatási tervét tájékoztató céljából, a lengyel partnernek 21, a csehszlovák intézetnek 16, a ZPEV-nek 2 és a Koreai Vasútnak 1 kutatási jelentést, illetve tömörítvényt küldtünk meg. Természetesen mi is megfelelő számú és szintű dokumentációs anyagot kaptunk az együttműködő vasutaktól.

VIII. Társadalmi tudományos munka

Az Intézet tudományos dolgozói aktív munkásságot fejtettek ki — tisztségek viselésével és különböző tudományos feladatok teljesítésével — főleg a Magyar Tudományos Akadémia egyes bizottságaiban, a Közlekedéstudományi Egyesületben, a Gépipari Tudományos Egyesületben, a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesületben. Az egyesületi célok megvalósítását egyes szakosztályok titkáraként és más felelős funkciók betöltésével, bizottságok és munkacsoportok vezetésével támogatták.

Nem kevés az Intézet tudományos dolgozói által megtartott tudományos előadások száma. Főként a Közlekedéstudományi Egyesülettel közösen rendezett közel 40 budapesti és vidéki előadást kell megemlíteni, melyeken az Intézet kutatásairól és az eddig elért eredményekről számoltak be a hallgatóságnak, növelve ezzel az Intézet publicitását és erősítve a tudomány és a gyakorlat kapcsolatait. Az előadások számában nem szerepeltetjük az Intézet négy munkatársának a felsőoktatás munkájában tartott rendszeres előadásait.

A Közlekedéstudományi Egyesületben három szakosztály munkájának irányítója — titkárként — intézeti dolgozó, melynek során a Közlekedésgazdasági Szakosztály titkára megszervezte a Szegeden tartott V. Országos Közlekedésgazdasági Konferenciát.

Részt vettünk és előadást tartottunk a belső- és külső motorok surlódásainak és kopásviszonyainak befolyásolhatóságáról a GTE Tribológiai Konferenciáján.

Aktív munkát fejtettünk ki az MTA Közlekedéstudományi Bizottságában, a Vasúti Közleke-

dési Albizottságában, a Közlekedéstudományi Szemle szerkesztőbizottságában, az MSZMP VIII. kerületi Pártbizottságánál működő Tudománypolitikai Bizottságban, valamint a Hazafias Népfront VI. kerületi Helytörténeti Bizottságában.

IX. Szakirodalmi tevékenység

Publikációs tevékenységünk az eddigi évek szintjén mozgott. Legjelentősebb kiadványunk az *intézeti évkönyv*. A tizenhatodik kötet az Intézet 1974. évi kutatómunkájáról és egyéb tudományos tevékenységéről, eredményeiről ad számot. A közzétett tanulmányok száma 17, míg az 1974. év kutató, fejlesztő és járműkísérleti munkáiról készült összefoglaló és zárójelentéseket, valamint tanulmányokat — bibliográfia jelleggel — függelék tartalmazza.

Az évkönyvben megjelenő tanulmányokon kívül munkatársaink az 1974. évben egy szakkönyvet írtak, illetve szerkesztettek, hazai szaklapokban közzétettek 24 cikket és elvégezték több szakkönyv, jegyzet és szakcikk lektorálását.

A fenti, csak a leglényegesebb momentumokra szorítkozó beszámoló — úgy vélem — nagy vonalakban kellő áttekintést nyújt a VTKI 1974. évi, volumenében jelentős és színvonalában is magas követelményeket teljesítő munkájáról. Egyben arról tanúskodik, hogy az Intézet — mint a vasút főhivatású kutatóhelye — tárgy-évi tevékenységével is jól szolgálta a vasút mindenirányú, tudományos megalapozottságú fejlesztését, nemkülönben a közlekedéstudományok vasúti részterületének új kutatási eredményekkel való gazdagítását.

Egyesületi hírek

(Folytatás a 442. oldalról)

Megtartott központi előadások és egyéb rendezvények

Július 17.

A Forgalmobiztonsági és Forgalomszabályozási Állandó Bizottság rendezésében vitadélután.

Tárgy:

Vita a közúti forgalmi rend kialakításáról és a közúti jelzések elhelyezéséről szóló KPM rendelet-tervezetről.

Vitaindító ismertetés:

DR. ZSOMBORY LÁSZLÓ (KPM)

Vitavezető:

DR. KOLLER SÁNDOR (BME)

Július 30.

A Távközlő- és Biztosítóberendezési Építési Főnökség Üzemi Szakcsoportja rendezésében előadás.

Beszámoló a svájci Integra-cégnél tett tanulmányútról.

Előadó:

TÓTH LÁSZLÓ (T. B. Építési Főnökség)

Augusztus 21—22.

A Közlekedéstudományi Egyesület Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztályának, Egri és Szolnoki Területi Szervezetének rendezésében III. Országos Pá-

lyafenntartási Konferencia és Mérnök-Technikus találkozó Gyöngyösön és Jászkiséren.

Augusztus 21.

Üdvözlés:

BERÉNYI JÓZSEF, a Gyöngyösi Városi Tanács V.B. elnöke

Megnyitó:

DR. NAGY JÓZSEF, a Vasúti Tudományos Kutató Intézet igazgatója

Előadások:

Az építési és pályafenntartási szolgálat IV. öt éves tervének teljesítése és a következő tervidőszak fejlesztési programja.

Előadó:

PAPP KÁROLY, a KPM VF. 6. Szakosztály vezetője. A vasúti felépítmény fejlesztési kérdései.

Előadó:

DR. KERKÁPOLY ENDRE, a Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető tanára

A hazai kitérőgyártás kérdései.

Előadó:

KOLLER GYÖRGY, a Gyöngyösi Kitérőgyártó Üzem igazgatója

(Folytatás a 465. oldalon)

Számítógépes szimuláció a magángépkocsi-karbantartó kapacitás tervezésében

Dr. VIZVÁRI ENDRE

Bevezetés

Az utóbbi néhány évben — központi és helyi erőfeszítések eredményeként — a magángépkocsik karbantartásában a nagy várakozási-előjelentkezési időkben megnyilvánuló korábbi torlódások érezhetően csökkentek, sőt egyes helyeken kisebb-nagyobb kihasználatlan kapacitás is jelentkezett. Ugyanakkor az ország egyes részein, illetőleg Budapesten néhány gépkocsitípus márkaszervezeteiben még mindig legalább egy hetet kell várakozni arra, hogy a gépkocsik műhelybe kerüljenek.

Ez többé-kevésbé természetes is, mert a hazai autójavító ipar nem rendelkezik olyan tapasztalatokkal, amelyek alapján valamilyen *optimális javítókapacitás* meghatározására lenne lehetőség. Még az sem tisztázott, hogy csúcsterhelésnél mekkora várakozás és a téli hónapokban milyen kapacitáskihasználatlanság tekinthető normálisnak, illetőleg adott körülmények között optimálisnak.

A kérdés csak az egész gépkocsi-karbantartó rendszer társadalmi-gazdasági kölcsönhatásainak figyelembevételével dönthető el. Ehhez azonban nélkülözhetetlen annak előrejelzése, hogy a különböző változtatások hatására a szóbanforgó szervezeteknél milyen várakozás, kihasználatlanság jelentkezik.

A szükséges karbantartó kapacitás meghatározásához jelenleg a *tervezés alapja* a műszakilag szükségesnek tartott *fajlagos munkai igény* tapasztalati tényezővel módosított értéke.

Nem vitás, hogy a gépkocsikon bizonyos számú és fajtájú javító-karbantartó munkát kell vagy kellene elvégezni, de hogy ezekből mi kerül a *szervezett karbantartásba*, főleg a szocialista szektorba, az függ többek között:

- a tulajdonosok anyagi helyzetétől;
- a tulajdonosok foglalkozásától, társadalmi helyzetétől, élet stílusától;
- az üzemeltetett gépkocsik elhasználódottságának fokától;
- azoktól a tapasztalatoktól, amelyeket a tulajdonosok korábban a szervezett karbantartás igénybevétele során szereztek, beleértve a számlázási-tarifális problémákat is;
- végül a javítók előtt keletkező sorbanállásoktól.

A felsorolt motivációk közül a szervezett gépkocsi-karbantartás csak az utolsó kettő befolyásolására képes. Azonban észre kell venni, hogy adott átbecsátóképességnél az üzemi munka minőségi javulása bizonyos határon túl a mennyiségi szín-

vonat csökkentheti, a torlódások növekedése miatt. Ugyanakkor az ügyfelek által kifogástalanul minősített munkával sem lehet a karbantartók leterhelését tovább fokozni, ha az érdekelt körzetben a fizetőképes keresletet teljesen kielégíteték.

A karbantartási igények jövőbeli módosuló szerkezetének, nagyságának és szektorok szerinti megoszlásának vizsgálatára tanulmányunk nem vállalkozhat. Csupán azt a helyzetet elemezzük, amikor a jelentkező igények és az üzemek tervezhető átbecsátóképességének egyensúlya valamilyen irányban megbomlik.

Ezzel kapcsolatban egy elvi jelentőségű kérdést kell eldönteni: mikor nincs *egyensúly* a jelentkező igények és a karbantartó rendszer átbecsátóképessége között?

A válasz először triviálisnak tűnik: akkor nincs egyensúly, ha a két tényező nem egyenlő egymással.

Valójában nem így van, mert az igények szezonális változása miatt egyszerűen nem is jöhet létre egyenlőség.

A paradoxon csak úgy oldható fel, ha a kapacitásegysúly mérőszámául a *mennyiségi színvonalat* választjuk. Ezzel a jellemzővel az egyensúlyt aszerint értékeljük, hogy a javítást igényelők milyen arányban voltak hajlandók az előjelentkezési időt kivárni, és mennyi volt ez az előjelentkezési idő.

Megjegyzendő, hogy kvantitatív mutatónk változása a szocialista szektor merev munkaidőalapú karbantartó egységeinek kapacitáskihasználásával negatív korrelációban van. Ezért elérendő színvonalának meghatározása — a cél-erőforrás-rendszer kölcsönhatások figyelembevételével — központi döntést igényel.

Utóbbi előkészítéséhez a gépkocsikarbantartó szervezet jelenleg semmiféle modellel nem rendelkezik, azaz

— egyrészt nem tudjuk, hogy milyen összetartozó, mennyiségi színvonal-kapacitáskihasználás célpárokat lehet kitzüzni;

— másrészt nem ismerjük, hogy a kijelölt célok végrehajtásához megvannak-e a rendszerelemek együtműködésével megteremthető feltételek.

Más szavakkal ez azt jelenti, hogy a részcélok között ellentmondások léphetnek fel, továbbá a célok irreálisan feszített vagy laza elvárásokban testesülnek meg.

A vázolt okok miatt olyan *holisztikus modell* létrehozása időszerű, amelynek segítségével adott igényeknél

— összehangolhatók a mennyiségi színvonalat és a kapacitáskihasználást rögzítő részcélok;

— a kapacitástartalékok kihasználásának a mennyiségi színvonalra gyakorolt hatásai előre jelezhetőek;

— a célok realizálásához szükséges kapacitásbővítés mértéke meghatározható.

Tanulmányunk további részében ezt, a várakozó sorok elméletén alapuló operációkutatási modellt ismertetjük.

1. A várakozó sorok kialakulásának általános jellemzői a gépkocsi-karbantartásban

Közhelyszámba megy, hogy egy gépkocsi meghibásodása, javításának munkaigénye, sőt magánhasználatban tervszerű megelőző karbantartásának várható időpontja és munkaráfordítása is olyan nagy számú, jórészt véletlen hatás következménye, amely a beavatkozásra való jelentkezést és az elvégzendő munkák átfutási idejét az egyes gépkocsiknál teljesen véletlenszerűvé teszi.

Kétségtelen, hogy a javítóüzemek terhelésének, az ott végbemenő folyamatoknak egyik legfontosabb tényezője a megjelenő gépkocsik munkaigénye. Ennek véletlen jellege a szolgáltatónál lejátszódó események kimenetelét még akkor is véletlenszerűvé teszi, ha a többi feltételek esetleg determinisztikusak.

A korábbiak alapján megállapítható, hogy a gépkocsikarbantartó üzemből végbemenő események *sztochasztikus folyamatok*. Matematikai megfogalmazásban — itt és most — ez azt jelenti, hogy az üzemek egyes állapotjellemzői olyan valószínűségi változók, amelyek értékeiket egy E halmaz állapotaiból, más közelítésben egy *állapot-térből* veszik.

Kérdés, hogy hány dimenziós ez az állapottér, pontosabban egyes állapotainak kialakításánál hány el nem hanyagolható tényezővel kell számolnunk.

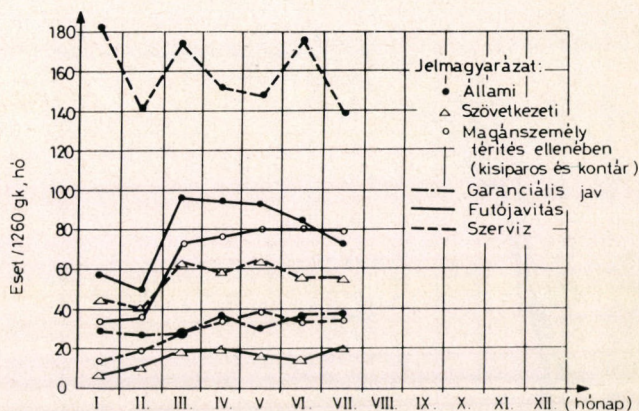
A várakozó sorokat vizsgálva, célszerű a klasszikus *sorbanállási elmélet* eredményeire támaszkodni.

Az analitikus megoldásokat tárgyaló szakkönyvek szerint a különböző sorbanállási jellemzők meghatározásához az érkezés és a kiszolgálás eloszlásfüggvényeinek vagy legalább szórásának és várható értékének, továbbá a kiszolgáló csatornák számának, valamint a sor fegyelmének (discipline) ismerete szükséges.

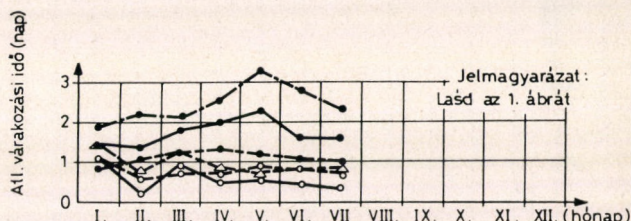
Az *érkezések* dimenziója az időegység alatt beérkezők száma vagy az érkezési időköz. Az ismert analitikus megoldásoknál a kettő között egyértelmű megfelelés van.

A *kiszolgálás* mérőszáma egy igény kielégítésének az időszükséglete. Ez a fellépő munkaigénnyel egyenesen, az igény kielégítésén egyidejűleg dolgozók számával pedig fordítottan arányos.

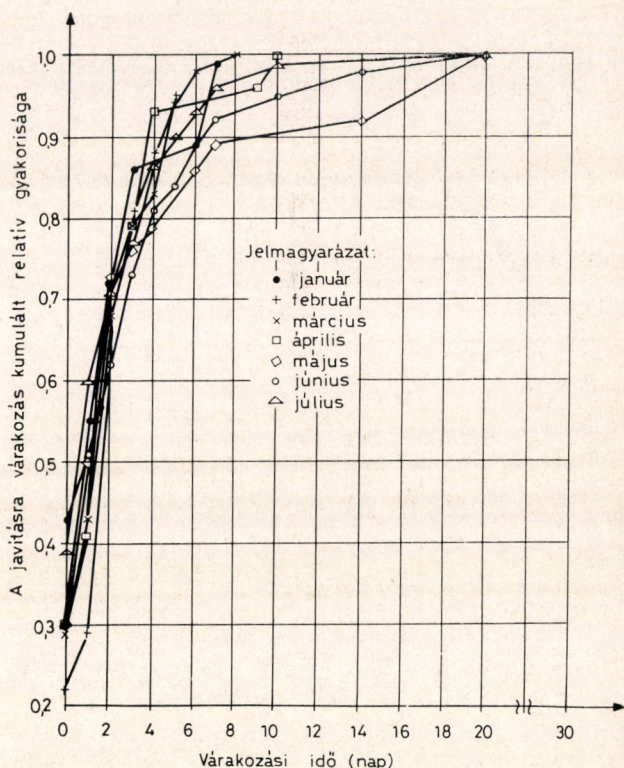
A kiszolgáló csatornák számának növekedése — amint ez logikailag is belátható — a véletlen hatásokat részlegesen kiegyenlíti, így ceteris paribus kedvező.



