

# A KÖZLEKEDÉSRE FORDÍTOTT IDŐ BEFOLYÁSOLÁSA A MUNKAKEZDÉS IDŐPONTJÁNAK MEGVÁLTOZTATÁSÁVAL

FLEISCHER TAMÁS—KOREN CSABA\*

## I. BEVEZETÉS

Közismert, hogy a közlekedési igény nagysága és ezen igény kielégítésének minőségi színvonala a nap folyamán jelentős ingadozásokat mutat. Mivel a városi utazásoknak közel kétharmada a munkába járással kapcsolatos [1], adott közlekedési lehetőség esetén a munkakezdés (és az ennek megfelelő munkabefejezés) időpontja a forgalom nagy részének minőségét többé-kevésbé meghatározza.

A munkába járási utazásokat igen sok jellemző alapján lehet minősíteni (kényelem, utazási sebesség, biztonság, pontosság stb.). Közülük az utazással töltött időt, valamint az utazási idő ingadozását választottuk elemzésünk tárgyául. Azt kíséreltük meg megállapítani, hogy az utazás időpontjának megválasztása milyen hatással van az utazás időtartamára. Jóllehet ez a kérdés, mint említettük, az utazás minőségi jellemzői közül csak egy szempont, nem jelentéktelen tényezőről van szó. Elegendő talán arra utalni, hogy egyedül Budapesten mintegy 3 millió munkába utazást bonyolít le naponta a BKV. Ilyen nagy számú utazásnál egy-egy perces megtakarításnak is nagy jelentősége van.

Vizsgálataink módszerének, majd eredményeinek bemutatása után röviden azokra a lehetőségekre utalunk, amelyek segítségével a kimutatott előnyök kiaknázzhatók.

## 2. UTAZÁSIIDŐ-MÉRÉSEK

A munkakezdési időpont célszerű megválasztásától többek között azt várjuk, hogy adjon módot a reggeli csúcsforgalom elkerülésére, a kulturáltabb körülmények közötti munkába járásra. Méréseket végeztünk, annak megállapítására, hogy ezt a várakozásunkat számszerűen vajon alátámasztják-e a közfoglalmú közlekedési körülmények?

Tizenegy dolgozó jegyezte fel egy hónapon keresztül a munkába járásra fordított idejét. Kezdőpontként a lakásajtót, zárópontként a munkahely\*\* kapuján való belépést kértük feltüntetni. További tíz napig ugyanezek a dolgozók lehetőséget kaptak arra, hogy a szokásostól eltérő időpontban kezdjék a munkát, hogy ezzel meg-

becsülhessük a munkakezdési időpont megváltoztatásának a közlekedés időtartamára gyakorolt hatását.

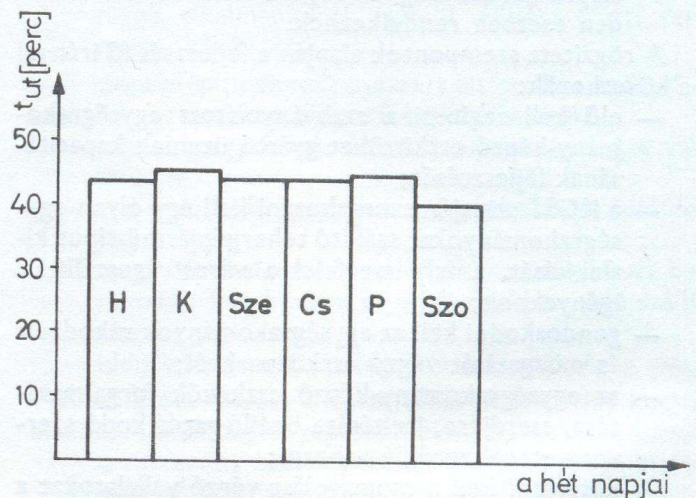
A 11 fő a munkahelyen dolgozóknak csupán két százaléka, így ebből a szempontból csak felületes általánosításra ad alkalmat, mégis fontosnak találtuk, hogy a változások mellett elemezzük a munkába járásra vonatkozó néhány átlagszám alakulását.

