

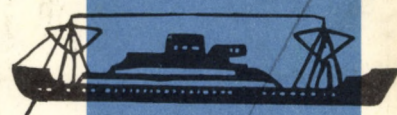
✓ Fgy 263

KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE

MTA Közgazdaság tudományi
Intézet
1377 889 1 0
Könyvtára



3 X



12 SZÁM
XXVI. ÉVFOLYAM

1976.

DECEMBER

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA

(a szerkesztésért felelős)

dr. Ábrahám Kálmán, dr. Bajusz Rezső,
dr. Ertl Róbert, dr. Fekete György,
dr. Gáll Imre, dr. Harmati Sándor, dr. Ká-
das Kálmán, dr. Kerkápoly Endre, Ko-
vács György, Kovács István, dr. Marto-
nyi József, dr. Nagy József, dr. Nagy
Rudolf, dr. Nemesdy Ervin, Piroska Ist-
ván, dr. Szabó Dezső, Szini Béla, dr. Tó-
zser István, dr. Turányi István, Urbán
Lajos, dr. Vilmos Endre

TARTALOM

<i>Kovács István</i> : A belvízi hajózás jövője Európa közlekedésében	525
<i>Dr. Rezniček, Bohumil</i> : A munkagazdaságtan mint a kutatás tárgya a vasúti közlekedésben	529
<i>Angeli György</i> : A műholdas tengeri navigáció elvi kérdései	540
<i>Sovány Ferenc</i> : Az ellentmondások feloldása rendszeranalízis útján — mint a szervezethez javításának eszköze a MÁV-nál	547
<i>Békefi Mihály—Dr. Forró József</i> : A tulajdonosi megoszlás hatása a szolgáltatási igény változására a magánszemélygépkocsi-karbantartásban	562
<i>Könyvszemle</i>	528, 546, 567
<i>Egyesületi hírek</i>	561, 568

E számunk szerzői:

Kovács István a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Hajózási Főosztályának vezetője, a MAHART vezérigazgatója; *Dr. Bohumil Rezniček* a közgazdaságtudományok kandidátusa, a Zsolnai Közlekedési Főiskola tanszékvezető docense; *Angeli György* okl. gépészmérnök, a MAHART műszaki tanácsadója; *Sovány Ferenc* okl. mérnök, okl. közgazda, a MÁV Vezérigazgatóság Üzemszervezési önálló osztály műszaki-gazdasági tanácsadója; *Békefi Mihály*, okl. közlekedési mérnök, *dr. Forró József*, okl. közlekedési mérnök, a KÖTUKI tudományos munkatársai.

РЕЗЮМЕ

Стр.

- Иштван Ковач: Перспективы речного судоходства в транспорте Европы* 525
 Автор знакомит читателей с построенными и находящимися в строении системами больших европейских водных путей, международными и национальными представлениями дальнейшего развития. Перечисляет те вопросы, в которых необходимо осуществить более тесное международное сотрудничество, для лучшего реализации положительных показателей эффективности речного судоходства.
- Д-р Резничек Богумил: Экономика труда, как предмет исследования на железнодорожном транспорте* 529
 Очерк — после краткого описания общих вопросов производительности труда — рассматривает влияние повышения квалификации на производительности труда в тесной связи с введением новой техники и технологий. Он занимается также задачами и методами, связанными с повышением квалификации и увеличением активности трудящихся.
- Дёрдь Ангели: Принципиальные вопросы морской навигации при помощи спутников* 540
 Труд представляет читателям принципиальные основы морской навигационной системы спутников, с помощью которых с большой точностью можно определить местонахождения судов. Статья описывает сторону датчика системы САТНАВ: т. е. оборудование спутника а также его земляную обслуживающую сеть.
- Ференц Шовань: Развязка противоречий путём анализа системы, являющегося средством улучшения организованности у МАВ* 547
 Автор сначала занимается критическими пунктами предприятия, являющимися индикаторами противоречий, потом рассматривает типичные противоречия, которые и покажет на моделях. В качестве примера приводит установления обследования системы материально-технического обеспечения МАВ.
- Михай Бекефи—Д-р Ёжеф Форро: Влияние разделения собственников легковых автомашин на изменения потребности услуг по содержанию индивидуальных легковых автомашин* 562
 Авторы статьи публикуют результаты такого исследования, которое выявляет связи, существующие между доходами, профессиями собственников легковых автомашин и потребностями ремонтных, сервисных услуг. Из этих связей можно сделать важные выводы в отношении развития услуг.
- Библиография* 528, 546, 567
- Деятельность Общества* 561, 568

ZUSAMMENFASSUNG

	Seite
<i>István Kovács: Zukunft der Binnenschifffahrt in Europas Verkehr</i>	525
<p>Der Verfasser legt die schon verwirklichten und die im Ausbau befindlichen grossen europäischen Wasserstrassensysteme und die internationalen und nationalen Vorstellungen betreffend die Weiterentwicklung derselben dar. Er zählt die Fragen auf in denen eine gesteigerte internationale Zusammenarbeit nötig ist, damit die vorteilhaften Wirksamkeits-Charakteristiken der Binnenschifffahrt besser zur Geltung kommen können.</p>	
<i>Dr. Bohumil Rezníček: Arbeitsökonomie als Gegenstand der Forschung im Eisenbahnverkehrswesen</i>	529
<p>Die Studie untersucht — nach Darlegung der allgemeinen Fragen der Arbeitsproduktivität — den Einfluss der Steigerung der Fachbildung auf die Produktivität der Arbeit in engem Zusammenhang mit der Einführung der neuen Technik und der neuen technologischen Verfahren. Sie behandelt die Erhöhung der Fachbildung sowie die mit der Steigerung der Aktivität der Werk tätigen zusammenhängenden Aufgaben und Methoden.</p>	
<i>György Angeli: Prinzipielle Fragen der Navigation auf der See mittels künstlicher Satelliten</i>	540
<p>Der Aufsatz führt die prinzipiellen Grundlagen eines die ganze Welt umfassenden Meeres-Navigationssystems mittels künstlicher Satelliten vor mit dessen Hilfe die Standortbestimmung der Schiffe auf der See mit grösser Präzision durchgeführt werden kann. Der Artikel beschreibt die Sendungsseite des Systems SATNAV: den künstlichen Satelliten bzw. sein terrestrisches Bedienungsnetz.</p>	
<i>Ferenc Sovány: Auflösung der Antinomien im Wege der Systemanalyse — als Mittel der Verbesserung der Organisation bei der MÁV</i>	547
<p>Der Verfasser befasst sich zuerst mit den kritischen Punkten der Unternehmung als Indikatoren der Antinomien, untersucht dann die typischen Antinomien, die er auch an allgemeinen Modellen vorführt. Als Beispiel zitiert er die Feststellungen der Untersuchung des Materialwirtschaftssystems der MÁV.</p>	
<i>Mihály Békefi—Dr. József Forró: Wirkung des Berufes und des Einkommens der Eigentümer auf die Änderung des Leistungsanspruches bei der Unterhaltung der Privat-Personenkraftwagen</i>	562
<p>Die Verfasser veröffentlichen das Ergebnis einer Untersuchung die die Zusammenhänge zwischen dem Einkommen bzw. dem Beruf der Autoinhaber einerseits und dem Anspruch auf die PKW-Wartung, Instandhaltung und Ausbesserung erschliesst. Daraus können wichtige Folgerungen auf die Entwicklung der Leistungen gezogen werden.</p>	
<i>Bücherschau</i>	528, 546, 567
<i>Vereinsnachrichten</i>	561, 568

A belvizi hajózás jövője Európa közlekedésében*

KOVÁCS ISTVÁN

Az emberiség mindenkor fontos szerepet tulajdonított a természetes vizeknek, amelyek az ókori kultúrák, a kereskedelmi utak, a városok és az államok kialakulására is nagy hatással voltak.

A víz mindig vonzóerő volt a település, de különösen az ipari település szempontjából. A nagy folyók, mint a Duna, a Rajna, a Volga, vonzzák a lakosságot a településekbe, az ipart és az egyéb üzemeket a környezetükbe.

A víz szerepére és jelentőségére utal például az is, hogy az Amerikai Egyesült Államok ipari termelésének közel 60%-a a Nagy-Tavak vidékéről és a nagy folyamok környékéről származik.

Ha végigtekintünk Európán, a víziutakon szerte gigantikus építkezéseket láthatunk. A meglévő víziutakon duzzasztóművek, vízlépcsők, hatalmas teljesítményű hajóemelő művek jelennek meg, új hajózható csatornák épülnek, megvalósítva az emberiség évszázados álmait. Valóban több évszázados elképzelésekről van szó, mivel a legtöbb víziút-terv megvalósítása már századok óta foglalkoztatja az embereket. Például Nagy Károly frank király már a 9. században csatornával akarta a Dunát és a Rajnát összekötni.

Az alkotó ember akarata, munkája már az elmúlt századok során is csodálatos létesítményeket hozott létre a víziutak korszerűsítése, új víziutak építése területén. Példáknént megemlítem a németalföldi csatornarendszert, amelynek ugrásszerű fejlődéséről azonban tulajdonképpen csak a második világháború utáni időben szólhatunk.

A háború utáni időszakban az újjáépítés, a gazdaságfejlesztés a vízgazdálkodás területén új követelményekkel jelentkezett. Szinte minden országban megkezdődött a rendelkezésre álló vízkincs felmérése, és különböző tervek születtek ezek optimális felhasználására, illetve hasznosítására. A vízgazdálkodás komplex tervei szinte a gazdaság minden területét érintik.

* A szerző előadása az 1976. április 26—29. között Budapesten tartott II. Nemzetközi Tarifőr Kongresszuson.

A nagy folyamokon és folyókon — a lehetséges energianyerés mellett — fokozottan jelentkezik az ipar és a kommunális ellátás vízszükséglete, megjelenik a mezőgazdaság öntözési igénye, megjelennek az árvíz elleni védekezés szükségletei, és ezekkel az igényekkel, szükségletekkel összehangolva a meglévő víziutak korszerűsítése és az új víziutak építése is.

Emlékeztetnem kell a nagy szovjet folyókon megépített óriási duzzasztóművekre, az új hajózható csatornák építésére, melyek révén vízi összeköttetés létesült a Keleti-, a Balti- és a Fekete-tengerek között.

Jelentős hajóútfejlesztések valósultak meg a nyugat-európai víziútrendszeren is. Csak a jelentősebbeket kiemelve, meg kell említenem az 1968. évben elkészült belga „keleti kör” víziútrendszert (Maas, Albert-csatorna, Nete-csatorna, Rupel—Bruxelles—Charleroi- és Sambre-csatorna). Készen van 1969 óta a „nyugati kör” is (Schelde, Felső-Schelde, Nim—Blaton—Pérononnes-csatorna). A Szajna Párizstól Montreauig, valamint az Északi-csatorna Lille és Párizs között hajózhatóvá vált.

Rendkívüli fejlődésről szólhatunk a bennünket közvetlenül érintő dunai víziút korszerűsítését illetően is. A már megépült hét vízlépcső közül is kiemelkedik a hajóút megjavítása szempontjából a közös jugoszláv-román vaskapui vízlépcső, amely a Duna hajózási szempontból rendkívüli akadályait, tulajdonképpen a dunai hajózás legszűkebb keresztmetszetét számolta fel.

Jelenleg folyamatban van a nyugat-európai és a délkelet-európai víziútrendszert összekötő Duna—Majna—Rajna-csatorna építése, amely napjaink egyik legnagyobb szabású és legnagyobb értékű létesítménye.

Szükséges arra is emlékeztetni, hogy a közeljövő terveiben további nagyszabású új víziútépítések szerepelnek, amelyek Európa közlekedésére, de nem elhanyagolható módon az egyes országok gazdaságára is hatással lesznek.

Rendkívül csábító lenne felvázolni Európa közeli távlatban kialakuló víziútrendszerét, illetve

ennek függvényében a belvízi hajózás várható fejlődését. A nagyvonalú elképzelések azonban félrevezetőek, mert a víziutak fejlesztése nem egyedüli meghatározója a belvízi hajózás fejlődésének. A technikai fejlesztés tervezési és kivitelezési problémái mellett még számtalan más kérdés is megoldásra vár.

Itt azonban csupán az egységes európai víziútrendszer létrehozására vonatkozó törekvésekről kívánok rövid áttekintést adni. Ismertetni szeretném — földrajzi és technikai vonatkozásokon túl — azokat a hajózás fejlődése szempontjából fontos kérdéseket, amelyek nemzetközi egyeztetéseket, nemzetközi tárgyalásokat igényelnek, és megoldásuk csak a népek egyetértő összefogása révén lehetséges.

Az európai víziúthálózat — ha figyelmen kívül hagyjuk a Pireneusi- és a Skandináv-félsziget, valamint Olaszország folyóit — gyakorlatilag három, egymástól jól elválasztható, de egymástól nem független víziútrendszerre bontható.

A nyugat-európai víziútrendszer törzsfolyója a Rajna, amelyhez kapcsolódnak részben hajózható mellékfolyói, részben a rendkívül fejlett csatorna-rendszerek.

A közép-európai víziútrendszer fő folyója a Duna és jelentős számú — de ma még hajózási szempontból alig kihasznált — mellékfolyója.

A kelet-európai rendszert lényegileg a rendkívül fejlett szovjet víziúthálózat alkotja.

Az Európai Közlekedési Miniszterek Konferenciája (CEMT) 1953. évi brüsszeli alakuló ülésén a közlekedés területén is érvényre jutott a fokozott gazdasági együttműködésre vonatkozó szándék. Elismerték a tömegáruk szállításában a belvízi hajózás jelentőségét, és ennek megjavítása érdekében meghatározták a feladatokat is. Célul tűzték ki, a folyórendszerek összeköttetésére egységes műszaki koncepció elkészítését.

Új lendületet kapott és valóban európai mértékűvé szélesedett a koncepció, amikor az Európai Gazdasági Bizottság szárazföldi közlekedési bizottsága mellett 1960-ban megalakították a „Víziutak fejlesztése” elnevezésű munkacsoportot, amelynek munkájában egyenlő arányban vettek részt a nyugat-európai és a szocialista országok.

A szakértőcsoport egy transzkontinentális víziút-koncepció kidolgozását kapta feladatul; ennek érdekében munkatervébe a meglévő víziútrendszereket összekötő három új víziút létesítésének vizsgálatát vette fel:

1. A Duna—Majna—Rajna-csatorna, amelynek feladata a nyugat- és közép-európai víziútrendszerek összekapcsolása;
2. A Dnyeper—Prippjet—Bug—Visztula—Odera—Elba—Rajna folyókat összekötő csatornarendszer;
3. A Duna—Odera folyók összeköttetése.

A nemzetközi terveken kívül az elmúlt időben több jelentős nemzeti terv és elképzelés is született, sőt az egyes víziutak létesítésére már legfelsőbb állami szintű döntések is történtek.

A francia államelnök a közelmúltban jelentette be a Rhone—Rajna összeköttetés megépítését, így

Marseille és Rotterdam víziúton való összekapcsolását.

A román kormány döntése alapján a közeljövőben megkezdik Csernavoda dunai és Konstanca tengeri kikötő között egy új, kb. 62 km hosszú csatorna építését, amelynek üzembe helyezése után a dunai víziút a Fekete-tengerig 450 km-rel rövidül.

A magyar hajózás szempontjából rendkívül nagy a jelentősége a jugoszláv elképzeléseknek, amelyek előkészítése folyamatban van. Ezek közül kiemelkedik az Adriai-tenger összeköttetése a Dunával, a Száva-medence víziútjainak hasznosításával. Ez lehetővé tenné a tengertől elzárt három ország: Ausztria, Csehszlovákia és Magyarország áruinak víziúton való szállítását a jugoszláv tengeri kikötőkbe.

A Száva—Duna-csatorna megvalósítása már a középtávú tervekben van előirányozva. A csatorna szorosan kapcsolódnék az előbb említett új víziúthoz, de lényegileg a Száva-medence fejlődését szolgálná.

Már a második világháború előtt tanulmány tárgyát képezte a Duna és az Égei-tenger víziúttal való összekötése, a Morava és a Vardar folyók felhasználásával. A görög és jugoszláv közös terv megvalósítása felé az első lépéseket már 1970-ben megtették, egy előszerződés aláírásával. A 652 km hosszú víziútnak 430 m-es szintkülönbséget kell áthidalnia, 64 vízlépcsővel. Az óriási beruházás megtérülése reálisnak látszik, mivel a közép-európai országok és a görög kikötők közötti távolság több mint 1500 km-rel csökkenne.

Ugyancsak hosszú előzménye van a Duna és az Odera folyók közötti víziút-összekötésnek, amelynek vizsgálata jelenleg is folyik, az Európai Gazdasági Bizottság keretén belül. Az új víziútnak is meghatározó jellege lesz a tengertől elzárt országok szempontjából, mert az Elba-oldalági csatorna segítségével Hamburg, az Odera révén pedig Szczećin kikötője közvetlenül víziúton lesz elérhető. A megvalósítás érdekében a lengyel és a csehszlovák kormány már megállapodást írt alá. Gazdasági szakértők szerint a 304 km hosszú új víziút megvalósításának előbbre hozatalát a Duna—Majna—Rajna csatorna versenyhatása indokolja.

A nyugat-európai víziút-fejlesztési tervekben kiemelkednek a Földközi- és az Északi-tenger összekötésére vonatkozó elképzelések; jelentősek a meglévő víziutak korszerűsítésén túl, az új hajózható csatornák építésére vonatkozó tervek, amelyek egy része már a megvalósítás stádiumába lépett.

Annak ellenére, hogy különböző nemzetközi egyeztetések már történtek, még ma sem beszélhetünk egységes európai víziúthálózati koncepcióról. Alapvetően akadályozza ezt a finanszírozási elvek ellentmondása. A víziutak zömében nemzetközi jelentőségűek, ugyanakkor — kevés kivételtől eltekintve — a megvalósítást az egyes államok maguk finanszírozzák, így a használati prioritások meghatározása is rájuk tartozik.

Az egyes államoknál vagy azok regionális szerveinél a prioritások megállapításánál nemcsak a pénzügyi források, a politikai elhatározások ját-

szanak meghatározó szerepet, hanem a gazdaságosság kérdése is. Az *egységes tarifarendszer hiánya* miatt megnehezült az egyes közlekedési ágazatok egyértelmű hatékonysági értékelése; ugyanakkor Európában jelentkezik az összgazdasági szemlélet alapján való döntés iránti igény.

A belvízi hajózás jövőbeni helyzetét és fejlődésének mértékét — a víziutak mellett — a *hajózási technika* is alapvetően befolyásolni fogja. Ezen a téren is még számtalan kérdés vár megoldásra, amelyek igénylik a nemzetközi standardizálás és tipizálás, valamint a szervizelés és üzemelés nemzetközi szinten egyeztetett megoldását.

A második világháború előtt Európa víziútjain zömében a *vontatóhajózás* volt uralkodó. Ma már egyes folyókról a *vontatóhajók* teljesen eltűntek, a *vontatóhajózást* felváltotta a nagyobb teljesítményű és gazdaságosabb *tolóhajózás*, valamint a szállítási szükségletek változásaihoz rugalmasabban alkalmazkodó *önjáró hajózás*.

A *vontatóhajózás* kialakult gyakorlata lehetővé tette, hogy különböző hordképességű, főméretű és merülésű egységeket egy vontatmányba összerakjanak. A *tolóhajózás* már sokkal határozottabb igényekkel jelentkezik: a bárkák azonos méreteit, azonos csatlóberendezéseket és elektromos berendezéseket kíván.

Jelenleg mind a Dunán, mind a Rajnán az útkezesítés időszakát éljük, s bár nagy lépéseket tettünk előre a bárkák egységes főméreteinek kialakítását illetően, — az elektromos berendezések területén viszont számtalan, egymást nem helyettesíthető megoldással találkozunk.

A hajózási technológiáról, ha szót ejtünk, meg kell említenünk a tengeri hajózás területén egy mind szélesebb körben kibontakozó új módszert: a *bárkahordozó rendszerek* kialakítását és rohamos elterjedését (LASH, SEA-BEE). Ezek tulajdonképpen a folyami és a tengeri hajózás integrációjának is tekinthetők, mert a folyamokon a megrakott, 400—1300 tonna hordképességű bárkákat a *tolóhajók* kötelekekben juttatják el a tengeri kikötőkbe, ahol a tengeri hajó a bárkákat saját emelőberendezésével emeli a hajótestbe.

Az üzemeltetés még két igen fontos kérdéséről is említést kell tenni, amelynek a jogi szabályozás után még megoldásra várnak: ez a *személyzet képzése* és a bárkák, valamint a *tolóhajók szervizelése*.

A különböző folyamokon utazó más-más országbeli személyzet képzésére vonatkozó nemzeti előírások jelenleg rendkívül eltérőek. Amíg egyes országokban, mint például a Szovjetunióban a hajóparancsnoki képesítést főiskolai végzettséghez kötik, addig más országokban jóval szerényebb követelményekkel is megelégszenek. Ha az előírások követelményein túltesszük is magunkat, akkor sem elhanyagolhatók a hajózási üzem által támogatott követelmények. Egy *önjáró*, 1500 tonnás hajónak a Rajna torkolatától a Duna torkolatáig 3470 km-t kell megtennie, miközben kilenc országban halad keresztül.

A hajó vezetőjének ismernie kell — a nemzetközi előírásokon túl — az adott nemzeti víziútszakaszra vonatkozó nemzeti előírásokat is, továbbá

a hajóvezetés általános ismeretén túl a különböző folyamszakaszok, csatornák hajózási viszonyait és az e szakaszok hajózására vonatkozó szabályokat.

Önkéntelenül felmerül a kérdés, hogy Európa belvízi hajózásának fejlődése, az új víziutak üzembe helyezése, a technológia változása nem vonja-e maga után az *üzemeltetés* feltételeinek, a jelenleg kialakult módszereknek megváltozását. Véleményem szerint a belvízi hajózás racionalizálása, hatékonyabb üzemeltetésre való törekvés, az optimális fejlesztés a jelenleginél jóval *szélesebb körű nemzetközi együttműködést* igényel.

Ezen a téren a vasutak már példamutató együttműködést alakítottak ki, — bár erre a vasutakat a kötött pálya kényszerítette. Napjainkban — az elmondottak alapján — ez irányba hat a víziutak és a belvízi hajózás fejlődése is. Elsősorban ösztönzi a belvízi hajózás területén az együttműködést az a verseny, amely a különböző közlekedési ágazatok között fennáll. A különböző nemzetközi szervezetekben az utóbbi 10 év során felgyorsult az egyeztetés üteme, mivel a belvízi hajózásnak több évtizedes lemaradást kell behoznia. Ma már mind több helyen ismerik föl, hogy az egymástól függetlenül fejlesztett és az egymástól függetlenül működő belvízi hajózási vállalatok a nemzetközi együttműködés rendkívül sok előnyétől esnek el.

Az európai belvízi hajózás fejlesztése érdekében — a technikai és gazdasági feltételeken túl — *megoldandók* a következő kérdések is:

- diszkrimináció-mentes — a nemzetközi jog alapján szabályozott — szabad hajózás biztosítása;
- egységes hajózási szabályok kialakítása és bevezetése;
- az úszóegységek nemzetközi tipizálása és standardizálása;
- a szállítási technológiák, forgalmi és üzemeltetési módszerek egyeztetése;
- a víziutak egységes osztályozása, az éjjel-nappali hajózást biztosító kitézőrendszer kialakítása és fenntartása;
- egységes híradástechnikai rendszer megteremtése;
- olyan paritás és tarifapolitika kialakítása, amely biztosítja a belvízi hajózás versenyképességét.

A következőkben az első kérdéssel: a *diszkrimináció-mentes, szabad hajózással* kívánok foglalkozni.

A nyugat-európai víziútrendszeren nemzetközi egyezményrel csupán a Rajnán való hajózás van — az 1868-as mannheimi aktában szabályozott módon — biztosítva. A közép-európai víziútrendszer fő folyóján a Dunán a szabad hajózást az 1948-ban megkötött belgrádi egyezmény szabályozza.

Napjaink egyik legvitatottabb kérdése a két víziutat összekötő új víziútnak, a *Duna—Majna—Rajna-csatornának* státusza és a csatornán való hajózás kérdése. Jogtudósok foglalkoznak mind a Rajna-, mind a Duna-menti országokban a probléma megoldásával anélkül, hogy a kérdésben lényeges előrehaladás történt volna. Megoldása

érdekében ez ideig nem sikerült a *Rajna Bizottság* és a *Duna Bizottság* között megfelelő kapcsolatot létrehozni. A Rajna-menti országok hajózási által felvetett problémák nem letagadhatók, azonban — véleményem szerint — nem is megoldhatatlanok. Megfelelő nemzetközi megállapodás szabályozhatná mindkét folyórendszer hajózási vállalatainak egyeztetett érdekeken alapuló működését.

Örömmel figyelhetünk fel azokra a mind sűrűbb megnyilvánulásokra, amelyek szerint a két víziútrendszer mellett levő országoknak nemzetközi megállapodást kell kötniük a szabad hajózás biztosítása érdekében.

Európa belvízi hajózási óriási lehetőségei vannak, főleg a *Duna-menti országokban*, mivel a Duna kihasználása az elméleti kapacitásnak ma még csak közel 10%-át éri el.

A felvázolt folyamatban levő és a közeljövőben tervezett víziút-fejlesztések viszont általában olyan újabb, nagyobb szállítási teljesítmények realizálására képesek, amelyek az időszakonként jelentősen túlterhelt európai vasúthálózatot is tehermentesít-

hetik és az összközlekedési érdek alapján az *egész közlekedés hatékonyságát* javíthatják.

Külön tanulmány tárgyát képezhetné a *különböző közlekedési ágazatok* hatékonysági és egyéb tényezők alapján végzett összehasonlítása. Számos gazdasági szakember foglalkozik ezekkel a kérdésekkel, megállapítva, hogy *sok tényező a belvízi hajózás javára változott meg*.

Ki kell emelnem ezek közül az *energia-szükségletet*, amelynek jelentősége az elmúlt évek során különösen megnőtt. Ugyanigy az *élőmunka-szükséglet*, a *beruházási igény* és újabban a *környezetvédelem* követelményei szintén a belvízi hajózás területén a legkedvezőbbek.

Egy jelentősebb szállításnál — ha mód van az egymást helyettesíteni képes közlekedési ágazatok közötti választásra — természetesen sok más tényezőt is össze kell hasonlítani.

Bizonyosra vehető azonban, hogy a *közlekedési ágazatok hatékonysági tényezőinek következetes figyelemmel kísérése*, a *fuvaroztatók valódi érdekeinek szem előtt tartása* egyik fő mozgató rugója lesz az európai belvízi hajózás további fejlődésének.

Könyvszemle

Dr. Kőszegfalvi György : Településfejlesztés és infrastruktúra

Bp. 1976. Műszaki Könyvkiadó, 236 old. 70 ábra
(ára kötve: 50,— Ft)

Az infrastruktúra problémája — társadalmi-gazdasági fejlődésünk jelenlegi szakaszában, a termelőerők területi elhelyezkedésének és a településhálózatnak a mai struktúrája mellett — rendkívül időszerű és minden szempontból nagy jelentőségű. Szerző ebben a könyvében a témakör legfontosabb kérdéseit dolgozta fel. A kötet öt fejezetből áll.

Az I. fejezet az *infrastruktúra* fogalmával, helyével és jelentőségével foglalkozik a gazdasági növekedésben és a településfejlesztésben. A II. fejezet az *infrastruktúra-fejlesztés jelenlegi problémáit* tárja fel. Itt az ún. szociális (illetve humán) infrastruktúra — mint a lakásállomány, a közösségi és közellátási intézmények stb. — bemutatása mellett az általa műszaki jellegű és rendeltetésű hálózatnak nevezett infrastruktúrákat — köztük a *közlekedési hálózatot* is — tárgyalja. A III. fejezet a *távlati irányokat* vázolja fel a hazai infrastruktúra fejlesztésében és néhány város, illetve község példáját is elemzi. Külön fejezetben (IV.) foglalkozik a szerző az *emberi környezet védelmével*, összefüggésben a településrendezési feladatokkal és az infrastruktúra-fejlesztéssel. Végül az V. fejezet az *infrastruktúra-fejlesztés néhány elvi és módszertani* kérdéséről dolgozta fel.

Dr. Sidó Ferenc : Autók fékberendezései

Bp. 1976. Műszaki Könyvkiadó, 274 old. 251 ábra
(ára kötve: 40,— Ft)

Az utóbbi évtizedek általános gépjárműtechnikai fejlődése során jelentősen korszerűsödtek, fejlődtek a fékberendezések is. A modern fékberendezések jóval biztonságosabbak, — de egyben bonyolultabbak is. A könyvnek az a célja, hogy átfogó, rendszerezett ismereteket adjon mindazoknak, akik az alapos szakmai megismerés igényével kívánják tanulmányozni az autók fékberendezéseit.

A szerző hét fejezet keretében dolgozta fel a témakört. Az elméleti *alapismeretek* (1.) után áttekintést ad a *fékekről*, illetőleg *fékberendezésekről* (2.). A továbbiakban először röviden a *mechanikus fékeket* (3.) ismerteti, majd a *hidraulikus fékeket* (főfékhenger, dobfékek, tárcsás fékek) tárgyalja (4.). Részletesen bemutatja a *légfékeket* (5.), valamint a *különleges fékeket és fékrendszereket* (lassítófékek, ráfutófék, pótkocsi-fék, fékrésegítő szerkezetek, hidraulikus fékerő-szabályozók, fék kombinációk) is (6.). Befejezésül a szerző a *fékhatásosság ellenőrzésével* (7.) foglalkozik, menetpróbákon, illetőleg helyhez kötött módszerekkel, próbapadokon.

A kötet nemcsak a szerkezeteket, azok működését ismerteti, hanem a karbantartás, hibakeresés és javítás tennivalóira is kitér.

A munkagazdaságtan mint a kutatás tárgya a vasúti közlekedésben*

DR. BOHUMIL REZNIČEK (Zsolna)

BEVEZETÉS

Az elmúlt években a munkagazdaságtan területén a *Csehszlovák Közlekedési Kutatóintézet* munkálatai elsősorban a munkatermelékenység növekedését előidéző fő tényezők befolyásának elbírálására irányultak. A *Zsolnai Közlekedési Főiskolán* a Vasúti Közlekedésgazdasági Tanszék, a Közlekedésüzemi és Gazdaságtani Kar újabb együttes munkájának fő célja volt vizsgálni a szakképzettség emelkedésének befolyását a munkatermelékenységre.

Ezért a továbbiakban elsősorban ezzel a kérdéssel foglalkozom.

A MUNKATERMELÉKENYSÉG EMELKEDÉSÉNEK FŐ TÉNYEZŐI

A munkatermelékenység növekedésének fő tényezői, amelyek *Marx* elemzéséből és az adott termelési viszonyokból következnek, valamint természeti feltételekből származtathatók, a következők:

- A munkaerők szakképzettségének emelése;
- a technika és technológia színvonalának emelkedése;
- a munkaszervezés és a munkaidő kihasználás tökéletesítése;
- a termelés szerkezeti felépítésének változása, a szakosítás, a kooperáció és a nemzetközi munkamegosztás.

Ezeket a fő tényezőket a szakirodalom rendszerint további tényezőkre osztja fel, amelyek a következők:

- a munka technikai ellátottsága;
- az egynemű termelés volumene (sorozatgyártás, tömegtermelés);
- a termelési technológia színvonala;
- a termelés szakosításának és szabványosításának színvonala;
- a termék minősége, műszaki színvonala;
- a vállalat nagysága;
- a munkaidő kihasználása;
- a dolgozók szakképzettsége;
- anyagi és erkölcsi ösztönző eszközök a dolgozók részére;
- a vezetés megszervezésének színvonala;
- a munkakörülmények;
- az anyagi-műszaki ellátás rendszeressége;
- a termelési szerkezet optimalizálása;
- a nemzetközi munkamegosztás (KGST).

A MUNKATERMELÉKENYSÉG FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A fejlett szocialista társadalomra jellemző a törekvés, hogy az egy főre eső nemzeti jövedelem magas legyen. Ez a társadalom gazdasági fejlettségé-

nek jele és a dolgozó tömegek magas életszínvonala biztosításának eszköze. E cél eléréséhez vezet út a magas szintű népgazdasági munkatermelékenység. Ez idő szerint Csehszlovákiában az a helyzet, hogy a nemzeti jövedelem növekedését 85—90 %-ban a társadalmi munkatermelékenység növekedésével érjük el. Így lesz ez a VI. ötéves tervben is.

A munkatermelékenység tehát a szocialista társadalom minden jólétének és gazdaságának forrása. Marxista szempontból produktív az ember fizikai és szellemi tevékenysége, vagyis az a konkrét munka, amely anyagi értékeket hoz létre.

Az irodalomban és a gazdasági gyakorlatban hagyományos felfogás, hogy *produktív munka* csak:

a) az anyagi termelésben végzett munka, amely használati értékeket hoz létre (beleértve a villamosenergia termelést pl.);

b) azonban csak az a munka produktív, amelyet a termelésen belül elvégeznek (tehát nem produktív pl. a háziasszony munkája a saját háztartásban), a társadalom létezéséhez anyagi alapokat teremt és nem kötődik az ember személyéhez.