1. ábra. A javítási esetek számának alakulása



2. ábra. Az átlagos várakozási idő alakulása

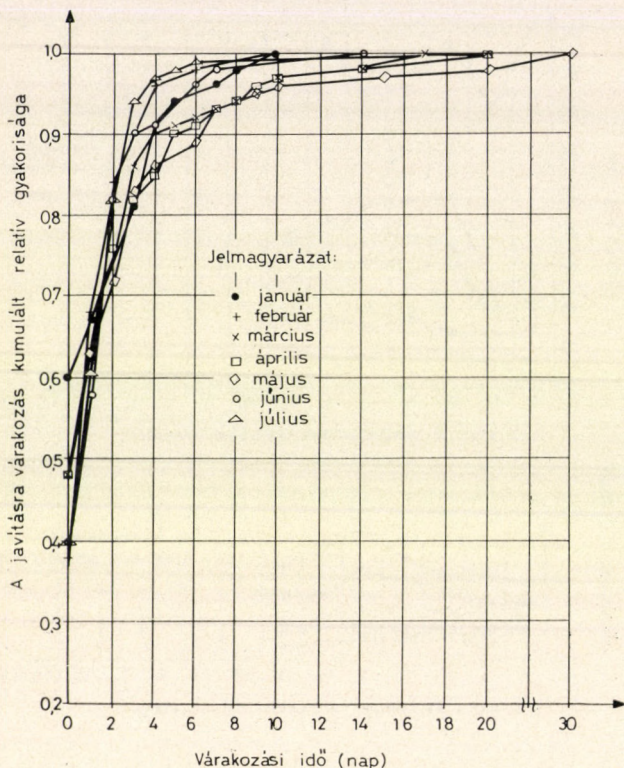


3. ábra. A javításra várakozás kumulált relatív gyakorisága, állami üzemből végzetett garanciális javításoknál, 1973 első hét hónapjában

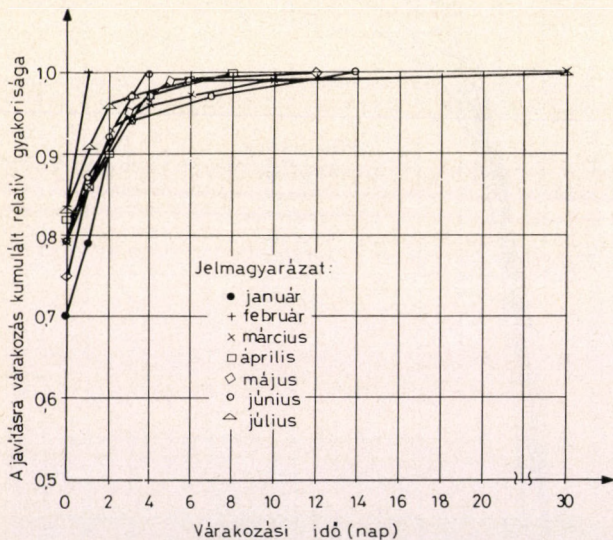
A *sor fegyelme* az esetleges prioritási, kiszolgálási szabályokra utal.

Bár a tárgyalt módszerekben tényezőként nem szerepel, nélkülözhetetlen és természetes feltétel, hogy adott időintervallumban a kiszolgálási rátával közvetve feltételezett *munkaidőalap* rendelkezésre álljon.

Nincs ok annak feltételezésére, hogy a gépkocsikarbantartó üzemből zajló események kimene-



4. ábra. A javításra várakozás kumulált relatív gyakorisága, állami üzemenm végzetett futójavításoknál, 1973 első hét hónapjában



5. ábra. A javításra várakozás kumulált relatív gyakorisága, magán-személy (kisiparos és kontár) által, térítés ellenében végzett futójavításoknál, 1973 első hét hónapjában

telét a felsorolt tényezők a tömegkiszolgálás egyéb területeitől eltérően befolyásolják.

De vajon csak ezek a hatások érvényesülnek-e?

Számos, a kérdéses témával foglalkozó munka említést tesz egy sajátos jelenségről: bizonyos idejű várakozás egyes ügyfelek számára tűrhetetlenné válik, és ekkor vagy elkerülik, vagy ha már beálltak, elhagyják a várakozó sort. *M. K. Starr* az előbbi eltérésnek, az utóbbit elpártolásnak nevezi [9].

Analitikus kezeléskor ezt a problémát úgy intézik el, hogy az *eltérhető várakozási időt* konstansnak tételezik fel. Ha kiszámítják annak valószínűségét,

hogy a várakozási idő az említett állandót meghaladja, egyúttal meghatározzák a kiszolgálás nélkül távozó részarányát is.

Ez a módszer a maximális várakozást ugyan limitálja, de érkezési visszacsatolása nincs, és így nincsen bemenet- és folyamatszabályozó hatása sem.

A tulajdonosok körében 1973-ban végzett felmérések (1–5. ábrák) egyértelműen igazolják, hogy a magángépkocsi-karbantartás folyamataiban nem jelentéktelen a várakozási készség szabályozó szerepe.

Különösen a következők figyelemreméltók:

- az átlagos várakozási idő a garanciális javításban — ahol az állami üzemek monopolhelyzetben vannak — volt a legnagyobb;

- az állami üzemekben a forgalom növekedése miatt keletkező torlódások a várakozási időt egyre fokozták. 2–4 napos várakozás elérése után, június hónapban a futójavításokra jelentkezők száma esett, és ezzel együtt lecsökkent a várakozási idő is;

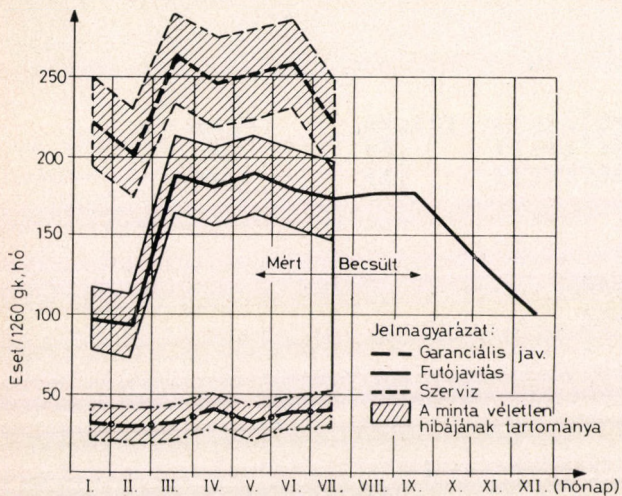
- ugyanakkor a kisiparosoknál és a kontároknál a forgalom tovább nőtt, de a várakozási idő mindvégig csak tört része volt az állami üzemekben tapasztaltaknak. Nagyon valószínű, hogy a forgalomművekedés forrása a szocialista szektor szolgáltatásai iránti érdeklődés átmeneti csökkenése;

- a különböző műveletfajtáknál mért várakozási idő kumulált relatív gyakorisága (tapasztalati eloszlásfüggvénye) igen nagy szóródást mutat. Ez arra enged következtetni, hogy az ország egyes — szerencsére nem túl nagy — területei a gépkocsi-karbantartó kapacitás szempontjából messze az átlagos ellátottsági szint alatt vannak.

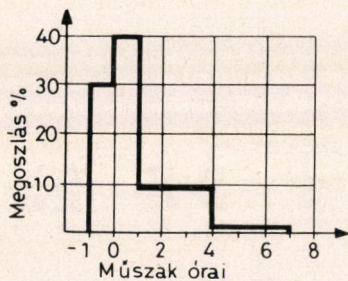
Megállapításainknak az a legfontosabb tanulsága, hogy a *várakozási hajlam* a vizsgált területen aktív szabályozó szerepet tölt be, értéke pedig változó; részint az ellátottság függvényében, részint valószínűleg egyénekenként is. Így nem lehetetlen, hogy elemzéseinket a korábban említett két valószínűségi változó helyett hárommal kell végezni. Mindenesetre a várakozási készségben mutatkozó esetleges törvényszerűségek feltárása nem mellőzhető.

Fentiek ismeretében el kell döntenünk, hogy a tárgyalt jelenség besorolható-e — az egyéb területek tömegkiszolgálási feladataihoz hasonlóan — a sztochasztikus folyamatok egy speciális osztályába, nevezetesen a Markov-folyamatok, illetőleg Markov-láncok, mégpedig az ún. *homogén Markov-láncok* közé [4].

A vonatkozó matematikai alapok birtokában nem nehéz belátni, hogy a gépkocsi-karbantartásban lejátszódó egyes folyamatok Markov-láncok. Azt ugyanis, hogy milyen valószínűséggel kerül valamely karbantartási jellemző (pl. a várakozó sor hossza vagy a műhelyterhelés) egy kiinduló helyzetből egy későbbi időpontnak megfelelő állapotba, csak az eredeti állapottól és azoktól a fentiekben ismertetett valószínűségi és funkcionális változóktól függ, amelyek az *E* állapotalmazt egyértelműen behatárolják. Így a rendszer adott



6. ábra. A tértítés ellenében végzett beavatkozások számának havi alakulása 1973-ban



7. ábra. A beérkezések alakulása egy műszakon belül (becslés)

időpont előtti története a későbbi eseményekre nincs befolyással.

Mivel a gépkocsik érkezése és a munka elkészülte a dolog természetéből következően nem folytonosan, hanem valamilyen ugrással változtatja meg a karbantartás állapotjellemzőit — azaz az időargumentum csak diszkrét értékeket vesz fel — a korábbi állítás nem szorul további igazolásra.

Kérdés ezek után, hogy a homogenitás feltétele biztosított-e?

A választ a 6. ábra adja meg. Látható, hogy a különféle karbantartó munkák havi számának ingadozása miatt lehetetlen, hogy a gépkocsik érkezésében egész éven át azonos valószínűség-eloszlás érvényesülhessen.

Hasonló a helyzet az egy műszakon belüli érkezések ingadozásában. A 7. ábrán látható, hogy a műszak kezdete előtt, majd a következő két órában jelentkezik a javítatók döntő többsége. Ezért a műhely terhelése mindaddig folyamatosan biztosított, amíg az érdekelt műszakba beérkező valamennyi gépkocsit meg nem javították.

Nem titok, hogy a koncentrált érkezés jórészt az autójavító vállalatok ösztönzésére, előjegyzéses módszerrel alakult ki, éppen a folyamatos műhelyterhelés érdekében.

Az ilyen gyakorlat egyáltalán nem hazai sajátosság. Teljesen hasonló üzletpolitikát folytatnak a közismerten kiváló vevőszolgálatokkal rendelkező VW Művek ausztriai karbantartó állomásai is.

Az előbbieket összefoglalva megállapítható, hogy a gépkocsi-karbantartó folyamatok a keletkező várakozások szempontjából inhomogén Markov-láncok, mert egyik állapotból a másikba való átmenetük valószínűsége nem független attól, hogy az állapotváltozás melyik hónapban vagy a műszak hányadik órájában következik be. Ezért általában az ergodicitás sem sajátosságuk. A tömegkiszolgálási jellemzők lehetséges állapotainak halmazát több funkcionális és három valószínűségi változóként feltételezett tényező határozza meg. Utóbbiak a következők: a beavatkozásra jelentkezők száma, a beavatkozás munkaigénye, a gépkocsitulajdonosok várakozási készsége.

Következő lépésként, az elemzési stratégia kialakításához nélkülözhetetlen a sztochasztikus változókra vonatkozó részletes ismeretek megszerzése.

2. A sorbanállási jellemzőket kialakító valószínűségi változók

Ismeretlen eloszlástípusú és paraméterű valószínűségi változók meghatározásához a matematikai statisztika elméletileg és a gyakorlatilag egyaránt tisztázott módszert szolgáltat. Ez az ún. *becsléses illeszkedésvizsgálat*, amelyet a következő lépésekben végeznek el:

- mintavétel;
- az eloszlás paramétereinek becslése a minta alapján;
- hipotézis felállítása az eloszlás típusára és paramétereire;
- a hipotézis ellenőrzése valamilyen statisztikai próbával.

Az illeszkedésvizsgálatok eredményét a következőkben ismertetjük.

Az állami autójavító üzemekben a beavatkozásra jelentkezők napi száma pozitív egész számokon értelmezett normális eloszlású, a következő alakú eloszlásfüggvényvel:

$$F(k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\frac{k-\bar{k}}{0,14\bar{k}}} e^{-\frac{u^2}{2}} du = \Phi\left(\frac{k-\bar{k}}{0,14\bar{k}}\right)$$

- ahol: k = a napi beérkezések száma;
 \bar{k} = az átlagos napi beérkezések száma egy hónapon belül;
 $\Phi(x) = N(0,1)$ eloszlásfüggvény.

A magángépkocsik karbantartásában a beavatkozások munkaigénye az alábbi alakú, kevert Weibull-eloszlással írható le:

$$F(t) = cF_1(t) + (1-c)F_2(t); \quad c = \begin{cases} 1, & \text{ha } F_1(t) \leq F_2(t) \\ 0, & \text{egyébként.} \end{cases}$$

$$F_1(t) = 1 - e^{-\lambda_1 t^{\alpha_1}}$$

$$F_2(t) = 1 - e^{-\lambda_2 t^{\alpha_2}}$$

- ahol: t = a beavatkozás munkaigénye;
 α, λ = a Weibull-eloszlás paraméterei.

Az esetek többségében a kevert eloszlás egyszerű eloszlásra redukálódik, egyes időszakok egyes mun-

KIINDULÓ ADATOK:

ERKEZÉS ELOSZLASA: NORMAL PARAMÉTEREI: 123,58 17,30
 JAVÍTÁSI IDŐIGÉNY ELOSZLASA: WEIBULL PARAMÉTEREI: ,58 ,61
 VÁRAKOZÁSI HAJLAM ELOSZLASA: WEIBULL PARAMÉTEREI: ,56 ,99
 VIZSGALANDÓ ESETEK SZÁMA : 1600,00
 KISZÜLGALÓ CSATORNAK SZÁMA : 20,00
 FÜRGALMI INTENZITAS : 1,20
 VÁRAKOZÓ GÉPKOCSIK MUNKAIGÉNYÉ: ,00 NAP
 EGY CSATORNA NAPI IDŐALAPJA : 19,00 ÓRA

FUTTATÁSI ADATOK:

PROGRAMFUTTATÁSOK SZÁMA: 1
 REALIZÁCIÓK SZÁMA : 3070

EREDMÉNYEK:

KISZÜLGALÁSRA VÁRÓK MUNKAIGÉNYENEK ÁTLAGA A NAPOK VEGÉN:

2,65	10,82	4,89	10,15	12,24	13,33	13,74	18,17	12,36	6,00
10,97	19,73	14,54	19,79	19,58	19,42	15,91	17,53	11,02	7,53
4,94	9,02	5,83	7,95	7,90					

KISZÜLGALÁS NELKÜL TÁVOZÓK SZÁMANAK ÁTLAGA : 26,50
 KISZÜLGALÁS NELKÜL TÁVOZÁS RELATÍV GYAKORISÁGA : ,17
 KISZÜLGALÁS NELKÜL TÁVOZÓK MUNKAIGÉNYENEK ÁTLAGA : 95,24
 KISZÜLG. NELK. TAV. MUNKAIG. ARÁNYA AZ IDŐALAPBAN: ,20

KIHASZNÁLATLAN IDŐALAPU NAPOK SZÁMANAK ÁTLAGA: 1,10
 KIHASZNÁLATLAN NAPOK RELATÍV GYAKORISÁGA : ,04
 KIHASZNÁLATLAN MUNKAIDU ÁTLAGA : 2,42
 KIHASZNÁLATLAN MUNKAIDU ARÁNYA AZ IDŐALAPBAN : ,01

KISZÜLGÁLTAN TÁVOZÓK SZÁMANAK ÁTLAGA : 127,00
 KISZÜLGÁLTAN TÁVOZÁS RELATÍV GYAKORISÁGA : ,83

VÁRAKOZÁSI IDŐ RELATÍV GYAKORISÁGA:

0 NAP: ,72
 1 NAP: ,26

A VÁRAKOZÁSI IDŐ HAVI ÁTLAGA (NAP): ,28

A SZIMULÁLT ADATOK A MEGBIZHATÓSÁGI HATÁRON BELÜL VANNAK

8. ábra. Szimulációs jegyzőkönyv

kafajtáinál pedig a formaparaméter $\alpha = 1$ értékével exponenciális valószínűségeloszlásra egyszerűsödik.