Megjegyezzük, hogy a mérési eredményeket egyénenként átlagoltuk és bontottuk fel különböző szempontok szerint. A továbbiakban közölt átlagszámok e részátlagok átlagai; így kiküszöböltük azt a hibát, hogy a mérések számának esetleges alakulása befolyásolja súlyként a következtetéseket (pl. ha az, aki messziről jár, több alkalommal mért, mint a többiek, egyszerű átlag esetén megnövelte volna az átlagos időt).

## 3. A RÖGZÍTETT MUNKAKEZDÉSRE VONATKOZÓ MÉRÉSI EREDMÉNYEK ELEMZÉSE

A megszokott 8 órás munkakezdés szerinti érkezésekre, összesen 256 mérés alapján megállapítottuk: átlagosan egy munkába menetel 43 percet vesz igénybe. Ez természetesen az egyének között különbözőképpen oszlik meg; 19 perces és 69 perces átlagos közlekedési idő is szerepelt a felmérésben.

Érdekes megfigyelni a hét napjai szerinti megoszlást (1. ábra). Láthatóan a szombati közlekedés a legkedve-



1. ábra. Az átlagos munkabárási idő megoszlása a hét napjai szerint

zőbb: átlagosan 6–7% az időmegtakarítás. A közlekedési időben rejlő további tartalékok nagyságára mutat, hogy a legrövidebb idejű — de még csúcsidőben mért — utazások az átlagos 43 perchez képest 18%-os időmegtakarítást jelentettek.

Tulajdonképpen célunk éppen annak a vizsgálata, vajon 8 órától eltérő érkezésekkel megtakarítható-e a közlekedésre fordítandó időből a kimutatott tartalékok egy része hétköznap is?

Az átlagos értékek mellett vizsgáltuk a szórásokat is. Egyénenként feldolgoztuk a munkába indulás, és külön a munkába érkezés idejének 5 perces intervallumok szerinti gyakoriság-eloszlását, majd az érkezéseket is és

\* A cikk megírásakor a szerzők a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet munkatársai voltak.

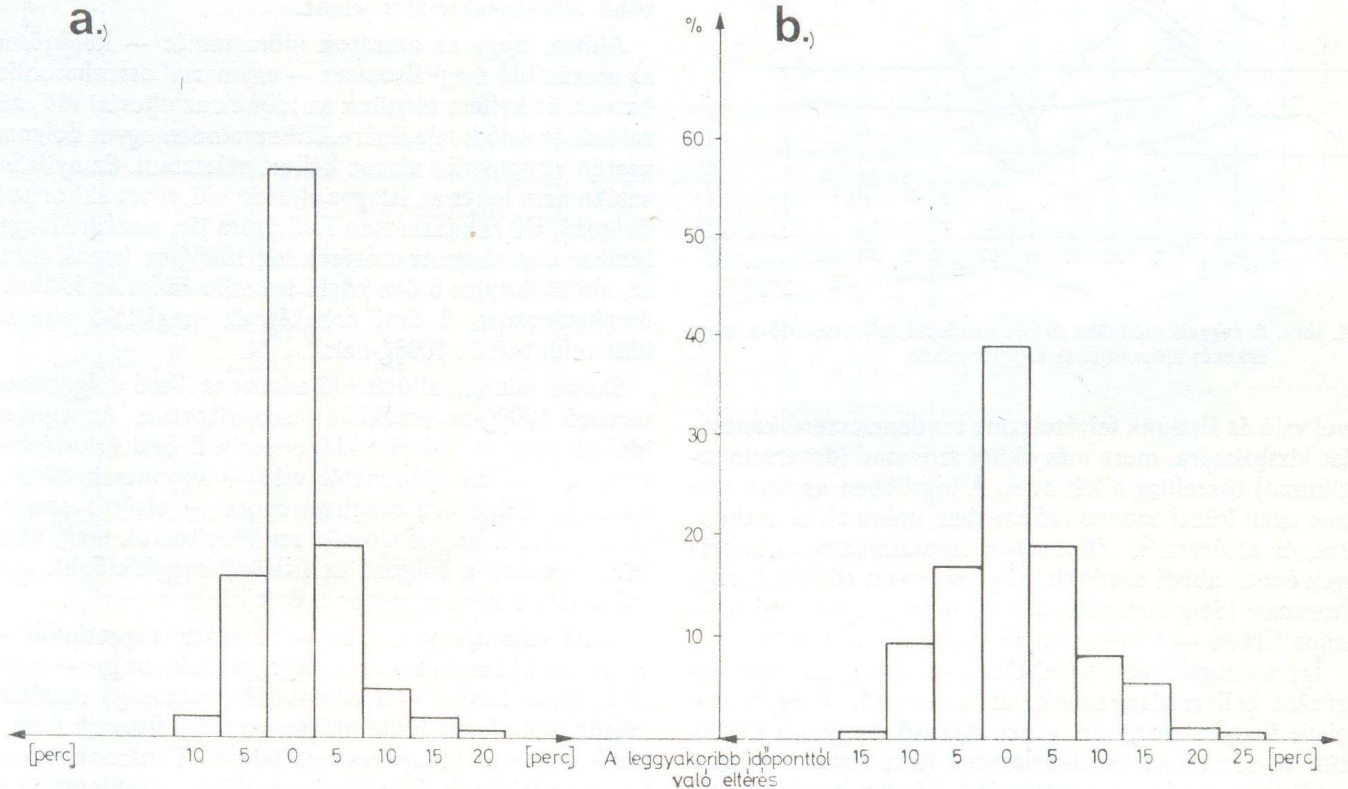
\*\* Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet.