Ezen okból kifolyólag a szobrász, fodrász, tanító, orvos munkája nem produktív, nem hoz létre anyagi termékeket, az ember létéhez és személyéhez kapcsolódik. Ugyanez vonatkozik a számviteli, statisztikai, adminisztratív dolgozók munkájára, még akkor is, ha a termelésben végzik munkájukat. De a mérnök, a technikus munkája, aki felügyel a termelésre, mindig produktív. Hasonlóképpen produktív munka az olyan kutatómunkája, akinek kutatási feladata vagy terve megvalósulóban van.

c) Produktívnek csak az olyan munka tekinthető, amely szükséges használati tárgyakat hoz létre, olyan mennyiségekben, amelyekben azokra a társadalomnak szüksége van;

d) végül létrejön a termék a társadalom számára, többlettermék formájában.

A teherszállításban végzett munka mindig produktív, mert megfelel az itt felsorolt követelményeknek. A produktivitás ebben az esetben a termék áthelyezése a termelés helyéről a fogyasztás helyére, ahol az áthelyezés használati effektusának kialakulásával realizálódik a termék használati értéke, amivel befejeződik a termelési folyamat a forgalomban.

Megállapítható, hogy a munka produktivitása a ráfordított munka mennyisége és az előállított használati értékek mennyisége között fennálló összefüggés. A *munkatermelékenység* a munka hatékonysági fokát jelenti; a munka termelési eredményességére, hathatóságára és hatékonyságára vonatkozik. Ezt a kategóriát azonban nem szabad felcserelnünk a *munkaintenzitás* fogalmával, ami a munka feszültségét, tömörségét, koncentrációjának fokát jelenti. A munkaintenzitás mérésével kapcsolatos műszaki nehézségek miatt a gyakorlat-

* Szerzőnek a Közlekedéstudományi Egyesületben, 1976. január 22-én tartott előadása.

ban a munkaintenzitás nagysága többnyire figyelmen kívül marad.

A munkatermelékenység nagysága meghatározott időkereten belül arányos azzal az idővel, amely alatt a munkaerő adott munkaintenzitás mellett működött. Ezért a munkaintenzitás és termelékenység emelése, valamint a munkaintenzitás fokozása sok tekintetben azonos hatással jár.

Természetesen a *munkaintenzitás* fokozásának hamarosan gátat vetnek az emberi szervezet korlátolt lehetőségei. A szocializmusban emberiességi szempontból nem fokozható a munka intenzitása. Szükséges azonban, hogy a dolgozók átlagos munkaintenzitással dolgozzanak, hogy teljes egészében kihasználják a munkaidőt, egyenletes ütemben végezzék munkájukat és így betartsák az egyenletes munkaintenzitást. Az átlagos munkaintenzitás betartása, a felesleges idővesztések kiküszöbölése, a munkaütem szabályossága a munkatermelékenység növekedésének előfeltételei.

A *társadalmi munkatermelékenység* növekedése szempontjából azonban nem a munkaintenzitás növekedése a döntő fontosságú, hanem a használati értékek volumenének a ráfordított élő és tárgyasult munka csökkenése mellett elért növekedése, tehát a szorosán vett munkatermelékenység emelkedése. Míg a munkaintenzitás növelésének gátat vet az emberi szervezet fizikai és pszichikai erejének korlátozottsága, a munkatermelékenység növekedésének lehetősége korlátlan.

A *szocialista országokban* évről évre emelkedik a munkatermelékenység. A hatodik ötéves tervben Csehszlovákiában a munkatermelékenység átlagban évi 5,5%-os emelését tervezzük. A távolabbi jövőt illetően azonban feltételezhető, hogy a munkatermelékenység növekedésének üteme lelassul, mégpedig annak következtében, hogy színvonala már igen magas lesz, és egyúttal annak következtében is, hogy egyes természeti erőforrások fokozatosan kimerülnek, illetve kitermelésük nehezebb lesz. Például a feketeszén-készletek korlátozottsága miatt Csehszlovákiában egyre nagyobb mélységekben kell majd elvégezni a kitermelést, vagy pl. a kőolaj és egyéb nyersanyagok kitermelése áthelyeződik olyan területekre, ahol a feltételek nehezebbek lesznek (pl. a Sarkvidékre, tengerekre), vagy ahol a források és lelőhelyek nem annyira gazdagok.

Miként valamennyi népgazdasági ágazatban, úgy a közlekedésben is a munkatermelékenység emelkedése — egyéb tényezők mellett — az alkalmazott *technika tökéletesítésétől* is függ. A *közlekedési eszközök* esetében nemcsak a kapacitás növeléséről van szó, hanem a sebesség fokozásáról is, mert a sebesség növekedésével együttjár — a forgalom meggyorsulása révén — a közlekedési eszközökkel való takarékoság. Sok esetben azonban a műszaki és technológiai fejlődésnek fizikai, gazdasági és szociális határai vannak. Egyes esetekben már elértük azt a határt, amikor a további növekedés nem az említett szempontból hatékony. A közlekedésben pl. a szuperszonikus repülőgépekről van szó, amelyeknek kísérleti sebessége már 3000 km/h és a rakétameghajtású repülőgépekről,

amelyek tervbevelt maximális sebessége 6000 km/h. Még ha ennél gyorsabb közlekedési eszköz is kifejleszthető lenne, mennyiben lenne ez a mai társadalom hasznára? Ma az ember a földgolyó bármelyik pontjára repülőgépen elszállítható egy napnál rövidebb időn belül. Tekintettel a rendkívül nagy költségekre, az ilyen repülőgépek okozta nagy zajra, a levegő szennyeződésére és az idegfeszültségre, jogosan felvethetjük a kérdést: célszerű-e a repülőgépek sebességének további fokozása?

Egyelőre azonban nálunk, a fejlett szocialista társadalom építésének időszakában nemcsak lehet, hanem elkerülhetetlen is a munkatermelékenység növelése. A munkatermelékenység rendszeres fokozása nélkül nem biztosítható a nemzeti jövedelem rendszeres növekedése és az életszínvonal állandó emelése.

Vannak *tartalékaink*, különösen azért, mert az ötvenes és hatvanas években gazdaságunk fejlődésében túlsúlyban voltak a fejlődés extenzív elemei. Az ipari termelés figyelemre méltó (10—11%-os) növekedését nagyrészt szabad munkaerő munkabaállításával értük el. Kiderült közben, hogy a termelés extenzív növelése nagy igényeket támaszt létszámemelésben, elsődleges nyersanyagokban és energiaforrásokban. Emelkedett a termelési fogyasztás, készletek halmozódtak fel, növekedett a befejezetlen beruházások volumene és főképpen csökkent az állóalapok egy koronájára termelt nemzeti jövedelem. Ezért már a 70-es évek eleje óta gazdaságunk vezetőinek célja az intenzifikációs tényezők érvényre juttatása a termelésben. A termelési volumen növekedésének biztosításáról van szó a munkatermelékenység növekedése alapján a munkaerő létszámának lényeges növelése nélkül. E cél eléréséhez eszközül szolgálnak a gazdasági életünkben végbemenő strukturális változások, a tudomány és a modern technológia fejlődése, a takarékoság a nyersanyagok, energia és üzemanyagok felhasználásában, az automatizálás érvényre juttatása és főképpen a dolgozók szakképzettségének emelése, hogy megbirkózhassanak ezekkel a feladatokkal.

A tudományos-technikai forradalommal kapcsolatban elhangzanak nálunk olyan vélemények is, hogy ma a munkatermelékenység fogalmának tágabb értelmet kell adni, mint abban az időben, amikor túlsúlyban volt gazdaságunk extenzív fejlesztése.

Tudomásul kell venni a tényt, hogy a tudományos-technikai forradalom fontos kísérőjelensége az egész munkatevékenység *integrációja*. Az ipari forradalom kooperatív folyamattá alakította át az atomizált termelési folyamatot, de a tudományos-technikai forradalom véget vet a kooperációnak és létrehozta az integrációt. A termelés többé nem elszigetelt folyamat és magában foglal minden olyan tevékenységet, amely közvetlenül vagy közvetve elősegíti a termelés fejlődését.

A modern gazdaságra jellemző, hogy számos olyan foglalkozás, amelynek semmi köze nem volt a termeléshez, ennek integráns részévé válik. Oktatás, kutatómunka, pénzügy, igazságszolgáltatás, az állam irányító funkciója nélkül nem létezet

korszerű szocialista gazdaság. Az ilyen integráció esetében nem állapítható meg pontosan a különböző tevékenységek részaránya a társadalmi térképben.

Hasonló állásponton van sok szovjet szerző is. Például *Jefimov* akadémikus megállapítja, hogy az utóbbi időben a Szovjetunióban egyre több állóalapot és különböző anyagot fordítanak a nem termelő szféra fejlesztésére. Minél fejlettebb a nem termelő szféra, annál nagyobb a népgazdasági dinamika értékelésénél a torzulás mértéke, ha az értékeléskor csak az anyagi termelés fejlődését vesszük figyelembe.

AZ ÚJ TECHNIKA ÉS TECHNOLÓGIA BEFOLYÁSA A DOLGOZÓK LÉTSZÁMÁRA, FOGLAKOZÁS ÉS SZAKKÉPZETTSÉG SZERINTI MEGOSZLÁSÁRA

A tudományos-technikai forradalom, amely ma minden kifejlett országban folyamatban van, alapjaiban változtatja meg a társadalmi termelőerők hagyományos struktúráját, az emberi élet anyagi bázisát, egyre újabb távlatokat nyit a társadalmi élet alakulásához és ennek minden területét érinti, beleértve a közlekedést is; megváltoztatja a civilizációs fejlődés elemi műszaki, gazdasági, szociális és antropológiai feltételeit.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a *termelőerők* ma nem értelmezhetők szűk és történelmietlen sémában — vagyis csupán mint a munkaeszközök és munkaerők összessége — hanem tágabb értelemben mint az emberi élet termelőerőinek összessége —, tehát beleértve a tudomány, az ember alkotóképessége és a természeti erők felhasználása társadalmi kombinációját.

Az iparosítás időszakával szemben ma a termelőerők növekedését tekintve, döntő tényezővé a tudomány és technológia alkalmazása, valamint ezzel együtt az ember és alkotóerejének fejlődése válik.

A tudományos felfedezések és műszaki találmányok száma, mélysége és gyorsasága egyre szemlélhetőbb és egyre nagyobb mérvű befolyást gyakorol az emberi munka jellegére, megosztására, a munka anyagi és emberi jellemzőire, és ezzel összefüggésben szükségszerűen átalakítják a munkára való felkészülés egész területét, változásokat idéznek elő a szakképzettségek és foglalkozások megállapított struktúrájában, a régi oktatási rendszerben. Ezért azok a figyelemre méltó tanulmányok, amelyek a tudományos-technikai forradalom társadalmi és emberi összefüggéseinek önálló koncepciójára törekszenek, abból a feltevésből indulnak ki, hogy a munka, az emberi tevékenység területén végbemenő változások a civilizáció mai alakulásában döntő fontosságú szerepet játszanak az emberi élet minden egyéb területén elvégzendő előrejelzésekben.

A termelőerőknek, a munka szerkezeti megosztásának, az irányítási formáknak ebben az egyetemes és permanens átalakulásában — beleértve az emberi képességek és a gondolkodási módszerek fejlődésében beállott változásokat — a *közlekedésnek* nem kellene félreállnia és addig várnia, míg

a gazdasági és társadalmi élet egyéb területein megtörténnek a szükséges erőfeszítések és — miként ez mostanáig többnyire szabály volt — csak utólag és elkésztetten alkalmazkodnia az elért eredményekhez.

Az új technika és technológia, amely a *vasúti közlekedésben* a fejlődés fő tényezője, a csehszlovák vasutaknál is feltörőben van. A vasúti közlekedés társadalmi rendeltetésének megfelelő műszaki fejlesztés a pályák, vontatás, járművek, jelző- és biztosító-berendezések, javítóműhelyek és egyéb vasúti berendezések korszerűsítéséhez vezet, és együtt jár vele a haladó módszerek alkalmazása a közlekedés megszervezésében és irányításában.

Az új technika és technológia előretörése a vasúti közlekedésben jelentős változásokat eredményez a *dolgozók strukturális megoszlásában*, habár a változások nem következnek be hirtelen, hanem hosszabb időn belül. A hagyományos foglalkozások egész csoportjai megszűnnek vagy dolgozóik létszáma csökken, ezzel szemben új foglalkozások keletkeznek, ahol több magasabb szakképzettségű dolgozóra van szükség.

A haladó technika és technológia megvalósítása a dolgozók *szakképzettségének* emelésén kívül megköveteli majd a *nagyobb felelősséget* is, mégpedig mind az új berendezések és eszközök takarékos felhasználása, mind a kiszolgálás és igényes karbantartás szempontjából; úgyszintén a vasúti közlekedés biztonsága szempontjából is, amelynek üzemi sebessége a korszerűsítés következtében növekszik.

Az új technika és technológia, valamint a dolgozók strukturális megoszlása közötti szükséges összhang biztosítása feltételezi a dolgozók időbeni és helyes irányú *képzését, nevelését*, hogy az új technika avagy technológia bevezetésekor már kellő számban rendelkezésre álljanak elméletileg és gyakorlatilag kívánatos módon és mértékben kiképzett dolgozók.

A dolgozók képzésében és nevelésében a helyes intézkedések kidolgozásának fontos előfeltétele, hogy alaposan ismerjük az új technika és technológia különböző fajtáinak befolyását a dolgozók létszámára, foglalkozás és szakképzettség szerinti megoszlására.

Az új technika és technológia közlekedési munkaerőkre gyakorolt befolyásának problematikája igen bonyolult és dinamikus. Megnyilvánul a dolgozók fizikai rátermettségével és idegi igénybevételével szemben támasztott igényekben beállott változásokban, a munkakörnyezet és szociális gondoskodás szabályozásának szükségességében, a figyelem és felelősség megszigorításának szükségességében is, és kihatással van a pszichikai tényezőkre, a dolgozók egymásközi társadalmi kapcsolataira, magatartására, a végzett munkához fűződő viszonyára stb. Csak mindezt figyelembe véve lehet szó e bonyolult problematika komplex vizsgálatáról, amelyben technikusokból, közgazdászokból, fiziológusokból, pszichológusokból, pedagógusokból, esetleg más tudományágak dolgozóiból álló *közösségek (teamek)* működnek közre.

Bár a munka jellegének lényeges összetevői összefüggenek azoknak a társadalmi terme-

lési viszonyoknak jellegével, amelyek megte-remtik a munka adott jellegének objektív feltételeit, a munka jellegében a változások a termelőerők, elsősorban a *tudomány és a technika fejlődése* alapján valósulnak meg. A műszaki fejlődés ugyanis lényegesen befolyásolja és megváltoztatja a korábbi munkafeltételeket, megdönti a munkára vonatkozó régi nézeteket, lényegesen szigorúbb követelményeket támaszt a dolgozók szakképztségének emelése és foglalkozásukra való előkészítése, tulajdonságai és felhasználhatósága terén.

A munka és a termelés makrostruktúrájában a változások fokozatos, apró és kezdetben globálisan észlelhető változásokkal valósulnak meg a termelési eljárások különböző általános mikroelemeiben, — a munkaciklusokban, amelyekben a termelőerők teljességének fejlődése közvetlenül tükröződik. Ha azonban az a cél, hogy a termelőerőkben érvényesülő tendenciák általánosak, össztársadalmiak legyenek, a társadalmi lét egyéb területeinek, a termelési viszonyoknak és a társadalmi felépítésnek a progresszív változása is szükséges. Ezek a tényezők hátráltathatják vagy elősegíthetik a termelőerők fejlődését aszerint, hogy ellentétben vagy összhangban vannak-e velük. A munka tartalmában végbemenő változások alapja, hogy a munkafunkciókat a technika fokozatosan átvegye. Emellett az alacsonyabb rendű, közvetlen végrehajtási funkciók magasabb rendű technikai funkciókká való átalakulásával megsokszorozódnak az ember irányító, alkotó funkciójával szemben támasztott követelmények, mert a technika csupán „materializált megismerés”, eszköz, amely meghatározza az ember fizikai és szellemi képességeit. A tudomány és a technika fejlődése elősegíti a munka jellegének megváltozását, a társadalom termelőerőinek állapotát kifejező valamennyi fejlődési szakaszban, a különböző időszakokban.

A feudalizmussal záruló legrégebbi korszakokban a társadalmi termelőerőkre a *kézi erővel végzett munka* túlsúlya volt jellemző. A munkatárgyra gyakorolt közvetlen hatás funkciója, az energiaforrás funkciója és a termelés irányításának funkciója egyaránt az emberben összpontosult.

A gépek használatba vétele a kapitalizmusban oda vezetett, hogy az ember felszabadult a közvetlen végrehajtó funkciók alól. A gép — amint azt *Marx* megállapítja — elsősorban közvetlenül a munkaeszközt vette birtokába és mentesítette a munkást végrehajtó funkcióitól és a kézműves munka szokásaitól. A tudomány és a technika fejlődése, úgyszintén a természeti erők birtokbavétele az energiaforrás funkciójától is megszabadította az embert a termelésben. Élőmunka elsősorban a termelési folyamat irányításának funkciójában maradt meg. Emellett azonban a gépi termelés fejlődése és a hatalmas energiaforrások felhasználása egyre nagyobb követelményeket támaszt az emberrel szemben az *irányító funkció* betöltésében.

A termelési folyamat folyamatossága, a különleges berendezések bonyolultsága és a technológiai eljárások megválasztása és betartásának pontossága terén rohamosan növekvő követelmények oda

vezetnek, hogy az emberi érzékszervek már nem képesek biztosítani minden termelés-irányítási feladat teljesítését. Az ember segítségére jön a gép — az *automata*. Teljes automatizálás esetén az ember funkciója már csak arra szorítkozik, hogy ellenőrzi az automatikus gyártósorok és gépek munkáját, a munkateljesítményeket a javítóműhelyekben, és beszabályozza az automata berendezést.

A termelőerők mai fejlődése tehát a folyamatok két ellentétes sorát hívja életre, amelyek ellenkező hatást gyakorolnak a munka külső és belső összefüggéseire. A *mechanizálási elv*, amely a 18. és 19. századi ipari forradalom terméke és amely a felvirágzó kapitalista társadalmi rendszer időszakának termelőerőit jellemzi, a bonyolult emberi munkát olyan egyszerű elemekre bontja fel, amelyeket eleinte a meghatározott feladatok teljesítésére szakosított ember, majd később a kifejlesztett gép végez el, amelyekhez az ember annak alkatrészeként van hozzáláncolva. Az *automatikai elv*, amely a mai tudományos-technikai forradalomban a termelés és irányítás általános alapelveként hódít teret, kiküszöböli a munkaerő egyszerű teljesítményét, és abban nyilvánul meg, hogy az ember által közvetlenül végrehajtott egyszerűbb munkafunkciók gépesítéssel végzett pótlása helyére az irányító funkció automatizálással való helyettesítése lép.

Az automatikai elv általánosan összekapcsolódik az irányítás valamennyi formájával. Ezért fokozatosan hatalmába keríti a minőségileg magasabb szintet képviselő munkaterületeket is, az adminisztratív, általános irányítási munkák és a tudományos, alkotómunka különböző elemeinek automatizálása formájában. Az automatikai elv a tudományos-technikai forradalom valamennyi fő irányzatának alapja. A megismerés magas fokú fejlettségén alapul, amely a tudomány fejlődésében jut kifejezésre.

Megállapíthatjuk: az, ami meghatározza a jövőbeli mozgás sajátos jellegét, ami új távlatokat nyit számára és tudományos-technikai forradalomra teszi, az átnövés valamennyi termelőerő egyetemes átalakulásába, miközben az átalakulásnak ez az általános folyamata egyúttal a tudomány átalakulása közvetlen termelőerővé. Ma a tudomány mindenütt érvényre jut a termelésben, minőségileg magasabb fokon forradalmasítja a termelőerők összes többi mozzanatait, és fokozatosan a társadalom központi erejévé válik.

A tudomány és technika fejlődése s a fejlődés objektív törvényszerűségei forradalmi változási tendenciákat hoznak létre az emberek munkájának jellegében, különösen pedig az olyan dolgozók munkájának jellegében, akiknek tevékenysége összefügg a komplex gépesítéssel vagy az automatizálással. Ezek az *új tendenciák* ma — és különösen képpen a jövőben — mélyreható fordulatot eredményeznek majd a munkaerő egész struktúrájában, amely megnyilvánul:

— egyrészt mennyiségi viszonylatban, azaz a dolgozók, technikusok, mérnökök, tudományos dolgozók létszámában és a dolgozók szakma szerinti megoszlásában bekövetkező változásokban;

— másrészt a minőség terén abban, hogy a fizikai szellemi munkává, az egyszerű munka alkotó-munkává, a szakképzettség nélküli munka magas szakképzettséget kívánó munkává alakul át.

Annak ellenére, hogy a gazdasági gyakorlatban és közgazdasági elméletben aránylag nagy figyelem fordul a technika, illetve a munkaszervezés kérdéseire, a *munkaerő strukturális megoszlásának és szakképzettségének kérdését* még mindig nem részesítik kellő figyelemben. Csak az utóbbi időkben kényszerítette ki a távlati népgazdasági fejlesztés meghatározottsága a műszaki fejlődés által a dolgozók létszámára és szakképzettség szerinti megoszlására gyakorolt hatás vizsgálatát. Ezért a szakirodalomban gyakran találkozunk ellentétes nézetekkel a dolgozók strukturális megoszlásában fellépő változások fő tendenciáit illetően. Ezen *ellentétes nézetek okait* elsősorban abban kell keresni, hogy

— a műszaki fejlődésnek a munka jellegére gyakorolt befolyását általánosságban a műszaki fejlődés különböző fokai által gyakorolt befolyás megkülönböztetése nélkül vizsgálják;

— a műszaki fejlődés különböző fokai a gyakorlatban nem fordulnak elő tiszta formában, a kézi erővel végzett munka összefonódik a különböző formájú gépesített és automatizált munkákkal. Emellett a műszaki fejlődés különböző formái eltérő tendenciabefolyást gyakorolnak a dolgozók strukturális megoszlásában végbemenő változásokra;

— nemcsak objektív műszaki tényezők hatnak, hanem a termelési viszonyok és a felépítményből eredő tényezők is, valamint a beruházások, munkaszervezés és munka, a bér- és oktatási politika stb. területén megvalósuló műszaki és gazdaságpolitika adta szubjektív tényezők is.

Az új technika és technológia hatása a dolgozók létszámában és szakképzettségében végbemenő változásokra azonban igen lényeges, és elsősorban az ember különböző *munkafunkcióiban* végbemenő változásokban nyilvánul meg. E változások elemzése alapján megállapíthatók mind a dolgozók létszámában, mind a szakképzettség szerinti megoszlásában végbemenő változások. Ezek a változások ismét a munka általános jellegében bekövetkezett általános változások alapjai.

A dolgozók strukturális megoszlásában végbemenő változásokban tapasztalható összefüggések bonyolultsága ellenére a bel- és külföldi tapasztalatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy a műszaki fejlődésnek a munkafunkciók megoszlására gyakorolt befolyása terén bizonyos jellegzetes fő tendenciák vannak kibontakozóban. Ezek a *tendenciák* az egész népgazdaság szempontjából a legvilágosabban az alábbiakban jutnak kifejezésre:

— a tulajdonképpeni termelésben dolgozóknak a nem termelési szférához képest mért részaránya csökkenésében;

— a munkások részarányának csökkenésében;

— a munkafunkciók, szakterületek és szakmák osztódásában és összevonásában;

— a mérnök-műszaki dolgozók létszámának abszolút és relatív növekedésében;

— a dolgozóknak a kutatómunka, fejlesztés és tervezés területére való áthelyezésében;

— abban, hogy az új számítás- és szervezési technika területén matematikusokra és programozókra van szükség;

— a tudományos és mérnök-műszaki dolgozók képzéséhez szükséges tudományos dolgozók és oktatók létszámának növekedésében;

— az egyes dolgozók munkájának tartalmában végbemenő minőségi változások egész sorában.

A termelési és nem termelési szféra dolgozói közti arány változásaiban fellépő fejlődési tendenciák egyértelműen a *nem termelési szféra dolgozói* részarányának növekedését mutatják.

A nem termelési szférában dolgozók részarányának a termelési szférához mért gyors növekedése valamennyi fejlett szocialista és kapitalista országban megfigyelhető. A jelenség oka: a munkatevékenységek törvényszerű áthelyeződése a munkatárgyra való közvetlen hatás szférájából abba a szférába, amely az ember magasabb kulturális-műszaki és szakképzettségi színvonalától függően, a magasabb rendű szellemi funkciók bővített újratelését biztosítja.

Ha a komplex gépesítés és az automatizálás magasabb kulturális-műszaki és szakképzettségi szintű dolgozókat igényel, ehhez feltétlenül szükséges a *különböző szolgáltatások terjedelmének lényeges kibővítése*, elsősorban a kultúra, oktatás és egészségügy területén. A nem termelési szféra javára végbemenő strukturális változások lehetőségét ezenkívül a munkatermelékenység és legfontosabb tényezői, elsősorban pedig maga a technika fejlődése is biztosítja.

Bár hangsúlyozni kell, hogy a tudomány és a technika fejlődésével a különböző munkások, technikusok és mérnökök szakképzettsége eltérő mértékben emelkedik, általában megállapítható: az új technika megköveteli, hogy átlagban minden dolgozónak *magasabb szakképzettsége* legyen. A dolgozók strukturális megoszlásában a műszaki fejlődés, komplexgépesítés, automatizálás és új technika eredményeként bekövetkezett változások — kivétel nélkül — fokozott követelményeket támasztanak mind a dolgozók általános politikai, mind szakmai képzettségével szemben. A szakmai képzésben különleges súlyt helyeznek az elektrotechnikára, elektronikára, műszerttechnikára, haladó technológiára, közgazdaságtanra és munkaszervezésre. A dolgozók struktúrájában és szakképzettségében fellépő változások különböző tendenciáinak felismerése, az *oktatásnak* az új követelmények alapján való átszervezése tehát feltétlenül szükséges előfeltétele a dolgozó tömegek szakképzettségi színvonala és a tudomány, illetve a technika megfelelő fejlődési szakasza közötti összhang kialakulásának.

A MUNKAERŐK SZAKKÉPZETTSÉGÉNEK EMELÉSE ÉS AKTIVITÁSUK FOKOZÁSA

Hogy eredményesen foglalkozhassunk minden olyan tényező hatásával, amely emeli a munkatermelékenységet, különösen a haladó technika és technológia hatásával, a tudomány, a kutatómunka és egyéb tényezők hatásával a társadalmi élet minden területén, előtérbe kerül a munkaerő,

a szakképzettség emelése kérdésének új megközelítése.

A tudomány és technika területén a további lépés a munkaerők szakképzettségi színvonalának és alkotóképességének fejlődésétől függ. A fejlődés mai fokán a termelőerők fejlesztésének leghatékonyabb és egyedül lehetséges módja magának az embernek fejlődése, műveltségének növekedése, műszaki és tudományos alkotómunkájának kibontakoztatása. Ez egyúttal az ember felemelkedésének és felszabadulásának szocialista útja is, út az ember önrealizálódásához, az elidegenedés még meglévő kapitalista elemeinek felszámolásához.

Ebből a szempontból a munkaerő nemcsak az anyagi termelés területén, hanem a tudomány, a kutatómunka, az oktatásügy, a kultúra és egészségügy területén is fontos szerepet játszik. Ebből következik, hogy az oktatásra, kulturális célokra, közlekedésre, szolgáltatásokra fordított eszközök a munkatermelékenység emelésének szempontjából ugyanolyan fontosak, mint a beruházások az anyagi termelésben.

Az ipari forradalom hozta magával a munkamegosztást is, kis létszámú szakképzett technikussal és vezetővel az egyik oldalon, szakképzettség nélküli és csupán betanított és kizsákmányolt munkástömegekkel a másikon, akik a gépeket kiszolgálták és alkalmazkodni kényszerültek ezek termelési ritmusához. A bérmunka így az emberi tevékenységet olyanná redukálta, amely csak a mindennapi létfenntartási javakat biztosítja, amelyben az ember nem él, ha csupán megélhetésére keres, ami az ember ún. elidegenedésének a lényege.

A tudományos-technikai forradalom fokozatosan kiküszöböli az egyszerű, szakképzettség nélkül és kevés szaktudást igényelő munkát a műhelyekben, kutatóintézetekben és irodákban, és a magas képzettségű szakemberek, munkások, technikusok, mérnökök, kutatók, termelés-szervezők és közgazdászok munkájával helyettesíti. Csak ezen az alapon várható, hogy a munka túlnyomó többsége alkotó jelleget ölt, amely teljes egészében kibontakoztatja az ember képességeit.

A termelés irányítása sem lesz csupán a termelési folyamat és anyagi eszközök irányítása, hanem előtérbe lépnek a műhelyek és üzemek együttműködését irányító szervezők és koordinátorok, akik magasabb szinten foglalkoznak a tervezés és a népgazdasági ágazat keretében biztosítandó együttműködés kérdéseivel. Ezek egyúttal az emberek ismerői és az emberek közti kapcsolatok szervezői lesznek.

Csak a szocializmus létrejöttével és kifejlődésével válik az emberek elégedettsége nemcsak a munkatermelékenység fokozásának eszközévé, hanem minden törekvés céljává is. Az emberek viszonyát a termeléshez nem csupán a szervezethez fűződő viszonyuk szabályozza, hanem az egész társadalomhoz való viszonyuk is

Ebből a felismerésből indul ki Csehszlovákia Kommunista Pártja Központi Bizottságának határozata is a káder és személyzeti munkáról. A káder- és személyzeti munka nemcsak politikai, hanem nagymértékben szakmai tevékenység is, és köz-

vetlenül összefügg a dolgozók teljesítőképességével.

Íde tartoznak az olyan tevékenységek mint:

— a legmegfelelőbb dolgozó kiválasztása az adott szakmára vagy funkcióra, ami pszichológiai professziogramok alapján történik;

— az ergonómiai ismeretek felhasználása a környezet által a munkateljesítményre gyakorolt negatív hatás felszámolásában;

— az egyénnek és kollektívák állásfoglalásának vizsgálata, a motivációs és aktivációs légkör elemzése, valamint intézkedések kidolgozása a szükséges munkakapcsolatok és magatartások kialakítására.

A munkához való aktív viszony következtében a dolgozók kellőképpen azonosítják magukat a vállalat feladataival. Így pozitív viszony jön létre a vezetéssel és kötelezettség vállalásokkal kapcsolatban. Ezen az alapon kialakul a kezdeményező készség is a munka területén, ami a technikában és technológiában alkotókészséghez, a gazdaságosság növekedéséhez és újításokhoz vezet. Egyúttal a vezetés és a vezetésben való részvétel hatékonyságának növekedését eredményezi.

Ennek során a vezetőségnek megfontoltan kell eljárnia, mert a munkához való aktív viszony és az együttműködési hajlam kárára lehetnek a formások, a kényszer, a felettesek helytelen eljárása stb. Hasonlóképpen a szervezethez mértéke nem léphet túl bizonyos határt, nehogy elnyomja az önkéntességet és öntevékenységet, amelyek a dolgozók alkotó kezdeményező-készségének sajátos jegyei.

A kezdeményező-készség kifejlesztésének alapvető feltétele az emberről való gondoskodás. (Ugyanez vonatkozik a munkában kifejtett aktivitásra is.) Itt arról van szó elsősorban, hogy a munkaképes emberek számára tegyük lehetővé a bekapcsolódást olyan társadalmi munkába, amely megfelel szakképzettségüknek és érdekeiknek, de egyúttal a társadalom szükségleteinek is. A munka legyen a társadalom hasznára és egyúttal hozzon elégedettséget a dolgozók számára, legyen kedvező hatással egyéniségük fejlődésére.

A vállalatok gondoskodása a dolgozókról fokozatosan magasabb szintre emelkedik, különösképpen a hosszúléjárattú szociális fejlesztési tervek bevezetésével és alkalmazásával. A tervszerű irányítási rendszernek az 1976—1980. évi VI. ötéves terv időszakára kidolgozott alapelvei szerint az emberekkel való foglalkozás rendszerét úgy kell fejleszteni, mint az ember sokoldalú fejlődéséhez szükséges optimális feltételek tervszerű irányításának átfogó rendszerét.

A vállalatokban a dolgozókról való gondoskodáshoz tartozik: a dolgozók szociális és egészségügyi ellátásáról való gondoskodás, a megfelelő munka- és életkörülmények kialakítása, gondoskodás a lakásról, ételmezésről, szolgáltatásokról, a dolgozók kulturális, testnevelési és üdültetési igényeiről; biztosítandó a munkaidő megfelelő kihasználása, valamint a társadalmi és jogi védelem és a jogi tanácsadás is.

Az ilyen célok érvényre juttatása érdekében fel kell használni a társadalomtudományi ismere-

teket, amelyenek a filozófia, szociológia, lélektani, antropológiai, orvosi- és jogtudományi ismeretek.

Végül a kezdeményezőkézség fejlesztésének fontos előfeltétele a munkahelyi környezet javítása is. Különösen olyan fontos tényezőkről van szó mint: a munkahelyi klíma, akusztikai, optikai és színezési feltételek, a munkaeszközök minősége és a munkahely elrendezése.

A kezdeményezőkézség és aktivitás tartós fejlődését tekintve nagy jelentőségű az anyagi erkölcsi motiváció különböző formáinak a tökéletesítése is.