A szervíz munkák kivételével nem kizárt, hogy az egyes időszakok munkáigénye munkafajtánként azonos eloszlásból származik. Ez utóbbi azt jelenti, hogy az említett munkafajta kivételével a munkák összetétele egész évben homogénnek tekinthető.

Az ügyfelek várakozási készsége pozitív egész számokon értelmezett exponenciális vagy ahhoz közelálló Weibull-eloszlást követ; területenként változó, télen nagyobb, nyáron kisebb átlagos várakozási hajlammal, nyáron nagyobb, télen kisebb relatív szórással. A különböző munkafajtáknál el-

térést nem észleltünk. A várakozási hajlam eloszlásfüggvényének általános alakja a következő:

$$F(v) = 1 - e^{-\lambda v^\alpha}$$

ahol: v = az egyes ügyfelek várakozási készsége;
 α, λ = a Weibull-eloszlás paraméterei.

Az eddigiekben igazolódott, hogy a magángépkocsik karbantartásában lejátszódó folyamatok a várakozási jelenségek szempontjából, matematikai közelítésben olyan időfüggő Markov-láncok, amelyek három valószínűségi változó és több funkcionálisan ható tényező együttműködése során kerülnek különböző állapotba.

Szakirodalmi adatok alapján állítható, hogy az e folyamatokban fellépő sorbanállási jelenségek meghatározására analitikus megoldást ezideig nem dolgoztak ki.

Mi ezek után a teendő? A választ *G. W. Morgenhaler* adja meg: „Ha egy jelenséget nem lehet matematikai képletbe foglalni, vagy a képleteket nem lehet vagy nem ésszerű megoldani, tehát amikor eddig érintetlen, nehezen kezelhető problémák megoldását kísérjük meg, nyilvánvalóan a szimuláció valamely formája az az eszköz, amellyel kísérletet kell tennünk” [7].

A *szimuláció* könyvtárnyi irodalmából néhány alapvető munka magyar nyelven is hozzáférhető [1; 5]. Így e helyen a szóbanforgó módszer általános ismertetése szükségtelen. Helyette azonnal rátérhetünk a szimulált jelenségek leírására.

3. A várakozó sorok kialakulásának mechanizmusa a magángépkocsik karbantartásában

A vizsgált folyamat részletes tárgyalását megelőzően először azt tisztázzuk, hogy milyen céllal, milyen jelenséget kell leírni.

Az elemzés célja annak meghatározása, hogy különböző feltételek között hány napos *előjegyzéssel* (várakozással) lehet a javítóműhelybe bejutni, és az ügyfelek milyen arányban tartják a várakozási időt annyira tűrhetetlenül hosszúnak, hogy inkább elkerülik az érdekelt üzemet.

Mint már említettük, tanulmányunk nem foglalkozik a *műhelybe érkezés után keletkező sorbanállással*. Ez ugyanis gyakorlatilag nem befolyásolja a célkitűzésben szereplő jellemzők alakulását.

Kétségtelen, hogy az előjelentkezést követő sorbanálláson kívül, a beavatkozás napján az üzemekben is kialakulnak az ügyfelek számára az előzőnél talán még kellemetlenebbnek tűnő várakozó sorok, az egyes technológiai fázisok előtt vagy között. Az az elképzelés, hogy ez a jelenség csak azért jön létre, mert az autójavító vállalatok a műszak megkezdése előtt (vagy elején) „berendelik” a javításra szoruló gépkocsikat, teljesen téves.

Állításunk igazolására számításokat végeztünk, hogy mi történne abban az esetben, ha egy három csatornás kiszolgáló rendszerben az óránkénti érkezések *Poisson-eloszlást* követnének, természetesen exponenciális érkezési időközrel és ugyanilyen típusú kiszolgálással.

Az ismert képleteket alkalmazva, az alábbi eredmény alakult ki: ergodikus állapotban, a gépkocsik átvételét követően folyamatos munkavégzést feltételezve, 0,8 forgalmi intenzitásnál az átlagos várakozási idő 0,87 óra; 0,95 forgalmi intenzitásnál pedig 4,88 óra lenne. Az érkezési és a kiszolgálási ráta egyenlőségénél a várakozási idő elméletileg végtelen hosszúra nőne, a valóságban pedig a rendszer matematikailag követhetetlenül, teljesen eldugulna!

A 7. ábra szerint szabályozott beérkezéseknél az átlagos várakozási idő semmiképpen nem éri el a

4 órát, mert a műszakidő feléig a gépkocsiknak több mint fele javítóállásra kerül. (Ha az ügyfél nem akarja a gépkocsi munkabavételét, illetőleg a javítás elvégzését megvárni, általában egy-két órán belül távozhat.)

Ha figyelembe vesszük, hogy az előjegyzésekkel szabályozott napi terhelés és az átbocsátóképesség a csúcsterhelési időszakokban egyensúlyban vannak, nyilvánvaló, hogy egy műszakon belül a beérkezéseket nem ajánlatos a véletlenre bízni, hanem megfelelően befolyásolni kell. A szabályozástól csak irreálisan túlméretezett javítókapacitásnál lehetne eltekinteni.

Természetesen nem állítjuk, hogy a gépkocsik átvételénél nem kellene a hosszú várakozásokat lerövidíteni. Ez elméletileg könnyen és gyakorlatilag sem túl nehezen megoldható szervezési és létszámprobléma. A Trabant szervizben például — ahol nem általános a gépkocsik elkészültének megvárása — a műszak elején szerelőket is beosztanak munkafelvételre. (Ezt a gyakorlatot véletlen érkezésnél már nem lehetne folytatni.)

Fentiek alapján szükségesnek kell tekintenünk, hogy a karbantartó üzemekben az *előjelentkezési rendszerrel a beérkezéseket a műszak elejére koncentrálják*, akkora várakozó sort kialakítva, ami a műhely folyamatos terhelését mindaddig biztosítja, amíg az összes sorbanálló igényt ki nem elégítették.

A továbbiakban helyesléssel tudomásul vesszük, hogy az ún. szükség- és gyorsjavítások elvégzésére, valamint a prioritással rendelkező igények kielégítésére az üzemek átbocsátóképességének meghatározott hányadát *tartalékolják*. Ezekre a periférikus területekre érdeklődésünk nem terjed ki.

Lássuk ezután, hogyan megy végbe a szóban forgó *folyamat* a gyakorlatban és a szimulációs modellben.

Az autójavító üzemek diszpécseri előjegyzési naplót vezetnek. Ebben regisztrálják az egyes napok különböző műszakjaira beérkező igényeket. Tapasztalati adatok alapján ismert, hogy egy műszakban maximálisan hány darab gépkocsit javíthatnak meg. Ennyi előjegyzés fogadnak el egy napra. Néhány gépkocsi az összegyűlt, átlagosnál nagyobb munkai igény miatt egy nappal „elcsúszhat”, azaz a javítások megkezdése áttolódik a következő munkanapra. Az említett eset kialakulását a műszakok munkaidőalapjának kisebb ingadozása (betegség, távollét miatt) is elősegítheti.

A szimulációval lényegében ennek a naplónak a vezetését kell utánozni, igénybe véve azokat a lehetőségeket, amelyeket a *Monte-Carlo technika* nyújt [3].

Amikor az ügyfél — rendszerint telefonon — a javítási igényt bejelenti, a diszpécser a naplóban megnézi, hogy mely napokon nincs még kitéve a jelentkezési keret. Ennek alapján az ügyfélnek jelentkezési időpontot ajánl fel. Ezt a gépkocsitulajdonos vagy túl későinek tartja, és kiszolgálás nélkül távozik, vagy elfogadja, esetleg későbbi időpontot kér. Utóbbi esetekben a diszpécser a megbeszéltnél napra a gépkocsit előjegyzi.

A szimulációs modell a gyakorlatot azzal finomítja, hogy a műhelyterhelés előjegyzését *állásonként* (kiszolgáló csatornánként) munkaórában adja meg. Ezt az teszi lehetővé, hogy a javítási idő valószínűségeloszlásának ismeretében már a jelentkezéskor mód van a beavatkozás időszükségletének meghatározására.

A gyakorlathoz képest bizonyos egyszerűsítés, illetőleg *egyszerűsítő feltétel*, hogy

a) az egyes napokra az előjegyzést nem műszakonként, hanem naponként veszik fel, a műszakok a munkát átadják egymásnak;

b) az ügyfél az első felajánlott határidőt elfogadja, ha egyáltalán hajlandó várakozni, tehát nem kér későbbi dátumot a lehetséges legközelebbinél; a bejelentkezést követő napot mindenki hajlandó igénybevenni;

c) az ügyfél a megadott időpontra valóban be is érkezik a műhelybe, tehát a javítást nem mondja le, nem marad el, és nem is késik;

d) a javításra jelentkező gépkocsi a legkisebb terhelésű állásra kerül, azaz az ügyfél nem ragaszkodik egyes szerelők személyéhez; a munkát akkor is elvállalják, ha az adott napra az érdekelt csatorna leterheléséből csak fél óra hiányzik;

e) az előjegyzési időpontok megadását, majd a kiszolgálást érkezési sorrendben végzik (first come, first served), azaz a rendszerben prioritás nincs;

f) az állások munkaidőalapja állandó;

g) a munkaszüneti napok az eljegyzési időt nem növelik meg;

h) végül egy szimulációs időszakon (naptári hónapon) belül az érkezési, a kiszolgálási és a várakozási hajlam valószínűségeloszlása nem változik.

Mivel a gyakorlatban a délelőtti és a délutáni műszakok leterhelése nivellálódik, ugyanakkor viszont a terhelés 16 óra alatt sem egyenlődik ki érezhetően jobban, mint egy műszak ideje alatt, az a) feltétel a tényleges eredményeket nem változtatja meg.

A b), c), d) egyszerűsítő feltételek az összes javítási esetek között csak jelentéktelen arányban nem teljesülnek, így torzító hatásuk elhanyagolható.

Az e) feltétel azért nem okoz eltérést a gyakorlattól, mert a prioritással rendelkező igényeket jelenleg is a tartalékolt kapacitásrészből elégítik ki. Korábbiak szerint ezt a jelenséget nem vizsgáljuk.

Az állások munkaidőalapjának hullámozása kismértékű, így az f) feltétel sem túlzott egyszerűsítés.

Emellett, ha figyelembe vesszük, hogy a javítást igénylő gépkocsik 90%-a üzemképes marad a javítás megkezdéséig, a munkaszüneti napokon pedig sem jelentkezés, sem javítás nincsen, a g) feltétel semleges szerepe elfogadható.

A h) feltétel jogosultságát a korábbiakban már igazoltuk.

A fentiek alapján elvégzett szimuláció eredményeit a következő fejezet ismerteti.

4. A szimuláció lefolytatása és eredményei

A tárgyalt jelenségek szimulációját az alábbi lépésekben végeztük el:

- a folyamat tartalmi leírása és formális sémájának elkészítése;
- a matematikai modell kialakítása;
- a szimulációs algoritmusok megszerkesztése;
- a próbafuttatás (a program bejáratása) és a modell ellenőrzése;
- a kísérleti terv (factorial design) kidolgozása;
- a kísérletek elvégzése (a modell működtetése);
- a szimuláció véletlen hibájának meghatározása valamilyen valószínűségi szinten;
- a kapott eredmények értékelése.

Az ismertetett vizsgálati stratégia formális elemeit az [1; 2; 5; 6; 8] forrásmunkák felhasználásával alakítottuk ki.

A rendelkezésükre bocsátott blokkdiagram és adatok alapján a szimulációs algoritmusokat *Sólyomvári Károly*, a BME Gépipari Technológiai Tanácskének adjunktusa és *Nagy Péter*, a BME Közlekedésmérnöki Kar Számítástechikai Csoportjának tudományos segédmunkatársa készítették el, ODRA-1204 számítógépre, ALGOL 1204 nyelven.

A lefuttatott kísérletek jegyzőkönyvének egy példányát a 8. ábra mutatja be.

Látható, hogy a modell a következő *egzogén változókat* tartalmazza:

- a napi érkezések valószínűségeloszlása;
- a beavatkozások munkaigényének valószínűségeloszlása;
- a várakozási hajlam valószínűségeloszlása;
- a kiszolgáló csatornák (állások) száma;
- a forgalmi intenzitás;
- a várakozó gépkocsik munkaigénye a szimuláció kezdetén;
- egy csatorna napi időalapja.

A szimulált *endogén változók* az alábbiak:

- a naponta kielégítetlenül maradt munkaigény annak megállapítására, hogy a várakozó sor nő, esőkken, vagy stabil-e;
- a kiszolgálás nélkül távozók száma és munkaigénye;
- a kihasználatlan állások száma és a kihasználatlan munkaidő;
- a kiszolgáltan távozók száma;
- a különböző napos várakozások száma, illetőleg előfordulásuk aránya;
- az átlagos várakozási idő. (A sor átlagos hossza ebből már kiszámítható.)

A kapott eredményeket felhasználva, a modell a bevezetésben megjelölt céloknak megfelelően a következőkre alkalmas:

1. különböző célvariánsok megvalósítási feltételeinek és hatásainak meghatározására;
2. valamely üzem vagy körzet tényhelyzetének pontosítására;
3. az 1. és 2. ismeretében a fejlesztési változatok kidolgozására.

Megjegyezzük, hogy csupán az egzogén változók módosításával a modell a bemutatottól eltérő fel-

tételek között fellépő sobanállási jelenségek szimulálására is képes.

A szimulációs és az elemzési technika részletes leírása know-how-ként a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézetnél [10] rendelkezésre áll.

Összefoglalás

A magángépkocsik karbantartásában, az ellátottság értékelése során mérőszámok a kialakult előjegyzési időt és a kiszolgálás nélkül távozók számát lenne célszerű választani. Ezzel a kérdés a sorbanállási jelenségekre vezethető vissza. A magángépkocsi-karbantartás folyamatai a várakozó sorok keletkezése szempontjából inhomogén, három valószínűségi változós (az érkezések száma, a kiszolgálási idő, az ügyfelek várakozási készsége) Markov-láncok, amelyeket analitikus módszerekkel ez ideig nem vizsgáltak. Ezért elemzésüknél Monte-Carlo szimulációt kell alkalmazni.

A szimulációs modell segítségével a karbantartó rendszerben a kapacitásbővítés hatására kialakuló sorbanállási jellemzők és a hozzájuk tartozó kapacitáskihasználási színvonal kielégítő pontossággal meghatározhatók, illetve előjelezhetők.

A szimulációs és az elemzési technika részletes leírását a KÖTUKI know-how-ként bocsátja az érdeklődők rendelkezésére.

IRODALOM

- [1] *Buszlenko, N. P.*: Bonyolult rendszerek szimulációja. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1972.
- [2] *Gordon, G.*: System Simulation. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1969.
- [3] *Jándy G.*: A Monte-Carlo módszerek és közlekedési felhasználásuk. Közlekedéstudományi Szemle, 1962. 12. sz.
- [4] *Jándy G.*: Bevezetés az operációkutatásba. II. Tankönyvkiadó, Bp. 1974.
- [5] *Meier, R. C.—Newell, W. T.—Pazer, H. L.*: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1973.
- [6] *Mihram, G. A.*: Some practical aspects of the verification and validation of simulations models. Operational Research Quarterly, 1972. 1. sz. (márc.) 17—29. p.
- [7] *Morgenthaler, G. W.*: The Theory and Application of Simulation in Operations Research. Progress in Operations Research, Ud. I. Szerk. R. L. Ackoff. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961. 366—392. p.
- [8] *Neumann, V.*: So entscheiden Sie mit Simulationstechniken. Absatzwirtschaft, 1972. 21/22. sz. 102—104., 107—108., 110—112. p.
- [9] *Starr, M. K.*: Rendszerszemléletű termelésvezetés, termelés-szervezés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp. 1972.
- [10] *Vízvári E.*: A magángépkocsik karbantartó rendszerének néhány infrastrukturális vonatkozása. Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp., 1975.

Könyvszemle

A Közlekedési Múzeum Évkönyve II. 1972—1973.

Bp. 1974. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, 400 p.

A Közlekedési Múzeum első évkönyve 1971-ben jelent meg és áttekintést adott az 1896-ban alapított intézmény 75 éves tevékenységéről. E most megjelent második kötet — az előző folytatásaként — a Múzeum 1971 tavaszától 1973 végéig terjedő munkásságát öleli fel.

A bevezető tanulmány — *dr. Czére Béla*, a Múzeum főigazgatója tollából — összefoglalja a Közlekedési Múzeum fejlődését, gyűjteménygyarapítót, tudományos és közművelődési tevékenységét a közel három esztendő során.