az indulásokat is külön-külön az egyénekenkénti leggyakoribb értékek egymásra helyezésével összegeztük.

Így a 2. ábrán (a) látható, hogy az összes utazások 57%-a valamely megszokott, egyénileg kialakított 5 perces intervallumon belül, 95%-a pedig egy negyed-

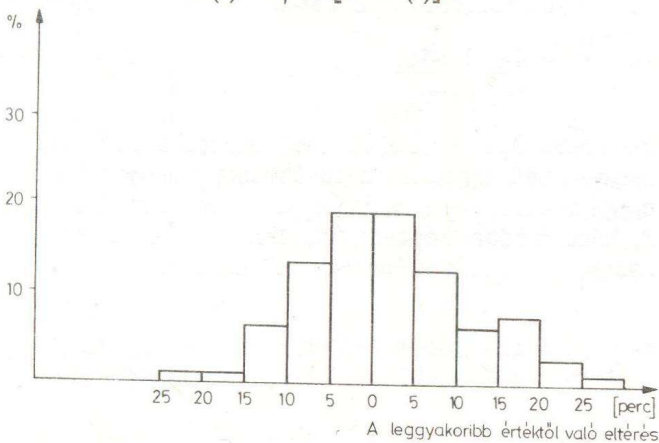
órás időszakon belül indul. Ugyanezen utazásoknak azonban csak 40%-a végződik a várható érték körüli 5 perces és 75%-a negyedórán belül (2. ábra, b). Hasonló feldolgozás készíthető a közlekedéssel töltött idő szempontjából is.



2. ábra. Az elindulási időpontok gyakoriság-eloszlási hisztogramja (a) és az érkezési időpontok gyakoriság-eloszlási hisztogramja (b)

E megállapításokat statisztikailag kezelhető formába öntve megfogalmazhatjuk, hogy az indulási időpontok szórása  $D(t_{ind}) = 3,5$  perc, ugyanez az érték az utazási időnél  $D(t_{út}) = 4,3$  perc (10%), az érkezési-időnél  $(t_{érk}) = 5,6$  perc; ezeket az értékeket is az egyénekenkénti várható értékről  $[M(t)]$  való eltérések alapján számítottuk:

$$D(t) = \sqrt{M[t - M(t)]^2}$$



3. ábra. Érkezés a munkahelyre. Gyakoriság-eloszlási hisztogram

Mivel az érkezési időpont az indulási időpont és az utazási idő összege ( $t_{érk} = t_{ind} + t_{út}$ ), a megfelelő szórások között a következő összefüggés áll fenn:

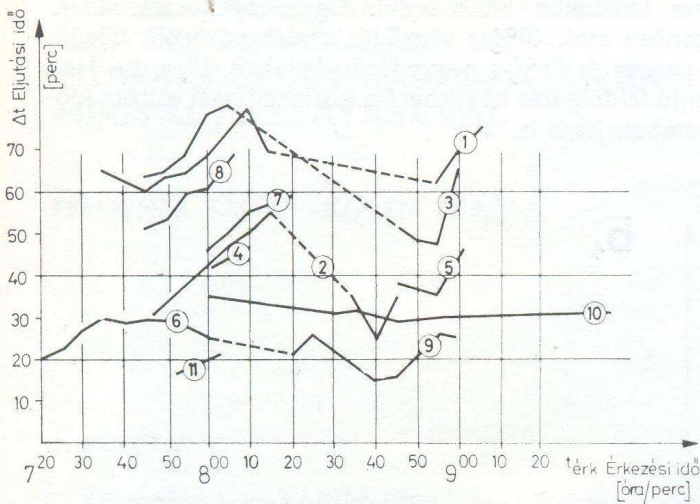
$$D^2(t_{ind}) + D^2(t_{út}) = D^2(t_{érk})$$

Hangsúlyozzuk, hogy egyénekenként, a kialakult gyakorlat szerinti leggyakoribb értékhez viszonyítottunk; az érkezések tényleges eloszlását ugyanis befolyásolja még, hogy a középérték sem mindenkinél azonos időpont. Így valójában a kapu előtt a 3. ábra szerinti eloszlás alakul ki: csak a dolgozók 20%-a érkezik a legfrequentáltabb öt percben.

#### 4. A MUNKAKEZDÉSI IDŐPONT VÁLTOZÁSÁBÓL EREDŐ HATÁSOK VIZSGÁLATI MÓDSZERE

Kézenfekvőnek tűnik, hogy ha a munkába érkezés időpontjának függvényében akarjuk a munkába járási időt vizsgálni, akkor ez a függvény legyen a vizsgálat alapja. Ki is számoltuk és felrajzoltuk a 4. ábrán látható összefüggést. (A bekarikázott számmal jelölt pontsor egy-egy dolgozó összetartozó adatait jelöli.) Úgy vélnénk az ábra nyomán, hogy törvényszerű: minél későbbi időpontra jár valaki (különösen 7.45 és 8.15 között szembetűnő ez), annál hosszabb ideig kell utaznia. Valójában azonban ez a következtetés téves: ilyen mérésben az érkezés időpontja nem használható fel az utazási idő-



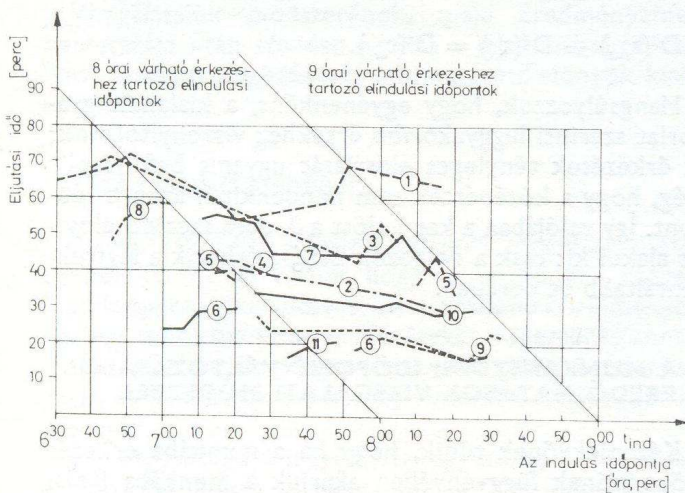


4. ábra. A reggeli munkába járásra fordított (eljutási) idő a megérkezés időpontjának függvényében

vel való és általunk feltételezett tendenciaszerű kapcsolat vizsgálatára, mert más okból szorosan (determinisztikusan) összefügg a két adat. A legtöbbször ugyanis nap nap után azonos időpontban indulnak el otthonról, és az érkezési időpontban tapasztalható különbségek éppen abból erednek, hogy az utazás rövidebb vagy hosszabb ideig tartott az adott napon. Feltevésünket — mint láttuk — a mérések igazolták (2. ábra, a, b.)