A „MUNKAERŐ SZAKKÉPZETTSÉGE” FOGALOM MEGHATÁROZÁSA

Ha a munkaerő szakképzettségéről beszélünk, először a szakma fogalmát határozzuk meg. Nem tekinthetjük szakmának az olyan munkát, amelyet minden műveletnél szokás végezni, sem a tanzakokkal egyező hagyományos szakmákat, sem a funkciókat. Pontos különbséget kell tenni a szakma és a funkció fogalmak között is.

A foglalkozás ténylegesen végzett tevékenységet (munkát) jelent, amely egyezhet, de amelynek nem kell megegyeznie a szakmával. A *szakma* ahhoz a személyhez kötődik, aki gyakorlásához bizonyos elméleti és gyakorlati képzésben részesült, míg a foglalkozás személyhez, üzemhez vagy szervezethez is, ahol dolgozik (pl. a munkás gépesítési szakmára nyert képesítést, de a csehszlovákiai vasutakon kocsirendezőként dolgozik, ami a foglalkozása). A *foglalkozás* fogalmat a munkaviszony értelmében is használunk, és azt fejezzük ki vele, hol dolgozik a munkás (pl. a fűtőházban dolgozó esztergályost vasúti munkásnak tekintjük). A foglalkozás tehát elsősorban azt fejezi ki, hogy ki hol dolgozik, a szakma ezenkívül a foglalkozás módját, tekintet nélkül arra, hogy milyen ágazatban folyik a munka.

A *funkció* sem azonosítható a szakmával. Az irányítás és szervezés funkciói a munkafolyamat társadalmi jellegéből következnek, míg a szakmák a társadalmi munkamegosztás folyamán alakultak ki. A funkciók az időszerű és pillanatnyilag gyakorlati szükségletektől függően igen rövid időközön belül létrejöhetnek, megszűnhetnek és változhatnak, míg a szakma az elméleti és gyakorlati ismeretek hosszabb időn át tartó megszervezésének eredménye és a termelőerők, valamint a termelési viszonyok egész eddigi fejlődésének terméke. Hasonlóképpen a különböző műveletek elvégzése sem tekinthető szakmának, mert a szakmára jellemző szokások és ismeretek összességének csak egy bizonyos hányadát jelenti.

A *szakma meghatározója*:

— az elméleti tudás és gyakorlati jártasság együttvége;

— a meghatározott ágazatban, a termelőerők és a termelési viszonyok fennálló színvonalának körülményei között végzett munka fajtája.

Az elméleti ismeretek és a gyakorlati jártasság feltétele a széleskörű *szakosítás*, amely döntő befolyást gyakorol a műszaki fejlődésre. A technika fejlődésével tért hódít a szakosítás és felvetődik

az objektív szükségszerűség: olyan irányt adni a dolgozók szakmai képzésének, hogy a különböző szakmák elméleti ismereteinek és gyakorlati tapasztalatainak összessége lehetővé tegye a munka és a természeti folyamat teljes uralását. A munka fajtáját az ágazati munkamegosztás határozza meg, amely megmutatja, hány új termék és ágazat jön létre, a különböző ágazatokban milyen strukturális változások következnek be. Az ágazati munkamegosztás szükségessé teszi a munkatevékenység további felosztását meghatározott munkafajtákra.

Marx úgy határozta meg a munkaerőt, mint a fizikai és szellemi képességek összességét, amelyekkel az emberi szervezet, a személyiség rendelkezik, és amelyeket az ember működésbe hoz, amikor különböző használati értékeket termel. Minthogy az olyan társadalomban, amelyben van társadalmi munkamegosztás, a munkaerő nem állít elő mindenfajta használati értéket, hanem meghatározott munka, szakma, szakterület funkcióinak elvégzésére szakosítja magát, a dolgozó szakképzettségét szorosan és elválaszthatatlanul össze kell kapcsolni azon képességével, hogy a szóbanforgó munkákat jól és kifogástalanul végezze el.

A *szakképzettség* tehát a tudás és gyakorlati jártasság fokát jelenti, amelyet képzéssel és gyakorlattal kell elérni, az adott szakma gyakorlásához.

A szakképzettség a munka bonyolultságától függ az adott szakmában. A fokozatokat a munka bonyolultsága és az attól függő ismeretek és gyakorlottság határozza meg.

A *szakmásítás* meghatározásakor döntő szerepet játszik az adott területen ráfordított konkrét hasznos munka fajtája. Egészen másképp történik az olyan szakképzettség meghatározása, amely teljes egészében a munka bonyolultságától függ. A szakmásítás és szakképzettség közötti alapvető eltérés eltérő állásfoglalást követel meg az új szakmák keletkezésének és kialakításának vizsgálatakor, ami természetesen közvetlenül összefügg a munkatermelékenység és szakképzettség közötti függőség kérdésével is, feltételezve, hogy a munkatermelékenység az új technika bevezetése révén emelkedik. Emellett figyelembe kell venni, hogy az új szakma vagy szakmásítás kialakítása olyan folyamat, amely nem választható külön a szakképzettség kialakulásának folyamatától, mert azonos folyamatnak — a dolgozók szakmai és szakképzettségi fejlődésének — két oldaláról van szó.

A szakma vagy szakmásítás kialakulásakor előtérbe lép a szóban forgó folyamat egyik oldala: a ráfordított konkrét munka fajtája, azaz új munkafajták keletkezése, az igények, munkamegosztás, technika növekedésével összefüggésben és a munka bonyolultságára való tekintet nélkül.

A szakképzettség meghatározásakor előtérbe lép a dolgozók szakmabeli és szakképzettségi fejlődési folyamatának másik oldala, azaz a munka bonyolultsága és ennek befolyása a szakképzettségre.

A dolgozó szakképzettségére jellemző a végzett munka bonyolultsága. Minél bonyolultabb a munka, annál magasabb szakképzettségre van szükség elvégzéséhez. A szakképzettség helyes meghatáro-

zása tehát az egyszerű és bonyolult munka helyes értelmezésétől függ. Az *egyszerű munkát* elvégezheti minden egyes átlagember és egyszerű munkakerőráfordítást értünk alatta. Űgyszólván semmilyen képzést nem igényel, elegendők elvégzéséhez az olyan pszichikai, fizikai és észbeli tulajdonságok, amelyekkel majdnem mindenki rendelkezik. Mindenfajta produktív tevékenység elvégzésével használati értékek jönnek létre. A használati értékek előállításához természetesen az egyszerű munkakerőráfordításon kívül szükség van képzéssel, iskolázással stb. nyert bizonyos képességekre, tehát az összetett munkát igényel. Az *összetett munka* nagyobb értékeket hoz létre, mint az egyszerű. Az összetettebb munka csupán többszöröse az egyszerű munkának, kisebb mennyiségű összetett munka egyenlő nagyobb mennyiségű egyszerű munkával, miközben az összetett munka egyenlő a szakképzett munkával, az egyszerű munka a szakképzettséget nem igénylő munkával. Ha a munkatermelékenységet meghatározó, ismert alapvető összefüggésről van szó számunkra ebből az elemzésből már első pillantásra világos a szakképzettség és a munkatermelékenység közti összefüggés.

A szakképzettség fogalma tehát meghatározható az olyan elméleti ismeretek és gyakorlati jártasságok fogalmával, amelyek a szakma keretében különböző összetettségi fokú munkák elvégzéséhez szükségesek. A munka összetettségét egyúttal elsősorban a technika fejlődése és a társadalmi munkamegosztás színvonala befolyásolja.

A SZAKKÉPZETTSÉG ÁLTAL A MUNKA-TERMELÉKENYSÉG NÖVEKEDÉSÉRE GYAKOROLT BEFOLYÁS ÉRTÉKELÉSE

Ha a termelést akár az egész népgazdaság, akár a termelési egység szempontjából vizsgáljuk, mindenkor megfigyelhető az emberi tényező és a műszaki-anyagi jellegű tényezők közötti kölcsönös összefüggés, ahol az emberi tényező, azaz az emberek aktivitásának és kezdeményező-készségének, valamint szakképzettségének növekedése dominál. Miként a tudomány és a technika bekapcsolása a termelésbe, ugyanúgy e tényezők maximális kihasználása is elképzelhetetlen az embereknek a munkához való aktív, alkotó és kezdeményező-kész hozzáállása nélkül.

Ebből levonható a következtetés, hogy az emberek *aktivitásának és kezdeményező-készségének* kibontakozása egyrészt a munka műszaki és tudományos fokozódásakor, másrészt az ilyen ellátottság kihasználásának mértékében is megnyilvánul. De a kutatómunka területén és a gyakorlatban is előfordulnak kísérletek: *közvetlenül* kvantifikálni az emberi tényezők befolyását a társadalmi munkatevékenység növekedésére. Az aktivitás és kezdeményező-készség befolyását úgy vizsgáljuk, mint a dolgozó megelégedettsége és teljesítménye közti összefüggést, és a szakképzettség befolyását mint a termelés, a jövedelmek, a munkamegtakarítás stb. növekedéséhez való viszonyt.

Ami az aktivitásnak és a kezdeményező-készségnek az *elégedettség* útján való vizsgálatát illeti,

a mérés aránylag egyszerű az olyan kollektívák és egyének esetében, akik egyszerű, a minőséget tekintve nem igényes, elsősorban pedig egynemű munkát végeznek. Sokkal bonyolultabb a kérdés, ha összetett, a szakképzettséget tekintve igényes és főként sokféle munkának a vizsgálatáról van szó.

Ami általában annak bizonyítását illeti, hogy a dolgozók szakképzettségének emelkedése közvetlen befolyással van a *munkatermelékenység* növekedésére, ezt a termelőerők fejlődésében a dolgozók szakképzettségének növekedésével elválaszthatatlanul összefüggő, több száz éves tapasztalatok bizonyítják.

Itt különösképpen *Marxnak* a már említett — munkáiban sok helyen kifejtett — tételére támaszkodhatunk, hogy a szakképzett, összetett munka az egyszerű munka többszöröse.

Sok közgazdász joggal állítja, hogy a munkaezők szakképzettsége a gyors gazdasági fejlődés döntő fontosságú tényezője. Ez a fejlődés jóval lassúbb lenne, ha csupán a termelési alapoknak és az alacsony szakképzettségű dolgozók létszámának növekedésére támaszkodnánk.

Ez következik a munkaeszközök és munkaezők fejlődésének dialektikus egységét alkotó, a termelőerők kategóriájának marxi koncepciójából is. Ha ebből a koncepcióból indulunk ki, figyelembe véve az adott termelési viszonyokat, a *gazdasági fejlődés döntő fontosságú tényezője a munkaező és csak második helyen van a technika, illetve a technológia színvonala. A fejlődés döntő fontosságú mozdítóereje a megismerés, a tudományos felfedezések és a kísérleti tapasztalatok, a munkaezők képességeinek és szokásainak egész rendszeréből összegyűjtött és levezetett ismeretek tömege.*

Ez a szempont világosabban szemléltethető, ha a következőképpen járunk el: képzeljük el egy olyan országot, amelynek állóalapjai elpusztulnak, amely azonban magas szakképzettségű és szorgalmas munkaezőkkel rendelkezik, valamint egy másik országot, ahol elegendő mennyiségben állanak rendelkezésre állóalapok, de a munkaezők szakképzetlenek, csupán — mondjuk — kilenc éves alapfokú általános iskolai képzettséggel rendelkeznek.

Az állóalapok — az előbbi említett ország esetében — igen rövid időn belül felújíthatók, ahogyan az a második világháború után történt az NDK-ban vagy pl. Csehszlovákiában. A gazdaság felújítása bizonyára jóval hosszabb ideig tartana olyan országban, ahol a dolgozók alacsonyabb szakképzettségűek. A kezdeti gazdasági fejlesztés alkalmával jóval időigényesebb a szakképzett munkaezők képzése, mint pl. egy új acélgyár felépítése.

A dolgozók szakképzettsége többet jelent egyszerű technikai jártasságnál. Jelenti az *aktivitást és akaratot* is: a gazdaságosság követelményeinek megfelelően eljárni, érdeklődést tanúsítani a saját üzem termelése iránt és hajlamosnak lenni a kollektív munkára. A tengeri hajózásban megállapították például, hogy egy azonos típusú modern halászhajót Norvégiában 7, Japánban 12—14 és Indiában 20—25 ember szolgál ki. A norvég legénység sokoldalú iskolázottsága, energiájával, jó munkaszervezéssel és a legénység anyagi érdekelt-

ségével egyetemben azt eredményezte, hogy az ő munkájuk volt a legtermelékenyebb.

Hasonlók a tapasztalatok az egyformán korszerű gépek kihasználását illetően a fejlett és fejlődő országokban. A fejlett országokban a dolgozók által elért munkatermelékenység jóval magasabb a fejlődő országok dolgozói által elért termelékenységnél, noha azonos gépi berendezéseket használnak.

Ami a szakképzettség által a *társadalmi munkatermelékenység* növekedésére gyakorolt befolyás mérését, kvantifikálását illeti, meg kell jegyezni, hogy több módszer kidolgozása van folyamatban. Ide tartozik *Strumilin* skadémikus, *Denison E. F.*, *Galenson W.* és *Paytt G.* módszere. Vannak bizonyos kísérletek is, amelyekkel a pozsonyi Közgazdaságtudományi Főiskola Művelődésgazdaságtani Intézete foglalkozik.

A szakképzettség által a társadalmi munkatermelékenységre gyakorolt hatás kvantifikálásakor a kiindulópont: megtalálni a szakképzettség kifejezéséhez szükséges *mértékegységet*. Tekintettel arra, hogy a szakképzettség — amint azt részletesen kifejtettük — több elem, főképpen tulajdonság komplexuma, elég nehéz megtalálni a közös nevezőt. Sőt a legfontosabb elemek — a képzés és gyakorlat — sem fejezhető ki egy mutatóval. Ezért bizonyos absztrakcióhoz kell folyamodnunk, mégpedig abban a formában, hogy a kvantifikálás alkalmával figyelmen kívül hagyjuk a szakképzettség kevésbé fontos elemeit, és a mérést csak egy elem, a *képzettség* alapján végezzük el.

Megállapítást nyert, hogy a legegyszerűbb a szakképzettség színvonalát a formális képzés, azaz az *iskolai képzés éveinek számában* kifejezett képzettség nagyságával mérni. Természetesen közismert tény: felvetődik a probléma, miszerint a képzés színvonala a különböző iskolában különböző. Például a hatékonyságot tekintve az általános iskolában nyert egy év képzés nem egyenértékű egy év közép- vagy főiskolai képzéssel.

Ez a probléma áthidalható azzal, hogy *szorzószámok* segítségével a különböző típusú iskolákban eltöltött éveknek különböző súlyt tulajdonítunk. Természetesen nehézségek merülhetnek fel abban a tekintetben, hogyan kell levezetni ezeket a koefficienseket, különösen pedig hogyan kell felhasználni értelmező kritériumaikat.

A közgazdasági elemzésekhez lehetőség szerint *pénzegységekben* kifejezett homogén értékekre van szükség. Ebben a tekintetben kiinduló pontként szolgálhatnak a *képzésre fordított költségek*. Ezek olyan közös nevezőnek tekinthetők, amelyben a képzés mennyisége minden szinten aránylag a legmegbízhatóbban kifejezhető. Ezen kívül a képzésre fordított költség a képzés értékképző vagy általában alkotóképeségének megfelelő indikátora, amely szerint a munkaerő gazdasági megnyilvánulásának intenzitása is elbírálható, gyakorlati kihasználása során.

Ezért a képzésre fordított társadalmilag szükséges költségek a legmegfelelőbb eszközök egyikének tekinthetők a képzés és a szakképzettség mint a hatékonyság méréséhez szükséges mutató mennyiségi kifejezésekor.

A szakképzettség ilyen értékbeli kifejezésének előnye, hogy lehetővé teszi pénzegységekben kvantifikálni a munkaerő alapot, akár vállalati, akár népgazdasági viszonylatban, miközben a dolgozók minőségét is meghatározza.

Ezenkívül a pénzegységekben kifejezett dolgozói alaphoz hozzá lehet adni a többi termelési alapot, és így a gazdasági fejlődés súlyponti tényezőiként kiszámíthatók az összesített termelési alapok.

Hogy bizonyos képet kapjunk *Csehszlovákiában* a szakképzett munkaerő reprodukciójára fordított költségek nagyságáról, az értékeket úgy adjuk meg, ahogy azokat *Kamiasč A.* docens felsorolja:

Általános iskolai képzés	197 000 Kčs
Középiszkolai képzés	136 000 Kčs
Középiszkolai és általános iskolai összesen	333 000 Kčs
Főiskolai képzés	279 000 Kčs
Főiskolai és középiszkolai képzés összesen	612 000 Kčs
Tudományos felkészülés	163 000 Kčs
Főiskolai valamint középiszkolai képzés és tudományos felkészülés összesen	775 000 Kčs

A legegyszerűbb módszer a szakképzettség befolyásának megállapítására a *munkaalap indexes egybevetése a teljesítményi mutatókkal*. Minthogy a munkaerő reprodukciójára fordított költségek-ből kiszámított munkaerő reprodukciós alap a szakképzettségben végbemenő változásokat is kifejezésre juttatja, a munkaerő reprodukciós alap és a termelés növekedésének egybevetése megmutatja, kifejezésre jutott-e és hogyan a szakképzettség befolyása. Az indexes egybevetés önmagában véve azonban nem kvantifikálja a szakképzettség befolyását. Ezt a módszert hosszabb időszakra vonatkozó egybevetésre használják fel, mégpedig mind vállalati viszonylatban, mind azonos ágazat vállalati eredményeinek vállalat feletti egybevetésekor is.

Hasonló funkciót tölt be a *képzésre fordított kiadások és a nemzeti jövedelem közti összefüggések* meghatározása. Kifejezhető regressziós egyenes, vagy más általános görbe segítségével. Az eredmény az összefüggést adja meg, és kiszámítható belőle, mennyi volt a nemzeti jövedelem növekménye a képzésre fordított kiadások egy koronájára számítva.

A munkaerő reprodukciójára fordított költségeknek a szakképzettség foka szerinti megállapítása lehetővé teszi a *szakképzettség termelékenységének* a kvantifikálását is. A számítás során úgy járunk el, hogy először kiszámítjuk az egyszerű munka egységeiben kifejezett munkaerő-reprodukciós alapot, miközben az alapfokú képzettségű dolgozót tekintjük viszonyítási alapnak. Az összetettség fokát a *képzettségi koefficienssel* fejezzük ki, amelyet a dolgozók képzésére fordított költségek nagysága szerint számítunk ki.

Ambár a felsorolt módszerek nem egészen pontosak, elég megbízható numerikus alapot nyújtanak annak megállapításához, hogy milyen mértékben befolyásolja a szakképzettség a munkatermelékenység növekedését. Ahhoz, hogy az ilyen mód-

szerek alkalmazása esetén a megbízhatóság megmaradjon vagy fokozódjék, mindenkor *alapos elemzésre* van szükség, különösen a termelés (jövedelem) növekedése esetén, és ki kell küszöbölni az egyéb befolyásokat, amelyek ezt a növekedést elősegítették, nehogy az eredmények eltorzuljanak.

A szakképzettséget sok különböző elem jellemzi, mint pl. a pontosság a munkában, tudás, gyakorlatosság, talpraesettség, ügyesség, erőfeszítés, felelősségtudat, politikai öntudat stb. Mindezek az ismertetőjelek befolyást gyakorolnak az adott munka minőségére és segítséget nyújtanak ahhoz, hogy megkülönböztethessük, mennyiben összetettebb az egyik munka a másiknál.

A különböző befolyások sokasága azonban azt eredményezi, hogy a *szakképzettség fogalma* aránylag bonyolult és a gyakorlati szükségleteket tekintve nehezen kvantifikálható jellemző lesz. Keresni kell azt a *közös nevezőt*, amely magában foglalná az adott munka minőségét, bonyolultságát meghatározó különböző ismertetőjeleket, és a legjobban fejezné ki összefüggésüket a szakképzettséggel.

A szakképzettség fogalmának meghatározásakor egy bizonyos szakképzettség kialakulásának folyamatából kell kiindulni, amely a munkában szerzett tapasztalatok hosszú éveken át tartó összegyűjtésének az eredménye és amely a munka összetettségének fokát is meghatározza. Nyilvánvaló hogy a munka bonyolultságának fokától függ majd az adott szakképzettség képzéssel és gyakorlattal való megszerzésének időtartama is.

A *képzés és a gyakorlat* így közvetlen okozati összefüggésbe kerülnek a szakképzettséggel. A kitanított és szakképzett dolgozó olyan fogalmak, amelyek ebből az aspektusból kiindulva gyakorlatilag azonosíthatók. Természetesen itt a képzés két rész, mégpedig az elméleti és gyakorlati rész összessége. Az így értelmezett képzés időtartama egyenes arányban van a szakképzettség nagyságával.

A *képzést* (gyakorlati és elméleti részében) tehát úgy értelmezzük, mint a szakképzettség elnyerésének első fő mértékét. A képzés mint olyan fő ismertetőjel jelentőségét, amellyel a szakképzett dolgozó különbözik a nem szakképzettől, *Marx* is hangsúlyozza a Tókében. Megállapítja ugyanis ezzel kapcsolatban, hogy a szakképzettséget igénylő munka végzéséhez különleges felkészülésre, képzésre van szükség és azt írja, hogy a szakképzettséghez kötött (összetettebb) munka olyan munkakerő megnyilvánulása, amelynek kitanítása több költséget igényel, továbbá amelynek ennek következtében magasabb az értéke, mint az egyszerű munkaerőé. A szakképzettség tehát lehetővé teszi az összetettebb munka elvégzését, ami az egyszerű munka megsokszorozása.

Minél egyszerűbb vagy összetettebb a munka, annál kevesebb vagy több igényt támaszt az ember munkatulajdonságaival szemben. Emellett az ember a munkatulajdonságok túlnyomó részére képzéssel tesz szert, amennyiben a munkatulajdonságok fogalmán az elméleti tudást, szakszerűséget, szakosítást, előrelátást, alkotó kezdeményező-készsége, inspirációt, alapvető gyakorlati szokásokat stb. értjük.

Ha *képzés* segítségével kell mérnünk a munka szakképzettséghez kötöttségét, lényegesen leegyszerűsítjük a *szakképzettség* mérésének kérdését, mert a képzés, mint a foglalkozásra való felkészülés különböző időtartamú oktatást igényel, és a képzés különböző időtartamának egybevetésével éppen a különböző szakmákban állapítható meg a munka szakképzettséghez kötöttsége és a dolgozók szakképzettsége.

Ennek ellenére azonban a képzés összefüggése a képzettséggel nem olyan egyszerű kérdés. A *képzettség* megszerzése (beleértve a gyakorlati részt) a különböző foglalkozási csoportokban különböző. Sok szakmában a képzés időtartamának felső határai vannak. Befejezése után a szakképzettség már nem emelkedik. Különösen az olyan munkánál amikor a munkás csak egy munkaműveletet végez, s ahol az oktatás időtartamának felső határa általában 30 nap betanítási idő és fél év gyakorlat.

A *tudásanyag*gal való *telítettség határai* tehát szakma- és dolgozóscsoportok szerint változnak. A leggyorsabban a szellemi munkáknál, pl. a tudományos dolgozók esetében a képzés időtartamának legfelső határa kb. az 50-ik életév.

A képzés és szakképzettség közti összefüggés elbírálásakor problémát okoz a *képzés fajtája* is. A képzés különböző fajtáinak ugyanis különböző a minőségi színvonala, ezért a szakképzettség elbírálásakor figyelembe kell venni a különböző fajta iskolákban eltöltött éveket és nem csupán az évek abszolút számát. A szakképzettséggel való összefüggésben a képzéskor figyelembe kell venni még további tényezőket, mint amilyenek pl. a dolgozó életkora, előző képzettsége stb. A képzés időtartama és a képzettség foka közti komplex összefüggés kérdését még mindig nem dolgozták ki részletesen. Habár a gyakorlatban egyre inkább érvényre jut ez az álláspont, a különböző fajta oktatási módok elbírálása nem egységes, különösen a munkásszakmáknál.

A második fő mérce a szakképzettség elbírálásakor a *gyakorlat*. A gyakorlat alatt a meghatározott szakmában ledolgozott időt értjük. A gyakorlattal a dolgozó úgy tesz szert szakképzettségre, hogy a munka során olyan jártasságot szerez a termelésben, amely az összetett munka elvégzéséhez szükséges. Az adott szakmában ledolgozott idő hosszával növekszik a dolgozó jártassága, rugalmassága a munkában, felfogóképessége, alapossága, a végzett munkájának minősége és pontossága. Miképpen minden év képzéssel növekszik a szakképzettség, úgy minden év gyakorlat is a szakképzettség emelkedését jelenti.

Még mindig nem nyert pontos megoldást a kérdés, milyen viszonyban van a képzés és a gyakorlat a szakképzettséggel, tehát pl. hány év gyakorlat egyenlő egy év képzéssel. Megoldásához kísérleti vizsgálatokra lenne szükség. A szovjet közgazdászok már több esetben foglalkoztak ezzel a kérdéssel, így pl. *Sztrumilin* akadémikus azon nézetben van, hogy egy év képzés egyenlő három év gyakorlattal.

Természetesen tudatában kell lenni annak, hogy ha a gyakorlatot olyan tényezőként bíráljuk el, amely befolyással van a szakképzettségre, nem

járhatunk el sablonosan. Abból kell kiindulni, hogy a különböző szakmákban a gyakorlatnak különböző súlya van (pl. a vasúti közlekedésben folytatott gyakorlatnak nagyobb a súlya, mint a vegyipari gépek kezelései folytatott gyakorlatnak). Ezenkívül különbséget kell tenni az olyan gyakorlat között, amelyet alapfokú szakoktatás előzött meg, és az előzetes képzés nélküli gyakorlat között.

Azokat a dolgozókat, akik meghatározott szakmában nem részesültek képzésben, de abban dolgoznak, begyakorlott munkásoknak nevezzük. Ezek gyakran érnek el szakmájukban jó eredményeket, de általában hiányzik náluk az elméleti látókör, amelyet éppen a képzés biztosít. Megfigyelhető náluk szakmai vonalon a lassú fejlődés és az, hogy nehezen alkalmazkodnak a termelési eljárások esetleges változásához. Ezeknél a munkásoknál a gyakorlat nem helyettesítheti a képzést olyan terjedelemben, mint az előzetesen betanított dolgozóknál. Elfogadott alapelv: a gyakorlat csak akkor növeli a szakképzettséget *meghatározott képzési koefficienssel*, ha olyan dolgozóról van szó, akik képzéssel sajátítottak el bizonyos szakmai tudást.

A szakképzettség elbírálásakor különleges helyzetük van a *betanított dolgozóknak*. A betanított dolgozókat egy bizonyos vagy több művelet elvégzésére tanítják be, mégpedig elméleti és gyakorlati szempontból. A betanítás elsősorban azt a célt szolgálja, hogy a dolgozó elsajátítsa mindazt, amit az adott művelet vagy műveletek végzése megkövetel. Ezért a betanítás időtartama is különböző és a művelet bonyolultságától függ. Érthető, hogy a rövid idő alatt, ameddig az ilyen betanítás általában tart, a munkás csak bizonyos szakismeretekre és gyakorlottságra tehet szert, amelyek meghatározott munkaműveletekre vonatkoznak és amelyek birtokában nem kaphat képesítést meghatározott szakma vagy szakterület gyakorlására.

A szakma és szakterület a termelési munkamegosztás eredménye és a különleges, illetve egyes munkamegosztással összhangban egy meghatározott szűk munkakör ellátásának az elsajátítására irányul, és ha a dolgozó azt elméleti, valamint gyakorlati szempontból elsajátítja, megszeresheti a képesítést az adott szakmában vagy szakterületen.

A különböző ágakban a szakma vagy szakterület keretében végzett műveletek száma különböző. Függ a termelés típusától (egyedi, sorozat-szalagrendszerű, tömeggyártás), a termelési technológiától, a kézi és gépi munka egymásközi arányától, a termelés bonyolultságától stb. Az olyan műveletek számának meghatározásáról van szó, amelyeket a szakképzettség meghatározásakor egy bizonyos szakmában vagy szakterületen elméletileg és gyakorlatilag el kell sajátítani a képzés elismeréséhez.

Az elméleti és gyakorlati betanítás egy bizonyos munka elvégzésére irányul, és nem ad megfelelő áttekintést a szakma vagy szakterület egészéről. Ezért a szakképzettség megszerzése első fokának tekinthető, és a betanított dolgozók külön kategóriába sorolandók, amely valahol a szakképzett és szakképzettség nélküli dolgozók között van.

Ennek a követelménynek eleget kell tenni, mert csak a teljes szakképzettséggel rendelkező, széles látókörű dolgozók képesek a műszaki fejlődés és a bonyolult termelés realizálására. A betanított dolgozók esetében hiányzik ez a látókör és a gyakorlottság.

A munkaerők szakképzettségének mai színvonalára aránylag magas, mégpedig nemzetközi viszonylatban is. 1970-ben 1000 dolgozóra 44 főiskolai végzettségű szakember (Szovjetunió: 74; NDK: 36; Lengyelország: 42; Magyarország: 68) jutott. A munkások majdnem 40%-a betanított. A szükségletekhez képest az utóbbi években Csehszlovákia a főiskolai végzettségű szakemberek létszámában elmaradt, a középfokú szakiskolát végzetekében pedig felesleg mutatkozik.

Az elkövetkező időszak — kb. 20 év — a *technikai és technológiai változásokhoz való fokozott alkalmazkodást* követel meg a dolgozóktól. A gépesítés és automatizálás nagy befolyással van a munkások belső strukturális megoszlására, növekszik a karbantartók és javítók — azaz az ún. „átfutó” szakmák részaránya (az előbbieket felhasználhatók a népgazdaság több ágazatában). Növekszik a szellemi dolgozók részaránya, akiknél szélesíteni kell az elméleti bázist. A növekedés különösen a tudományos kutatómunka, az iskolaügy fejlődésével, az egészségügy további fejlődésével és egyáltalában az ún. *tercier szféra* növekedésével függ össze. Feltételezik továbbá, hogy amennyiben az állóalpok élettartamának csökkenése következtében a termelési technika átlagban 6—8 évenként változik, az a munkás, aki kb. 40 évig dolgozik, kénytelen lesz magát 5—7-szer *átképezni*, hogy így alkalmazkodjék az új technikához.

Csehszlovákiát illetően a szakképzettség fejlődése a munkatermelékenység növekedéséhez 1960—1970 között kb. 0,6%-kal járult hozzá évente, miközben a következő éveket tekintve a munka minőségének kisebb hozzájárulása következik, tekintve, hogy az adott kiindulási, azaz az 1970-es év képzettségi színvonalára magas.

Ha azt akarjuk, hogy a szakképzettségi tényező hozzájárulása azonos vagy magasabb legyen, mint a múltban, a képzettség nagyobb mennyiségi növekedése nélkül, a szakképzettség hozzájárulásának további forrásaiként figyelembe kell venni többek között:

- a képzés jobb minőségét;
- a strukturális változásokat és a szakképzettség jobb kihasználását.

IRODALOM

- Rezniček, B.*: A munka és munkabérek gazdaságtana a vasúti közlekedésben. Alfa, 1974.
- Mihálik, J.*: A munkaerők létszámának és szakképzettségének tervezése, Prága, 1962.
- Kováčová, E.*: A munkatermelékenység elemzése és tervezése. A Pozsonyi Közgazdaságtudományi Főiskola Kiadó Központja, 1974.
- A társadalmi munkaerő struktúrájának és szakképzettségének problémái (Sborník Soc. Akademie CSAV Prága, 1969, és Sborník praci VSD a VUD 1970).
- Jefimov, A.*: Az intenzifikálás makro-ökonomiai tényezői. ZN 44/75.

A műholdas tengeri navigáció elvi kérdései

ANGELI GYÖRGY

A tengeren tartózkodó hajó részére igen fontos, hogy a helyzetét a lehető legnagyobb pontossággal ismerje; ezt az igényt több szempont is indokolja. A legnagyobb nyereség akkor biztosítható, ha a hajó az előre meghatározott leggazdaságosabb úton hajózik a kikötők között, minimumra csökkentve a késést és az optimális üzemanyag-mennyiséget használva fel.

Ennek a célnak az elérésére a modern hajóegységek ma már automatizált és az antikollíziós, hajózási és vegyes fedélzeti feladatok elvégzésére alkalmas, ún. *integrált navigációs rendszerekkel* vannak felszerelve. Ez a rendszer, alapösszetevői segítségével (központi komputer, pörgettyűs tájoló, Doppler-sonar vagy elektromágneses sonar sebességmérő és egy autopilot) elvégzi az út kiválasztását és biztosítja a hajó útvonal-tartását. Működéséhez viszont elengedhetetlenül szükséges a megbízhatóan *pontos hajóhelyzet* ismerete, méghozzá folyamatosan, hogy a szükséges korrekciók kellő időben és mértékben elvégezhetőek legyenek.

Különleges fontosságot nyer a helyzetmeghatározás és a segítségével biztosítható útvonal-tartás az elmúlt évek növekvő kőolajköltségei miatt. A pontos óceáni navigáció jelentős üzemanyag-megtakarítást eredményez, így elsőrendű gazdasági kérdéssé vált.

Végül, de nem utolsósorban, lényeges a pontos helyzetismeret biztonsági szempontból is, esetleges veszélyhelyzetben, akár segítséget kér a hajó, akár pedig segítséget nyújt a bajba jutottaknak.

Az évszázadokon keresztül helyzetmeghatározásra használt *sextáns*² feladatát ma már az elektronikus berendezések vették át. Ezek fejlődésében meglehetősen határozott választóvonalak állapíthatók meg.