A továbbiakban az Évkönyv — az előzőhöz hasonlóan — három fő részből áll.

Az I. rész a *Múzeum gyűjteményeinek története* sorában az archivumot (*Farkas Gáborné*), a géperő nélküli járműgyűjteményt (*Kopcsándi Ferenc*), a városi közlekedési gyűjteményt (*Medveczki Ágnes*) és a térképgyűjteményt (*Dr. Jasinszky István*) mutatja be.

A II. rész a következő módszertani és közlekedéstörténeti tanulmányokat teszi közzé:

Dr. Szitár László: Múzeum, propaganda, közművelődés.

Lázár István: Az esztergomi díszhintő restaurálása.

Dr. Halász Tibor: A közforgalmú távolsági áruszállítás fejlődése Magyarországon.

Bíró József: A MÁV Hajózás története (1888—1894).

Rév Pál: A magyar repülőgépipar kialakulásának körülményei.

Bálint Sándor: Az első magyar autógyár.

Medveczki Ágnes: A budapesti városi forgalom szabályozásának kialakulása.

Kócziánné Szentpéteri Erzsébet: Magyar híd- és alagút-bárcák.

Tisza István: A Magyar Hajós-naptár.

A III. rész a *Múzeum gyűjteményeinek egyes kiemelkedő darabjairól* közöl rövidebb ismertetéseket, így: a „Derű” mozdonymodellről, a Déli Vasút 29 sorozatú gőzmozdonyáról, a MÁV elővárosi ingaszervélyek vezérkocsijának modelljéről, a magyar hajógyártás első gőzöséről, az „Árpád”-ról és annak modelljéről, a Wright-testvérek repülőgépének modelljéről, Csonka János 1900. évi motoros triciklijéről, a millenniumi földalatti vasút faburkolatú motorkocsijairól.

A kötet tartalmazza a Múzeum könyvtára egyik különgyűjteményének, a hazai közlekedési vállalatok üzleti jelentésének katalógusát, továbbá közli a múzeum munkatársai 1971—1973. évi műveinek bibliográfiáját.

A kiadványt orosz, német, francia, angol és eszperantó nyelvű összefoglaló egészíti ki.

A kötetet *dr. Czére Béla* szerkesztette.

Tamás György: Autómodellezés

Bp. 1975. Műszaki Könyvkiadó, 104 p. 253 ábra (ára kötet: 25,50 Ft)

E népszerű, szép kiállítású kiadvány 5 fejezet keretében foglalja össze azt a legfontosabb ismeretanyagot, amely az autómodellezők egyre bővülő táborát érdekli.

Az 1. fejezet az *autómodellezés történetéről* ad áttekintést, a kezdeti időktől napjainkig, bemutatva az autómodellek osztályozását is. A 2. fejezet a *modellek méretarányairól*, a gépkocsinak a modellezés szempontjából különösen érdekes adatairól ad tájékoztatást. A 3. fejezet a „*Modellgyűjtéstől a készítésig*” címen a gyűjtés és a modellezés legfontosabb témáit dolgozza fel. Külön fejezetben (4.) foglalkozik a szerző Európa, Ázsia, Amerika és Ausztrália *modell-gyáraival*. Végül az 5. fejezet a *múzeumok autómódelljeiről* — így a budapesti Közlekedési Múzeum anyagáról is — tájékoztatja az olvasót.

Az „ajánlott sebesség” kiegészítő jelzőtáblák hatása a közúti forgalom lefolyására

TÖRÖK MÁRIA

1. Bevezetés

A viszonylag kedvezőbb közlekedésbiztonságot nyújtó korszerű új utak építése nagyon költséges és a népgazdaság teherbíró képességétől függően évenként legfeljebb csak néhány száz kilométer hosszúságban lehetséges. Ez a minőségi javulás elenyésző hányadú az egész úthálózat teljes hosszán belül. Ezért szükséges a meglévő régi utak közlekedésbiztonságának helyi korrekciókkal való javítása, vagy a forgalomnak olyan jellegű szabályozása, hogy az jobban alkalmazkodjék a meglévő útviszonyokhoz. Ott, ahol az út geometriai jellemzői nem elégítik ki a forgalomáramlás minimális követelményeit, elsősorban a forgalom sebességét kell úgy szabályozni, hogy az megfeleljen a helyi körülményeknek.

Az íveknek csak a „veszélyes kanyar” jelzőtáblával való megjelölésével a kívánatos biztonság még nem érhető el. Ezt bizonyítja a baleseti adatok elemzése is.

A gyakorlatlan, helyismerettel nem rendelkező járművezetők számára nehézséget jelent a tényleges kanyarulati viszonyok felismerése és így a biztonságos áthaladási sebesség megválasztása. Ebben segítséget jelent számukra a „veszélyes kanyar” jelzőtábla kiegészítő jelzéseként megadott ajánlott sebesség értéke. Olcsó és hatásos közbenső megoldásnak bizonyult a járművezetők tájékoztatása egy adott vízszintes ívben való áthaladás biztonságos sebességi értékéről.

A biztonságos sebesség számításához alapul vett közlekedéslélektani feltételek elvileg függetlenek az időjárási viszonyoktól. Mégis, egyes nedves állapotban síkosabb burkolatfajták esetében az ilyen „biztonságos sebesség” mellett kihasznált oldalirányú súrlódási együttható értéke túllépheti a kicsúszás miatt megengedhető határt, ezért célszerű kimondani, hogy ez a sebességérték száraz, nem szennyezett útburkolaton érvényes.

A jelzőtáblán feltüntetett értékek betartása nem kötelező, bárki saját felelősségére azt túllépheti. Túllépésének nincsenek jogi következményei. Az ajánlott sebességnek is két formája ismert: az alsó és felső sebességérték feltüntetése hosszabb, összefüggő, főképp külső útszakaszokra és a biztonságos sebességérték feltüntetése helyi sebességszabályozás céljából, pl. veszélyes ívben.

Az ajánlott sebesség kiegészítő jelzőtáblát eddig már sikerrel alkalmazták az Amerikai Egyesült Államokban, Új-Zélandban, Ausztráliában és Angliában.

Hazánkban az ajánlott sebességet tartalmazó egy-két kiegészítő jelzőtáblát már kb. 10 évvel ezelőtt alkalmazták közútjainkon. Nagyobb számban kísérleti megfigyelések céljából 1973 óta helyezték ki őket.

A teljes országos úthálózatra való kiterjesztése előtt szükséges volt megvizsgálni a kiegészítő jelzőtáblák hatását a forgalom lefolyására. A kiegészítő jelzőtáblának a forgalombiztonságra gyakorolt hatását három éves időtartamra ellenőriztük. Az országos főúthálózaton található ajánlott sebesség jelzőtáblák forgalomtechnikai felülvizsgálata ebben az évben fog megtörténni.

2. Az ajánlott sebességet tartalmazó jelzőtáblák alkalmazása

2.1. Mérés helyének kiválasztása

Az ajánlott sebesség jelzőtáblák hatását a forgalom lefolyására a 4., 73., 82. és 811. számú vegyesforgalmú főutakon előforduló veszélyes ívekben vizsgáltuk meg. A veszélyesség elbírálásakor a sugár nagysága és az ív középponti szöge volt a mértékadó. Kísérleteink során a sík- és dombvidéki utakon általában a 250 m-nél kisebb sugárú és 30°-nál nagyobb középponti szögű ívek minősültek veszélyesnek.

A kissugarú ívek veszélyességét a baleseti adatok is igazolták. A kutatások megkezdésének előfeltétele volt, hogy a részletesebb vizsgálatok céljára kiválasszunk néhány statisztikailag veszélyesnek minősíthető ívet. Az ívekre három év átlagában évente legalább három-négy baleset előfordulását tartják kimondottan veszélyesnek a nemzetközi kutatások. A rendelkezésünkre álló baleseti statisztikai adatok — sajnos — csak tájékoztató jellegűek, mivel a baleset helye és oka nincs pontosan megjelölve.

A 4. sz. főúton kiválasztott ívek a 53 + 500 – 79 + 4000 km-szelvények közötti, ma már felhagyott külső szakaszára esnek. A vizsgált szakasz elavult kiépítésű, síkvidéki jellegű. Az Országos Közutak Tervezési Szabályzatának megfelelően 500 m lehetne a megengedhető legkisebb ívsugár. A vizsgált útszakaszon $R = 90$ m sugarú ív is előfordul.

A 73. sz. főúton a vizsgálatok céljára az 1 + 750 – 4 + 270 km-szelvények közötti szakaszon található veszélyes íveket választottuk ki. Az új, korszerű burkolattal ellátott út geometriai vonalvezetése dombvidéki jellegű. A jó burkolat lehetőséget adna a nagyobb sebességre, de ezt a vonalvezetés nem engedi meg.

A 82. sz. főút Veszprém és Zirc közötti külső szakaszán a 15 + 400 – 19 + 200 km szelvények között található veszélyes íveket vontuk be a vizsgálatba. A keskeny, 5 m széles aszfalt burkolatú út régi kiépítésű. Domb- és hegyvidéki jellegű útszakasz, amely kis sugarú ($R_{\min} = 50$ m), nagy középponti szögű ívek sorozatából áll.

A 82. sz. főútvonal korszerűsítése folyamatban van, amit a nyári nagy turistaforgalom is indokolt.

A 811. sz. főúton a 31+997–34+443 km szelvények között található, külső útszakaszon fekvő ívek forgalomtechnikai vizsgálatát végeztük el. A Székesfehérvár és Bicske közötti főút aszfalt burkolatú és kissugarú ívek sorozatából áll, amelyet a magassági vonalvezetés dombvidéki jellegűvé tesz.

A vizsgálatra kiválasztott ívek kissugarúak, tiszta körívek, átmeneti ív nélkül. Az ívekben a túlemelés szabálytalan (kivéve a korszerűsített 73. sz. főutat) és kisebb, mint az előírt érték. A padkák felülete gödrös, a burkolat széle töredezett, közvetlenül mellette a padka lépcsős.

Az ívekben az optikai vezetés nincs kielégítően megoldva.

2.2. Az ajánlott sebesség értékének meghatározása

2.2.1 Az ajánlott sebesség értékének meghatározása geometriai adatok alapján

A biztonsági szempontból megengedhető maximális „a” szabad oldalgyorsulás mellett betartandó biztonságos sebességet az ív sugarának és a túlemelésnek függvényében a közismert képlettel számítani lehet:

$$V_{\text{bizt}} = 11,29 \sqrt{R \left(\frac{a}{g} + \frac{q\%}{100} \right)} \quad [\text{km/h}]$$

A közutak vízszintes íveiben bekövetkezett, a pálya elhagyásával együttjáró balesetek részletes elemzéséből kiderül, hogy az ilyen jellegű, általában „kicsúszásnak” minősített balesetek többsége a valóságban a kicsúszás szempontjából veszélyes határsebességen belül, az irányítás nehézségei miatt a jármű feletti uralom elvesztéséből származik.

Az íven keresztül történő áthaladáskor ugyanis a kormányzási nehézségek és a fellépő oldalirányú

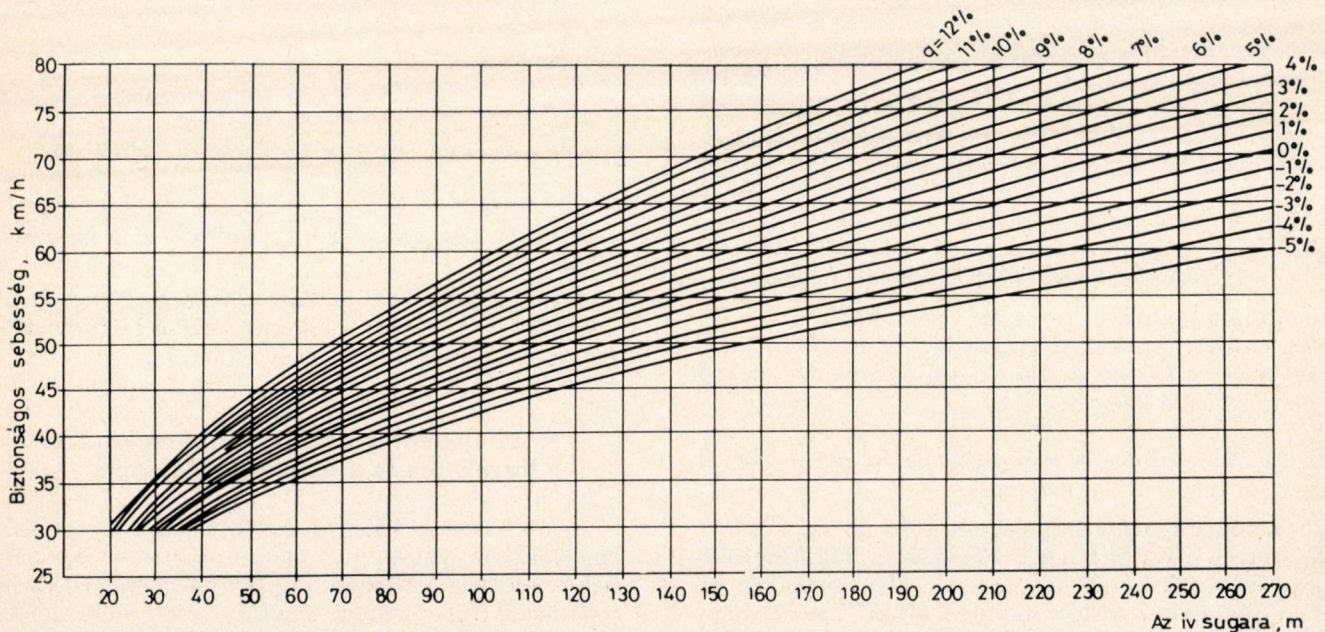
zavaró erők hatására a jármű irányíthatósága bizonytalanná válhat. Ehhez járulnak még a különféle gyorsulások eredőjének hatására keletkezett fiziológiai, látási, tájékozódóképességi zavarok is.

A vízszintes ívek geometriai méreteit ezért nem lehet közvetlenül a csúszósúrlódási együttható alapján tervezni; itt is, mint valamennyi műszaki létesítmény esetében, biztonsági tényezőt kell bevezetni. A különböző államok tervezési irányelveiben alapulvett súrlódási együttható értékek alig egyharmadát teszik ki a kicsúszás veszélyének kezdetével együttjáró legnagyobb csúszósúrlódási értékeknek.

Forgalomszabályozási célokra ezek a tervezési értékek túl alacsonyak, az ebből adódó sebességek a járművezetők mozgásszabadságának túlságos korlátozását jelentik, ezért ésszerűtlennek tűnnek és mint ilyet, az úthasználók figyelembe sem veszik. A szabályozáshoz alapul választható legnagyobb centrifugális gyorsulás olyan határértékből vezethető le, amely érték felett a járművezetők már megérik az utazási kényelem hiányát, és amely már veszélyes lehet a gyakorlatlanabb járművezetők számára.

A biztonságos sebességnek a képletből való közvetlen meghatározása nehézkes, mert maga a mértékadó szabad oldalirányú gyorsulás is a meghatározandó sebességtől függően változó értékű. A sebesség meghatározását megfelelő grafikon segítségével lehet gyorsan elvégezni. A *Balogh Tibor* által kidolgozott grafikon a *Planning Manual of California*-ban használatos oldalirányú súrlódási együtthatókat vette alapul [1].

A grafikon egyszerűen kezelhető: az adott ívsugar és túlemelés függvényében a biztonságos sebesség az ordinátán leolvasható. Ezt a grafikon — amely az 1. ábrán látható — alkalmazzák a Közúti Igazgatóságok az ajánlott sebesség értékének meghatározására.



1. ábra. A biztonságos sebességek meghatározása ívekben, az ív sugara és a túlemelés ismeretében

2.22 Az ajánlott sebesség értékének meghatározása az oldalgyorsulás mérésének alapján

A geometriai adatok felvétele rendkívül munka- és időigényes. A külföldi tapasztalatok adaptációjával kidolgoztuk az oldalgyorsulások műszeres mérésén alapuló biztonságos sebesség gyors meghatározására szolgáló módszert.

1955-ben Új-Zélandon 100 mérföld hosszúságú kísérleti szakaszon különböző típusú gépkocsikkal végzett kísérletből kiderült, hogy a gépkocsi típusok különböző sajátosságai maximálisan 13%-os eltérést okozhatnak az oldalgyorsulás mérhető értékei között, amely eltérés gyakorlatilag elhanyagolható [2].

A számításhoz szükségünk volt a „kényelmi görbe” értékeire, amely a különböző sebességekhez tartozó kényelmes oldalgyorsulás értékeit adja meg.