Így a vizsgálatokat az indulás és a menetidő összefüggésére kellett alapoznunk; ezek nem állnak egymással eleve függő viszonyban, ezért várható, hogy egy közöttük tapasztalható tendenciaszerű (sztochasztikus) összefüggés valóban a közlekedési körülmények hatását tükrözi.

Az 5. ábrán bemutatjuk az eljutási időre az indulási időpont függvényében kapott összefüggéseket. Az



5. ábra. A reggeli munkába járásra fordított (eljutási) idő az elindulási időpont függvényében

ábrázolási mód megfelel a 4. ábrának, de az 5. ábrán a 8 óras érkezéshez tartozó időpontok nehezebben le lehetők fel, hiszen kinek-kinek éppen a saját eljutási idejével korábban kell elindulnia otthonról. Éppen ezt fejezi ki a 45°-ban behúzott egyenes, amely tehát kimet-

szi a számozott görbékből a 8 órai várható érkezésnek megfelelő elindulási időpontot. Az ábrán láthatjuk: az így kijelölt indulási időpont után az egyes utazásokhoz tartozó görbék meredeksége általában annál nagyobb, minél nagyobb eljutási időt képvisel a görbe. Ez azzal magyarázható, hogy egy adott százalékos javulás hosszabb utazások esetén, abszolút értékben arányosan több időmegtakarítást jelent.

Ahhoz, hogy az utazások időtartamát — különösen az utazási idő megváltozását — egymással összehasonlíthassuk, át kellett térnünk az időnek az eljutási idő százalékában való kifejezésére. Ehhez minden egyes dolgozó esetén viszonyítási alapot kellett választani. Ez nyilvánvalóan nem lehet az átlagos eljutási idő, mert akkor az a dolgozó, aki rendszeresen 7.45 órára jár, másfajta forgalomban végrehajtott utazásra fog 100%-ot kapni, mint az, aki többnyire 8 óra körül érkezik. Ezért az 5. ábrán meghatározott, 8 órai érkezésnek megfelelő eljutási időt tekintettük 100%-nak.

Ezután minden eljutásiidő-adatot az illető dolgozóhoz tartozó 100%-os értékhez viszonyítottuk. Az eljutási időhöz tartozó indulási időpontot a 8 órai érkezéshez tartozó indulási időponttól való — ugyancsak mind a tizenegy dolgozóra meghatározott — eltérés szerint osztályoztuk. Vagyis először azt állapítottuk meg, hogy adott esetben a dolgozó az általunk megfelelőnek ítélt időponthoz képest mikor indult el.

Ezzel valamennyi utazás — hosszától függetlenül — összehasonlíthatóvá vált. Megjegyezzük, hogy — mint az 5. ábrán láttuk — a különböző hosszúságú utazások esetén az indulási időpont azonos megváltozása különböző mértékű időnyereséget jelent. E másodrendűen kis mennyiségek figyelembevételétől eltekintettünk.

Tudjuk, hogy  $t_{ind}$  időpontbeli elinduláshoz  $t_{ind} \pm t_{ut} = t_{érk}$  érkezési időpont tartozik. Mikor kell ahhoz elindulni, hogy  $t_{érk} + \Delta t$  időpontban (tehát pl. egy órával később) érkezzünk? Először is nyilván  $t_{ind} + \Delta t$  körül, vagyis kb. 1 órával az eredeti indulási időpont után. Ennél azonban még annyival később, amennyit  $\Delta t$  idő alatt a közlekedési körülmények javultak:

$$\frac{d_{ut}}{dt_{ind}} \Delta t ;$$

pl. 5 perccel később. Elvben azonban a közlekedési körülmények ezalatt az 5 perc alatt is javulnak, mégpedig:

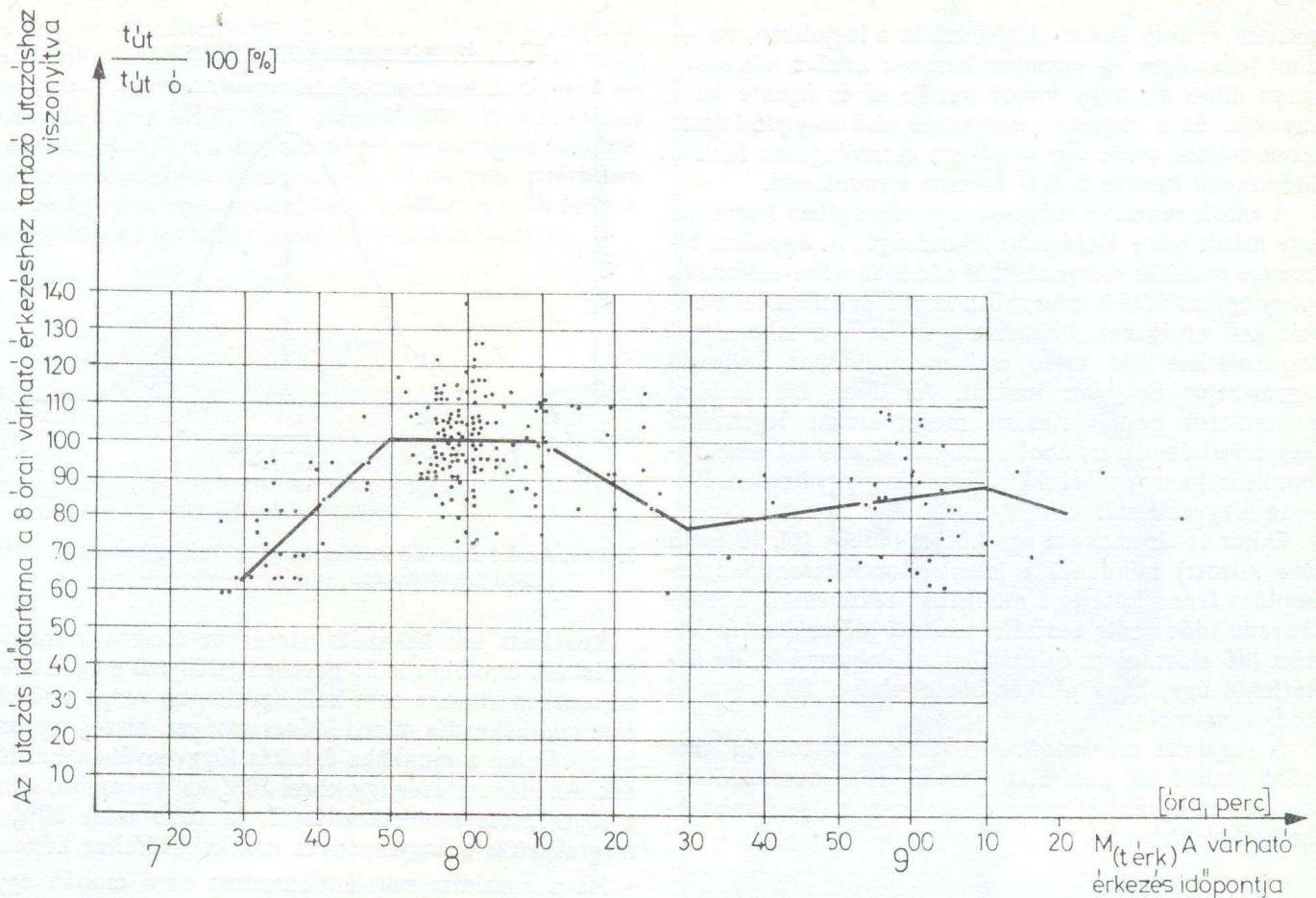
$$\frac{dt_{ut}}{dt_{ind}} \left( \frac{dt_{ut}}{dt_{ind}} \Delta t \right) = \left( \frac{dt_{ut}}{dt_{ind}} \right)^2 \Delta t$$

mértékben, pl. további 30 másodperccel é.i.t. Ez utóbbi másodrendű tagot (és a továbbiakat) hanyagoltuk el, mivel a mérési pontosság nagyságrendjét meghaladták. A leírt módon képzett érkezési időpontot fogjuk a „várható érkezés időpontjának” nevezni.