Az első világháború kezdetétől a második befejezéséig eltelt időszakban a rádió-iránymérő, a

*gonio*³ volt az egyetlen elektronikus segédeszköz erre a célra, de ennek pontossága is csupán akkor volt kielégítő, amikor a hajó a parti irányadók hatósugarán belül tartózkodott.

A második világháború befejezése után az addig katonai célra kifejlesztett és felhasznált *új navigációs rendszerek*, (DECCA, LORAN, OMEGA) folyamatosan elérhetővé váltak a polgári hajózás számára is. Ezek a jellegzetesen földi bázisú, *hiperbola navigációs rendszerek*, amelyek hosszú fejlesztési munka árán nyerték el jelen alakjukat, ma is szél-tében használatosak tengeri helyzetmeghatározásra. A rendszerekkel szemben támasztott követelmények azonban egyre nőnek, elsősorban a hatótávolság és a meghatározás pontossága vonatkozásában.

A jelenleg használt *földi bázisú* hiperbola navigációs rendszerek elemző vizsgálata azt mutatta, hogy ezen kívánalmak teljesítése komoly nehézségbe ütközik. Rövid távolságra megvalósítható a nagy pontosság, közepes távolságra már csak mérsékelt, nagy távolságra pedig csak meglehetősen korlátozott pontosság biztosítható. Az igen nagy távolságra megkívánt igen nagy pontosság már szóba sem jöhet, ez a földi bázisú rendszerek lehetőségeit egyszerűen meghaladja.

A magyarázat, hullámterjedési alapon, kézenfekvő. A kis és közepes frekvenciatartomány felületi hullámjai, bár követik a Föld görbületét, terjedésüket korlátozó veszteségeknek és a talaj vezetőképségének változásából adódó, a pontosságot lehetetlenné tevő zavaró hatásoknak vannak kitéve. A nagyfrekvenciás tartomány térhullámjai több ezer kilométeren keresztül tudják követni, aránylag komolyabb csillapítás nélkül, a Föld görbületét. Itt viszont maga az ionoszféra okozza a nehézséget; a visszaverő közegben fellépő gyors változások akadályozzák meg a kívánt pontosság elérését. Kielégítő pontosság csak a frekvencia további növelésével lenne nyerhető, ez viszont — mivel kevésbé követi a Föld görbületét — kisebb hatótávolságot biztosít.

A hiperbola navigációs rendszerek küzdenek is ezekkel a nehézségekkel, mert vagy helyi rendszerek (DECCA), vagy költséges, sok állomásból összetett rendszerek (OMEGA), melyek mégis csak mérsékelt pontossággal rendelkeznek.

Az előzőek alapján nyilvánvaló, hogy egy, az egész Földet átfogó nagy pontosságú rendszer felépítését alapvető fizikai korlátok akadályozzák. A fennálló nehézségeket a műholdak megjelenéséig nem is lehetett kiküszöbölni.

A *műholdas rendszer* bevezetése viszont teljesen új lehetőségeket biztosított. A Föld körül kellő magasságban keringő műholdak ugyanis olyan UHF adókkal⁴ szerelhetők fel, amelyek a Föld

¹ A hajó vezetésére szolgáló összetett, erősen elektronikus jellegű érzékelő, értékelő és irányító rendszer. Alapösszetevői:

- a pörgettyűs tájoló olyan berendezés, amely vezérlését egy alapsíkjára merőleges szimmetria tengelye körül elektromotorral forgatott súlyos korongról (pörgettyű) kapja;
- a SONAR kifejezés különböző típusú, víz alatti üzemre beállított ultrahangos berendezéseket jelöl, amelyek mélység-, távolság-, sebességmérésre, akadályok felderítésére stb. használatosak. Egyik fajtájuk a Doppler-elv alapján működő Doppler-sonar sebességmérő;
- az autopilot hidraulikus vagy elektromos működetésű erősítő mechanizmus, amely a megfelelő vezető egységtől kapott kormánykitérítési feladatokat végrehajtja.

² A sextáns hordozható optomechanikai navigációs mérő eszköz, a hajózásban a csillagászati helymeghatározás alapműszere.

³ A gonio (más néven goniometer, iránymérő, rádiókompass) olyan berendezés, amely egy tájolóval együtt lehetővé teszi, hogy a navigátor bemérje irányát fix parti pontokhoz, és rádiójelek segítségével meghatározza hajójának helyzetét a tengeren.

⁴ Az UHF (Decimetric waves) a rádiófrekvenciás tartomány 9-es sávja, 300—3000 MHz közötti frekvenciákkal. (Rádiószabályzat, Genf, 1976. 2. CIKK, 7. §).

felületének jórészt egy időben belátják és ezek az adók zavarástól majdnem teljesen mentes térhullámai nagytávolságú és nagy pontosságú méréseket tesznek lehetővé.

A rendszer megszületését, amint ez már oly sok esetben megtörtént, nem céltudatos kísérleti munka, hanem egy felismerés indította el.

1957-ben az első orbitális műholdról, a szovjet Szputnyik-ról érkező jelek fix és meghatározott földi helyen végzett mérése, a jeleknél fellépő Doppler frekvencia-változás⁵ (az ún. Doppler-eltolódás) vezetett arra a kézenfekvő felismerésre, hogy:

— egy fix földi megfigyelő pontra kiszámolható a műhold pályája a Doppler frekvencia-változás és a pontos idő ismeretében, illetve továbblépve — a műhold pályája, a pontos idő valamint a műhold adási frekvenciájának változása pontosan megadja az észlelő (jelen esetben a tengeren tartózkodó hajó) helyzetét a Föld felszínén.

Ennek az elvnek a felhasználásával született meg az amerikai US. Navy Navigation Satellite System (NNSS) vagy ismertebb, későbbi nevén a *Transit Navigation Satellite System*. Egy kísérleti műhold fellövése után az első SATNAV⁶ rendszer 1964-re készült el, a jelenlegi Transit rendszer pedig 1967-óta már megszakítás nélkül üzemben van.

A Transit Satellite az OMEGA hiperbola navigációs rendszer mellett az a másik rendszer, amely a Föld egész felületére kiterjedő átfedéssel rendelkezik, azaz bárhol felhasználható helyzetmeghatározásra.

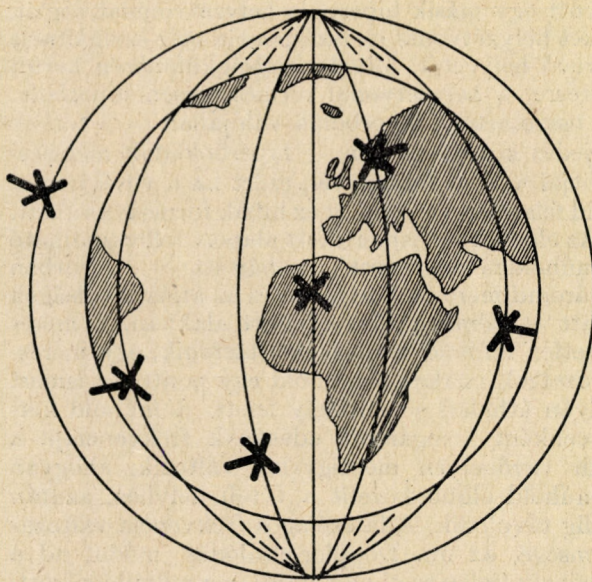
A rendszer hat db földkörüli, közel kör alakú, poláris pályára állított műholdat üzemeltet (1. ábra). A műholdak a Föld körül keringenek 450—700 (átlagosan 600) mérföld magasságban. A pálya kiválasztását az a körülmény szabta meg, hogy minimálisra legyenek csökkenthetők a lassítások és gyorsítások, és kiküszöbölhető legyen a pályasíkok precessziója⁷. Noha a pályasíkok alapvetően rögzítettek maradnak a térben, mégis úgy tűnik, hogy a műholdak kb. 27 fok/műholdpálya hajlásszöggel átlósan keresztezik a hosszúsági köröket, ahogy a Föld elforog alattuk. Ezért közelítőleg 12 óránként, minden földi pont áthalad minden műhold alatt.

Mivel a műholdpályák a pólusok felé összetartanak, erre utazva a hajóval, a napi műhold-áthaladások száma megnő. Az egyenlítőn 20, a 35° északi vagy déli szélességen 30, a 70° északi vagy déli szélességen pedig már 70 adatgyűjtésre alkalmas műhold áthaladás áll naponta rendelkezésre.

⁵ A fizikai jelenség lényege az alábbiakban foglalható össze: Egy bármely frekvenciaforrás által kibocsátott jel frekvenciája az észlelő számára megváltozik a forrás és az észlelő közötti viszonylagos mozgás következtében. Ez a frekvencia-változás mérhető. Ha a frekvenciaforrás és az észlelési hely közeledik egymáshoz, akkor az észlelő magasabb, ha távolodik alacsonyabb frekvenciát mér, mint a frekvenciaforrás által ténylegesen kibocsátott frekvencia.

⁶ SATNAV = Satellite Navigation; a navigációs célú műholdas rendszer nemzetközi neve.

⁷ A precesszió (elfordulás) értelmezése: egy forgó test pályájának eltolódása erők hatására.



1. ábra. Transit műholdak beállítása

Íly módon átlag egy óras időközökben végezhető el a helyzet rögzítés.

A már pályán levő műholdakon kívül még három áll indításra készen arra az esetre, ha szükségessé válna bármelyik már üzemelő műhold cseréje, illetve helyettesítése; erre eddig — bár a rendszer 1976-ban már kilencedik éve üzemel — még nem volt szükség.

A fentiek ismeretében kerülhet most már sor a Transit Satellite rendszer működési alapelveinek vizsgálatára.

A rendszer, bár első látásra alapvetően különböznek tőnik, rokon a hiperbola navigációs (DECCA, LORAN, OMEGA) eljárásokkal, mert itt is távolságmérés történik. Az éppen rendelkezésre álló és a megfigyelő felett áthaladó műhold fedélzeti adója segítségével, szabályos időközökben rövid adás-sorozatokat sugároz ki, amely pálya- és idő-adatokat tartalmaz és alkalmas ad a Doppler frekvencia-eltolódás megállapítására is.

A hiperbola rendszereknél a hajó fedélzetén elhelyezett vevő távolságkülönbséget állapít meg két adó között oly módon, hogy méri azt az időkülönbséget, amely az általuk kisugárzott jelek vételénél fellép. Mivel a rádióhullámok terjedési sebessége ismert és állandó érték, az idő nehézség nélkül átirható távolságra. Ez az alapelv minden hiperbola rendszerénél közös, különbség csak az adás módjában, a használt frekvenciákban, az adás alakjában, a detektálásban, valamint a további felhasználásban van.

A földi (pontosabban Földhöz kötött) hiperbola navigációs rendszereknél az adók pontos helye ismert, a nehézséget az időkülönbségek távolságkülönbségekbe való átfordítása adja, mivel a legutóbbi időköz nem állt rendelkezésre megfelelő időstandard. Ennek hiányában közvetlen távolságmérés nem volt elvégezhető, ezért csak a két adót igénylő ún. differenciál-rendszer jöhetett számításba. Mivel pedig ez egyetlen hiperbola helyzetvonalat határoz meg, szükségessé vált még egy harmadik adó is, amely az első két adó valamelyikével

együtt egy másik hiperbola helyzetvonalat rögzít. A két helyzetvonal metszéspontja már szolgáltatja a vevő helyzetét. Mivel távolságkülönbség került mérésre, a helyzetvonal természetesen hiperbola. Az összetartozó hiperbolák valójában — a térbeli terjedés következtében — hiperboloidok metszéspontjai a Föld felszínével, ezért ha a vevő nem a Föld felszínén van, akkor ez hibák forrásává válhat.

Az előzőekben ismertetett alapelv felhasználható a műholdas rendszerénél is, bár itt — elsősorban a háromdimenziós környezet és az átlós távolságok miatt — némileg célszerűsített alakban. A mérés egyetlen műhold segítségével történik, egy mérsorozattal, mialatt a műhold egy pontosan ismert pályán áthalad a mérőhely felett. A műhold kétpercenként kisugárzott adásának frekvenciája a földi vevőhelyen megfigyelve változik, ahogyan a műhold előbb közelít a vételi helyhez, azután pedig távolodik. A látszólagos frekvencia-változás jelensége, az ún. Doppler-eltolódás, módot ad a vevőhely (jelen esetben a hajó) és a műhold közötti távolság, illetve a műhold egyes pályahelyzeiteihez tartozó hajó-műhold távolságok különbségének mérésére. Elegendő tehát egyetlen (de pontosan meghatározott pályán) mozgó adó a távolságkülönbségek mérésére és a hajón elhelyezett vevő helyzetének pontos megállapítására.

Az adott pályán közelítőleg 33 000 km/h sebességgel mozgó műhold egy mozgó adónak vehető, amely kétpercenként egy-egy olyan helyzetet ér el, amelyet egy földi hiperbola-rendszer adója felvehetett volna (2. ábra). Az ábra jelöléseit felhasználva a műhold az egymást követő kétperces időközökben a P_1, P_2, P_3 helyzetekben van. A helyzetek közötti pályahossz (földi rendszereknél ez az alapvonal) P_1-P_2 , illetve P_2-P_3 között kb. 960 km.

A hajó fedélzetén elhelyezett vevő segítségével mérve a P_1 és P_2 pontok között fellépő hajó-műhold különbséget, a mérés egy hiperboloidot ad úgy, mint a földi rendszereknél. Elvégezve ugyanezt a mérést a P_2 és P_3 rendszerre is, egy másik hiperboloid nyerhető. A két (esetleg újabb pontok felvételével több) hiperboloid metszése egyértelműen meghatározza a vevő és ezzel együtt a hajó helyzetét, nemcsak a Föld felszínén, hanem, bár nem túl

pontosan, fölötté is. Három műholdhelyzet könnyen mérhető, de ha ennél többet tudunk rögzíteni, akkor a helyzetmeghatározás még pontosabb lesz.

Megismételve az alapelvet, rögzíteni lehet: ha ismert a Doppler frekvencia-eltolódás, a pontos idő és a műhold pályája, akkor kiszámolható a megfigyelőpont helye. Vizsgáljuk most meg a felmerülő alapvető problémákat:

— hogyan tudjuk, hogy hol van a műhold kétpercenként (vagy más tetszőleges időpontban, amit megválasztottunk);

— honnan vesszük a pontos időt;

— honnan vesszük a távolságkülönbségeket.

Az első kérdés a *műhold pályadatainak meghatározását* jelenti. A nagy pontosságú helyzetmeghatározás igénye miatt ez meglehetősen komoly feladatot képvisel. A rendszer négy nyomkövető földi állomással rendelkezik, amelyek feladata az, hogy kövessék a műholdakat, adatokat gyűjtsenek arra vonatkozólag, hogy hol lesznek a műholdak az elkövetkező 16 órában, tehát a jövő pályaparaméterek kiszámolásához. Az ennek alapján kiszámolt pályaadatok szétszórása, szerte a Földön szétszórt felhasználók részére, valamint néhány óránkénti megújításuk képtelenül nagy feladatot jelentene. Szerencsére erre nincs is szükség, mert az ugyancsak a földi rendszerbe tartozó vezérlő adóállomások betáplálják a műholdakba a jövő pályaadatokat, amelyet azok tárolójukban megőriznek és UHF adóikkal a vivő fázismodulációjában szabályos 2-perces időközökben kisugároznak.

A másik problémakört a *pontos idő szolgáltatása* jelenti. Mivel a műhold pályasebessége közel 7,5 km/s, ezért egy másodperc tört részét kitevő hiba több kilométeres eltérést hozhat be a helyzetmeghatározásba. A rendkívül nagy pontosságú időmegadást — előre végzett földi betáplálás tárolása alapján — ugyancsak a műhold szolgáltatja szabályos, 2-perces időközökben, fedélzeti UHF adója segítségével.

Ez a két kérdés, az adás formája és az adatok kódolása, a későbbiekben, a rendszer földi kiszolgáló állomásainak ismertetésénél, a dekódolás pedig a hajó fedélzeti állomásának leírásánál kerül tárgyalásra.

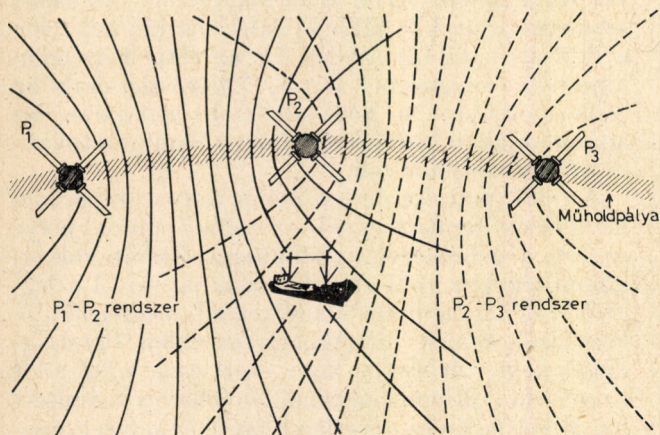
A harmadik, igen lényeges feladatkört a *távolságkülönbségek mérése* adja, amely a műhold kisugárzott frekvenciájának észlelhető változását (a Doppler-eltolódást) használja fel. Mivel ez a frekvencia-változás teljes egészében a műholdnak a megfigyelőhöz viszonyított (közeledő vagy távolodó) mozgásából adódik, egy meghatározott időtartamra vett összegezése szükségszerűen szolgáltatja a távolságváltozás (a távolság csökkenése vagy növekedése) adatait.

A mérés elvégzéséhez alapvető kívánalom a frekvenciák stabilitása. Legalább egy mérés tartamára szükséges, hogy:

— a műhold frekvenciája ne ússzon el észlelhető mértékben;

— a vevő standard referencia-frekvenciája ne változzék;

— maga az adási útvonal se hozzon be frekvenciaváltozást.



2. ábra. Távolságkülönbségeket ábrázoló hiperbolák, amelyek a hajón mérhetők. Az adóval felszerelt műhold egymás utáni helyzetei a P_1, P_2, P_3 pontok. Két hiperbola metszéspontja adja meg a hajó helyzetét

A két első követelmény, ha nem is könnyen, de teljesíthető. Komolyabb gondot itt csak a műholdba beépített 5 MHz ultrastabil oszcillátor okozott, amelynek ki kellett bírnia a Scout rakétával való indítást és pályára állítást, és hosszú évekig stabilnak kell maradnia, emberi beavatkozás nélkül.

A harmadik követelmény már sokkal nehezebben megvalósítható, különösen a nappali műhold áthaladásoknál végzett mérések esetében. A fellépő nemkívánatos frekvencia-változásnak két oka van:

- egy a frekvenciával egyenesen arányos hatás, amelyet a troposzféra (felhőzóna) és
- egy a frekvenciával fordítottan arányos hatás, amelyet az ionoszféra⁸ hoz létre.

A troposzférikus hatás, sajnálatosan, ugyanolyan jellegű, mint a Doppler-eltolódás és nem is választható el tőle; még szerencse, hogy aránylag csekély hibát hoz be.

Az ionoszférikus hatás már jóval lényegesebb hibákat okozhat; jó viszont, hogy ez már elkülöníthető a venni kívánt eltolódástól, ha nem egyetlen, hanem több frekvencián végezzük a mérést. Ezért adnak a műholdak két frekvencián, a 8/3 arányban megválasztott 400 MHz (399,968 MHz) és 150 MHz (149,988 MHz) értékeken. A 32, ill. 12 kHz eltolás átfedések esetén biztosítja a számlálás pontosságát.

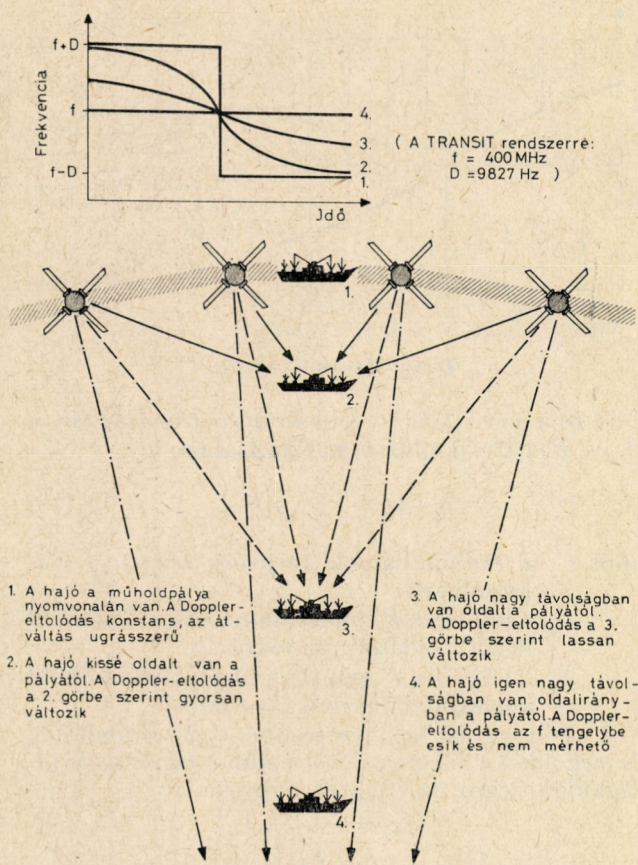
Normál tengeri navigáció esetén a hajó fedélzeten elhelyezett vevő csak a 400 MHz-es adást használja fel, mert ha nincsenek felszerelve a hajón egyéb érzékelők, akkor az ismeretlen hajómozgások által létrehozott hibák a hajóhelyzet meghatározása szempontjából úgyis lényegesebbek, mint az ionoszférikus hatás hibái.

A tényleges Doppler-eltolódás számolható mindkét frekvencián, arra a kivételes esetre, amikor a műhold éppen a megfigyelő fölött halad el, tehát egyenesen közeledik vagy távolodik a megfigyelőponthoz viszonyítva. Az átlagos pályamagasságot 600 mf (960 km)-re véve, a pályasebesség kb. 7,37 km/s-ra adódik, a Doppler-eltolódás pedig a 400 MHz-re ($\lambda = 0,75$ m) 9827 Hz, illetve a 150 MHz-re ($\lambda = 2$ m) 3685 Hz értékű lesz.

Ha tehát a megfigyelő éppen rajta van a műhold pályáján, akkor ez az előzőekben megadott Doppler-eltolódás az időben konstans marad. Az egyetlen változás a frekvencia-idő diagramban (lásd 3. ábra 1. görbe) egy hirtelen átváltás az $f + D$ értékről az $f - D$ értékre, abban a pillanatban, amikor a műhold áthalad a megfigyelő fölött.

Ha a megfigyelő távolabb van a pályától, oldalirányban, a változás már nem lesz azonnali átváltás (2. görbe); még nagyobb távolságban pedig (3. görbe) egyre inkább elnyújtott S alakot vesz fel. Határesetben, mikor a megfigyelő már olyan messze van oldalirányban a pályától, hogy nincs (mér-

⁸ Az ionoszféra a légkör magasabb rétegeiben (kb. 40–500 km) keletkező ionizált rétegek gyűjtőneve. Az ionizáció következtében (amelyet elsősorban a Nap ibolyán túli sugárzása hoz létre) a Föld felszínétől mért különböző magasságokban olyan rétegek jönnek létre, melyek szabad töltéshordozókat tartalmaznak. Ezek bizonyos körülmények között visszaverik, elnyelik vagy megtörik a hozzájuk érkező elektromágneses hullámokat.



3. ábra. Doppler-eltolódás a műhold pályájától különböző távolságra levő négy megfigyelőre

hető) változás a távolságban, a görbe egyenes vonallá torzul (4. görbe).

Előzőek alapján egyértelmű, hogy közvetlen összefüggés áll fenn a megfigyelőnek a műholdpályától vett távolsága és a regisztrált görbe alakja között.

Vizsgáljuk meg, hogyan hajtják végre a mérések átalakítását hajópozícióvá (*W. Blanchard* számításai alapján).

A 4. ábra jelöléseit használva: a műhold egy stabil f_A frekvenciát sugároz ki, amelyet a hajó vesz és f_V -vel jelöl. Az f_V összehasonlításra kerül egy stabil helyi oszcillátor f_R kimenő frekvenciájával, a

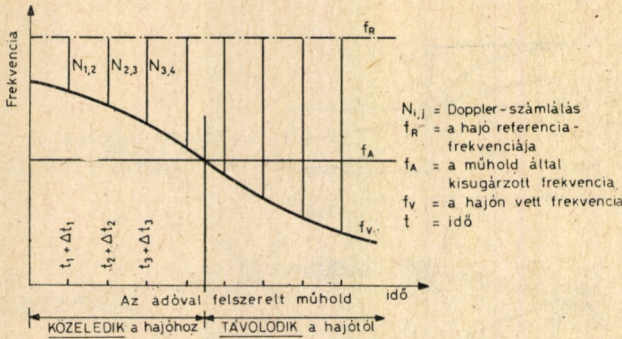
$$\Delta f = f_R - f_V \quad (1)$$

frekvencia-különbség létrehozása céljából. Az ábrából világosan látható a frekvenciák közötti összefüggés.

A frekvencia-különbség lebegési ciklusainak száma minden egyes időintervallumban megszámlálásra kerül, majd megtörténik az összegezés. Az ábrából, az első két idő-intervallumra:

$$N_{1,2} = \int_{t_1 + \Delta t_1}^{t_2 + \Delta t_2} (f_R - f_V) dt = (f_R - f_A)(t_2 - t_1) + f_R(t_2 - t_1). \quad (2)$$

Ha feltételezzük, hogy $f_A = f_V$, akkor az $N_{1,2}$ az első és második időjelre vonatkozó számlálás. Továbbá a $\Delta t_2 - \Delta t_1$ időkülönbség összefügg a mű-



4. ábra. Doppler-összegezés

hold és a vevő közötti oldalirányú távolsággal, a P_1 és P_2 pályapontok vonatkozásában; így

$$t_2 - t_1 = \frac{1}{C} (S_2 - S_1), \quad (3)$$

ahol C a rádióhullámok terjedési sebessége vákuumban;

S_1 a hajó és a P_1 pontban tartózkodó műhold közötti oldalirányú távolság;

S_2 a hajó és a P_2 pontban tartózkodó műhold közötti oldalirányú távolság.

A (3) egyenlet behelyettesítve a (2) egyenletbe, és megoldva a felhasználótól a műholdig mért távolságkülönbségre, az effektív alapvonal:

$$\begin{aligned} \Delta S_{1,2} &= S_2 - S_1 = \\ &= \frac{C}{f_R} N_{1,2} - \left(1 - \frac{f_A}{f_R}\right) C(t_2 - t_1); \end{aligned} \quad (4)$$

hasonló módon:

$$\begin{aligned} \Delta S_{2,3} &= S_3 - S_2 = \\ &= \frac{C}{f_R} N_{2,3} - \left(1 - \frac{f_A}{f_R}\right) C(t_3 - t_2). \end{aligned} \quad (5)$$

Itt a $t_{i+1} - t_i$, ahol $i = 1, 2, \dots, n$, szorozva C -vel, a fény által az időintervallumban befutott távolság, bizonyos feltételek bevezetését teszi lehetővé.

Továbbá megjegyezve, hogy $f_R = f_A - \Delta f$ és Δf igen kicsiny az f_A -hoz viszonyítva, a fenti egyenleteket a számítási pontosság megőrzésére újra át kell alakítani, hogy a $\Delta f / f_R$ számítása elkerülhető legyen. Az átalakítás egy pótlólagos P_4 pont behozásával könnyen elvégezhető. Így egy harmadik, a fenti kettőhöz hasonló egyenletpár adódik:

$$-S_1 + 2S_2 - S_3 = \frac{C}{f_R} (N_{1,2} - N_{2,3}); \quad (6)$$

$$-S_2 + 2S_3 - S_4 = \frac{C}{f_R} (N_{2,3} - N_{3,4}), \quad (7)$$

ahol S_i a hajó és a műhold helyzetének függvénye minden egyes i pontban, amikor is $i = 1, 2, \dots, n$.

Innen két egyenlet két ismeretlennel lehetővé teszi a hajó két megkívánt koordinátájának, a szélességnek és a hosszúságnak a meghatározását és így helyzetének rögzítését.

Optimális műholdátmenetek alkalmával maximálisan kilenc kétperces helyzetpontrögzítés nyerhető. Számolni kell azonban azzal, hogy sok tényező okozhat kiesést az adatfolyamban (így pl. az alacsony eleváció, az interferencia stb.).

Jelentősen javul a helyzet, ha a kétperces időközök helyett rövidebbeket veszünk, mert ilyenkor

1. táblázat

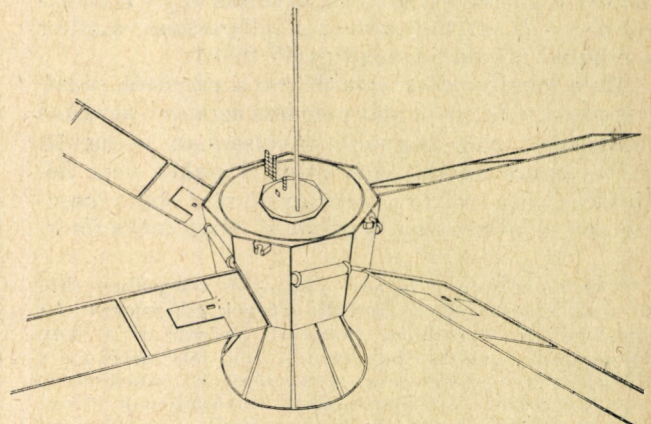
A műhold számítógépes adatkijelzésének kivonata

640282894	0739119	Efemerikus pályaparaméterek
200172960		
210052942		
020072830		
030172638		
040272374		
050342053	0748092	Kétperces időköz
060381684		
422315120		
836699410		
803444370		
800196710		
800034390		
807462210		
827769820		
800000330		
800003640	0759653	Fix pályaparaméterek
835366420		
800301300		
861003120		
810000000		
801490000		
000000000	0774059	Doppler-számlálás 30 másodpercenként
000000000		
000000000		
543315732		
200172960		

az adatvesztés csak ezekre a rövidebb periódusokra korlátozódik. A megválasztott időköz nem lehet túl kicsiny, a legcélszerűbb a 23–30 s körüli érték (szokásosan 30 s), amely az ún. rövid Doppler-alakzatot adja (1. táblázat). Segítségével lehetővé válik a rövid műholdátmenetek jobb hasznosítása, mert ez a mérés 25%-kal több helyzetpont rögzítést biztosít, mint a régebbi, kétpercenkénti mérés.

Rendkívül érdekes a pályára állított, keringő műholdak (5. ábra) felépítése és felszerelése. A műhold egy meglehetősen kicsiny oktagonális henger átmérője 18 hüvelyk, magassága (napelemek és stabilizáló nélkül) 12 hüvelyk, súlya kb. 150 font (45,72 ill. 30,48 cm és 67,5 kp).

A felszerelt stabilizáló biztosítja, hogy a műhold antennái mindig a Föld felé irányulnak, így ki lehet küszöbölni a káros modulációs hatásokat és lehetővé válik egyszerű antennák használata



5. ábra. Egy Transit műhold felépítése

a hajóvevőknel. A stabilizátor egy, a tetőfelületből kinyúló, 100 láb (kb. 30 m) hosszú kar, a végén kb. 1 font (0,45 kp) súlyú tetőkalappal.

A műholdon irányított antenna van felszerelve, amely cirkulárisan polarizált jelet sugároz ki.

A tápenergiát a fedélzeten elhelyezett nikkel-kadmium telep biztosítja, az újratöltést négy (a nyolc-lapú test minden második lapjából kinövő) napcella segítségével végzik. A telep fellövésekor 30 watt energiát biztosít, amely 5 év után 25 watt-ra csökken.

Mechanikai felépítésük viszonylag egyszerű. Mozgó alkatrészek nincsenek, csupán néhány relé, amelyek viszont igen ritkán működnek. Nincsenek mágneses hangrögzítők, TV kamerák stb., ezért a megbízhatóság igen nagyfokú, amit az a tény mutat, hogy három műhold az 1967-es indítás óta, megszakítás nélkül folyamatosan üzemel.

Annál bonyolultabbak a műholdak viszont elektronikus szempontból, hiszen 35 000 mágneses tárolótekereset és 6200 egyéb elektronikus alkatrészt tartalmaznak. A 46 000 állandó kötésből 40 000 hegesztett és csak 6000 van — a biztonság fokozása miatt — forrasztva.

Mindegyik műhold tartalmaz egy vezérvevőt a földi vezérlőállomásokról jövő információk vételére, egy dekódolót az információk digitalizálására, kapcsoló logikát és egy memóriabankot az információk rendezésére és tárolására. Rendelkezik ezenkívül vezérlő és időzítő áramkörökkel az adatok meghatározott időben és alakban való visszaadására, valamint egy enkóderrel a digitális információk fázismodulációba való átírására. Ultrastabil 5 MHz-es oszcillátorok szolgálnak az időzítésre és a vezérlésre. Végül be van építve egy 1,5 W-os adó, amely 150 és 400 MHz-en üzemel; ezt ugyancsak az oszcillátor vezérli.