A 2. ábrán láthatók a különböző országokban használatos kényelmi görbék. A számításainkhoz alkalmazott kényelmi görbe kiválasztásához figyelembe vettük az ívekben áthaladó forgalom hazai jellemzőit is. Az oldalgyorsulás értékeinek mérését a Siemens, valamint a Tapley gyártmányú fékezési lassulásmérő műszerekkel végeztük. Ezek egyszerű műszerek és csak a pillanatnyi, ill. maximális értéket jelzik.

Az oldalgyorsulás méréséhez a műszert nullára állítva a vezető ülése mögött a padlóra helyeztük. Az íven való áthaladás egyenletes sebességgel, az ív vonalát követve történt, mindkét irányban. A méréseket különböző sebességek mellett többször megismételtük.

Az ajánlott sebesség értékének az oldalgyorsulások mérése alapján való meghatározásához, a mért értékek kiegyenlítéséhez támpontul szolgál a túlemelés értékeinek ismerete [3]. A maximális oldalgyorsulás helyén a túlemelés értékét a Siemens lassulásmérő burkolatra való lehelyezésével is meg tudjuk állapítani. A 3. ábrán látható, hogy az ajánlott sebesség értékét a „kényelmi görbének”, valamint az ívben mért oldalgyorsulások és a túlemelés értékeit összekötő egyenesnek metszéspontja adja. A kapott értéket — a vonatkozó KPM utasításnak megfelelően — 40 km/h-s sebességeknél az alatti legközelebbi 5 km/h-s lépcsőjű értékre, e felett pedig 10 km/h-s lépcsőjű értékre kerekítjük.

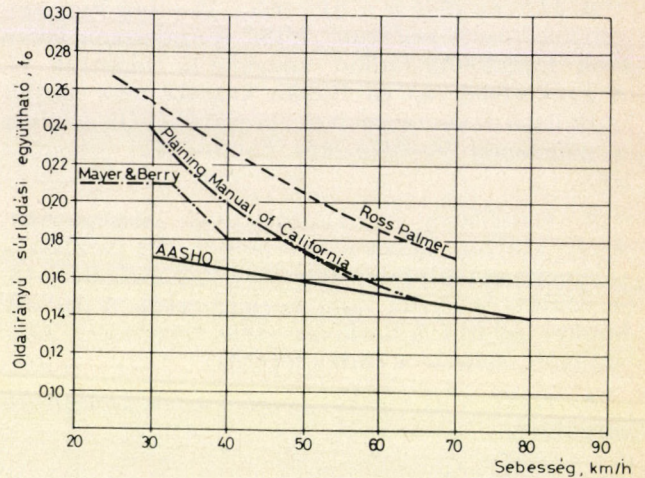
2.23 A geometriai adatokból számított és a mért oldalgyorsulásból származtatott ajánlott sebesség-értékek összehasonlítása a vizsgált ívekben

Vizsgálatainkat — mint ismertettük a 4., 73., 82. és 811. sz. utakra végeztük. Az 1. táblázat mutatja be a két módszerrel meghatározott értékek csekély különbségét.

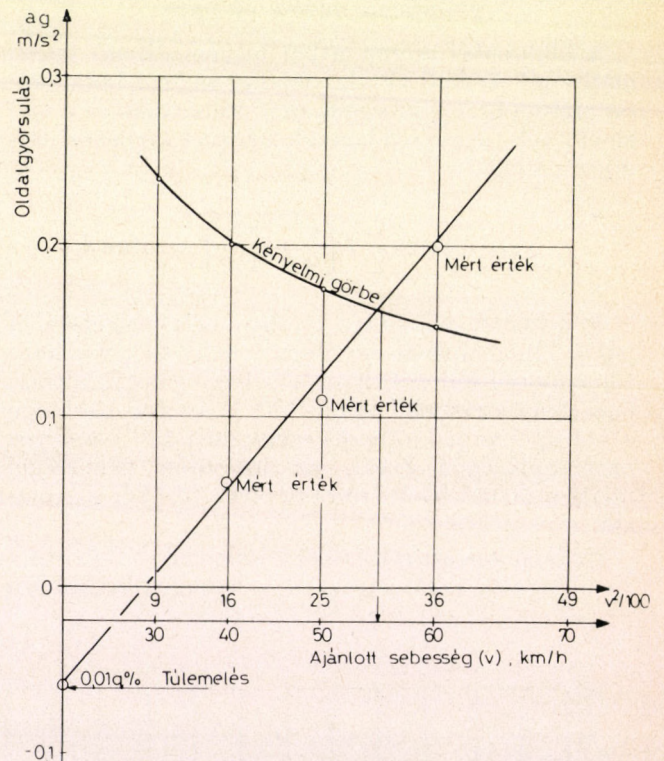
2.24 Az ajánlott sebesség jelzőtábla alakja és elhelyezése

A tábla alakját és méreteit 1007/15 sz. UKI jelentés és a KPM Közúti Főosztálya 352.816/1973. utasításának megfelelően a 4. ábra mutatja be.

Főútjainkon ettől a mérettől eltérő, kisebb méretű kiegészítő jelzőtáblák is találhatók.



2. ábra. Különböző országokban használatos kényelmi görbék



3. ábra. Az ajánlott sebesség meghatározása az oldalgyorsulási értékek ismeretében

A tábla alapszíne fehér, a felirata és a szegélye fekete.

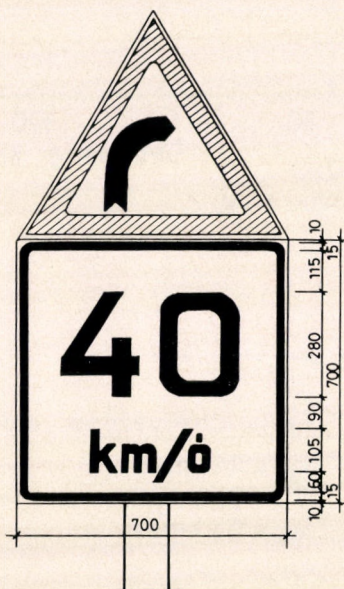
A veszélytjelző tábla alatt elhelyezett kiegészítő jelzőtáblát a veszélyes kanyar jelzéssel együtt kb. 150 m-re kell elhelyezni az ív elejétől.

3. Az ajánlott sebességjelző táblák hatása a forgalomra és a forgalombiztonságra

A tábla hatása a forgalomlefolysra a sebességek eloszlásában, valamint a balesetek gyakoriságában bekövetkezett változás alapján mérhető le. Ezen jellemzők változásának megfigyelése az ún. „előtte-utána” vizsgálattal történt.

1. táblázat

Vizsgált út	km-szelvény	V ¹⁰⁰ elméleti (km/h)	V ¹⁰⁰ gyakorlati (km/h)	Eltérés (%)
4. sz. főút	54+100—54+400	56	54	4
	63+925—64+075	67	70	4
	76+950—77+050	48	48	0
	78+100—78+200	57	59	3
73. sz. főút	1+750—1+820	49	55	11
	3+450—3+650	62	62	0
	3+650—3+750	54	55	2
	3+750—3+820	52	55	5
	4+190—4+270	51	56	9
82. sz. főút	15+400—15+550	56	56	0
	16+450—17+050 (ív-ellenív)	46	42	9
	18+900—19+250	43	41	5
811. sz. út	31+997—32+320	48	51	6
	33+380—33+490	47	47	0
	33+910—33+967	44	47	7
	34+250—34+443	47	57	13



4. ábra. Az ajánlott sebességet tartalmazó kiegészítő tábla a KPM Közúti Főosztálya 352.816/1973. sz. utasításnak megfelelően

A sebesség méréseket Desitron pneumatikus észlelőkkel ellátott műszerrel végeztük.

A reprezentatív minta (7 s feletti követési időköz figyelembevételével) irányonként kb. 100—100 személygépkocsi sebességének megméréseiből adódott.

A sebességmérési adatokból összegezett eloszlási görbét szerkesztettünk és ezek jellemzőit statisztikai módszerekkel elemeztük.

Az átlagsebesség változása nem minden esetben volt egyértelmű, ezért a sebességeloszlások egyéb jellemzőit is megvizsgáltuk (a szórást, variációs együtthatót, átlagértékek standard hibáját, továbbá a normalitás vizsgálatát, a ferdeségi index és khi négyzet próba alapján).

Az ajánlott sebességjelző táblák hatását a forga-

lombiztonságra a balesetek számának összehasonlításával becsültük.

Példaképpen ismertetem a 4. sz. főút 78+100—78+200 km-szelvényében fekvő ív vizsgálatát.

A külső szakaszon levő bal irányú ívet Budapest felől azonos irányú ív előzi meg, ellenkező irányból pedig egyenes. Az ív sugara 170 m és a túlemelés 0,3%.

Az ívben a biztonságos sebesség értékét 50 km/h-ban határoztuk meg.

A balesetek számának alakulása a következő: A jelzőtábla kihelyezése előtti három év alatt összesen kilenc baleset történt. A jelzőtábla kihelyezését követő két évben egy baleset volt az ívben.

Az ajánlott sebességet tartalmazó, kiegészítő jelzőtáblának a forgalom lefolyására gyakorolt hatására az irányonkénti sebességmérésekből szerkesztett sebességeloszlások alakulásából következtettünk. Az 5. ábrán láthatók a jelzőtábla kihelyezése előtti és az utána történt egy éves, ill. két éves sebességeloszlási mérések eredményei. Az ábrán megfigyelhető a nagyarányú sebességcsökkenés, mindkét irányban. A kiszámított és a variációs tényezők csökkenése is jelentős mértékű [4].

4. Összefoglalás az ajánlott sebességet tartalmazó jelzőtáblák hatásáról

Az ajánlott sebességet tartalmazó jelzőtáblák egyaránt hatásosak az izolált ívekben és az összetett ívsorozatok esetén is, ha a sorozat legkisebb sugarú ívéhez határozzuk meg a sebesség értékét.

A kiegészítő jelzőtáblák általában kedvezően befolyásolták a sebesség alakulását és csökkentették a balesetek számát.

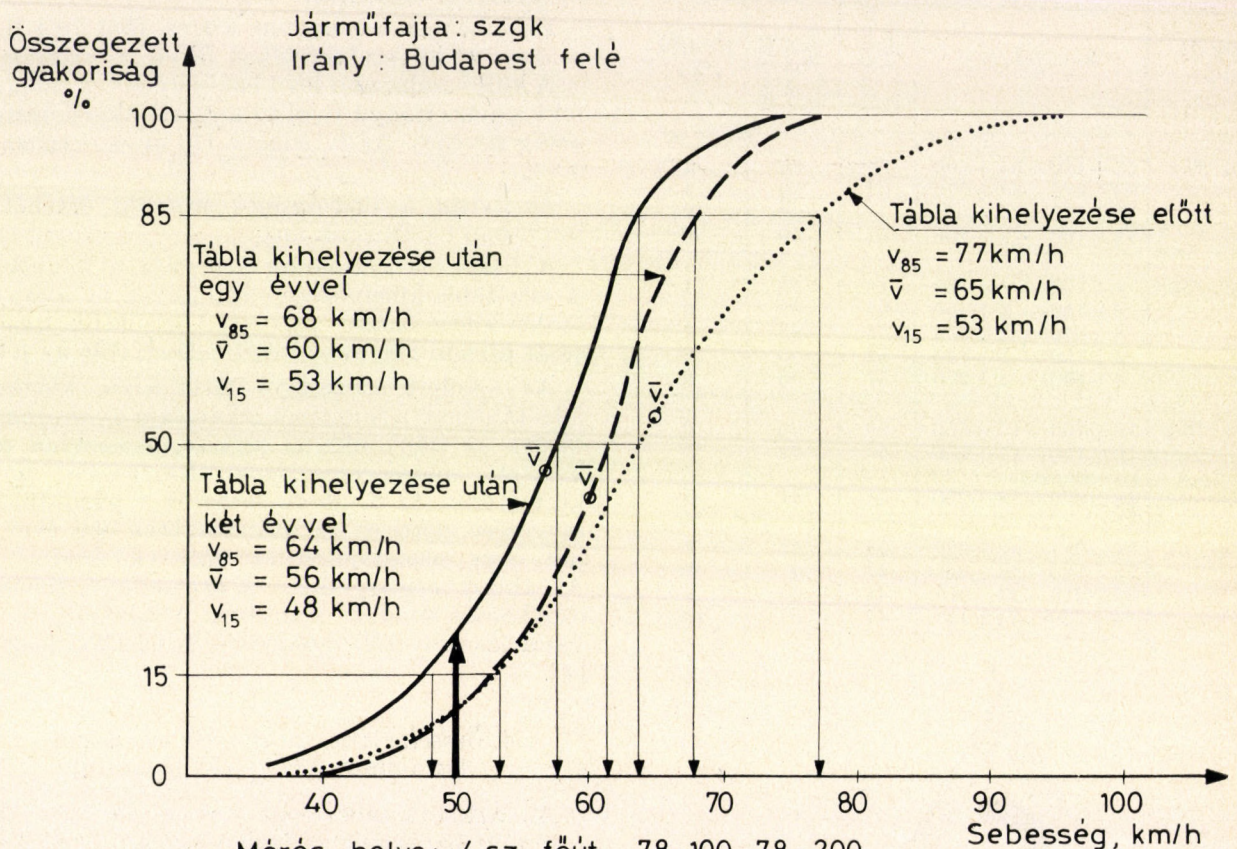
A baleseti adatok kedvező alakulását bizonyítja, hogy az ajánlott sebesség kiegészítő jelzőtábla 38 ív átlagában 45%-os balesetcsökkenést eredményezett (2. táblázat).

2. táblázat

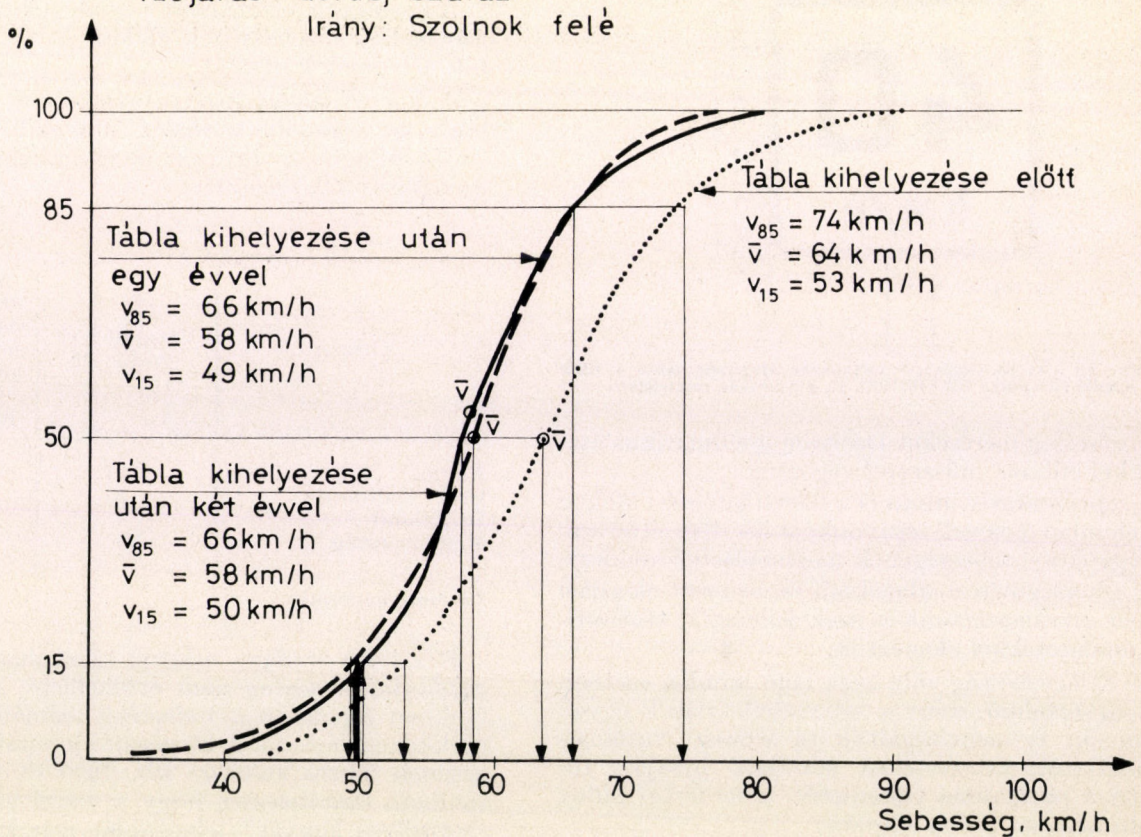
Ország	Vizsgált ívek száma, db	A balesetek abszolút számának csökkenése az ajánlott sebességjelző tábla hatására, %
Anglia	151	14
USA, Kalifornia	24	22
Új-Zéland	*	13
Magyarország	38	45

* = Nem ismeretes.