A műhold ezekkel a berendezésekkel két, a felhasználó szempontjából elsőrendűen fontos információt sugároz ki: a fázisstabil adófrekvenciát, valamint a pályaadatokat az időmarkerrel együt-

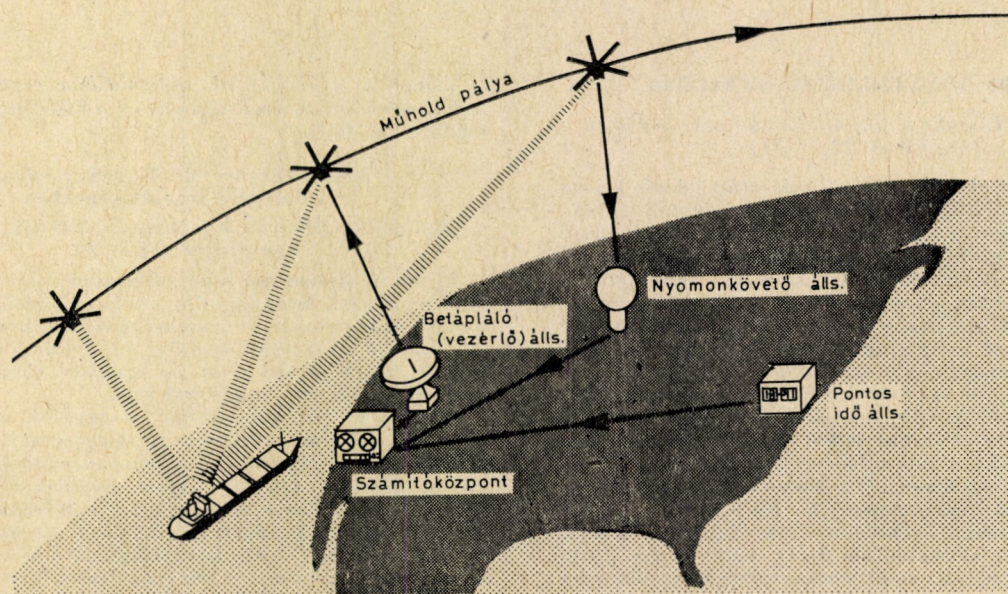
tesen. A 150 ill. 400 MHz-es frekvencia biztosítja a távolságra átírható Doppler-eltolódás mérését, a pályainformációk pedig a műhold helyzetét adják meg kétpercenként, végig a műhold teljes átmenete alatt (lásd az 1. táblázatot).

Itt kell ismertetni azt a földi ellátóhálózatot, amellyel a rendszer a műholdak vezérlésére és kiszolgálására rendelkezik (6. ábra). Ez a hálózat több állomásból áll. Négy nyomkövető állomás (valamennyi az USA-ban elhelyezve: Maine, Minnesota, California és Hawaii) passzív méréseket végez minden műholdáthaladás alkalmával és az adatokat a Point Mugu (California)-ban elhelyezett számítóközpontba továbbítja. Ugyanide érkezik be a pontosidő-információ is az US Naval Observatory-ból. A számítóközpont komputeri a beérkezett adatok alapján kiszámolják a pontos műholdpályákat, és az elkövetkező 16 órára előre meghatározzák minden egyes műhold helyzetét. A kiszámított pályainformációkat ezután a megfelelő betápláló (másnéven vezérlő) adóállomások (Point Mugu vagy Minnesota) továbbítják a műholdak felé, amikor azok áthaladnak az állomások körzetében.

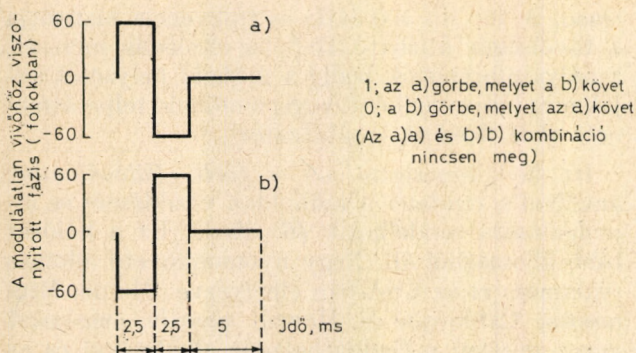
Ily módon biztosítják, hogy a műholdak közelítőleg minden 12 órában megújított pályaa- és idő-adatokkal rendelkeznek.

A betáplált friss adatokat a műhold egy mágneses tekerestárolóban elraktározza, majd átalakítva fázismodulációba kisugározza, egy vagy két adási frekvenciáján. Ez a fázismoduláció, szimmetrikus lévén, nem zavarja a vivőn végzett Doppler-méréseket. Jellegzetes hullámalakját a 7. ábra mutatja.

A pályaparamétereket (lásd az 1. táblázatot) a Föld felületének egyenletlenségei miatt, amely a műholdak imbolgó pályamozgását okozzák, két számcsoport adja meg. Az első egy fix számsorozat, amely az alapvető Kepler-pályát adja az elkövetkező 16 órára, míg egy második számcsoport, amely minden két percben változik, az alap-



6. ábra. A Transit-rendszer földi ellátó-hálózata



7. ábra. Fázismodulációs hullámkép a műholdról a hajó felé, bináridigitális formában sugárzott pályaadatok átvitelére

pályától való eltéréseket adja meg a kétperces időközre, korrekciós célból.

Az időadatok biztosítására a műhold minden két percben kiad egy 23 digitális jelből álló sorozatot, amelyet egy 400 Hz-es hangfrekvenciás burst (kitörés) követ. Az átmenet ezek között pontosan egy percet ad meg (GMT-ben), 33 μ s pontosságon belül, ami a helyzetmeghatározásban csak centiméter nagyságú hibákat okozhat. Ez a hangfrekvenciás „beep” jól hallható, jellegzetes és a műhold azonosítására is alkalmas jelzés.

*

Ezzel le is zártuk a rendszertani alapok ismertetését és a SATNAV rendszer *adásoldali* műhold, illetve földi kiszolgáló hálózatának leírását.

A *vételi oldal*, amely a helyzetmeghatározást igénylő hajón van elhelyezve, itt csak röviden került említésre, részletes tárgyalása egy másik tanulmány anyagát képezi majd. Ugyancsak ott lesz majd szó a legfontosabb kérdéssről, a rendszer helyzetmeghatározási pontosságáról is.

IRODALOM

- Mordin, J. W.: Navigation by satellite — the Transit system. Redifon Naval Record, 1974. 10.
- ELECTRONICS WEEKLY egyes számai.
- Machonachie, W.: Position fixing at long range. Fairplay International Shipping Weekly, Febr. 26. 1976.
- Blanchard, W.: Navigation by satellite. Wireless World, 1975. 2.
- Konsztantyinov, V.: Perspektivnyü raz vitija szredsztv radionavigacii i szvjazi. Rečnoj Transzport, 1975. 1.
- Sommer, V.: Ortung mit künstlichen Erdsatelliten. Seewirtschaft, 1976. 11.
- Blohin, A. Sz.: Oszobennosztii razvitija szredsztv dal'nej szvjazi. Elektroszvjaz, 1975. 4.
- A műholdas távközlés további fejlődése. Bp. 1973 (OMFB 5—902-T tanulmány.)

Könyvszemle

Dr. Buna Béla : Elektronika az autóban

Bp. 1976. Műszaki Könyvkiadó, 208 old. 163 ábra
(ára fűzve: 22,— Ft)

A hatvanas évek eleje óta egymás után jelennek meg a különféle elektronikus szerkezetek a gépjárművekben. Az utóbbi időben a diszkrét félvezető-elemek kivül már integrált áramköröket is felhasználnak. Az ezirányú fejlődés a következő években bizonyára lendületesen folytatódik, minthogy e megoldások az üzem jellemzőinek javítását, a biztonság fokozását, a gépkocsivezető tehermentesítését szolgálják. Ezért igen időszerű volt a gépjármű-elektronikáról szóló könyv kiadása.

A kötet először a váltakozóáramú generátorokat és az elektronikus feszültség szabályozókat tárgyalja (1. fejj.), majd az elektromos gyújtóberendezésekkel (tranzisztoros, tirisztoros gyújtás) foglalkozik (2. fejj.). Külön fejezetekben ismerteti a szerző az elektronikus vezérelt benzinbefecskendezést (3. fejj.) és az elektronikus féknyomaték-szabályozást (4. fejj.). A könyv további részei az elektronikus mérő-, jelző- és kiszolgáló áramköröket (5. fejj.), az elektronikus vezérlő és szabályozó áramköröket (6. fejj.), és a villamos autók teljesítmény-elektronikáját (7. fejj.) foglalják össze. Befejezésül

a szerző a *gépjárművek automatikus vezetésére* eddig kidolgozott rendszerek elemeit és a kísérletek kilátásait vázolja (8. fejj.).

Jakab Ferenc—dr. Koppány Géza : A defenzív vezetés képekben

Bp. 1976. Műszaki Könyvkiadó, 330 old. 301 ábra
(ára fűzve: 34,— Ft)

Ez az új típusú kiadvány a legszélesebb autós-társadalomnak szól. Nem taglalja a közúti közlekedési szabályokat, sem a vezetéstechnikai fogásokat, hanem a defenzív vezetés gyakorlati eseteit, mindennapos situációit rögzíti fénykép-párokból és ezekhez rövid elemzést, magyarázatot, jó tanácsokat fűz.

A könyv mondanivalóját a szerzők dr. Gerhard Munsch magyar nyelven is megjelent (Bp. 1972. Műszaki Könyvkiadó) „A gépjárművezető-képzés új útjai: a defenzív taktika”, című nagyszerű kötetében kidolgozott rendszer alapján állították össze.

A „Néhány gondolat a defenzív vezetéséről” című bevezető fejezet után következik a kötet „Pillanatképek a defenzív taktika alkalmazásához” című fő része, amelyben 150 situáció leírása és a hozzájuk tartozó fényképpár segíti a defenzív-vezetés elsajátítását.

Az ellentmondások feloldása rendszeranalízis útján — mint a szervezettség javításának eszköze a MÁV-nál

SOVÁNY FERENC

Korábbi cikkünkben* ismert, hogy a MÁV-nál kibontakozó szervezési módszerek egyik jellemzője a szervezési kapacitásoknak a *vállalati kritikus pontok* (a szervezettség gyenge pontjai) feltárására és megszüntetésére való összpontosítása. Erre utalással ismertette a cikk a szervező munka „megszervezésének” (lebonyolításának) főbb jellemzőit. A vállalati kritikus pontok egy része azonban rejtett, csak közvetett hatásaiban jelentkezik; feltárásuk, megszüntetésük sajátos módszerek alkalmazását igényli. Mostani cikkünk ezekkel a sajátosságokkal foglalkozik. Hangsúlyozzuk, hogy a MÁV-nál alkalmazott *szervezési módszerek egyikének* bemutatásáról van szó, amely az átfogó, tudatos vállalati szervezés, szervezet-fejlesztés végrehajtásának része lehet — figyelembe véve azokat az egyéb módszereket is, amelyeket cikkünkben nem érintünk.

AZ ELLENTMONDÁSOK MINT A VÁLLALATI KRITIKUS PONTOK INDIKÁTORAI

A vállalati kritikus pontok áttételező kedvezőtlen hatásai — egyebek között — megnyilvánulnak: *a)* a vállalat eredményeiben, műszaki-gazdasági mutatóinak alakulásában; *b)* a vállalati reálszféra zavarai; *c)* a vállalat működését zavaró ellentmondásokban. Elméletileg a felsorolt hatások mindegyik csoportja vizsgálható a rejtett kritikus pontok feltárása és megszüntetése céljából.

A MÁV műszaki-gazdasági mutatóit, eredményeit a vállalati szervezettség gyenge pontjain kívül *egyéb tényezők* összetett hatásai is jelentősen befolyásolják. Azzal, hogy ezeknek a vizsgálatával a rejtett vállalati kritikus pontok feltárhatók-e, ezen cikkünkben nem foglalkozunk.

A vállalati reálszféra zavarai — mellyel cikkünkben érintőlegesen foglalkozunk — már az egyéb tényezőktől függetlenebbül jelzik a nem kielégítő szervezettség hatásait is. A tapasztalatok szerint ennél is szorosabbak a kölcsönhatások a MÁV szervezettségének gyenge pontjai és a vállalat működését zavaró ellentmondások között. Mivel a vállalat működését zavaró ellentmondások a vállalat bármely területén — így annak gazdasági, valamint reálszférájában is — jelentkezhetnek, ezeknek az ellentmondásoknak (ha ilyenek léteznek) megfelelő vizsgálata és elemzése útján a rejtett kritikus pontok általában széles körben feltárhatók és a szervezettség javítható.

A vállalati reálszféra vizsgálata

A vállalat bármely területén jöjjenek is létre a rejtett kritikus pontok, kedvezőtlen hatásai

* *Sovány Ferenc*: A vállalati szervezés korszerűsítésének jelentősége és módszere a MÁV-nál. Közlekedéstudományi Szemle, 1974. 3. sz.

általában áttételeződnek a termelőerők közvetlen működtetésének színterére — a vállalati reálszférára. A reálszférát a vasúti hálózatra telepített üzemegységek, illetve ezek munkahelyei — az állomások és pályaudvarok, a vasúti eszközöket gyártó és javító műhelyek, vasútépítési és pályafenntartási munkahelyek stb., illetve ezeknek egyszerű munka- és termelőszervezetei és működési folyamatai együttesen hozzák létre. Itt valósulnak meg elsődlegesen a termelőerők kapcsolatai, az eszköz-, anyag- és energiaáramlások, a termelési folyamatok.

Ebben a szférában a rejtett vállalati kritikus pontok hatásai a szűk keresztmetszetekben, a szerkezeti aránytalanságokban, az elavult technológiákban és produktumokban, a hosszú átfutási időkben, a nem optimálisan szervezett kapcsolatokban, a kerülő utakban, a termelőerők alacsony kihasználási fokában; általában a feltáratlan tartalékok és veszteségforrások formájában nyilvánulnak meg.

Kézenfekvőnek tűnhet, hogy a rejtett vállalati kritikus pontok feltárásának és megszüntetésének céljából közvetlenül a reálszférának a vizsgálatából induljunk ki. Hiszen végső fokon minden szervező munkának a termelési folyamatok színterére, az egyes munkaeszközökig, dolgozókig, műveletekig, közvetlen vagy közvetve amúgy is el kell jutnia.

A MÁV valóban végez is a vállalati reálszférában meglehetősen széleskörű közvetlen szervező tevékenységet; elsősorban annak érdekében, hogy a vasút technikai korszerűsítésével, növekvő feladataival a vállalaton kívüli és belüli változó feltételekkel összhangba hozza a reálszférában lezajló folyamatoknak, szállítási, illetve termelőegységeinek a szervezettségét. Ez (az egyébként igen jelentős) szervező munka mindamelllett csak egy — viszonylag korlátozott — része a MÁV-ra háruló összes szervezési feladatoknak. Általában már magának a reálszférának a szervezése sem közvetlen, hanem központi intézkedések útján, áttételezően valósul meg.

Ugyanis elsősorban nem a reálszféra helyi jellemzői, hanem a vállalati, szakszolgálatonkénti sajátosságok a jellemzőek az utasokkal, a fuvaroztatókkal való kapcsolatokra, az ugyanazon szakszolgálathoz tartozó vasútüzemi szállítási-termelési egységek *szervezetére*, működésére, technológiáira, illetve üzemi, termelési, gazdálkodási, igazgatási és egyéb folyamataira. Ezért, valamint a vasútüzemi tevékenységek országos, sőt nemzetközi összehangolásának szükségessége következtében általában nem nélkülözhetők a vasút egészét, illetve nagy területeit, szakszolgálatait átfogó egységes szervezési megoldások. Ezeket viszont a reálszférában, közvetlenül a termelőegységeknél vég-

zett helyszíni szervező munkával nem lehet kialakítani.

A MÁV-nál rendkívül sokféle, egymással összefonódó kölcsönhatás áll fenn részrendszereinek működési folyamatai között, amelyek gyakran elrejtik a szervezettség gyenge pontjait. Ezeknek a kritikus pontoknak csak egy része található fel a vállalati reálszférában és számolható fel ebben a szférában végzett szervező munkával. A kritikus pontok jelentős része a reálszférától, az itteni termelőegységektől távol eső vállalati részrendszerek működéséhez kapcsolódik, és úgyszólván mindegyikük kifejti áttételes és sokrétű zavaró hatásait a reálszféra működésére is. Ezeknek a kritikus pontoknak a feltárása a reálszférából kiinduló vizsgálatokkal és szervezéssel csak igen korlátozottan lehetséges. Egyrészt az ezzel járó munka nagysága meghaladja a MÁV szervezési kapacitásait, másrészt (a fentiek szerint) a reálszféra szervezése is általában áttételes és nélkülözi a közvetlenségnek azokat a feltételeit, lehetőségeit, amelyek révén a rejtett kritikus pontok fellelhetők.

A rejtett vállalati kritikus pontok feltárása és megszüntetése érdekében a MÁV tehát nem támaszkodhat általánosan olyan módszerre, hogy a reálszférában közvetlen végzett szervező munkából, az itteni termelőegységek helyszíni vizsgálatából induljon ki — jóllehet elsősorban a reálszférára irányuló szervezési feladatok körében és adott feltételek esetén ez a módszer sem hagyható figyelmen kívül.

Támaszkodhat azonban azokra a tapasztalatokra, hogy a vállalati kritikus pontok általában, a rejtett kritikus pontok különösen, a vállalat működésében — részrendszerein belül és azok között illetve a vállalati és a környezeti rendszerek között — ellentmondásokat hoznak létre.

A vállalati ellentmondások jelzői, nagyságrendi figyelmeztetői (indikátorai) a vállalati kritikus pontoknak; és ahogyan az egyik megközelítésben, a vállalati reálszféra rendellenességeinek feltárásán keresztül eljuthatunk a reálszférától távoli kritikus pontok felismeréséhez és megszüntetéséhez is, ugyanígy eljuthatunk ide abban a másik megközelítésben, hogy a vállalati ellentmondásokat vizsgáljuk és feloldjuk. Az ellentmondások feloldása visszahat a reálszféra anomáliáira és létrehozza ezek megszüntetésének feltételeit azáltal, hogy kedvező körülményeket teremt az itt működő vasútüzemi szervezeti egységek számára a saját illetékességi területükön — a központi és területi irányító szervek közvetlen és aprólékos közreműködése nélkül is — a hatékony szervező munka kibontakozásához.

A kritikus pontok megnyilvánulása az ellentmondásokban

Az ellentmondások vizsgálatára támaszkodó vállalati szervezőmunka lebonyolításának sémáját az 1. ábra szemlélteti. A teljesség igénye nélkül, az ábra bal oldala azokra a vállalati területekre utal, amelyekre az ellentmondások feltárása irányul, a jobb oldala pedig (nagyon összevont kategóriákban) egyes lényeges ellentmondás-típusokra

mutat rá. Az ábra középső része egyrészt a szervezőmunka időhorizont szerinti (stratégia, taktika, napi operatív szervezés) megkülönböztetésének és elhatárolásának jelentőségét húzza alá. Rámutat a szervezési munkafolyamatok fontosabb szakaszaira, ill. a vállalatban belüli megosztásának, módszerei kialakításának szükségességére is, az egyes szervezési megoldások kidolgozása előtt.

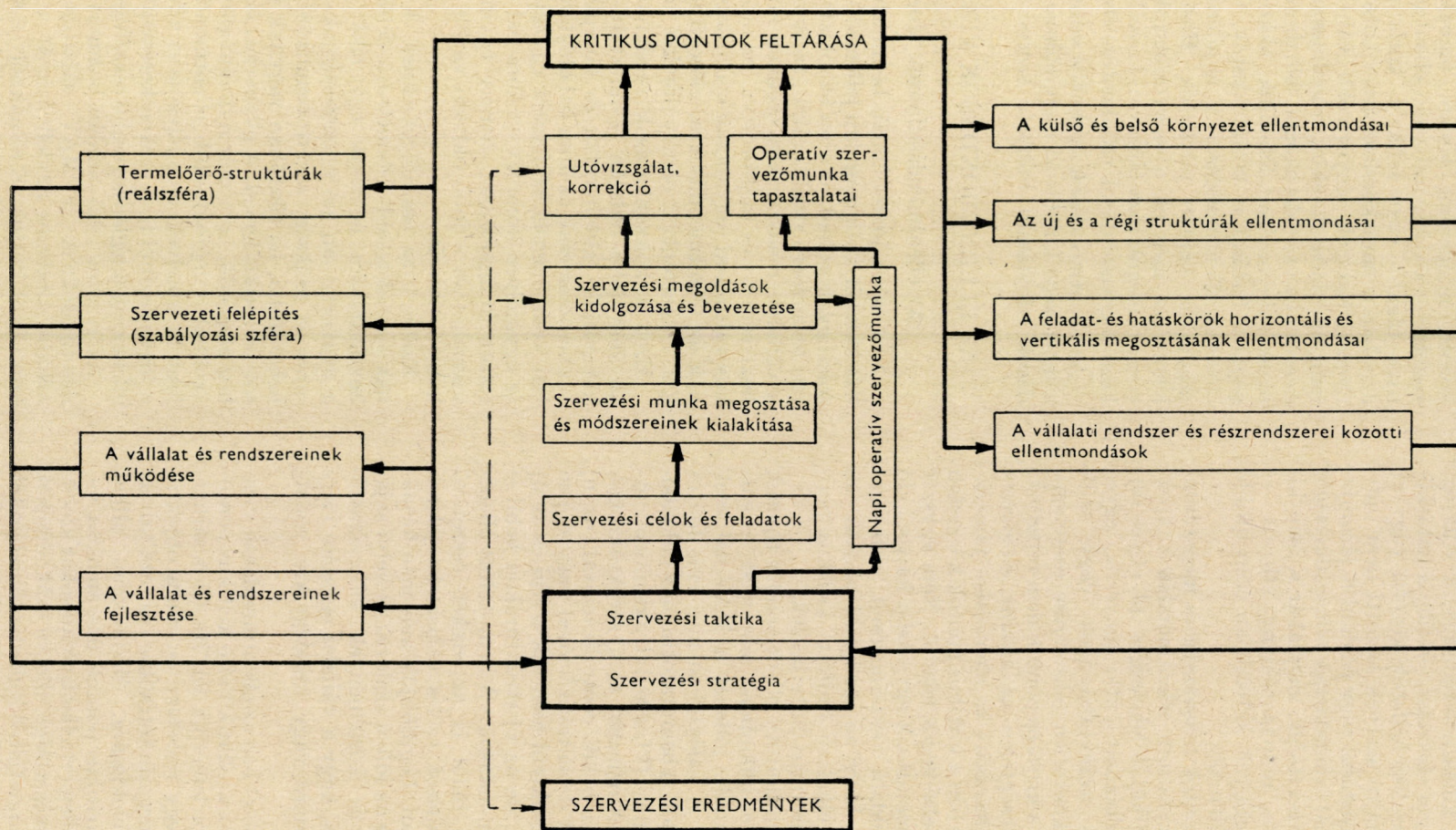
Az 1. ábra tehát összevontan mutatja be a már hivatkozott korábbi cikkünkben foglaltakat. De tovább is megy annál azáltal, hogy bemutatja az ellentmondások vizsgálatára támaszkodó szervezőmunka általános összefüggéseit. (A szervezési tevékenységek időhorizont szerinti megosztása egyben külön ellentmondás-típus is. A napi operatív szervezőmunka túlsúlya ugyanis elvonhatja az energiákat a hosszabb távú, előrelátó szervező tevékenységtől — az „abszolút rugalmasság”, a „tűzoltó munka” válhat jellemzővé — míg a túlságosan elöretartó, a mindent leszállító szervezés merevvé, rugalmatlanná, alkalmazkodásra képtelenné teheti a vállalatot.)

Korábbi cikkünkre utalva, az 1. ábrát úgy kell szemlélnünk, mint amely a vállalati szervezőmunkát dinamikusan megújító, fejlesztő folyamatban mutatja be — figyelembe véve, hogy a szervező tevékenység az átfogóbb vállalati rendszerekből a mind kisebb (rész-) rendszerek, illetve az általános összefüggésekből a mind konkrétabb, mind speciálisabb összefüggések felé halad, és megfordítva: visszacsatolásokkal önmagát korrigálja. Ebbe a folyamatba beágyazva (vele párhuzamosan) az egyes ellentmondások konkrét részrendszerekkel összefüggésben önmagukban is vizsgálhatók. Eközben a többi vállalati részrendszerek, illetve ellentmondások begyűrűző hatásait — átmenetileg — korlátozó tényezőnek (objektív feltételnek) tekintjük.

Az ellentmondások vizsgálatára támaszkodó (ha egyelőre még nem is általános és nem mindenkor tudatos) szervezőmunka gyakorlata a MÁV-nál főleg átfogó információk beszerzésén, ezeknek elemzésével megejtett közvetett vizsgálatokon és ezekre támaszkodó szervezési megoldásokon nyugszik. Az átfogó információk nem szükségképpen helyszíni vizsgálatok eredményei — ha azonban a kialakítandó szervezési megoldások a reálszférának, illetve a vasúti szervezeti egységeknek a szervezetségi összetevőit is érintik, a szervezési javaslatok kidolgozását és bevezetését reprezentatív jellegű helyszíni helyzetfeltárás, folyamatlemezés stb. is megelőzi. A bevezetett egységes vállalati szervezési megoldások viszont már valamennyi azonos jellegű MÁV szervezetet érintenek, arra való tekintet nélkül, hogy helyszíni vizsgálat tárgyaként szerepeltek-e vagy sem.

Ezen eljárás keretében is sokszor meglehetősen összetett feladat a rejtett vállalati kritikus pontok feltárása és megszüntetése; nem egyszer sok fajta, ezeken belül széles választékú információ begyűjtését, feldolgozását, értékelését és az összefüggések sokoldalú vizsgálatát tételezi fel.

Például valamely időszak olyan információiból, hogy a MÁV nem képes maradéktalanul kielégíteni a vasúti szállítási igényeket, (a MÁV és a külső



1. ábra. A rejtett kritikus pontok feltárásának és felszámolásának sémája a komplex vállalati szervezőmunkában

környezet közötti ellentmondások egyik típusa), nem következik szükségszerűen — illetve gyakran csak felszíni, tüneti jelenség — a vasút járműkapacitásának szűkössége vagy belső aránytalansága. Ennek oka lehet a rakodási rendellenességek felhalmozódása, a lassú elegyáramlás, illetve az elegyképzési és elegytovábbítási technológiák elavultsága, a járművek kihasználatlansága, a szükségletekkel nem arányos elosztása, esetleg a hatásköröknek az egyes szakszolgálatok közötti vagy az irányító és végrehajtó szervek közötti nem optimális arányú megosztása, vagy például a járműjavítás, illetve a pályafenntartás elmaradottsága, nem kielégítő szervezettsége, vagy akár a nem kielégítő anyagellátás, munkaerőhiány stb. is — amennyiben a megfigyelt időszakban ezen utóbbi jelenségek is fennállanak.

Ha a kritikus pontok felismerése és megszüntetése az általuk kiváltott ellentmondások közelebbi vizsgálata nélkül is lehetséges (pl. egyes rejtett tartalékok feltárását gátló tényezők, egyes konkrét naturális aránytalanságok vagy szűk keresztmetszetek közvetlen felismerése esetében), tehát amennyiben a kritikus pontok nem rejtettek, természetesen szükségtelen az általuk előidézett ellentmondások feltárására és elemzésére támaszkodni. Ilyen esetekben a kritikus pontok közvetlen megszüntetése az elsődleges feladat. Nem egyszer azonban az ellentmondások egymásba kapcsolódó egész sorát, sokoldalú összefüggéseit szükséges feltárni ahhoz, hogy az eredendő okokat, az ellentmondásokat előidéző (rejtett) kritikus pontokat fellelhessük és megszüntethessük.

Az 1. ábrán bemutatott ellentmondás-típusok csak illusztrációi a különböző lehetséges ellentmondás-kategóriáknak, jóllehet a MÁV-nál ezek a legjellemzőbbek. A valóságban még más fontos ellentmondás-típusok, a bemutatottaknak különböző variációi is léteznek. (Pl. a régi struktúrák ellentmondásban lehetnek nemcsak az új struktúrákkal, de pl. a vállalatban belüli centralizációval, az új struktúrák pedig a decentralizációval vagy éppen megfordítva is. Ezenkívül nemcsak a régi és az új struktúrák között, de az új struktúrákon belül is létezhetnek ellentmondások.) A bemutatott ellentmondás-típusokon belül is az ezeket összetevő konkrét ellentmondások széles választéka jelenik meg a gyakorlatban. Legtöbbjük más-más formában nyilvánul meg az idő, a szakmai és helyi sajátosságok vagy más körülmények változásától, de attól függően is, hogy a vállalat egészére vagy egyes részrendszereire vagy mindegyikre vonatkoznak.

Bonyolultabb esetekben az ellentmondások vizsgálatán keresztül az azokat kiváltó kritikus pontokat nem mindenkor lelhetjük fel. Ha fel is tárhatjuk — az esetek egy részében —, nincs objektív lehetőségünk a megszüntetésükre és ezáltal az ellentmondások feloldására. Módunkban állhat azonban, hogy a kritikus pontok felszámolása helyett magukat a felismert ellentmondásokat szorítjuk a vállalat szervezettsége, illetve működésének hatékonysága szempontjából legkedvezőbb keretek közé, és tartjuk a továbbiakban ennek megfelelő optimális szinten. Ekkor magát az ellentmondást

mint egészet tekintjük kritikus pontnak. Ezáltal a közelebről fel nem tárható, konkrét kritikus pontok hatókörét, illetve negatív hatásuk következményeit meglehetősen korlátozhatjuk.

Egyes esetekben nincs is más választási lehetőségünk. A vállalati feladat- és hatásköröket pl. akárhogyan osztjuk is el a vállalat szervezetei között, mindenkor létezni fognak — egyebek között — a decentralizáció ellentmondásai, bizonyos tágabb vagy szűkebb korlátok között. Ha azonban a hatáskörelosztást a külső és belső környezeti hatások lényegesebb változásaival összhangban időszakonként rugalmasan módosítjuk, és ezáltal a változás okozta, felhalmozódott feszültségek túlnyomásait feloldjuk, akkor a változások negatív hatásai is korlátozhatók, és a hatásköri elosztás ellentmondásai a mindenkor lehetséges minimális szinten tarthatók. Hasonló megoldás lehetséges még pl. a szervezőmunka időhorizont szerinti megosztása (arányai) következtében keletkező ellentmondások csökkentése érdekében is.

Az ellentmondások optimális szinten tartásának a lehetősége különösen nagy előnye az ellentmondások feloldására irányuló szervezési eljárásnak.

AZ ELLENTMONDÁSOK VIZSGÁLATA

Az ellentmondás-típusok közelebről

Az 1. ábra jobb oldalán bemutatott ellentmondás-kategóriák önmagukra jellemző specifikus hatásokat gyakorolnak az ábra bal oldalán vázolt vállalati termelőerő-struktúrákra, szervezetekre, illetve a vállalati rendszerekre, ezeknek működésére, fejlesztésére — és megfordítva, ez utóbbiak dinamikus változásai (ugyanancs specifikusan) visszahatnak az ellentmondásokra, elősegíthetik feloldásukat, de esetenként elmélyülésüket is.

Ezek a kölcsönhatások rendkívül összetettek: az ábra jobb oldalán bemutatott ellentmondás-kategóriák (külön-külön és komplex összefüggésükben) nemcsak az ábra bal oldalán látható vállalati komponensekre, hanem egymásra is hatnak, és ugyanilyen komplex az ábra bal oldalán bemutatott komponensek hatása egymásra, illetőleg visszahatása a jobb oldalon vázolt ellentmondás-kategóriákra is.

Ezeknek az összefüggéseknek, kölcsönhatásoknak a részletesebb kibontására, feltárására, illetve bemutatására nemcsak egy cikk keretében, de a gyakorlatban sincs lehetőségünk. Erre azonban nincs is szükség; szervezőmunkánkat már az is behatárolja, ha tisztában vagyunk e kölcsönhatások összetettségével. A gyakorlati szervezőmunkához elengedő, ha a már nyilvánvalóvá vált, illetve azokból a legfontosabb ellentmondásokból indulunk ki, amelyeknek a létezése az adott időszakban a legvalószínűbb és ezeken keresztül bontjuk ki és elemzünk a leglényegesebb összefüggéseket.

Az 1. ábra jobb oldalán bemutatott ellentmondás-típusoknak a MÁV sajátosságait tükröző néhány általános modellvázlatát a további ábrákon szemléltetjük. E sémákból — szükség szerint — további általános modellek képezhetők: pl. a külső környezet (2. ábra) szembe állítható az új

struktúrákkal (3. ábra), ez utóbbi pedig akár pl. a specializációval vagy az integrációval (5. ábra) stb. A modellek összefüggésbe hozhatók a szervező tevékenység időhorizont szerinti megosztásával — szervezési stratégia, taktika, operatív szervezés — is.

Valamennyi általános modellre jellemző, hogy az ellentmondások két pólusát egymástól szétválasztja, és mindegyiket a maga (tiszta) sajátosságaiban mutatja be, hogy a két pólus kölcsönhatásait érzékeltethesse. A vállalati rendszeren belül a gyakorlatban a legtöbb ellentmondás nem ennyire polarizáltan, hanem a két pólus közvetlen együtt hatásában, összefonódott sajátosságaikban jelenik meg (ezért nem is könnyű mindenkor az ellentmondások felismerése). Csak a feszültségek felhalmozódásakor (a polarizálódási folyamat megindulásakor) — ha ilyenek bekövetkeznek — illetve, közelebbi vizsgálat során derül ki, hogy egymást kölcsönösen feltételező, s ugyanakkor egymásnak ellent is mondó jelenségekkel van dolgunk.