Részletes országos adatok hiányában a globális gazdasági eredmény nem értékelhető. A veszélyes ívekben átlagosan a balesetek számában 45%-os csökkenés várható. A kiegészítő jelzőtábla kihelyezésének összes költsége kb. 1200 Ft/darabra becsülhető (feltételezve, hogy a veszélyes ívekben a „veszélyes kanyar” jelzőtáblát már kihelyezték). Egyetlen baleset bekövetkezése átlagosan 55 000



Mérés helye: 4 sz. főút 78+100-78+200
 Mérés ideje: 1972. IX. 20., 1973. IX. 20., 1974. X. 10.
 Időjárás: derűs, száraz



5. ábra. Sebességmérésekből számított sebességeloszlások a 4. sz. főúton: ajánlott sebesség 50 km/h

Ft népgazdasági veszteséget jelent (a halálos, sérüléssel és anyagi káros balesetek átlaga). A várható balesetszámcsökkenésből adódó gazdasági előny tehát nagyon jelentős.

Közútjainkon jelenleg 381 db ajánlott sebesség jelzőtábla található. Az ezeken feltüntetett biztonságos sebességértékek egy részének helyességével kapcsolatban kételyek merültek fel és a KPM Közúti Főosztálya Intézetünket bízta meg a felülvizsgálatukkal.

IRODALOM

- [1] *Balogh Tibor*: Egyes főutak forgalomtechnikai felülvizsgálata, irányelvek készítése az utak forgalomtechnikai felülvizsgálata. UKI 1007/15. sz. tématanulmány.
- [2] *Palmer, M. R.*: Advisory Speed signs on Curves Reduce Accidents, Traffic Engineering and Control, 1962. ápr.
- [3] *Rutley, K. S.*: Advisory Speed signs for Bends TRRL Report, LR 461.
- [4] *Török Mária*: Ajánlott sebességet tartalmazó jelzőtáblák hatása a forgalom lefolyására. KÖTUKI tématanulmány. Bp. 1973.

Egyesületi hírek

(Folytatás a 451. oldalról)

Augusztus 22.

Felépítmény-építési és -fenntartási munkák gépesítésének fejlesztési irányai.

Előadó:

KELLER PÁL, a KPM VF. mérnök főelőadója
A hazai gépjárműjavítás és üzemeltetés kérdései

Előadó:

HAJNAL GÉZA, a MÁV Építőgépjavitó Üzem osztályvezetője

Felkért hozzászóló:

RÓZA SÁNDOR, a MÁV Budapesti Géptelep Főnökség igazgatója

A Jászvásári Építőgépjavitó Üzem bemutatása

Zárszó:

DR. KERKÁPOLY ENDRE (BME)

Augusztus 22.

A Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály rendezésében filmvetítéssel egybekötött előadás

Tárgy:

A szovjet vasúti közlekedés termelési folyamatainak automatizálása

Előadó:

JURIJ-SZIDOROVICS SZERESZEROV
(Vasúti Közlekedési Minisztérium Számítástechnikai Főosztálya, Moszkva)

Szeptember 1-5.

A Mérnöki Szerkezetek Szakosztály rendezésében: I. A. S. S. Kikötött antennatornyokkal foglalkozó nemzetközi munkabizottság 5. ülése.

Szeptember 9.

Az Organizációs, Technológiai- és Építésgépesítési Szakosztály rendezésében diavetítéssel egybekötött élménybeszámoló:

Bangladeshben jártam.

Előadó:

KISS LÁSZLÓ (ÚTTRÖSZT)

Szeptember 9.

A Városi Közlekedési Szakosztály rendezésében előadás: Taxi gépkocsivezetők elleni támadások megelőzése és a büntetőjogi minősítések jogi kérdései.

Előadó:

DR. SVÉDA ERZSÉBET (Főv. Taxi Váll.)

Szeptember 10.

A Vasúti Járműjavító Szakosztály rendezésében előadás:

A számítástechnika alkalmazásának szükségessége a vasúti járműkarbantartásban.

Előadó:

PÁSZTOR JÁNOS (KPM. VF. 10/C. Szako.)

Szeptember 17.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás:

Távközlő hálózatok fejlesztése, építése a Budapesti Igazgatóság Területén. I.

Előadó:

HORVÁTH IMRE (MÁV Bp. Ig.)

Szeptember 18.

A Közúti Szakosztály rendezésében előadás:

A tömörítési technológia időszerű kérdései.

Előadó:

DR. ING. DOMENICO DOMENIGHETTI
(SIMESA) Milano

Szeptember 18.

A Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási Szakosztály és a Szegedi Területi Szervezet rendezésében:

Szegeden Országos Anket a „Számítástechnika alkalmazása a vasútüzem irányításában” címmel.

Megnyitó:

KISS KÁROLY, a MÁV Szegedi Igazgatóság.

Bevezető előadás:

„Számítástechnika szerepe a vasútüzem irányításában”
URBÁN SÁNDOR (KPM. VF. 9.)

„Távfeldolgozással kapcsolatos távközlőtechnikai kérdések”.

Előadó:

BALOGH GYÖZŐ (KPM. VF. 9. C. Oszt.)

„Határállomási kocsiforgalommal kapcsolatos számítógépes információs rendszer.”

Előadó:

DR. WINKLER PÉTER (KPM. VF. 9. B. O.)

Felkért hozzászólók:

KOJNOK JENŐ, Szeged, MÁV Igazgatóság

SÁNTA JÓZSEF, INFELOR Rendszertech. Váll.

Záhonyi átrakóközvet számítógépes irányítási rendszere

Előadó:

RIBÁRSZKI JÁNOS (Záhonyi körzet Számítástechn. Csoport)

Felkért hozzászólók:

GAJER FERENCNÉ (VATUKI)

LENKEI ERNŐ (KPM. VF. 9. B. O.)

„Szolnok Rendező pu. számítógépes folyamattervező rendszere”

Előadó:

SOMOGYI IMRE (MÁV Bp. Ig.)

„Miskolc Rendező pu. számítógépes folyamattervező rendszere”

Előadó:

JOBBÁGY ENDRE (Miskolc, MÁV Igazgatóság)

Az ankét munkájának összefoglalása.

(Folytatás a 471. oldalon)

NEMZETKÖZI SZEMLE

Számítástechnika a Japán Vasutaknál*

A. M. BOLSAKOV — V. A. BUJANOV — J. U. SZ. HANDKAROV

A Japán Nemzeti Vasutak (JNV) vonalhossza 26,1 ezer km, személyszállítása évente 300 milliárd utaskilométert, teherszállítása pedig kb. 60 milliárd tonnakilométert teljesít. A japán vasutaknál jelenleg mintegy 100 elektronikus számítógép működik. Ezeket különösen széles körben alkalmazzák a gyors személyszállító vonatok üzemének automatizálásához, a helyfoglalásnál és a menetjegy-árusításnál; a rendező pályaudvarokon és kisebb mértékben a teherszállítás irányításánál.

A JNV helyzetét és fejlődését egy cikkünk már ismertette (l. a Közlekedéstudományi Szemle 1973. évi 5. számában).

A gyors személyszállító vonatok irányításának automatizálása

Japánban a vasúti szállítás túlnyomó többségét a személyszállítás teszi ki, melynek javítása érdekében 1435 mm-es normálnyomtávolságú gyorsvasúti hálózatot hoztak létre (az általános 1067 mm-rel szemben). Az új vasúthálózat völgyhidakon, alagutakon és mély bevágásokban halad, és nincs szintbeli keresztezése más útvonallal. Ezen új hálózat első két szakasza (Tokio-Oszaka és Oszaka-Okajama, 676 kilométer hosszon) már üzemel. A harmadik (Okajama-Hakata, 390 km) 1975-ben kerül átadásra. Az építési stádiumában van több vonal, amelyek összhossza kb. 10 000 km lesz, valamint tervezés alatt áll további kb. 1500 km-es szakasz.

A Tokio-Okajama szakasz kísérleti üzemeltetése (Új-Tokaido vonal) igen gazdaságosnak mutatkozik. Ezen útvonal tervezési és építési költsége — beleértve az összes berendezést — 610 milliárd jen (kb. 2,3 milliárd dollár) volt. Az első két évi üzemeltetésből (1964—1965. évek) származó bevétel az üzemeltetési ráfordításoknál alacsonyabb volt, de évente 30%-kal nőtt, és 1973-ra elérte a 130 milliárd jent.

— Az Új-Tokaido vonalon naponta 48 pár *Hikari*-expresszt (ún. „szuperexpressz”) indítanak, (amely a Tokio—Oszaka szakaszon háromszor áll meg) és 52 pár *Komoda*-expresszt, ugyanazon a szakaszon 12 megállóval. 6—20 óráig egy irányban 100 vonat közlekedik. A maximális sebesség 210 km/h.

Az útvonal műszaki ellátása:

- központi diszpécser irányító pulttal;
- az energiaellátás és a teherpályaudvarok üzemének központi irányítása;

* Megjelent a *Zseleznodorozsnij Transzport* 1974. évi 8. számában. (Fordította: Fodor Istvánné)

— az ún. „*Komtrak*” vonatok közlekedésének gépesített irányítása;

— automatizált, ún. „*Atomik*” rendszer, egy adott vonat mozgásának irányítására.

A központi diszpécser átfogja az egész útvonalat és ellenőrzi az összes vonat tartózkodási helyét, valamint a teljes vonal váltóinak, jelzőinek állását. A diszpécser központi irányítópultja felett vágányképtábla van elhelyezve, mely a teljes útvonalon tükrözi a vonatmozgásokat és a műszaki berendezések állapotát. A vágánykép öt részre van osztva, melyek mindegyikét külön vonatdiszpécser kíséri figyelemmel. A vonatok mozgását egy ún. vonatgrafikon tükrözi, mely 10 másodpercenként rögzíti az adott vonat helyzetét. Az energiaellátás és a teherpályaudvarok munkájának irányítását a gyors személyszállító vonatoknál központilag végzik. A táplálást a helyi energiarendszerek (háromfázisú áram, 70-től 275 kV feszültségig) légvezetéken át biztosítják, 25 kV-ra transzformálva a vasúti teherpályaudvarokon.

A jelzőberendezés irányítja az adott szakasz energiaellátó berendezéseit. Az energiaellátás főbb berendezéseinek állapotát, a jellemző paramétereket folyamatosan rögzítő műszerek írják, további gépi elemzés céljából.

A Tokio—Okajama gyorsvasúti vonalon a forgalom irányítását automatizáltan, az ún. „*Komtrak*” kibernetikai rendszer segítségével végzik. A rendszert a Japán Nemzeti Vasutak Tudományos Kutató Intézete dolgozta ki, a Hitachi céggel közösen, és 1972 márciusában állította üzembe.

Ez a rendszer a vonal forgalmának irányítására hivatott, real-time rendszerben.

A „*Komtrak*” rendszer tulajdonképpen univerzális központi diszpécser, amelynek bővebb lehetőségei vannak azért, hogy elektronikus számítógép-komplexum irányítja. A rendszer három fő részből (alrendszerből) áll:

1. Tervező rész, amely a szállítási igények kiértékelését biztosító terv összeállítását végzi;

2. Végrehajtó rész, amely a terv szerint irányítja a rendszer berendezéseit;

3. Ellenőrző rész, amely ellenőrzi a berendezések működését és a terv végrehajtását.

Az előírt grafikus menetrendtől való eltérést az ellenőrző alrendszer jelzi a tervező alrendszernek, amely az általános vonathelyzettől függően úgy módosítja a grafikont, hogy lokalizálja vagy kompenzálja az eltérést. Ezt az információt döntéshozatal céljából továbbítja a diszpécsernek.

A rendszer összeállítja a napi munkaterveket, és számítja a grafikus menetrendet (évente kétszer, eltérés esetén a szállítási igények szerint megfelelő korrekcióval). Ide értendő még a váltók és jelzők vezérlése is, a grafikonról és a vonathelyzettől függően, továbbá a vonatmozgások és a vezérlő berendezések számítóközponttal fenntartott real-time kapcsolatának ellenőrzése, a tényleges vonatmozgások rögzítése, valamint operatív statisztikai beszámoló készítése a vonal üzemeről (naponta, havonta, évente). A rendszer lehetővé teszi olyan nehézségek előrejelzését, amelyek ismert külső tényezők hatására állhatnak elő; rádiórelés és kábeles adatátvitel segítségével ellenőrzi a központi diszpécser valamennyi berendezésének helyes működését.

A „Komtrak” rendszer magában foglalja a külső adóberendezéseket, amelyek információval látják el a központi diszpécser berendezéseit, az adatátviteli vonalakat, a számítógép-komplexumot és a gépi programokat, valamint a diszpécser „display”-it.

A számítógép-komplexum két nagy teljesítményű „HITAK—8450” típusú elektronikus számítógépből áll, amelyek duplex rendszerben üzemelnek. Ezekkel a gépekkel két közepes nagyságú, 1,5 évig üzemelő „HITAK—7250” típusú számítógépet cseréltek le 1973 októberében.

Az új számítógépek mindegyikének a központi memóriája 1 millió bit kapacitású, műveleti idejük $1,6 \mu s$, mágneslemez (ezek a „HITAK—7250”-eknél nem voltak), mágnesdoboz és mágnesszalagos külső tárolókkal rendelkeznek, valamint közvetlen adatátviteli csatornák input-output berendezéseivel, lyukkártyás és lyukszalagos feldolgozó eszközökkel és kiíró-berendezésekkel.

A grafikus menetrendek összeállításához és korrekciójához a közepes teljesítményű HITAK—8811 számítógépet használják fel, amelynek operatív memóriája 32 000 bit (16 000 szó, 16

bites szavak esetében); mágneslemezegység és speciális display tartozik hozzá. A grafikonok összeállítása érdekében ez a gép kölcsönös kapcsolatban áll a két fő elektronikus számítógéppel.

A „Mars”-rendszer

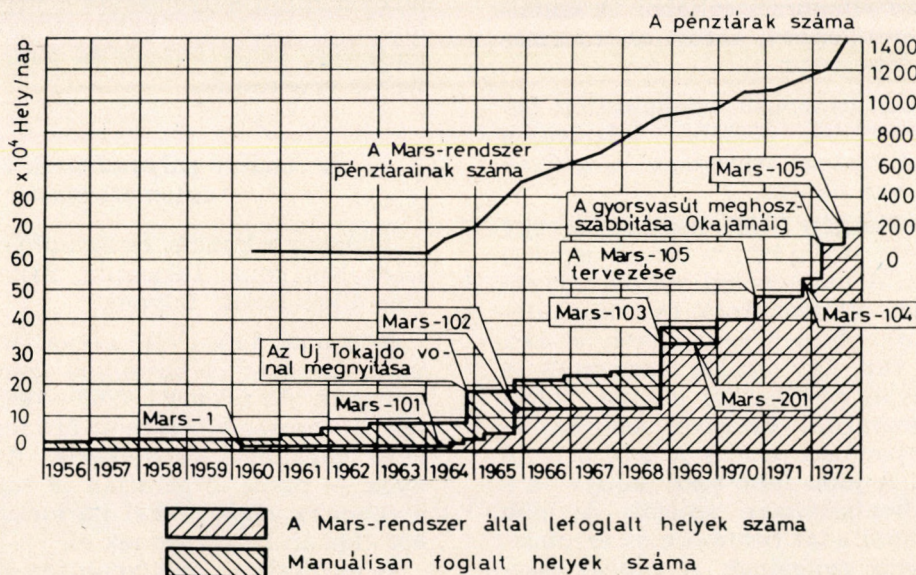
A személyszállító vonatok helyfoglaló és menetjegyarúsító „Mars”-rendszere a JNV legnagyobb megvalósított kibernetikai rendszerterve.

A rendszer első (kísérleti) „Mars—1” rendszerét 1960-ban állították üzembe. 13 év alatt a rendszer segítségével lefoglalt és eladott jegyek száma napi 2 ezerről 700 ezerre nőtt. Az expresszvonatok hálózatának bővítésével várható, hogy a rendszer által lefoglalt helyek száma meghaladja a napi egy milliót.