A modellvázlatok a valósággal összhangban érzékeltetik, hogy az ellentmondásoknak mind a két pólusa külön-külön a saját túlsúlyára, ezzel a másik pólus gyengítésére „törekszik”, ami ha bekövetkezik, megbontja a korábbi egyensúlyt, a két pólus korábbi viszonyait jellemző arányokat. Feszültségek jönnek létre és ezeket leküzdeni törekvő tendenciák bontakoznak ki, míg be nem áll egy újabb egyensúlyi helyzet, a korábbiakhoz képest rendszerint más arányokkal.

Ez a folyamat dinamikusan ismétlődik.

A gyakorlatban — és cikkünk mondanivalója szempontjából is — csak az egyensúlyi helyzet megbomlását, a feszültségek bekövetkeztét tekintjük ellentmondásnak. Módszerünk alkalmazásának korlátját jelenti, hogy az egyensúlyi helyzeten *belüli* „ellentmondások” létezését konkrétan nem érzékeljük, általában az ellentmondás feloldásának érzékeljük. Ez részben segíti, részben nehezíti a vállalati szervezőmunkát. Segíti annyiban, hogy tevékenységünket a feszültség-gócokra — a feszültségeket kiváltó ellentmondásokra (az ellentmondások pólusaira ható rejtett kritikus pontok feltárására) — összpontosíthatjuk. Nehezíti viszont a szervezőmunkát, mert az egyensúlyi helyzet önmagában nem jelzi, hogy a kialakult feszültségmentes arányok mellett optimális-e a vállalat és rendszereinek működése (pl. nem túlságosan nagy-e a lekötött belső tartalék), illetve, hogy az egyensúlyi helyzet ellenére is általában szükség van hatékony, tudatos szervező tevékenységre. Az ilyen jelenségeket is megoldhatjuk, ha kritikus pontként kezeljük őket.

Az ellentmondás-kategóriákra (az ellentmondások fő típusaira) a 2—7. ábrákon bemutatott (illetve analógiájukra közelebbi vizsgálatok után még előállítható további) *általános modellek* az általuk behatárolt irányba terelhetik a vállalati szervezőmunkát, de a konkrét tennivalókra, az alkalmazás konkrét módszereire gyakorlati útmutatást természetesen nem adhatnak. Az itt bemutatott általános modellek is csak minták, és nem állítjuk, hogy ezeknél jobbak, valóságosabbak nem készíthetők.

A gyakorlati szervezőmunka számára általános *irányelvül* szolgálhatnak a következők:

1. A jellemző fő típusokon belül — jellegükben az általános modellek szerint viselkedő — nagyon sok konkrét ellentmondás keletkezhet a valóságban. Mindenkor a ténylegesen létező *konkrét ellentmondásokat* kell — a maguk sajátosságaiban — ahhoz hasonlóan kibontanunk és elemeznünk, ahogyan erre az általános modellek analóg irányelveket adnak. A konkrét ellentmondások elemzése alapján az általános modelleket is javíthatjuk.

2. A konkrét ellentmondások a vállalathoz mint rendszerhez, illetve a vállalat részrendszereihez, e rendszerek struktúrájához, működéséhez (folyamataihoz), fejlesztéséhez tapadva jelennek meg. Ahhoz tehát, hogy az ellentmondásokat kiváltó rejtett kritikus pontokat feltárhassuk, illetve, hogy az ellentmondások negatív hatásait felszámolhassuk, csökkenthessük, az ellentmondások vizsgálatával együtt *rendszeranalízist* kell végeznünk a kölcsönhatások, az összefüggések kibontása céljából.

3. A vállalat működését zavaró ellentmondások akaratunktól függetlenül léteznek és csökkentik a vállalat egyébként elérhető eredményeit. Ezeknek a veszteségforrásoknak a felszámolása csak *tudatos szervezőmunkával*, általában maguknak az ellentmondásoknak a vizsgálatával és feloldásával lehetséges.

Példa a módszer alkalmazására

A cikkünkben jellemzett általános módszer gyakorlati alkalmazásának a lehetőségeit legkézzelfoghatóbban egy, a közelmúltban lefolytatott konkrét vizsgálat fő vonásainak az ismertetésével illusztráljuk.

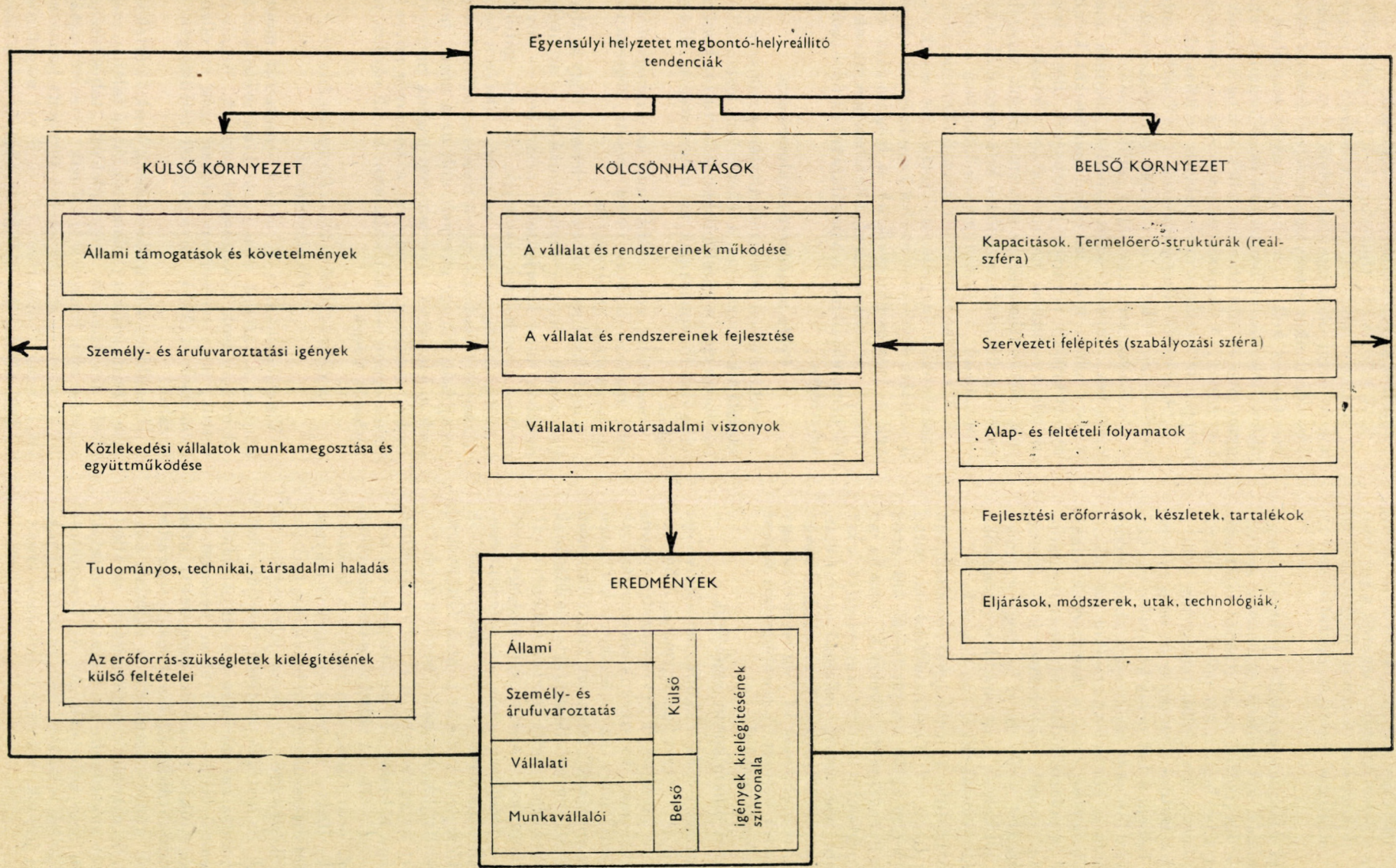
Feladatunk volt a MÁV-nál az *anyaggazdálkodási rendszer* néhány évvel ezelőtt végrehajtott *átstruktúrázásának utóvizsgálata*.

Kiindulásul szolgált az a jelenség, hogy a MÁV üzemeinek, főnökségeinek munkáját — az utóbbi években mind kiterjedtebb mértékben — anyagellátási feszültségek zavarják, és ezek gátolják a karbantartási-javítási, az építési, illetve a beruházási tervfeladatok egyes részösszetevőinek végrehajtását. Eléggő elterjedt volt az a nézet, hogy ezek a jelenségek egyértelműen hazánk megnövekedett gazdasági gondjaira, a beszerzés növekvő nehézségeire — tehát vállalaton kívüli okokra vezethetők vissza.

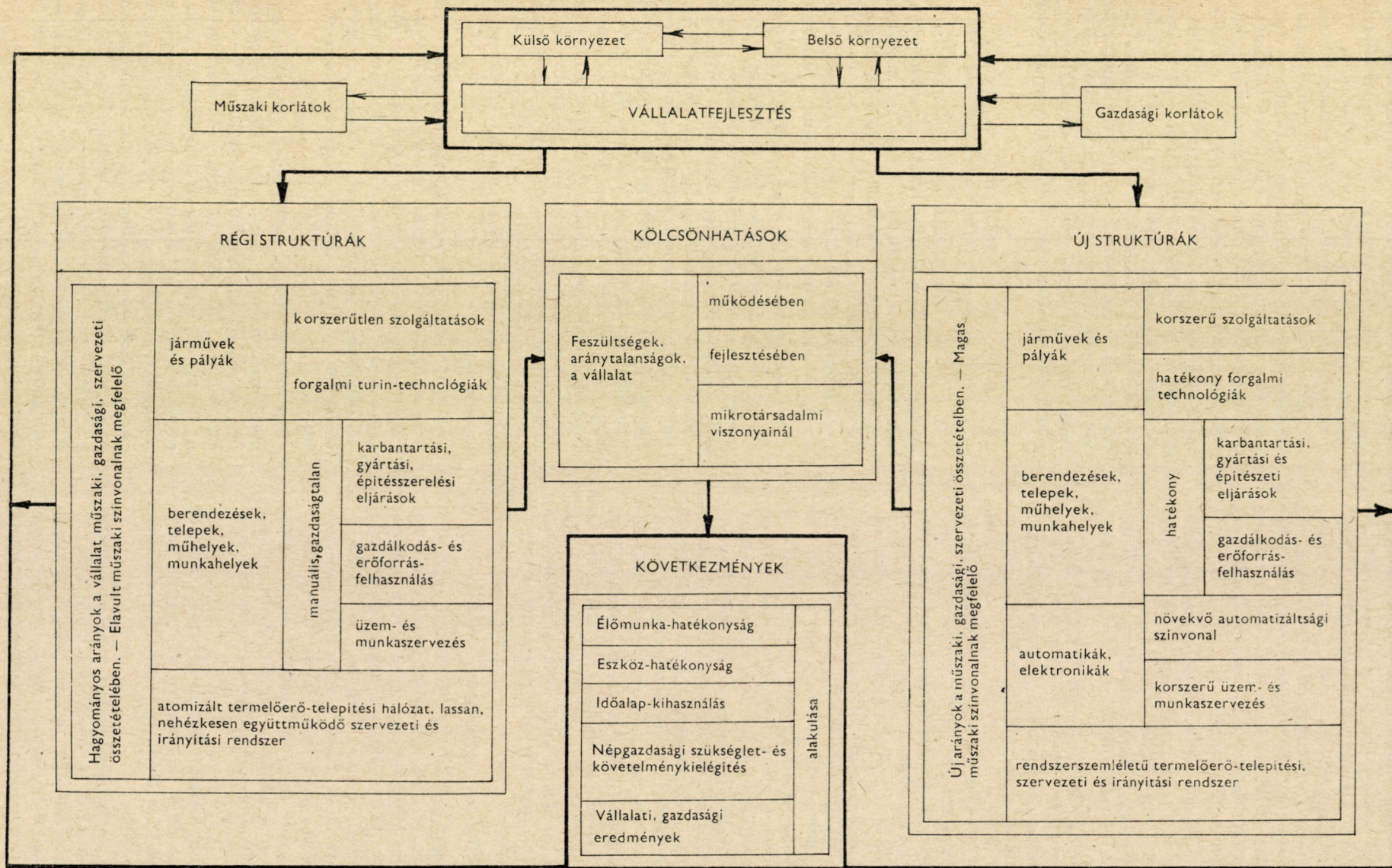
A vállalat belső és külső környezete közötti ellentmondások

Vizsgálatunkat a 2. ábrán bemutatott modell alapján a vállalat és a külső környezete közötti ellentmondások kibontásával kezdtük. Megállapítottuk, hogy elsősorban valóban ezek az ellentmondások a MÁV anyagellátási feszültségek fő kiváltói.

Hazánkban a termelőeszközök konkrét értékesítése a termelésüket (behozatalukat) általában megelőzi; hosszúak a megrendelések teljesítésének átfutási idői. Emiatt a MÁV-nak — termékfajtától függően — szükségleteit a tervezett felhasználás időszakát általában 1/2—2 évvel megelőzően fel kell tárnia. Az utóbbi években a szerződések



2. ábra. A külső és a belső környezet ellentmondásainak modellvázlata. Megjegyzés: A belső környezet — a felsoroltakon belül — magában foglalja a feladat- és hatásköröket, a függőségi, együttműködési és érdekeltségi viszonyokat, az információs, valamint a döntési rendszereket és nem utolsó sorban a dolgozók élet- és munkakörülményeit, továbbá a munkahelyi légkört is



3. ábra. A régi és az új struktúrák ellentmondásainak modellvázlata. Megjegyzés: Az időtényező — a régi struktúrák lebontása és az új struktúrák kialakítása idejének lerövidítése — döntő jelentőségű lehet a hatékonyság alakulását illetően

teljesítésének átfutási idői meghosszabbodtak, és korlátozottabbakká váltak a megrendelések elhelyezésének és realizálásának a lehetőségei is. A MÁV számára számos nélkülözhetetlen anyag- és termékféleség országosan hiánycikké vált; emiatt a felépítményi vasanyagokban az anyag- és árhatóság kontingentálási rendszert is vezetett be. Az anyagokat szállító piac és a MÁV kapcsolataira meglehetősen általánosan a hiánygazdálkodás vonásai és hatásai jellemzőek.

A külső feltételek ismeretében vizsgálat tárgyává tettük a 2. ábra jobb oldalán feltüntetett belső környezeti tényezőket abból a szempontból, hogy a MÁV miként alkalmazkodik a külső feltételekhez, ezek változásaihoz.

Kiderült, hogy a belső környezeti tényezők mindegyike meglehetősen széles körben nem, illetve csak mérsékelten, nehézkesen vagy megkésetten alkalmazkodik a külső (objektív) lehetőségekhez. Ez növeli a MÁV-on belüli szükséglet-kielégítési zavarokat. E zavarok terjedelme szélesebb annál, mint amit a népgazdaság objektív nehézségei indokolhatnak, és nem egyszer számos olyan termékre is kiterjednek, amelyek a beszerzési lehetőségek szempontjából nem minősíthetők hiánycikknek.

A zavarok csökkentését, illetve a külső feltételekhez való alkalmazkodásnak — nagy részben objektív — nehézségeit a MÁV-nál a lekötött nagy készlet-tartalékok hivatottak ellensúlyozni. Az anyagkészletek mennyiségi színvonala (hosszú évekre visszatekintve) mind abszolút, mind relatív értelemben növekvő tendenciájú. A készletmegosztás az egyes termékfajták között aránytalan, a készletek nagysága nincs összhangban az utánpótlási (szállítási) ütemekkel. Aránytalan az anyagok földrajzi-területi — az egyes igazgatóságok, üzemek, főnökségek közötti — megosztása is, a szükségletek konkrét alakulásához képest. Az anyagellátási feszültségek mellett tehát fölösleges készletek felhalmozódása, azoknak helyi, területi lecsapódása is jellemzője a vizsgált ellentmondásnak.

A vállalaton belüli ellentmondások

A fenti jelenségekből arra kellett következtetnünk, hogy az objektív (külső) feltételekhez való alkalmazkodás gondjait részben előidézik, részben növelik egyes olyan vállalaton belüli ellentmondások is, amelyek önmagukban is létrehozhatják — mind vállalati méretekben, mind a helyi szervezeteknél — ellátási zavarokat, illetve fölös készleteket. Ennélfogva a színvonalában növekvő tendenciájú nagy anyagkészlet a belső ellentmondások okozta feszültségek megelőzésére, levezetésére is szolgál.

A vállalaton belüli ellentmondásokat azokhoz a részrendszerekhez kapcsolatosan vizsgáltuk, amelyek érintettek a MÁV anyaggazdálkodásában, anyagellátásában.

A vállalat anyaggazdálkodási rendszeréhez tartozónak tekintettük — széles értelemben — mindazokat a szervezeteiket (eszközökkel, működési mechanizmusokkal együtt), amelyek az anyaggazdálkodás folyamataiban a szükségletfeltárástól

a felhasználásig közvetlenül részt vesznek. E rendszer alrendszereihez soroltuk az anyagok beszerzését, tárolását, elosztását végző anyaggazdálkodási szakszolgálatot (szervezeteivel, eszközeivel), valamint a műszaki-termelési (anyagfelhasználó) szakszolgálatokat azokat a részlegeit, amelyek tevékenységükkel közvetlenül kapcsolódnak az anyagok felhasználásáig terjedő előkészítő folyamatokhoz. Egyébként a MÁV műszaki termelési rendszereit (szervezeti felépítés szempontjából ezeknek a szakszolgálatoké) a vasút anyaggazdálkodási rendszerével kölcsönhatásban álló olyan vállalati részrendszereknek tekintettük, mint amelyek a termelési folyamatok előkészítése és végrehajtása útján áttételesen befolyásolják az anyaggazdálkodást; illetve (megfordítva) az anyaggazdálkodás folyamatai nem lényegtelen hatással vannak ezeknek a műszaki-termelési rendszereknek a működésére.

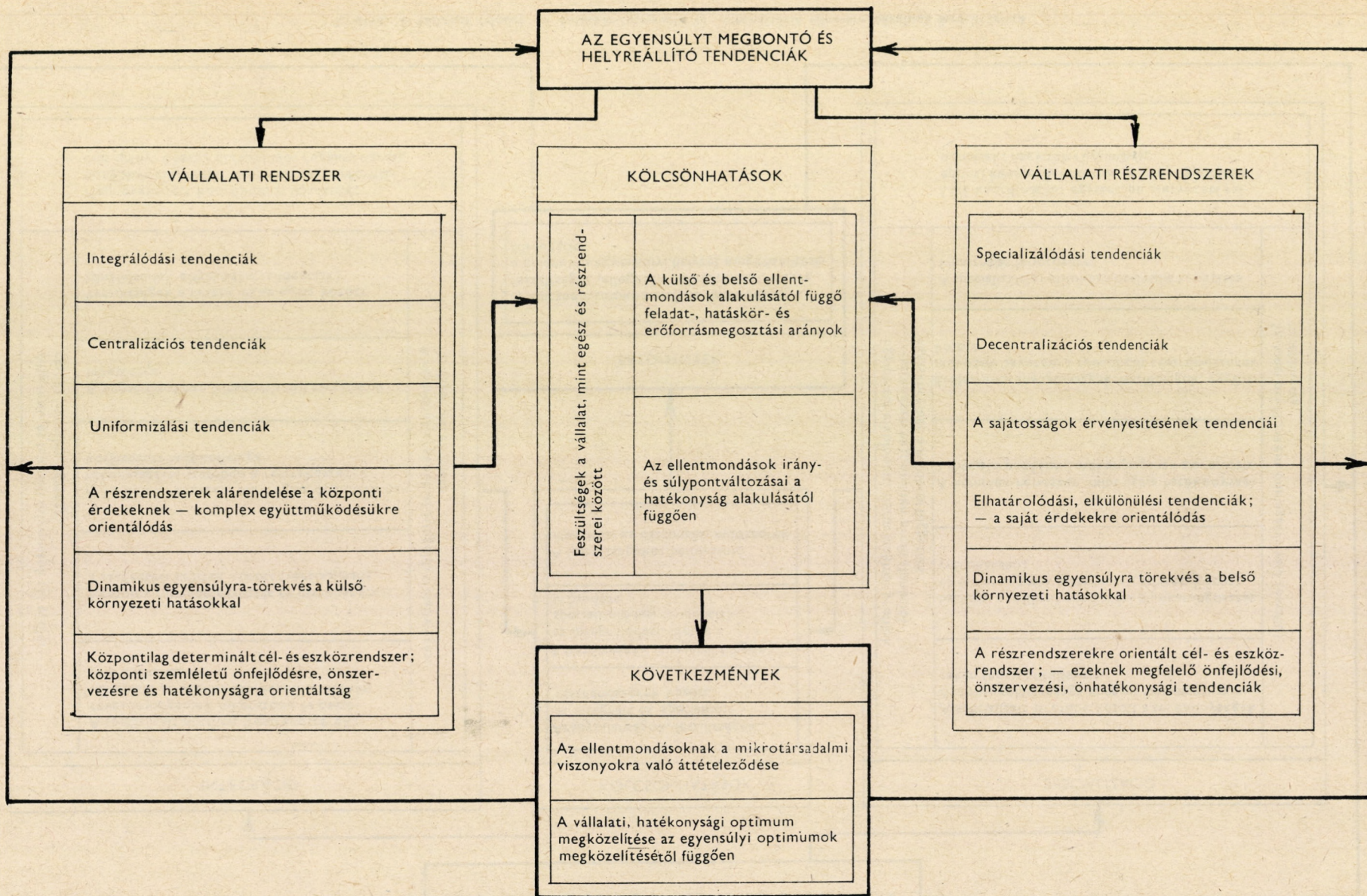
A régi és az új struktúrák közötti és az új struktúrákon belüli ellentmondások

A 3. ábrán bemutatott általános modellre támaszkodva a MÁV anyagellátási helyzetére gyakorolt hatásuk szempontjából vizsgáltuk a vállalat műszaki-termelési rendszereit és bontottuk ki a régi és az új struktúrák között létező — ezenkívül az új struktúrákon belüli — konkrét ellentmondásokat. A következő megállapításokra jutottunk.

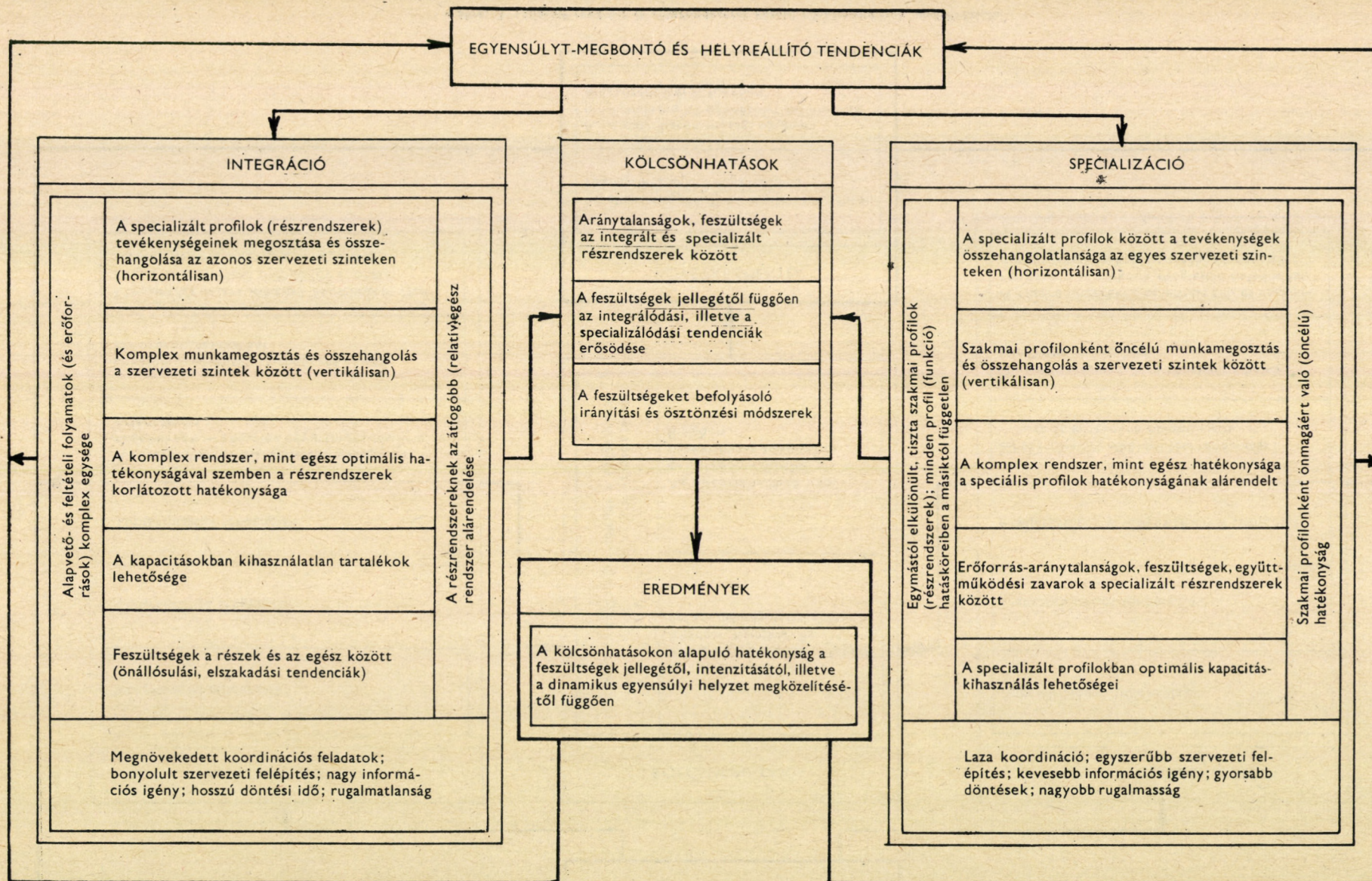
Az említett ellentmondások mellett, illetve rajtuk keresztül anyagellátási feszültségeket is létrehoz és fölös készletek képződésére is vezet a műszaki-termelési rendszereknek, az ezekhez tartozó állóeszközöknek a nem komplex, nem azonos ütemű, illetve az egyes konkrét rendszereknek egyik évről a másikra hullámzó fejlesztése. Ez az azonos jellegű termékfajtákban hullámzóvá teszi a MÁV szükségleteit: a beszerzett készletek fölöslegessé lesznek, vagy éppen kevéssé válnak. A szállító piac (gyártó ipar, kereskedelem) szükséglet-kielégítési készsége a MÁV felé gyakran nincs szinkronban a vasút hullámzó anyagigényeivel, ami esetenként elmélyíti a vállalat és a külső környezete közötti ellentmondásokat.

A MÁV rendkívül eszközigenyes vállalat. Állóeszközeinek bruttó értéke mintegy ötszöröse az éves termelési-teljesítményi értékének. A MÁV maga tartja karban, illetve javítja állóeszközeit, beruházásainak jelentős részét — elsősorban az építkezéseket — saját termelő kapacitásaival valósítja meg.

Az új struktúrákon belüli ellentmondások egyik megjelenési formája, hogy e struktúrák fejlesztéséhez képest lemaradások következtek be a MÁV állóeszközeinek tipizálásában, ami jelentősen növelte az egyébként azonos jellegű állóeszközök választékát. Emiatt a MÁV anyagszükségletei jelentős részének a kielégítéséhez (karbantartás-javítás, építés) szükséges anyagfajták és választékok száma rendkívüli mértékben megnövekedett — azt is figyelembe véve, hogy a komplexen fel nem számolt régi struktúrákkal összefüggő anyagigények sem csökkentek lényegesen a választékok számát illetően.



4. ábra. A vállalati rendszer és részrendszerei közötti ellentmondások modellvázlata



5. ábra. A vállalati feladat- és hatáskör-integráció és -specializáció ellentmondásainak modellvázlata

A sok anyagfajta és választék között — a szükségletek volumenét tekintve — elaprozódnak a MÁV anyagigényei. Az ezekhez kapcsolódó szükséglet-feltárás realitása nem kielégítő, az ipar és kereskedelem készsége korlátozott ezen igények kielégítésére; emellett a MÁV saját anyag- és alkatrészgyártói kapacitásának fejlesztése is gondokat okoz.

Mindezek szintén hozzájárulnak az anyagellátási feszültségek kiváltásához, a fölös készletek felhalmozódásához, és ugyancsak elmélyítik a vállalat és a külső környezete közötti ellentmondásokat is, az anyagszükségletek kielégítése szempontjából.

Az anyaggyártórendszer és a műszaki-termelési rendszerek közötti ellentmondások

Vizsgálatunk során kibontottuk azokat a sajátosságokat, amelyek — a mindenkori arányok alapján — a régi és az új struktúrák együttese (3. ábra) és a vállalati részrendszerek (4. ábra) közötti ellentmondásokat jellemzik.

Megállapítottuk, hogy — az időbeni ütemezéseket tekintve — az anyaggyártórendszeri folyamatok szervezése nincs szinkronban a műszaki-termelési struktúrák, illetve rendszerek működtetésének és fejlesztésének a szervezésével.

A MÁV anyaggyártórendszeri szakszolgálat — a MÁV-on kívüli feltételeket figyelembe véve — a felhasználáshoz képest 1/2—2 éves előretartással szervezi az anyagszükségletek konkrét felmérését, és sok terméknek a MÁV-on belüli elosztását is, és ennek megfelelően kötelezi a vasúti üzemeket, valamint a főnökségeket anyagigényeiknek a bejelentésére. Ezek az anyagfelhasználó szervezetek azonban a várható termelési feladataikról ilyen előretartással nem rendelkeznek konkrét információkkal. A műszaki-termelési szakszolgálatok irányító szervei ugyanis általában csak a mindenkori adott (tárgyévi) termelési, fejlesztési folyamatok szervezésével foglalkoznak és általában nem készítenek elő 1—2 éves előretartással a termelési feladatokat. A legtöbb esetben nem terjed ki a figyelem a hosszabb távú előkészítés számos megalapozó tényezőjére, feltételére sem. Ezért általában nincs kölcsönös megfelelés a beszerzett anyagok és a vállalati szükségletek között, de nincs kielégítő összhang a MÁV hálózatán elosztott készletek és a helyi szükségletek között sem.

Ez a jelenség tükrözi egyben ezen a területen a szervező tevékenység időhorizont szerinti — stratégia, taktika, operatív szervezés — ütemezésének az ellentmondásait is. Az anyaggyártórendszeri folyamatok operatív szervezése megelőzi a vállalati gazdasági tervek kialakítását, amelyek a stratégiai, taktikai és operatív szervezésnek is alapjai. A gazdasági tervek kidolgozása túlságosan megkésett ahhoz, hogy a rájuk támaszkodó termelési és beruházási folyamatszervezéshez hatékonyan kapcsolódhassék az anyaggyártórendszeri folyamatok szervezése.

Az integráció és a specializáció közötti ellentmondások

Vizsgálat tárgyává tettük a szervezeti struktúrák, illetve az anyaggyártórendszeri szakszolgálat és a műszaki-termelési szakszolgálatok mint szervezeti rendszerek közötti kölcsönhatásokat, az 5. ábrán vázolt általános modellre támaszkodva.

Megállapítottuk, hogy mind az anyaggyártórendszeri szakszolgálat, mind pedig a műszaki-termelési szakszolgálatok profiljai — a feladat- és hatáskörök megosztása és a szervezeti struktúra szempontjából — túlspecializáltak. Emiatt általában nem jellemző ezen szakszolgálatokra (főleg a felső- és középszintű irányító szerveikre) azoknak a konkrét információknak a kölcsönös cseréje, azoknak az előkészítési folyamatoknak a közvetlen összehangolása, amelyek e szakszolgálatok közötti objektív kölcsönhatások meghatározói.

A túlspecializált szakszolgálatok között a közvetlen együttműködés hiányát a vállalat mint komplex egész, belső mechanizmusai, illetve az egyes szervezeti szinteken a különböző szakszolgálatok fölött álló gazdasági vezetők koordináló tevékenységei közvetve kompenzálják. Így az 5. ábrán jellemzett ellentmondás-modellben az adott esetben a specializáció túlsúlyának a hatásai a jellemzőek.

Ez a túlspecializáltság — szervezeti és hatásköri elkülönültség — a végrehajtó szervezeti egységek (a vasútigazgatóságok által irányított főnökségek) szintjén is fennáll.

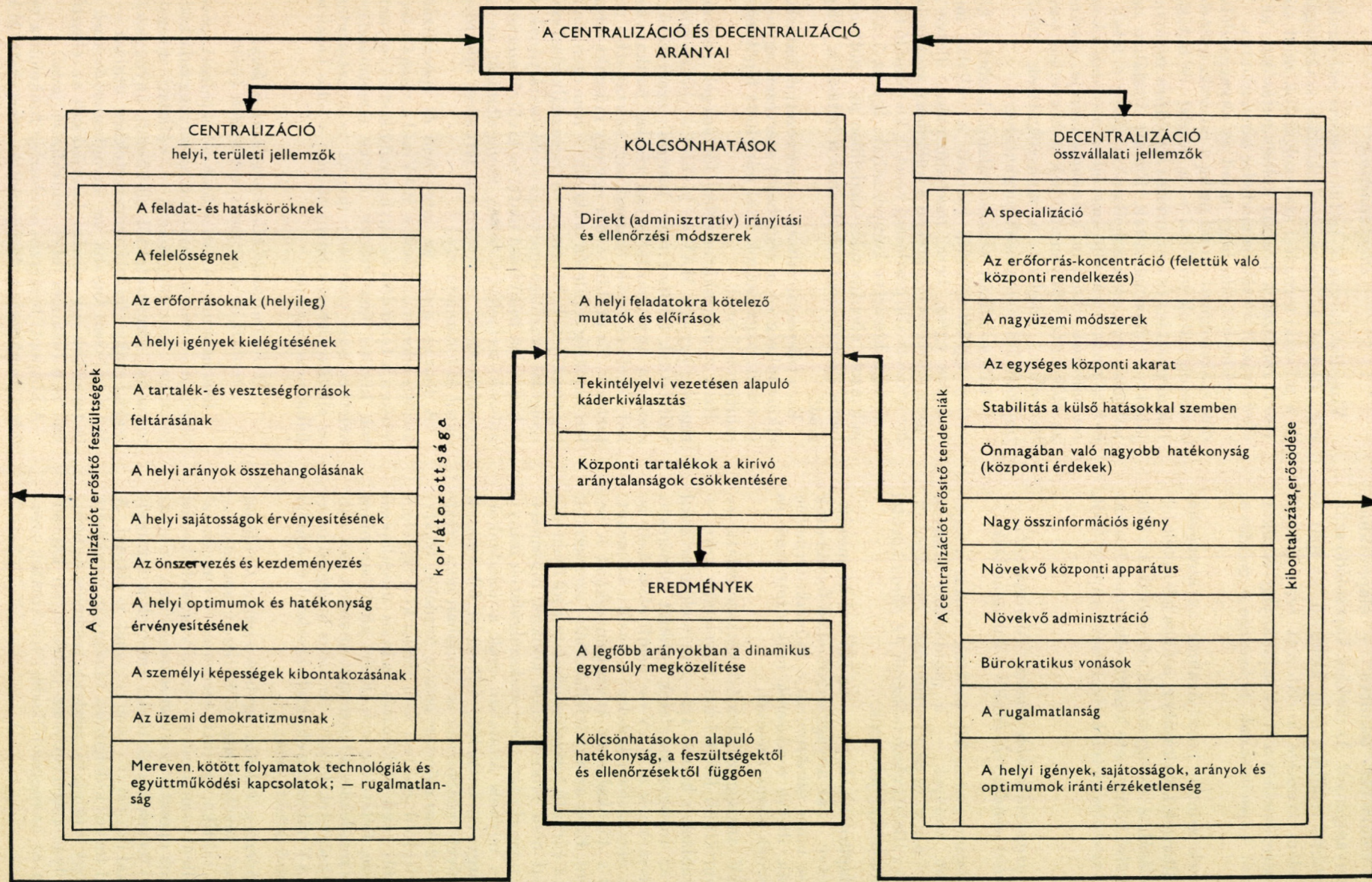
Ezek a műszaki-termelési főnökségek nagyságrendileg egy-egy MÁV-on kívüli kis, illetve közép-vállalatnak felelnek meg. Integrált szervezetükbe azonban anyaggyártórendszeri részleg (szakanyagokat kezelő és tároló számadoság, szertár stb.) nem tartozik. Ez utóbbi — bár egy-egy műszaki-termelési főnökség területén működik — nem ezen főnökség vezetőjének, hanem az anyaggyártórendszeri szakszolgálat vasútigazgatósági anyagosztályának áll a közvetlen irányítása alatt, és kívülről szervezi a műszaki-termelési főnökség anyagellátását, anyaggyártórendszeri elosztását, elszigetelve a termelési információktól és folyamatoktól.

A fentiek miatt az integráció és specializáció közötti ellentmondások a MÁV-nál a vizsgált területeken a termelési és anyaggyártórendszeri folyamatok közötti feszültségek, illetve ellentmondások keletkezésére vezetnek; maguk is hozzájárulnak az ellátási zavarok létrejöttéhez, a fölös készletek felhalmozódásához.

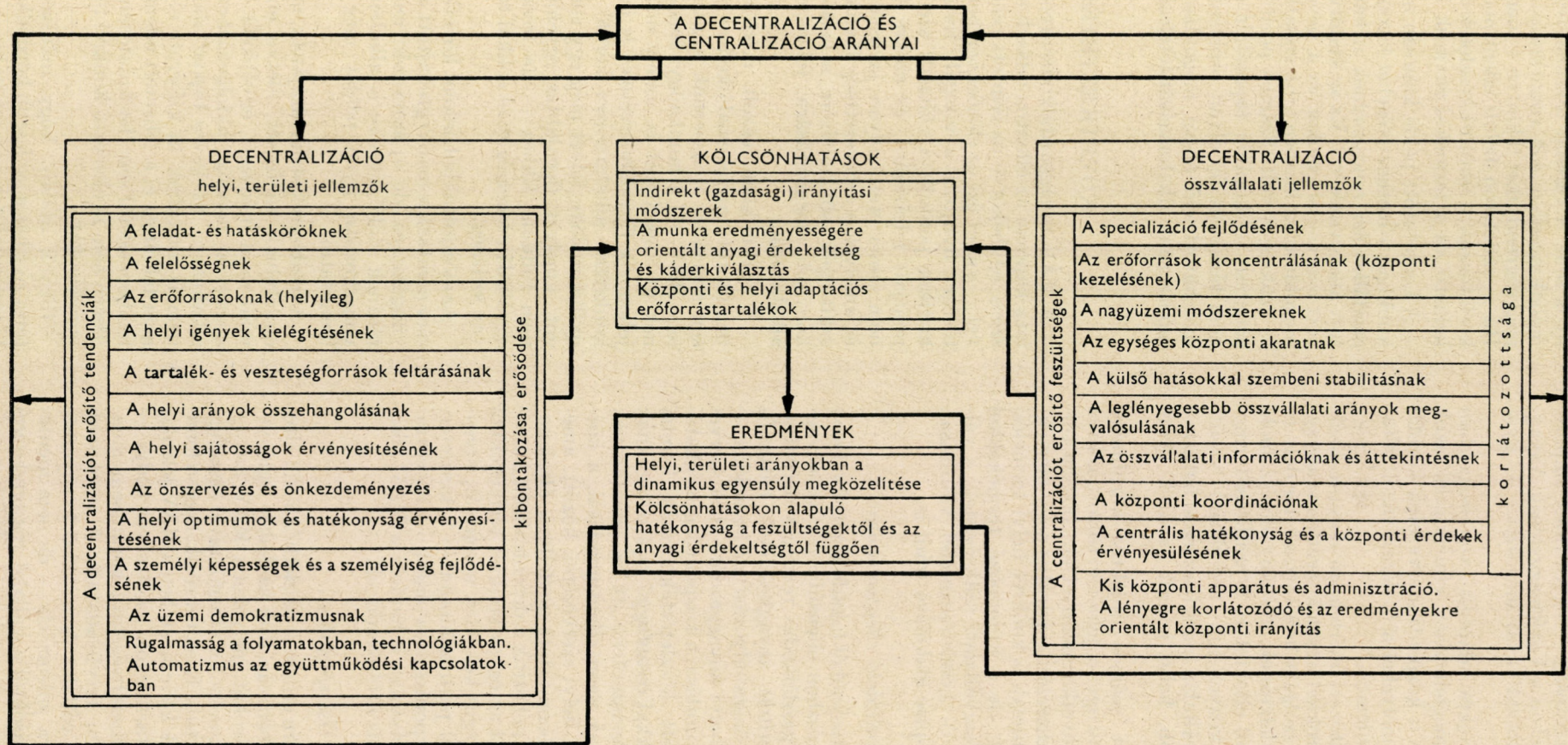
A centralizáció ellentmondásai a helyi, területi és a központi szervezetek között

A feladatoknak és hatásköröknek a túlzott specializációja — ennek keretében az anyaggyártórendszeri gazdasági összefüggéseinek a vállalati műszaki-termelési szervezetektől elkülönült anyaggyártórendszeri szakszolgálati szervezetekhez utalása — a MÁV-nál összefonódik az anyagbeszerzéseknek és (a termékek egy részére kiterjedően) az elosztásnak is a csaknem teljes centralizációjával.

A központi beszerzés és elosztás funkcióit a vállalati rendszerben középszinten szervezett MÁV



6. ábra. A vállalati feladat- és hatáskör-centralizáció ellentmondásainak modellvázlata



7. ábra. A vállalati feladat- és hatáskör-decentralizáció ellentmondásainak modellvázlata

Anyagellátási Igazgatóság — egyes (főleg import) termékek tekintetében a Vezérgazgatóság Anyag-gazdálkodási Szakosztályával megosztva — gyakorolja.

Ezekre a funkciókra adaptált sajátosságokban (értelemszerűen) meglehetősen elmélyültek azok a helyi, területi és a központi szervezetek közötti ellentmondások, amelyeket a 6. ábrán vázolt általános modellünk jellemez.

A nagyon korlátozott mértékben decentralizált beszerzési hatáskörökkel is csak közvetlen az anyag-gazdálkodási szakszolgálathoz tartozó területi és helyi szervek rendelkeznek. Néhány önelszámoló szervezeti egységtől eltekintve, a szállítási-termelési feladatokat közvetlenül végrehajtó vasúti főnökségeknek egyáltalán nincs beszerzési hatáskörük, még a kisebb, helyi jellegű zavarok gyors elhárítására sem.

A centralizációt számos objektív körülmény szükségsszerűvé teszi ugyan, jelenlegi túlzott aránya azonban azzal a következménnyel jár, hogy a túlterhelt központi beszerzési apparátus nagy mértékben érzéketlen nemcsak a konkrét helyi termelési szükségletek iránt, de a különböző termékekkel kapcsolatban az összvállalati szükségletek, a vállalati készletszint és készletösszetétel változásai, valamint a szállítópiaac alakulása iránt is.

A decentralizáció ellentmondásai

A túlzott centralizációból fakadó ellentmondások negatív hatásait részben ellensúlyozza az anyag-készletekkel való gazdálkodás részleges decentralizációja, a szétterített anyagkészletek naturális kialakításának — önszabályozási módszerekkel — a területi, illetve helyi anyag-gazdálkodási szervezetek hatáskörébe utalása, a központilag meghatározott és lebontott készletértéknormák keretei között. E funkciókkal összefüggő sajátosságoknak megfelelően (értelemszerűen) itt is jelentkeznek a decentralizációknak azon ellentmondásai, a központi és a területi, helyi szervezetek között, amelyeket a 7. ábrán bemutatott modellünk általánosan jellemez. Ezek nehezítik a decentralizált hatáskörű szervezetektől az egyes konkrét termékekből felhalmozott fölösleges készletek elvonását, átcsoportosítását. Ezzel párhuzamosan — a készletérték-megszabás központosítása miatt — a centralizáció ellentmondásainak a hatásai a MÁV készletgazdálkodására is áttételeződnek.

Összefoglalás

Számos figyelemre érdemes részletkérdéstől eltekintve, az előzőekben vázoltuk azokat a leglényesebb megállapításokat, melyeket a MÁV anyag-gazdálkodási rendszerének a vizsgálatával összefüggésben bemutathattuk. Ezek tükrözik, hogy a fennálló ellentmondások következtében a MÁV jelenleg csak nagy készlettartalékok lekötésével tudja — helyi zavaroktól, feszültségektől korántsem mentesen — megoldani tervfeladatait. A legélesebb ellentmondások a vállalat és a külső környezete közötti viszonyokra jellemzőek — de nem mentesek az ellentmondásoktól a vállalat részrendszerei közötti és az egyes részrendszerein belüli viszo-

nyok sem. A vállalat tevékenységéből fakadó anomáliák azonban sok vonatkozásban — legalább is nagyságrendjüket tekintve — nem szükségszerűek. Ha a vállalaton belüli ellentmondások hatókörét korlátozzuk, a lekötött készletek nagysága is mérsékelhető, és a termelési zavarok is csökkenthetők.

A bemutatott példa kapcsán nem állott szándékunkban következtetéseket levonni a MÁV anyag-gazdálkodási rendszerének néhány éve végrehajtott átszervezéséről. Ez az átszervezés, az előirányzott szervezési célokat és a bevezetett szervezési megoldásokat illetően több vonatkozásban időszerű és szükséges volt. Számos pozitív vonása mellett azonban — korábbi tapasztalatok hiányában — nem tárhatott fel olyan problémákat és nem irányozhatott elő olyan megoldásokat is, amelyek módszerünk alkalmazását tételezik fel.

KÖVETKEZTETÉSEK

A MÁV anyag-gazdálkodási rendszerének vizsgálata kapcsán az ellentmondások elemzésének módszere, egybekötve az érintett rendszerek analízisével — amint ezt az előzőekben bemutattuk — lehetőséget nyújtott a vizsgált területeken a rejtett kritikus pontok (a vállalati szervezettség gyenge pontjai) feltárására, és ezekre támaszkodva (itt nem ismertetett) olyan javaslatok kidolgozására is, amelyek a szervezettség javítására, ezáltal a feszültségek csökkentésére, a belső tartalékok hatékonyabb mozgósítására, felhasználására lehetnek alkalmasak.

A cikkünkben vázolt módszer alkalmazására bemutatott anyag-gazdálkodási példa természetesen speciális. Módszerünk segítségével folytattuk le a MÁV-nál a munkaügyi rendszer átszervezésének utóvizsgálatát is, amely más típusú speciális jellemzők figyelembevételét is jelentette. Minden, konkrétan alkalmazásra kerülő további példa is nyilvánvalóan felvet még egy sor olyan sajátosságot, amelyet (legalábbis egyelőre) általánosítani nem tudunk. Ehhez — ha további általánosítás egyáltalán lehetséges — sokkal több tapasztalatra van szükség.

Az előadottakból önként következik, hogy a módszer nemcsak a már végrehajtott átszervezések utóvizsgálatára, de új szervezési megoldások kialakításának előkészítésére is alkalmas, ha a MÁV-ra vonatkozóan ilyen példát még nem is tudunk bemutatni.

A rendszerek struktúrájának, működésének, kapcsolatainak analízisét, illetve ennek kezdeti formáit mint módszert, egyébként a MÁV már több szervezési javaslat kidolgozásával összefüggésben alkalmazta, ha kevés tapasztalat hiányában még nem is alakultak ki kiforrott eljárások. Ilyenkor nem tekintett el a felismert ellentmondások figyelembevételétől sem, ha tudatosan nem is vizsgálta, illetve nem is elemzte konkrétan ezeket az ellentmondásokat.

Bízunk abban, hogy módszerünk ismertetése teret nyithat a szélesebb körű alkalmazás, a további tapasztalatszerzés számára.

IRODALOM

- [1] Dialektikus materializmus. Egyetemi tankönyv. Bp., Kossuth, 1969—70.
- [2] Kiss Imre: A gazdasági rendszerszervezés alapjai. Bp., SZÁMOK, 1970—71.
- [3] Kindler József—Kiss István: Rendszerelmélet, válogatott tanulmányok. Bp., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1971.
- [4] A párt- és kormányhatározatot előkészítő bizottság: Az üzem- és munkaszervezésről. Bp., Kossuth, 1972.
- [5] Horváth István: Ipari rendszerelmélet. Bp., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1973.
- [6] Susánszky János: A szervezésfejlesztés és a racionalizálás. ÉGSzI Tudományos Titkárság: a 24. Tervező-vállalati kerekasztalkonferencia jegyzőkönyve.
- [7] Bárány István: Az anyagi-műszaki ellátás döntéshozatali rendszere és funkciói; az anyagellátás optimális szervezeti struktúrája. Vállalatvezetés — Vállalat-szervezés, KGMISzSI, 1973. évi 3. sz.

Egyesületi hírek

Megtartott központi előadások és egyéb rendezvények

Szeptember 2—3.

A Közúti Szakosztály és a Miskolci Területi Szervezet Közúti Szakcsoportja közös rendezésében:
ORSZÁGOS ÚTÜGYI NÁPOK

Szeptember 2.

Megnyitó:

KISS DEZSŐ KPM miniszterhelyettes

Üdvözlő beszéd:

RÓZSA KÁLMÁN, a Miskolci Városi Tanács elnöke
Borsod-Abaúj-Zemplén megye közúthálózatának helyzete és fejlesztése

Ismertette: VARGA JÓZSEF ig. (KIG, Miskolc)

Útpályák építési technológiájának fejlesztése

Előadó:

DR. NEMESDY ERVIN egyetemi tanár (BME)

Felkért hozzászólók:

DR. FÜLÖP ISTVÁN (ÚTTRÖSZT, Budapest)

BOROMISZA TIBOR (KÖTUKI, Budapest)

SZÉLES PÉTER igazgató (Kaposvár, KIG)

BUÓCZ TIBOR egyetemi docens (BME, Bpest)

Hozzászólások

Elnöki zárásó

A gömöri felüljáró építésének megtekintése

Szeptember 3.

A közúti forgalom szabályozása

Előadó:

MÁRFAI TIBOR tud. főoszt. vez. (KÖTUKI)

Felkért hozzászólók:

GERGELY LÁSZLÓ (Miskolc Városi Tanács ÉKV
o. vez. h., Miskolc)

DR. KAJÁN BÉLA igazgatóh. (KÖTUKI)

RÉPÁSSY ATTILA oszt. vez. (Budapest, KIG)

DR. LUKOVICH PÁL egyetemi adjunktus
(BME, Bpest)

Hozzászólások

Elnöki zárásó

Összefoglaló ajánlások

A közúti szakcsoportok titkárainak megbeszélése

Szeptember 3.

A Francia Tudományos- és Tájékoztatási Központ
és a Közlekedéstudományi Egyesület közös rendezésében:

FRANCIA VASÚTI FILMNAPOK

Szeptember 7.

A Közlekedéstudományi Egyesület elnökségének
ülése

Szeptember 7.

A Közúti Fuvarozási és Szállítmányozási Szakosztály
Személyfuvarozási és Utaztatási Szakcsoportja
rendezésében előadás:

Helyi tömegközlekedés fordoptimalizálása

Előadók:

MERÉNYI GYULA (Volán 18. sz. Vállalat, Tata-
bánya)VARSÁNYI LÁSZLÓ (Volán 18. sz. Váll., Tata-
bánya)

Szeptember 8.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezet rendezésében
előadás:

Biztosítóberendezések műszaki fejlesztése a Buda-
pesti Igazgatóság területén

Előadó:

MOSÓCZY ENDRE (Bp. Ig. Bi. Aut. O.)

Szeptember 10.

A Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály
rendezésében:

Tapasztalatsere a Cegléd—Abony közti felépít-
ményesere munkahelyen

(Talajjavító réteg beépítése Plasser-gyártmányú
rostálógéppel)

Szeptember 14.

A Városi Közlekedésjogi Szakosztály rendezésében
előadás:

Az útfenntartói felelősséggel és közlekedésszervezés-
sel (forgalomtechnika) kapcsolatos kárfelélősség
gyakorlata

Előadó:

DR. SZÉKELY TIBOR (Fővárosi Tanács)

Szeptember 14.

A Postai- és Távközlési Tagozat Postaforgalmi
Szakosztálya rendezésében előadás:

Hírlapigényléseknél a gépi adatrendszer alkalma-
zása

Előadó:

DR. KERTÉSZ JÓZSEF (PVIG)

Szeptember 15.

A Vasúti Biztosítóberendezési és Automatizálási
Szakosztály rendezésében előadás:

Kábelépítés néhány időszerű kérdése

Előadó:

VARGA ANDRÁS (MÁV TBÉF)

Szeptember 16.

A Városi Forgalmiszervezési Szakosztály rendezé-
sében előadás:

Közúti-vasúti (kombinált) kereszteződések irányítá-
sának kérdései és budapesti megoldása

Előadók:

GYULAI GÁBOR (Főv. Tan. VB. Közl. Főig.)

KATKÓ LÁSZLÓ (BME)

HÓGYE SÁNDOR (BME)

(Folytatás az 568. oldalon)

A tulajdonosi megoszlás hatása a szolgáltatási igény változására a magánszemélygépkocsi-karbantartásban

BÉKEFI MIHÁLY — DR. FORRÓ JÓZSEF

1. Bevezetés

A növekvő gépjárműállomány fenntartása egyre nagyobb feladatot jelent. A feladat megoldásának népgazdasági jelentősége és társadalompolitikai hatása szükségessé teszi, hogy a gépjárműfenntartás rendszerét és ezen belül az autószerelviz-hálózatot (szolgáltató-karbantartó hálózatot) mindenkor az igényeknek megfelelően, megalapozottan, az összes fontos hatótényező figyelembevételével, összefüggéseinek ismeretében tervezzük, illetve alakítsuk ki.

A lakossági személygépkocsi-karbantartás jól körülhatárolható rendszert alkot. Az ezzel kapcsolatos kutatások célja a rendszer fontosabb összefüggéseinek feltárása. A karbantartó rendszernek — a különböző befolyásoló tényezők hatására kialakuló — szolgáltatási igényt kell kielégítenie, így a szolgáltatási igény a rendszer egyik legfontosabb bemeneti eleme. A befolyásoló tényezők hatásait tekintve, különböző erősségűek. Megítélésünk szerint közülük a legerőteljesebb befolyást a személygépkocsi típusa, kor szerinti megoszlása és minősége (állapota), valamint a személygépkocsi-tulajdonosok társadalmi helyzete és üzemeltetési, karbantartási szokásai gyakorolják.

Ezek határozzák meg együttesen azt az összes munkavolumen, amelyet az átfogóan értelmezett karbantartási rendszerben kell kielégíteni. A karbantartás rendszerébe szükségszerűen beletartoznak mindazon területek, amelyek az igények kielégítését biztosítják, mégpedig

- az autószerelviz-hálózat, kisiparosok;
- a pénzért dolgozó kontárok;
- a tulajdonosok saját tevékenysége.

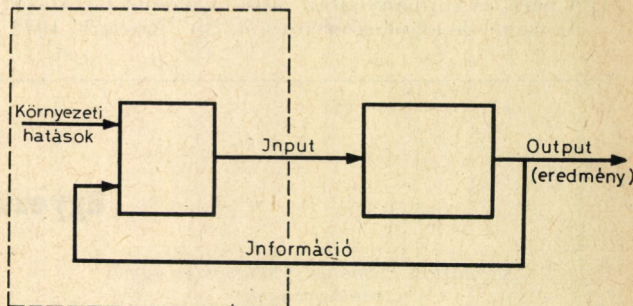
A továbbiakban — a rendelkezésünkre álló adatok alapján — a személygépkocsi-tulajdonosok foglalkozás és jövedelem szerinti megoszlása (mint társadalmi hatótényezők) és a karbantartási igény közötti összefüggést vizsgáljuk.

2. A személygépkocsi-karbantartás rendszerszemléletű vizsgálatából adódó, kiinduló összefüggések

A személygépkocsi szolgáltató karbantartó-hálózatát rendszerként határolhatjuk el, mert rendelkezik olyan elemekkel, amelyeknek az ismérvei közősek, és ezen elemek között kölcsönös kapcsolat áll fenn.

A személygépkocsi karbantartási rendszeréből (1. ábra) csak azon részeket emeljük ki, amelyek további vizsgálatainkhoz szükségesek. Ez pedig a bemenet (input) kialakulásának mechanizmusa.

Az autószerelviz-hálózat rendszere munkaerőt, anyagot, energiát és információkat igényel. Az információk közül a leglényegesebb — ezt helyeztük vizsgálataink középpontjába — a szolgáltatási igény.



1. ábra. A lakossági személygépkocsi-karbantartási rendszere

x_i \ y_j	Szolgáltatási igény	Élő-munka	Alkat-rész	Ener-gia	Információ
Szvk. tulajdonos foglalkozása	$f(x_1, y_1)$				
Szvk. tulajdonos jövedelme	$f(x_2, y_1)$				
Szvk. életkora, minősége					
Kiszolgálásra várakozás					
Fenntartási költségek					
⋮					
x_i	$f(x_i, y_1)$				
⋮					
x_n					

2. ábra. A karbantartási rendszer bemeneti elemei

A rendszer környezete az adott rendszerhez nem tartozó azon személyek és eszközök halmaza, akik és amelyek a rendszerrel hatáskapcsolatban vannak. Az 1. ábrán szaggatott vonallal körülhatárolt rész célszerűen egy mátrix formájában írható fel (2. ábra).

A környezeti hatások, információk jelölése:

$$x(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n);$$

a karbantartó rendszer bemeneti (input) elemeinek jelölése pedig:

$$y(y_1, y_2, \dots, y_j, \dots, y_m).$$

A bemenet jelentősen befolyásoló környezeti tényezők és információk (x_i):

- a személygépkocsi-tulajdonosok foglalkozás szerinti megoszlása;
- a személygépkocsi-tulajdonosok jövedelem szerinti megoszlása;

- a személygépkocsik minősége, életkora, elhasználtsága;
- a személygépkocsi-üzemeltetés hazai (területi) sajátosságai;
- a szervizek megközelítési körülményei;
- a kiszolgálásra várakozás időtartama;
- az autószerelviz-hálózat tevékenységének színvonala;
- az autószerelvizekben az ügyfelekkel való bánásmód;
- a fenntartás költsége nagysága stb.

A bemenet elemei (y_j).

- a szolgáltatási igény (a karbantartásra jelentkező személygépkocsik);
- az élőmunka (munkaerő);
- az anyagi áramlás (alkatrész stb.);
- az energia;
- az információ.

A mátrix elemei között többé-kevésbé bonyolult sztochasztikus összefüggések vannak, s ez kétirányú feladatot jelent. Egyrészt meg kell találni azt a módszert, amellyel ennek a sokféle összefüggésnek együttes hatását mérhetővé tesszük, másrészt az ismérvek hatását a feltevések verifikálása érdekében — regisztrálni kell.

Vizsgálatainkat a matematikai-statisztika eszközeivel végeztük, mert ez nyújt lehetőséget a környezeti hatások, információk és a karbantartó rendszer bemeneti elemei közötti sztochasztikus összefüggések feltárására. Elemzéseinkhez — mint legkézenfekvőbb és legáltalánosabban elterjedt módszert — a viszonyszámokat, az asszociációs vizsgálatot és a χ^2 próbát alkalmaztuk.

3. A szolgáltatási igény és társadalmi hatótényezői kapcsolatának vizsgálati módszere

A szolgáltatási igény és a tulajdonosok foglalkozás és jövedelem szerinti megoszlása közötti kapcsolatok vizsgálatához — mivel a vizsgálatainkban szereplő ismérvek páronként nem alternatívák — az asszociációs vizsgálati módszerek közül a *Csuprov-féle asszociációs együttható* számítását kell elvégeznünk.

A személygépkocsi-tulajdonosok jövedelem szerinti megoszlása tulajdonképpen az adatok mennyiségi ismérv szerinti csoportosítása, de ez nem zárja ki az asszociációs együttható alkalmazását és a következtetések helyességét. A két ismérv szerinti vizsgálat eredményeinek összehasonlítása érdekében pedig szükséges az azonos vizsgálati módszer alkalmazása. A minőségi ismérvek közötti asszociáció vizsgálatára általánosan elterjedt és szemléletes módszer a viszonyszámok használata. Kizárólag ezzel a módszerrel azonban nem lehet tömören jellemezni a kapcsolatot.

„A Csuprov-féle asszociációs együttható alapgondolata az ismérvek közötti függetlenség esetére feltételezhető gyakoriság értékekhez kapcsolódik.” [5]. E meghatározást számításainkban úgy alkalmazhatjuk, hogy a két ismérv szerint kiszá-

mítjuk az összes rovatok megoszlását, és ezekkel a megoszlásokkal számítjuk a feltételezhető gyakoriságot.

Ha a két ismérv között nincs kapcsolat, akkor a tényleges f_i és a fiktív f_i^* értékek rendre megegyeznének. A kapcsolat meglétét jellemezhetjük az $f_i - f_i^*$ különbséggel. Az eltérések összege soronként és oszloponként nulla:

f_i — tényleges gyakoriság,

f_i^* — feltételezhető (fiktív) gyakoriság.

Ha az eltérések négyzetét elosztjuk az f_i^* értékével, és ezen hányadosokat összegezzük, olyan számot kapunk, amely már tartalmazza vizsgálódásunk eredményét, de még csak akkor ad egyértelmű választ, ha értéke nulla. Ebben az esetben az ismérvek között függetlenség van.

Az előbb említett hányadosok összege az ún. χ^2 . Képlete:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(f_i - f_i^*)^2}{f_i^*},$$

ahol: r a rovatok száma.

A Csuprov-féle asszociációs együttható esetében $r = s \cdot t$; és s az egyik ismérv, t a másik ismérv száma.

Ezek után már számítható az asszociációs együttható:

$$T = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \sqrt{s-1} \cdot \sqrt{t-1}}},$$

ahol: n az elemek száma.

A T értéke függetlenség esetén 0, függvényszerű kapcsolat esetén 1 és minden más esetben 0 és 1 közé esik.

Mielőtt a vizsgálatokat elvégeznénk, szükséges annak megállapítása, hogy a foglalkozás és jövedelem között van-e, és ha van, milyen szoros az összefüggés. A számított alacsony értékű ($T=0,15$) együttható alapján a jövedelem és a foglalkozás között csak laza kapcsolat tételezhető fel. Ezért nem elégséges csak az egyik ismérv alapján vizsgálni az összefüggéseket, vagyis külön-külön kell elemezni a foglalkozás-igény és a jövedelem-igény összefüggését.

4. A személygépkocsik tulajdonosainak foglalkozása és karbantartási szokásaik közötti összefüggés

A személygépkocsi-tulajdonosok foglalkozása és karbantartási szokásai közötti összefüggés vizsgálata előtt szükségesnek tartjuk a tulajdonosok foglalkozás szerinti megoszlásának eddigi és várható jövőbeli változását megvizsgálni, mert várhatóan a foglalkozások megoszlásának változása befolyásolja a szolgáltatási igények nagyságát.

A személygépkocsi-állomány átlagos növekedési üteme a IV. ötéves tervben évente megközelítőleg 20%. Vannak azonban olyan, a szellemi foglalkozású autótulajdonosok körébe tartozó csoportok, amelyekben az éves növekedési ütem az átlagos növekedés felét sem éri el. Ilyen csoportok: az agronómusok és egyéb, a mezőgazdasági terme-

lést szakmailag irányítók, az orvosok és állatorvosok. A szellemi foglalkozásuk körében a felsoroltakon kívül több, jóval az átlag alatti növekedési ütemű csoport is található. Az átlag alatti növekedési ütemet azzal magyarázhatjuk, hogy ezekben a foglalkozási csoportokban a személygépkocsi-ellátottság már a telítettségi szint felé közeledik. Az említett csoportok a szellemi foglalkozások körében a magasabb jövedelműek közé sorolhatók.

Az erőteljesebb növekedési ütem azokban a foglalkozási csoportokban tapasztalható, amelyekben a fajlagos személygépkocsi-ellátottság alacsony. Ezek között elsősorban a fizikai foglalkozású tulajdonosok részarányának növekedését kell említeni, de ugyanilyen növekedés tapasztalható az alacsonyabb jövedelmű szellemi foglalkozásúak körében is.

1. táblázat

A személygépkocsi-állomány megoszlása a tulajdonosok foglalkozása szerint

(Megoszlás az összes magántulajdonú szkg. %-ában)

Foglalkozás	1972	1973	1974	1980-ra várható
Autószerelő, karosszérialakatos, hivatásos gk. vezető	8,46	9,07	9,34	11,17
Egyéb vasas szak- és betanított munkás	8,06	8,21	8,52	10,18
Egyéb szak-, betanított és segédmunkás	14,77	15,09	15,55	18,58
Mezőgazdasági fizikai dolgozó ...	3,07	2,97	2,92	2,74
Műszaki szellemi foglalkozású ...	15,72	15,47	15,27	13,94
Egyéb szellemi foglalkozású	40,02	39,51	38,77	35,41
Egyéb	9,90	9,68	9,63	7,98
Összesen	100,00	100,00	100,00	100,00

A gépkocsitulajdonosok foglalkozás szerinti megoszlását az 1. táblázat tartalmazza. A tulajdonosok foglalkozása és karbantartási szokásaik közti kapcsolatra szorítókozó vizsgálatainkat egy adott időpontban felvett adatokkal végeztük, nem volt módunk ezen adatok időbeni változását is számításba venni. (A [2] adatai alapján, amelyek 1973-ra vonatkoznak.)

Ezen adatok lehetővé tették az autótulajdonosok megoszlásának vizsgálatát foglalkozásuk és a végzett munkafajták szerint, illetve — vizsgálatunkhoz fontos — további felosztására is lehetőség nyílt, nevezetesen arra, hogy az autótulajdonosok milyen megoszlásban végeztették ill. végezték:

- pénzért,
- saját kezűleg,
- pénzért és saját kezűleg vegyesen

személygépkocsijuk „szerviz” munkáit (ápolását), futójavítását és karosszéria javítását. Külön csoportot képeznek azok a személygépkocsik, amelyekben a vizsgált időszakban a tulajdonosaik nem végezték az említett műveleteket. (Ez egyes munkafajták esetén a vizsgált időszak hosszúságából következik.)