Jelenleg a „Mars”-rendszer harmadik generációja olyan nagyobb teljesítményű HITEK—8700 számítógépek segítségével működik, amelyek elvégzik a helyfoglalást (max. 2 hónapra előre) és a menetjegyarúsítást (Mars—105); továbbá egy HITAK—8400 üzembeállítása révén (Mars—201) biztosítja a csoportos helyfoglalást hosszabb időszakokra is (max. 5 hónapra előre). A Mars-rendszer fejlesztésének ütemét mutatja be az 1. ábra.

A Mars—105 berendezést 1972-ben lecserélték, mivel szükségessé vált a rendszer teljesítményének növelése. Tokio elővárosában, a JNV Tudományos Kutató Intézete mellett építették fel a Mars számítóközpont épületét. Az épület két emeletén kb. 2000 m² alapterületű gépteremek található, amelyeket nagy teljesítményű klímaberendezésekkel láttak el.

A Mars—105 rendszerben 3 db HITAK—8700 típusú számítógép üzemel. Ezek közül kettő real-time rendszerben biztosítja a pénztárak közvetlen kiszolgálását, míg a harmadik a könyvviteli-statisztikai és gazdasági számításokat végzi, adagolt feldolgozási rendszerben. Ez



1. ábra. A Mars-rendszer fejlesztésének ütemei

utóbbi az alapgépek meghibásodása esetén felhasználható a pénztárak ellátására is. A HITAK—8700 gépek 1 millió bites operatív memóriával rendelkeznek, amelyet speciálisan az adatok inputjához és outputjához alakítottak ki.

Mars-rendszer új épülete kb. 2 milliárd jennebe, a beszerzett elektronikus számítógépek pedig 9 milliárd jennebe kerültek.

A rendszer 1400 pénztárt lát el (Japán egész területén), és 1548 vonat helyfoglalását végzi, max. 2 hónapra előre, legalább 14 fős csoportok részére. Naponta kb. 700 000 helyet foglalnak le és adnak el. Teljesítménye 50 megrendelés/s. A rendszer automatikusan beszámolót állít össze az eladott helyek mennyiségéről és megoszlásáról, a pénztárankénti bevételről, valamint a szállítási statisztikára vonatkozóan. A megbízható üzemelés érdekében a rendszer központjában három független energiaforrás van.

A rendszer központjában 240 ember dolgozik, a jegyek eladása 5-től 23 óráig tart.

A Mars—201 rendszer a Mars—105 alrendszere, mely a helyfoglalást max. 5 hónapra előre végzi, max. 980 fő számára. Ez a rendszer biztosítja a turistavonatok kiszolgálását is, 20 város felé, 15 napra előre.

A Mars—201 rendszerhez 80 speciális pénztár tartozik, amelyeket Japán nagyvárosaiban helyeztek el. A rendszerben két HITAK—8400 (262 ezer bit operatív memóriával rendelkező) számítógép üzemel. Ezek közül az egyik real-time rendszerben látja el a pénztárakat, míg a másik a könyvviteli-statisztikai feladatokat végzi, és az első tartalékát képezi (meghibásodás esetére). A Mars-rendszer pénztárainál kétféle pénztárgépet alkalmaznak. A korábbi típusú berendezésnek amelyet még a Mars—105 üzembeállítás előtt szereltek fel — teljes billentyűzete van, és így az adatok elektronikus számítógépbe való továbbítása előtt leírható és ellenőrizhető a megrendelések teljes szövege. A jegyet speciális gép nyomtatja két példányban. A másolat a pénztárban marad ellenőrzés céljából. A számítógép és ezen berendezések között az információcsere 50 bit/s sebességű.

Az utóbbi időben új típusú, tökéletesített berendezéseket helyeznek üzembe. Jelenleg a Mars-rendszerhez tartozó pénztárak $\frac{1}{3}$ -a ilyen berendezésekkel van ellátva.

Ezeknél a pénztárgép belső részén van egy tabló, a felső lapján pedig könyv-típusú gépelési mezők találhatók. A bal gépelési mezőben kerül rögzítésre a feladó állomás (fent) és a rendeltetési állomás (lent). Minden egyes „könyv”-ben 9 lap és 18 oldal van. Egy oldalon 8 oszlop és 10 sor található, olyan nyílásokkal ellátva, ahová az állomást meghatározó dugaszok bedughatók. A „könyv”-ek kapacitása tehát $9 \times 2 \times 8 \times 10 = 1440$ állomás. A jobb felső rész „könyv”-e a vonatszám bebillentyűzésére szolgál. A jobb alsó gombok a többi adat beütésére és az utasítások továbbítására szolgálnak. A géphez csatlakozik a menetjegynyomtató berendezés.

A pénztárgép és a központi számítógép közötti kapcsolat 200 bit/s sebességű.

A továbbított adat helyességét jegyenkénti páratlansági kontroll segítségével biztosítják, és a közlemény teljes szövegére kontrollösszeget képeznek.

A rendszer válaszadási ideje 5 s. A pénztáros egy utast kb. 1 perc alatt szolgál ki, bele értve a fizetés idejét is. Nagy állomásokon több pénztárgép is található, így pl. az új Tokaido szakasz Új-Oszaka állomásán a Mars-rendszerhez 26 pénztár csatlakozik.

1974 októberében a Mars-rendszer új szolgáltatással bővült: telefonos helyfoglalással. Ezért a gépteremben, ahol jelenleg a Mars—201 rendszer gépei található, újabb számítástechnikai berendezések kerültek elhelyezésre. Így az ügyfelek házi vagy szolgálati telefonon is foglalhatnak helyet, ha megfelelő billentyűs csatlakozó berendezéssel rendelkeznek.

Telefonos helyfoglalás esetén az előfizető tárcsazza a „Mars”-rendszer hívószámát. Ha kapcsolatba kerül azzal a számítógéppel, amely ezt a feladatot végzi, a gép emberi hangon válaszol az előfizetőnek, és folyamatosan 5—6 kérdést, illetve utasítást mond be. Az egyes kérdések után az előfizető a klaviatúrán lebillentyűzi a szükséges kódszámot. A számítógép logikailag ellenőrzi a válaszokat, és szükség esetén a hibát közli az előfizetővel.

Ha a számítógép a megrendelés teljes szövegét elfogadta, akkor továbbítja a Mars—105-rendszernek, amely rendelési sorszám megadásával nyugtázza a közleményt. Ezt a sorszámot számítógép beszéd formájában közli az előfizetővel. A rendelési sorszámot az előfizető feljegyzi.

A vonat indulása előtt legalább két nappal az előfizetőnek el kell mennie a Mars-rendszer pénztárába, és meg kell adnia a rendelés „telefonos” sorszámát. Ezt a számot betáplálják a számítógépbe, hogy utóbbi az előzetes megrendelés alapján kinyomtassa a jegyet. Ha a megállapított határidőn belül az előfizető nem jelentkezik, akkor a rendelés semmissé válik és a helyet értékesítik.

A rendező pályaudvarok üzemének automatizálása

Jelenleg a kutatás és az automatizálási kísérletek Korijama, Takaszaki, Siohama és Muszino állomásokon folynak.

Korijama Japán első olyan rendező pályaudvara, amelyet elektronikus számítógéppel irányítanak. Az állomást 1963—1968 között építették, és sorosan elhelyezett hét fogadó és 32 rendező vágánnyal rendelkezik. Az indító vágányok — páros és páratlan (6 vágányonként) — a rendező vágányokkal párhuzamosak, és ezek két oldalán helyezkednek el.

A gurítódomb egy tolató és gurítóvágánnyal rendelkezik. A vágányféksor négy egységből

áll. Két pneumatikus rudas vágányfék a domb gurítási oldalán, a szakaszos fékezés zónájában van. További két rudas gravimetrikus vágányfék található minden egyes rendezővágányon. Ugyanis a Japán összes rendező pályaudvarára jellemző rövid vágányok esetében a sebességkorlátozó szakasz hossza a rendezővágányokon max. 100—150 m.

Korijama állomás gyakorlatilag 80 vonatot fogad és rendez naponta. Az egyes vonatok kb. 20—35 kocsiból állnak, amelyeknek kb. 80%-a kéttengelyű. Az állomás feldolgozó kapacitása 3000 kocsi.

Az elektronikus számítógép által irányított körzet nagyságát a gurítódomb és a rendezővágányok kapacitása határozza meg.

A számítógép-komplexum a gurítódombi állítótoronyban található. A rendszerben négy egymást kölcsönösen helyettesíteni képes, második generációs HELKOM—1600 számítógép működik (a Micubiszi cég gyártmánya). Mindegyik gép 36 000 bites operatív memóriával (16 000 szó, 18 bites szavak esetében) rendelkezik. Az aritmetikai műveletek végrehajtási sebessége 80 000 művelet/s nagyságrendű.

A gépterem mellett van a gépkezelők munkaszobája (3 fő részére). A kezelők fülkáját a gépteremtől üvegfal választja el. A rendszerhez tartozik két mágnesdob és öt mágnesszalag egység. A gépteremben található még egy betűszám sornymotató biztonsági célokra.

Két duplex rendszerben működő számítógép real-time üzemben végzi a külső berendezésektől — sebességmérők, tengelyszámlálók, szélességmérők, a rendezővágányok telítődését jelző ellenőrző berendezések — kapott információk vételét és feldolgozását, és ennek alapján előírja a váltók és a fékek irányításához szükséges adatokat.

Két másik elektronikus számítógép (amelyek közül az egyik tartalék) azokat az információkat dolgozza fel, amelyet távgépiró-lyukszalagon, illetve távgépiróról kapnak. A két (irányító és feldolgozó) számítógép közös mágnesdob révén van egymással kapcsolatban.

Az állomás az érkező vonatról 2—3 órával előbb adattáviratot kap. Az adattáviratokat a távgépiró veszi és ezekről egyidejűleg lyukszalagot is készít. A lyukszalagokat a vételnek megfelelően betáplálják a diszpécser-szobában található input berendezésbe, és tartalmát a számítógépbe továbbítják.

A gurítási feladatot a diszpécser táplálja be a számítógépbe, miután elvégezte az adattávirat esetleges javítását. A rendezési jegyzéket a számítógép készíti el, fix program alapján, és a célállomás hálózati kódjelét átalakítja a neki megfelelő rendezővágány sorszámává. Az egyes rendezővágányok specializációjának változását a gép nem veszi figyelembe, de a diszpécser — a megfelelő adat betáplálásával — meg tudja változtatni.

A vonat terhelési kimutatásának kiadására (hány kocsi és hányadik rendezővágányról) a rendező ad utasítást a számítógépnek.

Takaszaki állomásnak, amely két gurítódombbal rendelkezik, és amelyet Korijama után állítottak üzembe, 27 rendezővágánya van, és 2700 kocsi feldolgozására tervezték. A japán szakemberek figyelembe vették a Korijama állomáson szerzett tapasztalatokat — a kis kocsifeldolgozási teljesítményt — és itt már nem elektronikus számítógéppel dolgozzák fel a távirati adatokat. Ezen az állomáson két számítógépet használnak, amelyek csak a gurítódombos vonatrendezés közvetlen irányításával foglalkoznak.

Az adattáviratok szövegének feldolgozása és a rendezési jegyzék előkészítése itt az állomási rendező manuális feladata. Minden egyes vonat felosztását a számítógép irányítja, lyukszalagról. A számítógép irányítja a gurítódomb gurítási oldalán található két szakaszos pneumatikus rudas vágányféket és az egyes rendezővágányok elején elhelyezett elektromágneses vágányfékeket. A rendezővágányokon végzett fékezéssel a kocsit 1,6 m/s állandó sebességgel engedik tovább. A sebesség korlátozását az összes rendezővágányon olajnyomású fékelemekkel végzik. A rendezővágányok gyorsító lejtése 2,5‰, és a fékek a leakasztott kocsicsoportok állandó 1,6 m/s sebességű mozgását hivatottak biztosítani.

Jelenleg fejeződik be két új automatizált állomás átadása a tokiói csomópontban — Siohama és Muszasino állomásoké, melyeknél felhasználják a Korijama és Takaszaki állomásokon szerzett tapasztalatokat.

Siohama állomás automatizált rendszere — melyet a Hitachi cég dolgozott ki — elektronikus számítógépeket alkalmaz a kocsirendezés irányítására, valamint egy gyorsító-fékező rendszert, amely a rendezővágányokon elhelyezett soros kapcsolású motorok segítségével üzemel. Az első ütemben tíz rendezővágányon helyeznek el gyorsító-fékező berendezéseket. Az állomást 1800 kocsi/nap feldolgozására tervezték. A domb gurítási részének automatizált rendszere és a gurítási program-feladat technológiája egyezik Takaszaki állomásával. Az állomáson két számítógép működik, 16 000 szavas operatív memóriával.

Muszasino állomáson egy teljesen automatizált rendező pályaudvar kialakítását tűzték ki célul. Az egyirányú állomás soros vágányelhelyezési sémára épül. A fogadóvágányok száma 13, a rendezővágányoké 38.

Az állomás gurítódombjának automatizált irányítási rendszere — bizonyos tökéletesítések mellett — megegyezik Korijama állomás rendszerével. Négy elektronikus számítógépet alkalmaznak. Két duplex rendszerben üzemelő számítógép a folyamatok irányításának komplex feladatát látja majd el, míg a másik két számítógép az adatfeldolgozást végzi — az egyik üzemel, a másik biztonsági tartalék.

A vonatösszetételre vonatkozó adatokat közvetlenül az adatátviteli csatornákon táplálják be a számítógépbe (adattáviratok); közvetlenül végzik továbbá a vonatok várható érkezési ide-

jének betáplálását is (adatátviteli csatornán); tervezik a rendezési jegyzék számítógépes előállítását a megfelelő állomási műveletek megkezdése előtt; továbbá az adattáviratok szövegének és a vonat jelzett érkezési idejének felhasználását a várható áruáramlatokra vonatkozó információ megszerzésére: valamint olyan rugalmas ember-gép rendszer kialakítását, amelyben az embernek lehetősége van a gép utasításainak változtatására.

Automatizált áruszállítás-irányító rendszer

1968-ban állították üzembe az első áruszállítási adatokat feldolgozó rendszert, az állandó menetrend gyorsított tehervonataira. Ez a rendszer több mint 100 vonatot foglalt magába, és lehetővé tette a feladók előzetes kocsimegrendelését (max. 1 hétre előre) több, mint 800 olyan helyről, amelyek telefonkapcsolatban álltak a számítóközponttal. Lehetőséget kaptak az ügyfelek továbbá arra is, hogy megkérdezzék a számítóközponttól a gyorsított vonattal feladott áru tartózkodási helyét, valamint várható érkezési idejét a rendeltetési állomásra.

E tevékenységek bővítése során szükségessé vált egy egységes, integrált információs-irányító rendszer (IIR) fokozatos kialakítása.

Az IIR egyik legfontosabb része lesz a vonatmozgást irányító ún. „Operan”-rendszer. Ennek keretében a következő feladatok ellátását tűzték ki célul:

- grafikus menetrend készítése és vontatási számítások elvégzése;
- mozdonyforduló grafikonok és a mozdony-személyzet fordulóinak számítása;
- napi operatív vonatforgalmi tervek készítése (amelyek összevontan tartalmazzák a vonatösszeállítási és vonatforgalmi tervet);
 - a vonatforgalom központi irányítása,
 - a mozdonyok, mozdony- és vonat-brigádok munkájának operatív tervezése;
 - az üres kocsik elosztása;
 - a szállítási feladatokról, valamint ezek teljesítéséről nyilvántartás és beszámoló készítése;

— a sérülések (balesetek) nyilvántartása és beszámoló készítése.

A rendszert struktúrája alapján háromszintesnek nevezhetjük. Az alsó szint — állomási felvevőhelyek, raktárak és hasonlók — felszerelése adó-vevő távgépíró berendezésből áll. A középső szinten — körzeti irányítás — kis teljesítményű HITAK—1610 típusú (8000 bit operatív memóriával rendelkező) számítógépek vannak, amelyekhez írógép tartozik gépi párbeszéd céljára, továbbá kiíró-berendezés, lyukszalag- és lyukkártyaolvasó, valamint speciális kártyák (melyekről az írógéppel beütött adatok leolvashatók). A felső szint a számítóközpont, amely a JNV vezérigazgatósági épületében található. Ebben a számítóközpontban egy közepes teljesítményű HITAK—8400 számítógép van, amelyhez mágnesszalag és mágneslemez egységek tartoznak.