Az ismertett felosztásban egymástól eltérő, az egyes foglalkozási csoportokra jellemző meg-

2. táblázat

A személygépkocsi-állomány számított megoszlása az ápolási munkák végzési módja és a tulajdonosok foglalkozása szerint

(Megoszlás a tulajdonos csoportokhoz tartozó szkg. %-ában)

Megnevezés	Pénzért ápolott szkg.	Pénzért és a tulajdonos által is ápolott szkg.	A tulajdonos által ápolott szkg.	Szkg. amelyeken ápolási munkát nem végeztek	Összesen
Autószerelő, karosszérialakatos, hivatásos, gk. vezető	11,96	21,74	55,43	10,87	100,00
Egyéb vasas szak- és betanított munkás	9,78	25,00	57,61	7,61	100,00
Egyéb szak-, betanított és segédmunkás	11,63	36,28	46,05	6,05	100,00
Mezőgazdasági fizikai dolgozó	13,64	37,36	40,91	9,09	100,00
Műszaki szellemi foglalkozású	14,87	54,08	31,28	10,77	100,00
Egyéb szellemi foglalkozású	20,04	41,98	23,28	14,69	100,00
Egyéb	20,90	29,10	25,82	14,18	100,00
Összesen	16,48	37,05	34,77	11,70	100,00

3. táblázat

A személygépkocsi-állomány számított megoszlása a futójavítás végzési módja és a tulajdonosok foglalkozása szerint

(Megoszlás a tulajdonos csoportokhoz tartozó szkg. %-ában)

Megnevezés	Pénzért javított szkg.	Pénzért és a tulajdonos által is javított szkg.	A tulajdonos által javított szkg.	Szkg. amelyeken javítási munkát nem végeztek	Összesen
Autószerelő, karosszérialakatos, hiv. gk. vezető ..	20,65	8,70	48,91	21,74	100,00
Egyéb vasas szak- és betanított munkás	22,83	17,39	43,48	16,30	100,00
Egyéb szak-, betanított és segédmunkás	31,63	14,42	23,26	30,70	100,00
Mezőgazdasági fizikai dolgozó	40,91	13,64	18,18	27,27	100,00
Műszaki szellemi foglalkozású	29,74	19,49	22,05	28,72	100,00
Egyéb szellemi foglalkozású	50,00	15,08	14,12	20,80	100,00
Egyéb	35,07	21,64	19,40	23,88	100,00
Összesen	37,99	16,01	22,14	23,86	100,00

oszlásokat kaptunk, ami a foglalkozás és karbantartási szokások között létező kapcsolatokra utal. A megoszlásokat a 2., 3. és a 4. táblázat mutatja be ([2] adatai alapján.) Az egyes műveletekre vonatkozó megoszlások — mivel a saját és a pénzért végzett tevékenységek időráfordításai közvetlenül nem hasonlíthatók össze — időadatokat nem tartalmaznak.

4. táblázat

A személygépkocsi-állomány számított megoszlása a karosszéria javítások végzési módja és a tulajdonosok foglalkozása szerint

(Megoszlás a tulajdonos csoporthoz tartozó szgk. %-ában)

Megnevezés	Pénzért javított szgk.	Pénzért is és a tulajdonos által is javított szgk.	A tulajdonos által javított szgk.	Szgk., amelyeken javítási munkát nem végeztek	Összesen
Autószerelő, karosszérialakatos, hivatásos gk.-vezető	4,34	0,0	13,04	82,61	100,00
Egyéb vasas szak- és betanított munkás	10,87	2,17	18,48	68,48	100,00
Egyéb szak-, betanított és segédmunkás	10,70	0,47	6,98	81,86	100,00
Mezőgazdasági fizikai dolgozó	9,09	0,0	0,0	90,91	100,00
Műszaki szellemi foglalkozású	6,67	2,56	5,64	85,13	100,00
Egyéb szellemi foglalkozású	8,97	0,38	4,58	86,07	100,00
Egyéb	10,45	0,0	5,97	83,58	100,00
Összesen	8,87	0,78	6,83	83,52	100,00

A táblázatok megoszlási viszonyszámait foglalkozási csoportok szerint megvizsgálva, mind a három mintafajta esetében arra az eredményre jutunk, hogy az autószerelők, a karosszéria-lakatosok, a hivatásos gépkocsivezetők és az egyéb vasas szak- és betanított munkások esetében legmagasabb a saját tevékenység, és ennek ellentétjeként, a pénzért végeztetett tevékenység a legalacsonyabb százalékú. Az előző megállapítás fordítottja érvényes — a műszaki szellemi foglalkozásúak kivételével — a szellemi foglalkozásúakra.

A foglalkozási csoportonkénti megoszlási viszonyszámok különbsége kapcsolat meglétére utal. A kapcsolat mértékét jellemző Csprov-féle asszociációs együtthatót kiszámítva, mind a három munkafajta esetében laza kapcsolatra utaló, alacsony számértékeket kaptunk eredményül.

Az ápolási munkák esetében az együttható $T_{sz}=0,133$, a futójavításoknál $T_f=0,153$ és végül a karosszéria-javításoknál $T_k=0,096$.

Az együttható laza kapcsolatra utaló értéke miatt célszerű megvizsgálni, hogy milyen szignifikancia szinten vethető el az ismérvek kapcsolatának nullhipotézise, vagyis a kapcsolat hiánya. Ennek a vizsgálatnak általánosan alkalmazott módszere a χ^2 próba. A függetlenségi vizsgálathoz szükséges adatok:

Megnevezés	Szabadsági fok	χ^2	$\chi^2_{0,001}$
Ápolási munkák	18	95,8	42,312
Futójavítás	18	126,0	42,312
Karosszéria-javítás	18	49,3	42,312

Mindhárom esetben $\chi^2 > \chi^2_{0,001}$ ezért nem tekinthető véletlennek, hogy a foglalkozás szerinti megoszlásra a 2., 3., és 4. táblázatban szereplő megoszlási adatokat kaptuk eredményül.

A kapcsolatok erőssége munkafajtánként eltérő. A karosszéria-javítások esetében a legalacsonyabb. Mint már említettük, a megoszlási viszonyszámok szerint kevés gépkocsin szükséges karosszériamunkát végeztetni, és ez az arány megközelítőleg minden foglalkozási csoportban egyenlő. A fennmaradó kevés százalék megoszlása már nem jelent nagy befolyást az asszociációs együtthatóra. A futójavítások esetében mutatott ki a vizsgálat szorosabb összefüggést. Itt van legnagyobb lehetősége az autótulajdonosnak szakértelmük kamatoztatására, ezért a foglalkozás erőteljesebben befolyásolja a végzett, illetve a végeztetett munkák megoszlását. Az ápolási munkák esetében a saját tevékenység minden foglalkozási csoportban magas. Ez adódik abból, hogy a gépkocsimosást foglalkozásra való tekintet nélkül jelentős százalékban a tulajdonosok végzik. Ez a jellemző szokás teszi azt, hogy a foglalkozásnak kisebb befolyása van az ápolás végzésére. Itt az asszociációs együttható is viszonylag alacsonyabb.

Figyelemre méltó eredményre jutunk, ha a munkákat kisebb javítás, az ápolási munkák és nagyobb javítás szerint csoportosítjuk. Ebben az esetben a számítás az előzőnél magasabb szintű kapcsolatot mutat, és mind a három esetben megközelítőleg egyenlő: rendre $T_{kj}=0,171$; $T_a=0,160$; $T_{nj}=0,178$. Ez a magasabb értékű összefüggés azzal magyarázható, hogy a tulajdonosok inkább a munkák elvégzésének egyszerűsége vagy bonyolultsága alapján választanak, hogy maguk javítsanak vagy javíttassanak.

A megállapított összefüggések és értékek birtokában a tervezés jelenlegi helyzete érdekében prognosztizálni kell az autótulajdonosok foglalkozás szerinti megoszlásának változását, illetve azt, hogy ez a változás milyen befolyást gyakorol a karbantartási szokások megoszlására. Fel kell tételeznünk, hogy az egyes foglalkozási csoportokon belül nem változnak a karbantartási szokások, vagyis változatlan a saját tevékenység mértéke, a pénzért végeztetett tevékenység mértéke. Nem követünk el hibát a feltételezés elfogadásával, mert a karbantartási szokások változása az egyes foglalkozási csoportokon belül lassú folyamat, hatásuk csak hosszabb távon érvényesül; egy tervciklus alatt állandónak tekinthető.

Az V. ötéves tervben a fizikai dolgozó autótulajdonosok részarányának évi növekedési ütemét 3%-osnak, és a szellemi dolgozók részarányának évi csökkenését 1,5%-osnak feltételezve, 1980-ra (lásd az I. táblázatot) — az egyéb tényezők változatlansága mellett — a pénzért végeztetett ápolási munkák 3,4%-kal, a futójavítások 3,0%-kal csökkenének (fajlagosan), míg a karosszéria-javítások fajlagos mennyiségének változatlanságával, illetve minimális mértékű növekedésével lehetne számolni. Tehát a gépkocsi-tulajdonosok megoszlásának várható változása a pénzért végeztetett munkák fajlagos csökkenését eredményezheti.

5. táblázat

A személygépkocsi-állomány számított megoszlása az ápolási munkák végzési módja és a tulajdonosok jövedelme szerint

(Megoszlás a jövedelemkategóriába tartozó szgk. %-ában)

A tulajdonosok havi jövedelme (Ft)	Pénzért ápolatott szgk.	Pénzért is és a tulajdonos által is ápolott szgk.	A tulajdonos által ápolott szgk.	Szgk., amelyekben ápolást nem végeztek	Összesen
3000-ig	16,13	25,81	50,54	7,53	100,00
3001—3500	9,21	27,63	48,68	14,47	100,00
3501—4000	8,02	40,57	43,40	8,03	100,00
4001—5000	15,93	42,71	33,56	7,80	100,00
5001—6000	17,48	40,24	32,11	10,16	100,00
6001—7000	19,82	42,34	24,32	13,51	100,00
7001—8000	20,00	41,33	12,00	26,67	100,00
8001—9000	45,83	12,50	8,33	33,33	100,00
9000 felett	36,73	22,45	8,16	32,65	100,00
Összesen	16,48	37,05	34,77	11,70	100,00

6. táblázat

A személygépkocsi-állomány számított megoszlása a futójavítások végzési módja és a tulajdonosok jövedelme szerint

(Megoszlás a jövedelemkategóriába tartozó szgk. %-ában)

A tulajdonosok havi jövedelme (Ft)	Pénzért javítatott szgk.	Pénzért is és a tulajdonos által is javított szgk.	A tulajdonos által javított szgk.	Szgk., amelyekben javítást munkát nem végeztek	Összesen
3000-ig	27,96	11,29	37,10	23,66	100,00
3001—3500	32,89	13,16	27,63	26,32	100,00
3501—4000	33,96	19,81	24,53	21,70	100,00
4001—5000	39,66	16,61	22,87	21,36	100,00
5001—6000	39,84	16,26	17,89	25,61	100,00
6001—7000	45,05	12,61	16,22	26,13	100,00
7001—8000	45,33	13,33	8,00	33,33	100,00
8001—9000	45,83	20,83	8,33	29,17	100,00
9000 felett	51,02	26,53	8,16	14,28	100,00
Összesen	37,99	16,01	22,14	23,86	100,00

5. A személygépkocsi tulajdonosainak jövedelme és karbantartási szokásaik közötti összefüggés

A vizsgálatokat ebben az esetben is a Csuprov-féle asszociációs együttható számításával végeztük.

A gépjármű-tulajdonosok havi jövedelme és karbantartási szokásaik közötti összefüggésre a legmagasabb érték az ápolási munkánál adódik: $T_{sz}=0,16$. A futójavítások esetében jóval alacsonyabb az asszociációs együttható értéke: $T_F=0,104$. A karosszéria-javítás esetében az alacsony asszociációs együttható érték, $T_K=0,087$, abból adódik, hogy a gépkocsi nagy százalékánál nem volt szükség karosszéria-munkák végzésére.

Az alacsony értékű együtthatók itt is indokoltá teszik a χ^2 próba alkalmazását.

A függetlenségi vizsgálat adatai:

Megnevezés	Szabadsági fok	χ^2	$\chi^2 0,01$	$\chi^2 0,001$
Ápolási munkák	24	159,1	42,980	51,179
Futójavítás	24	67,2	42,980	51,179
Karosszéria jav.	24	47,1	42,980	61,179

7. táblázat

A személygépkocsi megoszlása a karosszéria-javítások végzési módja és a tulajdonosok jövedelme szerint

(Megoszlás a jövedelemkategóriába tartozó szgk. %-ában)

A tulajdonos havi jövedelme (Ft)	Pénzért javítatott szgk.	Pénzért is és a tulajdonos által is javított szgk.	A tulajdonos által javított szgk.	Szgk., amelyekben javítási munkát nem végeztek	Összesen
3000-ig	9,14	1,61	10,22	79,03	100,00
3001—3500	5,26	1,32	7,89	85,53	100,00
3501—4000	11,32	0,47	5,66	82,55	100,00
4001—5000	2,37	0,34	11,53	85,76	100,00
5001—6000	10,57	1,22	4,47	83,74	100,00
6001—7000	12,61	0,90	1,80	84,68	100,00
7001—8000	14,67	0,0	1,33	84,00	100,00
8001—9000	12,50	0,0	4,17	83,33	100,00
9001 felett	14,29	0,0	2,04	83,67	100,00
Összesen	8,87	0,78	6,83	83,52	100,00

Az ápolási munkák és a futójavítás esetében 0,1%-os, míg karosszéria-javítás esetében 1,0%-os szignifikancia szinten el kell vetnünk azt a feltételezést, hogy az ismérvek függetlenek egymástól. Nem tekinthető tehát véletlennek, hogy a tulajdonosok jövedelme szerint az 5., 6. és 7. táblázatban ([2] adatai alapján) szereplő megoszlási adatokat kaptuk eredményül.

A foglalkozás és a jövedelem megoszlási viszonyait összehasonlítva azt tapasztaljuk, hogy az alacsony és a magas jövedelmi kategóriába tartozó tulajdonosok között nagyobb különbségek adódnak, mint a szélső értékeket képviselő foglalkozási csoportok között.

A foglalkozás és a jövedelem hatásának erősségét vizsgálva pedig a következő megállapításokat tehetjük. A futójavítások végzésére, illetve végzésére a foglalkozás (szakképzettség) nagyobb befolyással van, mint a jövedelem. Az ápolási munkák esetében ellenben a jövedelemmel való szorosabb kapcsolatot mutatnak az asszociációs együtthatók, mivel az ápoló tevékenységek kisebb szakértelmet igényelnek. Ezeknek a tevékenységeknek a végzését döntően az befolyásolja, hogy kinek mennyi pénze (és ideje) van e munkákra.

A személygépkocsi tulajdonosainak egy főre jutó havi jövedelme szerinti megoszlása átlagosan a nemzeti jövedelem növekedésével arányosan változik [8]. Ha a — foglalkozásnál elmondottak analógiájára — havi jövedelem növekedése mellett feltételezzük az egyes jövedelmi kategóriákba tartozó tulajdonosok karbantartási szokásainak változatlanóságát, egyértelműen a pénzért végeztetett tevékenységek iránti igény növekedésével számolhatnánk. A tulajdonosok foglalkozás szerinti megoszlásának azonban erősebb hatása van a szolgáltatási igényre, ezért várhatóan a jövedelem növekedésével is inkább a foglalkozás hatása jut érvényre, vagyis a jövedelemváltozás szolgáltatási igényt növelő hatása mérséklődik.

6. Összefoglalás

A jövedelem növekedése elsősorban az ápoló tevékenységek szolgáltatási igényét növeli. Az autó-

tulajdonosok *foglalkozási összetételének változása* a futójavítások, ezek közül is elsősorban az egyszerűbb, szakértelmet nem igénylő kisebb javítások szolgáltatási igényének csökkenését eredményezi. A foglalkozás és a jövedelem változásának együttes hatása pedig várhatóan a fajlagos szolgáltatási igény csökkenését vonja maga után.

A pénzért végeztetett munkák (a szolgáltatási igény) várható csökkenése egyúttal a saját tevékenység növekedését jelenti. A saját tevékenység növekedése azokban a foglalkozási csoportokban és jövedelmi kategóriákban várható, ahol a garázsszal való ellátottság alacsony, tehát növekedni fog az utcán javítók és ápolást végzők száma.

A megállapított összefüggések az autószerző-hálózat struktúrájának kialakításával szemben a következő igényeket támasztják:

— növelni kell az ápolást végző kisszervizek részarányát és a gépi mosók számát;

— létre kell hozni az önkiszolgáló ápoló-hiba-elhárító állomások hálózatát.

Az autószerző-hálózatnak az V. ötéves tervre vonatkozó fejlesztésében már helyet kaptak a vizs-

gált hatótényezőkből következő differenciált igények.

IRODALOM

- [1] *Békefi—Forró*: Az országos autószerző-hálózat fejlesztése, a fejlesztéssel kapcsolatos kutatások helyzete és tervezett fő irányai. KÖTUKI tanulmány, 1975.
- [2] *Vizvári*: A magánszemélygépkocsik karbantartó rendszerének néhány infrastrukturális vonatkozása. Kandidátusi értekezés, 1975.
- [3] Rendszerelmélet. Válogatott tanulmányok. Bp., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1969.
- [4] Rendszerkutatás. Válogatott tanulmányok. Bp., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1973.
- [5] *Köves—Párniczky*: Általános statisztika. Bp., 1973.
- [6] *Békefi—Forró—Szűcs*: A magánszemélygépkocsik tulajdonosai által folytatott fenntartási tevékenység felmérése és vizsgálata. KÖTUKI tanulmány, 1974.
- [7] A családi jövedelmek színvonala és szóródása 1972-ben. Statisztikai időszaki közlemények, KSH, 1975. aug.
- [8] A kiegészítő elemzés a népgazdasági közlekedés, s ezen belül a motorizáció fejlődésének prognózisához. Melléklet. Motorizációval foglalkozó OMBF főbizottság, 1974.

Könyvszemle

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet Évkönyve 1975
Bp. 1976. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, 353 old.

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet (VTKI) évről-évre rendszeresen közreadja a működését és eredményeit publikáló évkönyveket. A most megjelent 17. kötet az 1975-ös esztendő munkásságát mutatja be, az előzőekben mindenben hasonló összeállításban.

A bevezető cikk — amelyet *dr. Nagy József* igazgató írt — a VTKI valamennyi tárgyevi tevékenységéről áttekintést ad. Ezt követően a kötet 14 tanulmányt tartalmaz, a vasúti technika és üzemgazdaság különböző területeiről:

Kutassy Lajos—dr. Lengyel László: A sínleerősítés kialakításának paraméterei.

Oláh András: A villamos vontatójárművek fenntartásának és a járművek szerkezeti felépítésének összefüggései.

Béres István—Varga Jenő: Tapasztalatok a vasúti járművek kigyózási stabilitására.

Pápay István: Vonatjellemezők hatása a vonattovábbítási energiafogyasztásra és az átlagos vontatási sebességre.

Dubravcsik Károly—Sasi István—Varga László: Vasúti Diesel-mozdonyok füstemissziójának vizsgálata.

Volant András: Nagy vasúti átrakókörczet üres kocsi igényének becslése.

Dóri Béla: A határforgalmi információs-rendszer vázlatos rendszermodellje.

Lányi Zoltánné: Az áruszállítási folyamat egy szállítási ciklusra vonatkozó adatainak számítógépes nyilvántartása.

Hoppál Mihály: Osztószertárak belső információs rendszere korszerűsítési lehetőségeinek vizsgálata.

Dr. Mészáros Pál: Az operatív forgalomstervezés meghatározó feltételei és modelljei.

Dr. Párvölgyi István: A rendezőpályaudvar bejárati vágányesortja és gurítási létesítménye optimális megterhelésének megállapítása.

Dr. Fazakas Sándor: A vasúti közlekedés hosszútávú tervezését megalapozó tényezők vizsgálata.

Vándor Ferenc: Matematikai módszerek alkalmazása a vasúti személyszállítási teljesítmények prognosztizálásánál.

Dr. Kiss Lajos: A konténerizáció fejlesztését elősegítő kutatások újabb eredményei.

Az évkönyvben két *függelék* is helyet kapott. Az egyik a VTKI dolgozóinak publikációit, a másik a kutatási összefoglaló jelentéseket sorolja fel az 1975. évről.

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

Az évkönyvet *dr. Nagy József* szerkesztette.

Egyesületi hírek

(Folytatás az 561. oldalról)

Szeptember 17.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében *vita*:

A fővárosi közutakon végzett munkákkal kapcsolatos problémák

Vitaindító előadó:

DR. FAITH MIHÁLY (Főv. Tan. VB. Közmű- és Mélyép. Főig.)

Vitavezető:

DR. KOLLER SÁNDOR (BME)

Szeptember 20.

Az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében előadás:

Földalatti műtárgyakra ható közterterhelések meghatározása mérésekkel (a budapesti METRÓ Kálvin-téri mélyállomásánál)

Előadók:

BODONYI JÓZSEF (Bányászati Kut. Int.)

BENEZ ISTVÁN (Bányászati Kut. Int.)

Szeptember 20.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás:

A Balaton vízi közlekedésével kapcsolatos tapasztalatok és a megoldásra váró rendészeti feladatok

Előadó:

KURDI JÁNOS (Siófoki Vízrendészeti Rendőrkapitányság)

Szeptember 21.

A Vasúti Szakosztály rendezésében előadás:

Új belföldi díjszabás a szállítótartályokban történő fuvarozásra

Előadó:

GÁL ISTVÁN (KPM VF II. Sz.)

Szeptember 22.

A Városi Közlekedés Járművei Szakosztály rendezésében előadás:

Elképzelések a menetíró (tahográf) alkalmazásának lehetőségeiről a városi tömegközlekedés járművein

Előadó:

STÁR ISTVÁN (BKV)

Szeptember 22.

Az Organizációs-, Technológiai- és Építésgépesítési Szakosztály és a Mérnöki Szerkezetek Szakosztály közös rendezésében tanulmányi kirándulás:

A Marx K. út—Ócsai út és Haraszi út kereszteződésében levő közlekedési csomópont és felüljáró építési munkáinak megtekintése

Helyszíni tájékoztató előadásokat tartottak:

a tervezésről

DR. DALMY TIBOR (FÖMTERV)

a kivitelezésről

DR. LOYKÓ MIKLÓS (Hídépítő Váll.)

A kirándulást vezette:

MENDIK ANTAL, az Org. Szako. elnöke

Szeptember 23.

Az Építési Tagozat Ifjúsági Szervező Bizottsága és a BME Építőmérnöki Kar Közlekedésépítő szakmai köre közös rendezésében vetített képes előadás: Hegyi vasutak közlekedési jelentősége

Előadó:

DR. MEGYERI JENŐ (BME)

Szeptember 23.

A Vasútgépészeti Szakosztály rendezésében előadás: Automatizált kapcsolóberendezések a villamos vonattalás energiaellátásánál

Előadó:

MARTINOVICH ISTVÁN (KPM VF 7. Sz.)

Szeptember 23.

Az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében előadás:

Repülőterek építésének tapasztalatai

Előadó:

Dipl. Ing. MILIVOJEVIC, a „PLANUM” Strassen- u. Tiefbau igazgatója (Jugoszlávia)

Szeptember 24.

A Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás:

Az eróművi pernyék útépitési hasznosításának külföldi és hazai tapasztalatai

Előadó:

DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ (KÖTUKI)

Szeptember 27—30.

Az AICB (Association Internationale Contre le Bruit) Zajelhárítási Nemzetközi Szövetség és a Közlekedéstudományi Egyesület közös rendezésében:

9. NEMZETKÖZI ZAJELHÁRÍTÁSI KONGRESSZUS

Szeptember 27.

Ünnepélyes megnyitás:

DR. ABRAHÁM KÁLMÁN, közlekedés- és postaügyi minisztériumi államtitkár
Plenáris ülés

Szeptember 28.

A törvényhozás, a végrehajtás és az állampolgárok szerepe a zajelhárítási küzdelemben

A zaj, az infrahangok és rezgések emberre gyakorolt hatása

Kerekasztal konferenciák három szekcióban

Szeptember 29.

A városok közlekedési zajterhelésének csökkentése

Intézkedések a zajforrások csökkentésére

Közlekedés-szervezési és várostervezési intézkedések a zaj csökkentésére

Filmbemutató

Szeptember 30.

Zajemisszió és -immisszió mérés technikái ellenőrzése — gépeknél, közúti járműveknél,

— légi közlekedésben, vasúti közlekedésben.

A kongresszus által kidolgozott ajánlások ismertetése és megvitatása

Szeptember 28.

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

DOLBY-rendszerű URH műsorszórás

Előadó:

STEFLEK SÁNDOR (PKI)

Szeptember 29.

A MÁV Bp. Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás:

Biztosítóberendezési áramellátás üzemével összefüggő tapasztalatok

Előadó:

GÁL ISTVÁN (BBFF)

Szeptember 29.

A Landler Jenő MÁV Járműjavító Üzem KTE Üzemi Szakcsoportja rendezésében előadás:

A Landler Jenő MÁV Járműjavító Üzemben bevezetett új profil, a konténer javítása másfél éve folyamatosan van, az eddigi időben szerzett tapasztalatok ismertetése és az időszerű kérdések megvitatása

Előadó:

VENDREY DÉNES (Landler J. MÁV Jj. Ü.)

Solymos János

SUMMARY

	Page
<i>István Kovács: The Future of Inland Navigation in European Transport</i>	525
<p>The author makes us acquainted with the large European water-way systems existing and being under construction and the national and international conception of their further development for which increased international cooperation is needed to make the favourable characteristics of inland navigation more predominant.</p>	
<i>Dr. Bohumil Rezníček: Economics of Labour as a Subject of Railway Transport Research</i>	529
<p>The study examines — by means of outlining the general problems of the productivity of labour — the influence of the increase of qualification on the productivity of labour in close connection with the introduction of new technics and technologies. He also deals with the tasks and methods related to the increase of qualifications and activity of the workers.</p>	
<i>György Angeli: Questions of Principles of Maritime Navigation by Satellite</i>	540
<p>The study acquaints the reader with the basic principles of the world-wide maritime navigation system based on satellite, by the means of which the position of the ship can be fixed with great accuracy. The article also gives a description of the transmitting end of the SATNAV system, of the satellite as well as of the ground operating network.</p>	
<i>Ferenc Sovány: Dissolution of Contradictions by the Help of System-Analysis, as Means of the Improvement of the Organization of the MÁV</i>	547
<p>The author deals, in the first place, with the critical points of the enterprise as the indicators of contradictions, then he examines the typical contradictions which he demonstrates by general models, as well. As an example he quotes the conclusions of the material management of the MÁV.</p>	
<i>Mihály Békefi—Dr. József Forró: The Effect Produced by the Distribution of Owners on the Changes of the Service Demand in the Field of the Maintenance of Private Cars</i>	562
<p>The authors make public the results of a study which reveals the correlation between the income, respectively the profession of the car owners and the demands for care, maintenance as well as repair services. From this, in view of the development of such services, important conclusions can be drawn.</p>	
<i>Book Review</i>	528, 546, 567
<i>Association News</i>	561, 568

R É S U M É

Page

István Kovács: **L'avenir de la navigation intérieure dans la communication européenne** 525

L'auteur de cette étude analyse les systèmes européens des voies navigables de grande importance créés où en construction et fait connaître les objectifs prévus internationaux et nationaux ayant en vue leur développement ultérieur. Il met le point à toutes les questions dans le domaine desquelles la coopération internationale est absolument nécessaire pour rendre plus efficace les traits caractéristiques avantageux d'efficacité de la navigation intérieure.

Dr. Bohumil Rezníček: **L'économie de travail comme l'objet des recherches dans la communication ferroviaire** 529

Après avoir analysé les problèmes généraux de la productivité du travail, l'étude analyse l'influence de l'élévation de la qualification professionnelle sur la productivité du travail étant en relation étroite avec l'introduction de la nouvelle technique et des nouvelles technologies. Dans la deuxième partie de son travail l'auteur se sacrifie aux problèmes et aux méthodes qui soient en relations étroites avec l'élévation de la formation professionnelle et également avec l'accélération de l'activité des travailleurs.

György Angeli: **Les problèmes de principe de la navigation maritime effectuée à l'aide des satellites artificiels** 540

Cette étude présente les bases de principe du système de navigation maritime organisé par des satellites artificiels tournant autour de notre planète et destinés à évoluer autour de toute la Terre à l'aide desquels on peut définir le point des paquebot sur la mer avec la plus grande précision. L'auteur fait connaître l'émission faite en utilisant le système SATNAV: en même temps il décrit le satellite artificiel et le réseau de satellite artificiel desservant toute la Terre.

Ferenc Sovány: **La détente des contradictions par l'analyse de système — comme moyen de l'amélioration de l'organisation auprès des MÁV** 547

Dans la première partie de son travail l'auteur étudie les points critiques d'entreprise comme les indicateurs des contradictions: dans la deuxième partie il analyse les contradictions caractéristiques qui se démontrent sur des modèles généraux aussi. Pour finir, à titre d'exemples l'auteur de l'étude cite les constatations de l'examen fait dans le système de l'économie de matière des MÁV.

Mihály Békefi — Dr. József Forró: **L'influence de l'état social et économique sur le changement des exigences de services concernant de l'entretien et du maintien en bon état des voitures de propriété privée** 562

Les auteurs de cette étude ont publié les résultats des recherches accomplies sur les rapports existant entre les propriétaires de voitures automobiles et leur métier d'un part et d'autre part leurs prétentions sur l'entretien et sur le maintien en bon état et sur le service de réparation de leurs voitures. Ayant connu ces données on en pourra aboutir aux conclusions d'importance capitale concernant le développement de ces services absolument nécessaires.

Bibliographie 528, 546, 567

Nouvelles de l'Association 561, 568

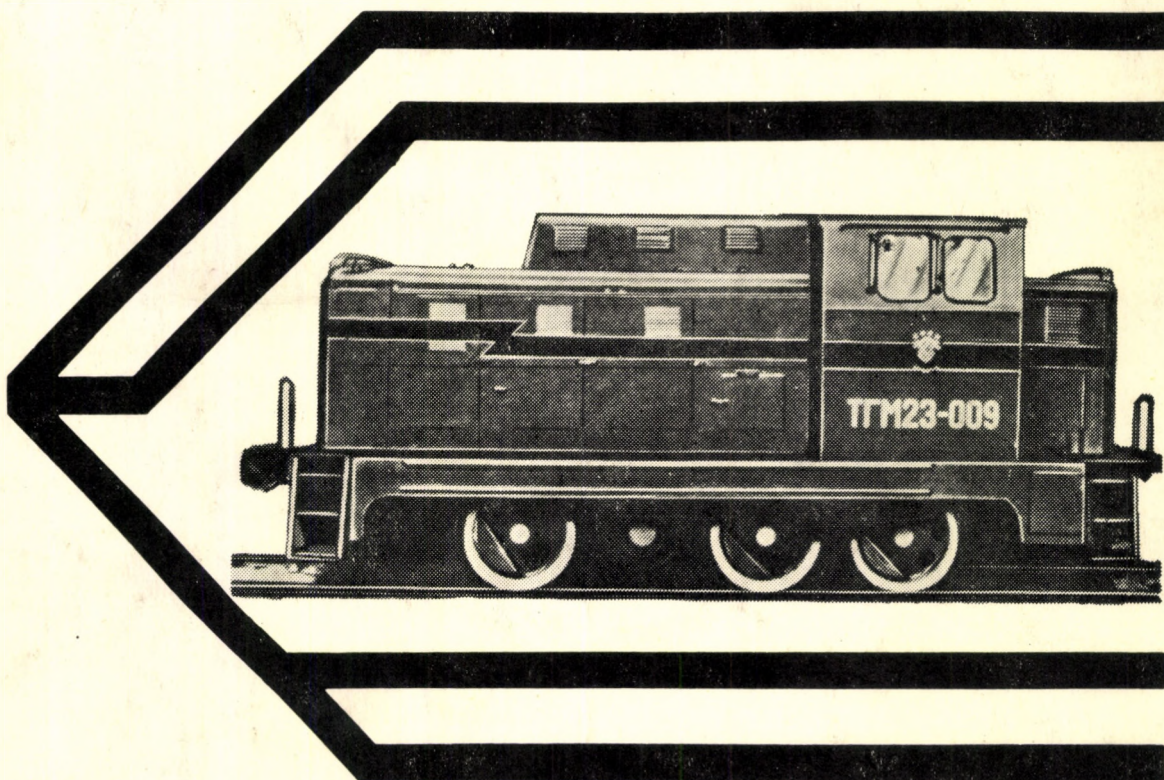
A szerkesztésért felelős: Dr. Czére Béla. Szerkesztőség:
Budapest XIV., Május 1. út 26. Telefon: 223-216. Kiadja: Lapkiadó Vállalat
1073 Budapest, Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293. Levélcím: 1906, postafiók 223.

Felelős kiadó: Siklósi Norbert.

'76. 12., 7163 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 jelzőszámlára.

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.



TGM 23 B RENDEZŐMOZDONY hidraulikus erőátvitellel

Jól bevált a legkülönbözőbb éghajlati viszonyok mellett, működhet -40°C és $+50^{\circ}\text{C}$ hőmérséklet között. Sikeresen alkalmazható távolsági és gyáron belüli vasútvonalakon, ipari üzemekben és építkezéseken.

Rendeltetése:

kiszegítő vagy rendező feladatok kisebb terhelésű vasútvonalakon

Teljesítménye 400 LE

Tengelyrendszere 0-3-0

Tengelynyomása, t 14,7

Konstruktív sebessége, km/h:

rendezésnél 30

vontatásnál 60

Keréktávolság (megrendelő kívánsága szerint) 1524, 1435, 1676 mm

Exportálja:

V/O „Energomachexport”

Moszkva V-330

Moszfilmovszkaja 35

SZOVJETUNIÓ

Telex: 7565

ENERGOMACHEXPORT