Az átviteli rendszert a meglévő távirócsatornákra szervezték (körzeti irányítású kapcsolással): az adatátvitelt a vonalról 200 bit/s, a központokból pedig 1200 bit/s sebességre tervezték.

Az összes bemenő adat ellenőrzésre kerül, majd helyesbítés és feldolgozás után továbbítják a felhasználóknak. Ugyanakkor a szükséges adatokat mágnesszalagon tárolják.

Az Operan-rendszer a tervek szerint később felüleli majd az egész 1067 mm-es nyomtávolságú vasúti hálózatot, ami 2370 (előfizetői) csatlakozó pont berendezését jelenti.

A IIR keretében a JNV-nál kb. 8000 csatlakozó pontot hoznak létre, melynek nagy része képes lesz real-time rendszerben üzemelni. Az előzetes számítások szerint a napi átlagos információvolumen real-time rendszerben 115 millió bit, összevont feldolgozás esetén pedig 52 millió bit lesz.

Az IIR kialakítása szakaszosan folyamatban van. A jelenlegi szakaszban az adatfeldolgozó rendszerek kerülnek kialakításra, elsősorban a nyilvántartás és az üzemi feladatok irányítása, amit követ majd a többi alrendszer. A következő szakaszban az automatikus kocsik- és mozdonyszámleolvasó berendezések alkalmazását tervezik.

Egyesületi hírek

(Folytatás a 465. oldalról)

Bemutatók :

VTS 56100 szinkron terminál bemutatása:

Helyi üzemben.

Határállomási helyi feldolgozás bemutatása:

Távolsági üzemben.

On-line távadatfeldolgozás Budapesten MÁV R-10 számítógépén.

Szeptember 18.

A Postai- és Távközlési Tagozat Építési Szakosztálya rendezésében előadás filmvetítéssel:

Távközlő kábelek folyamkeresztezésének korszerű módszerei.

Előadó :

KAPÁSY MIKLÓS (POTI)

Szeptember 18–19.

A Közúti Fuvarozási és Szállítványozási Szakosztály rendezésében:

IV. ORSZÁGOS DARABÁRU-FUVAROZÁSI KONFERENCIA.

Szeptember 18.

Bevezető előadás :

KISS DEZSŐ, KPM-miniszterhelyettes

Korreferátorok :

DR. BAJUSZ REZSŐ (KPM)

CSAPÓ JÓZSEF (VOSZK)

DR. CSEH LAJOS (KPM)

ÉVINGER JÁNOS (Papírip. Váll.)

JUHÁSZ MIKLÓS (KPM. VF.)

FÁBRI GYÖRGY (Magyar Likőripari Váll.)

MOLNÁR JÁNOS (TRIÁL)

NEMES ANDRÁS (Divatáru Nagykeresk. Váll.)

DR. RADÓCZY TAMÁS (KÖTUKI)

DR. ZAHUMENSKY JÓZSEF (Volán-Tröszt)

DR. ZUBONYAI JÁNOSNÉ (SZÖVOSZ)

és a meghívott külföldi vendégek.

Szeptember 19.

Korreferátumok folytatása.

Hozzászólások.

Összefoglaló.

Szeptember 22.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás:

A devizahatékonyság elemzési módszere a tengeri áruszállításban.

Előadó :

DR. SZATHMÁRY MIKLÓS (MAHART)

Szeptember 22.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezet rendezésében előadás:

A vonatbefolyásoló mozdony kiértékelő berendezés ismertetése.

Előadó :

KILYÉNFALVI BÉLA (MÁV TBKF)

Szeptember 23.

A Városi Forgalmirányítási Szakosztály rendezésében előadás:

A budapesti közúti és tömegközlekedési forgalmirányító központ koncepciója, tervezésének és építésének helyzete.

Előadó :

HUPFER REZSŐ (Főv. Tan. VB. Közl. Főig.)

Szeptember 24–26.

A Közlekedéstudományi Egyesület és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közös rendezésében:

IV. KÖTÉLPÁLYA KONFERENCIA Alsóörsön.

Szeptember 24.

Megnyitó :

HIDAS ISTVÁN (Középdunántúli Szénbányák)

Előadások :

A kötélpályás szállítás helyzete.

Előadó :

DR. IMRE G.

Kötélpályás pontos matematikai meghatározása elektronikus számítógép felhasználásával.

Előadó :

DR. MEGYERI J.

Indiai kötélpályák tervezési tapasztalatai.

Előadó :

FRANKÓ E.

A RACO csavarorsós tolművek alkalmazása.

Előadó :

DR. P. LESLEY

Kötélpályák tartóköteleinek élettartamra való méretezése.

Előadó :

DR. TAKÁCS GY.

Hazai tapasztalatok a mágneses defektográfus kötélvizsgálatokkal.

Előadó :

DR. BOCSÁNCZY J.

Személyszállító kötélpályák és siklók építése Ausztriában.

Előadó :

DR. E. WRBKA

Az elemi szálak mechanikai igénybevétele a sodrási folyamatban.

Előadó :

DR. HOFFMANN P.

Vetítés: Mannheimer Aerobusz

Földalatti személy- és segédanyag szállítás a Tatabányai Szénbányáknál.

Előadó :

NEMES S.

Bányabeli függőszékes személyszállítás.

Előadó :

L. HERNVEUX

Pneumatikus automatizálás lehetőségei teherszállító pályák állomásaiban.

Előadó :

TAKÁCS I.

Áthelyezhető kötélpályák az erdőgazdálkodás szolgálatában.

Előadó :

DR. PANKOTAI G.

Személyszállító kötélpályák tartókötelei, határok és tendenciák a szerkezet és szakítószilárdság vonatkozásában.

Előadó :

A. SCHNEIDER

Filmvetítés :

Erdészeti daruk.
DR. G. OPLATKA
Kötélvégek rögzítése kiöntéssel.

Előadó :

DR. K. BITTNER

Szeptember 25.

Tapasztalatsere-kirándulás.

„A” csoport: Ajkai Központi Osztályozó külszíni szállítási és az Ármin-aknai bányászmuzeum megtekintése.

„B” csoport: Ármin-akna földalatti egysínes és függőszékes személyszállítás megtekintése.

Szeptember 26.

Nógrádi Szénbányák kötélpályáinak gépesítése.

Előadó :

SIMON Z.

Rádiótávvezérléses átviteli rendszerek.

Előadó :

H.-J. BUNDERER

Augustusburgi sikló.

Előadó :

NAGY M.

Balesetek, tanulságok.

Előadó :

DR. G. OPLATKA

A pászmasodratok szerkezeti felépítésének geometriai viszonyai.

Előadó :

DR. HOFFMANN P.

Kötélpályarendszer teljesítmény vizsgálata.

Előadó :

SZAKÁLY D.

A kötélpályaépítés néhány gyakorlati tapasztalata, különös tekintettel az Indiában felépített kötélpályákra.

Előadó :

HORVÁTH I.,

SZÁSZ S.

Kötélpálya felügyeleti hatóságok.

Előadó :

A. KROLIKOWSKI

Hozzászólók :

L. SOJKA,

KUPAY J. (Borsodi Szénbányák)

Határozati javaslat :

DR. BOCSÁNCZY JÁNOS

Zárszó :

DR. PALOTÁS LÁSZLÓ

Szeptember 25.

A Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás: A betonlapok tömörségének ellenőrzése radioaktív izotópokkal.

Előadó :

VÁLÓCZY GYÖRGY (FTI)

Szeptember 25.

A Postai- és Távközlési Tagozat Műsorszórási Szakosztálya rendezésében előadás:

A műsorok számának növelési lehetősége a magyar URH-adóhálózatban.

Előadó :

VLASZATY GÁBOR (PRTMIG)

Szeptember 25—26.

A Közúti Szakosztály és a Kecskeméti Területi Szervezet közös rendezésében:

*ÚTÜGYI NAPOK.**Szeptember 25.**Elnöki megnyitó :*

CS. NAGY PÁL, KPM. Közúti Ig. vezetője

Üdvözlés :

DR. KÖRÖS GÁSPÁR, az MSZMP Kecskemét Városi Bizottságának titkára.

Előadások :

A Kecskeméti Közúti Igazgatóság fejlődése a IV. ötéves tervben.

Előadó :

SZILÁGYI ATTILA, KIG főmérnöke

Átkelési szakaszok korszerűsítésének problémája.

Előadó :

CSERMENDY LÁSZLÓ, KPM Közúti Főoszt. h. vezetője

Felkért hozzászólók :

DR. KAJÁN BÉLA

BACSO ANTAL

SEBES KÁROLY

MISUTH GÁBOR

GELENCSÉR ANDRÁS

Előadás :

Korszerű útfenntartás helyzete.

Előadó :

MENTES ZOLTÁN főmérnök

Felkért hozzászólók :

REZNÁK LÁZSLÓ

BOGÁR PÁL

VARGA JÓZSEF

SZILÁGYI ATTILA

Zárszó — összefoglalás.

Szeptember 26.

Közúti szakcsoportok titkárainak értekezlete.

Tanulmányi kirándulás a Kecskeméti Közúti Építő Vállalat TELTOMAT keverőtelepének és a 44. számú főközlekedési út aszfaltmunkáinak megtekintésére.

Szeptember 26.

A Közúti Fuvarozási és Szállítmányozási Szakosztály rendezésében a közúti közlekedési vállalatok vezetői részvételével tanácskozás:

„A zöldség-gyümölcsárak szállításának sajátosságai és problémái.”

Szeptember 30.

Az Organizációs, Technológiai és Építésgépesítési Szakosztály, valamint az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály közös rendezésében tanulmányi kirándulás:

A Nagyváradi téri aluljárórendszer és esatlakozó metrószakaszok építési munkáinak megtekintésére.

Bevezető tájékoztató előadások :

— a kivitelezésről: RUSA GYÖRGY (KÉV)

— a tervezésről: DR. DALMAY TIBOR (FŐMTERV)

A kirándulást vezette :

MENDIK ANTAL, az Org. Szako. elnöke.

Solymos János

R É S U M É

	Page
Károly Rödönyi: La situation économique et les objectifs prévus pour le quinquennat	425
<p>L'auteur de cette étude — ministre des Communications et des Postes de la République Populaire de Hongrie — résume la matière de son discours tenu au cours de la Conférence économique des communications nationale VI. qui a eu lieu à Pécs, au printemps de l'année 1975. En commençant par les résultats et expériences des communications et des télécommunications obtenus au cours du quatrième quinquennat, l'auteur nous fait connaître les tâches, les objectifs prévus de développement du cinquième quinquennat.</p>	
László Földvári: La loi de la valeur jouant dans la communication	430
<p>Cette étude a été rédigée sur la base du discours tenu par l'auteur au cours de la 6^{ème} Conférence économique des communications nationale ayant eu lieu à Pécs, au printemps de l'année 1975. L'auteur nous fait connaître le rôle des communications produisant des valeurs dans l'économie populaire de Hongrie, ensuite il s'occupe des problèmes récents du tarif marchandise et voyageurs. Pour finir il nous fait connaître les mesures à prendre tarifaires probables tout en les regardant aux principes de la politique des prix du cinquième quinquennat.</p>	
Sándor Dr. Koller: L'accroissement de la sécurité du trafic à l'aide de la planification des villes et du règlement du trafic	437
<p>Il faut souligner que c'était l'Association des Sciences des Communications qui a convoqué une conférence à Budapest, au mois d'avril de l'année 1975 à laquelle on a étudié exclusivement ce sujet sus-relaté au titre. Cet article nous fait connaître les résultats et les décisions de la Conférence sur la planification des villes et les problèmes du règlement du trafic, qui puissent exercer une importance capitale sur la sécurité du trafic.</p>	
József Dr. Nagy: Les travaux de l'Institut Scientifique de Recherches de Chemin de fer en 1974	443
<p>Cet article nous donne vue d'ensemble sur les thèmes de recherches et les résultats scientifiques obtenus par l'Institut en 1974. En outre, l'auteur nous fait connaître d'autres travaux d'expérience et de mesure de caractère opératif. Pour finir l'auteur s'occupe de la qualité de la protection du travail des installations mécaniques, de l'activité de normalisation et d'autres activités de l'Institut aussi.</p>	
Endre Dr. Vizvári: Simulation avec la machine à calcul électronique pour la planification de la capacité de l'entretien des voitures privées	452
<p>Pour donner de la réalité à la tâche nommée au titre s'applique le modèle de simulation présenté par l'auteur. À l'aide de cette méthode on peut arrêter avec une précision bien satisfaisante les caractéristiques en série créées sous l'influence de l'accroissement de la capacité au système de l'entretien et le niveau d'exploitation de la capacité qui appartiennent aux premières.</p>	
Mária Török: L'influence des panneaux complémentaires «vitesse recommandée» sur le trafic routier	460
<p>Cet article nous fait connaître les résultats de recherches faites par l'Institut de Recherches Scientifiques des Communications de la route nationale. On peut établir que sous l'influence des panneaux complémentaires les accidents routiers ont diminué sur les routes nationales ayant de dangereuses courbes de Hongrie.</p>	
<i>Revue Internationale:</i>	
A. M. Bolchakov — V. A. Buianov — Ju. S. Handkarov: Technique de calcul aux Chemins de fer Japonais	466
<p>L'auteur de cette étude s'occupe de l'automatisation de l'acheminement des trains express de la Société Nationale des Chemins de fer Japonais. Il étudie les systèmes de la réservation des places et de la vente des billets de chemins de fer. Pour finir les auteurs ont étudié l'automatisation du travail des gares de triage et le système automatique du transport des marchandises.</p>	
<i>Revue des livres</i>	442, 451, 465, 471
<i>Nouvelles de l'Association</i>	459

S U M M A R Y

	Page
<i>Károly Rödönyi: An Economic Review and Some Tasks during the Period of the 5th Five Year Plan</i>	425
<p>The author, the Minister of Transport and Communication of the Hungarian People's Republic summarizes his lecture delivered on the occasion of 6th National Conference of Communication Economy in spring 1975 at Pécs. On the basis of transport and telecommunication experiences of the 4th Five Year Plan the author outlines the most important tasks and the developing trends of the 5th FYP.</p>	
<i>László Földvári: Law of Value Prevails in Communication</i>	430
<p>The essay is based on the author's lecture delivered on the occasion of 6th National Conference of Communication Economy in spring 1975 at Pécs. The author outlines the value-creating role of communication in national economy then deals with the actual problems of tariffs for passenger and goods traffic and finally makes us acquainted with the expected tariff measures based on price-political principles of our 5th FYP.</p>	
<i>Dr. Sándor Koller: Increasing of Traffic Safety by means of Town Planning and Traffic Regulation</i>	437
<p>The Scientific Association for Communication arranged an international conference in Budapest in April 1975 about the above-mentioned theme. The article makes us acquainted with the main statements and conclusions of the conference in those questions of town planning and traffic regulation that substantially influence traffic safety.</p>	
<i>Dr. József Nagy: The Work of the Railway Research Institute in 1974</i>	443
<p>The essay gives a review of research themes and their results studied in the last year. The author makes us acquainted with their other works such as special tests of rolling stock, test runnings, labour safety tests and standardization for railway.</p>	
<i>Dr. Endre Vizvári: Computer Simulation of Capacity Planning of Private Car Maintenance</i>	452
<p>The author worked up a simulation model for the above mentioned purpose. By means of this method the queuing up characteristics and the attached capacity exploitation can be calculated with suitable accuracy.</p>	
<i>Mária Török: An Effect of Traffic Mark „Recommended Speed” on Road Traffic</i>	460
<p>The article makes us acquainted with the conclusion of a special examination of Road Traffic Research Institute. They stated that fatal accidents decreased in dangerous bends where 'recommended speed' marks were erected. This measure gives economic advantages as well.</p>	
<i>International Review:</i>	
<i>A. M. Bolshakoff—V. A. Booyanoff—U. S. Handkharoff: Computer Technique at the Japanese National Railways</i> ..	466
<p>The article deals with the automatized passenger transport-systems, marshalling yards, seat reservating and ticket selling-systems and the automatized control of interurban expresses of JNR.</p>	
<i>Association News</i>	442, 451, 465, 471
<i>Book Review</i>	459

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.

'75. 10., 5040 Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. F. v.: Povárny Jenő.
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a
Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V.,
József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a
KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

Előfizetési ára: egy évre: 108,- Ft, egyes szám ára: 9,- Ft.
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
Budapest. Postafiók 149. H - 1389.

INDEX: 25 454



szputnyik

Több ezer szovjet lapból
közül havonta válogatást
a 180 oldalas zsebkönyv
formájú

szputnyik