## 5. A MUNKAKEZDÉS VÁLTOZÁSÁNAK HATÁSÁT TÜKRÖZŐ EREDMÉNYEK

A 6. ábrán mutatjuk be az utazások időtartamának változását a várható érkezési időpont függvényében. A pontok egy-egy utazást jelentenek.





6. ábra. Az utazások időtartamának változása a várható érkezési időpontok függvényében

Láthatóan a kb. 7.50 és 8.15 között munkakezdés a legkedvezőtlenebb a közlekedési idő szempontjából. 7.45 előtt több mint 20%; 8.25 és 8.55 között csaknem 20% átlagos időmegtakarítás remélhető, bár a mérési eredmények jelentős szórást mutatnak. 9 óra felé megint valamit romlik a helyzet, és a megtakarítás csak kb. 10%.

Ha átlagosan 15% elérhető időmegtakarítást veszünk figyelembe, a 43 perces átlagos munkabajárási idő a vizsgált munkahelyen akkor is 36,5 percre csökkenthető, azaz egyedül a reggeli munkába járás ideje átlagosan hat és fél perccel rövidülhet meg naponta és dolgozónként.

Ezúttal a vizsgálatnak nem volt célja az időmegtakarítás okainak vizsgálata, a tapasztalt forgalmi körülményekről azonban tájékoztatást kértünk. A zsúfoltság elkerülhető: ez szerepelt az első helyen mint pozitívum. 9 óra felé ezzel szemben a járműpark nagyfokú ritkítása miatt megnövekszik a várakozási és az átszállási idő, így — bár a járműben töltött idő a nagyobb sebesség és a rövidebb megállóhelyi tartózkodás következtében jelentősen csökken — az előnyök egy részét a várakozási idő felemészti.

## 6. SZÁMÍTÁSBA JÖVŐ MUNKASZERVEZÉSI RENDSZEREK A FELTÁRT LEHETŐSÉGEK KIAKNÁZÁSÁRA

Nagyvárosokban a nagyszámú vállalat, intézmény néhány kerek időpontra koncentrálódó azonos munka-

kezdési időpontja mind a közlekedő egyének, mind a közlekedési vállalatok számára komoly kapacitási és kényelmi problémákat okoz. Ezek megoldására néhány éve — elsősorban a közlekedési vállalatok sürgetésére — Budapesten és egyes vidéki városokban nagy figyelmet szenteltek az ún. lépcsőzetes munkakezdés bevezetésének. Ez azt jelenti, hogy a különféle intézmények meghatározott, de nem azonos időpontban egy-egy intézményen belül azonban egyformán kezdik a munkát. Ezzel a reggeli és a délutáni közlekedési csúcsot több útvonalon csökkenteni sikerült. Ezen intézkedések hatását a Városi Közlekedés hasábjain megjelent elemzések [1], [2], [3] elsősorban a zsúfoltság, illetve a teljesítendő férőhely-kilométer szempontjából vizsgálták.

A probléma méreteiből kifolyólag nyilvánvaló, hogy ilyen módon, központi irányítás alapján a budapesti úthálózat egészén igen nehéz lenne például reggel 6 és 9 óra között egyenletes terhelést biztosítani. De még ha létre is jönne ez a „tökéletes” összhang, akkor sem biztos, hogy a dolgozóknak megfelel a csak közlekedési szempontból meghatározott időpont. A végső cél az, hogy a munkába járók közlekedése kényelmesebb, színvonalas legyen. Nehéz lenne azonban megmondani, kinek mi a kényelmes: előadódhat, hogy valaki a közlekedési kényelem elé helyezi azt, hogy otthon, a családon belül jól megszervezhető legyen a reggeli készülődés, esetleg a családból többen közös járművel kívánják megkezdeni az utazást, stb.

Igy adódik az a következtetés, hogy a személyes ké-



nyelem nyilván akkor elégíthető ki a legjobban, ha — ahol lehetséges — bizonyos határok között mindenki maga dönti el, hogy mikor kezdje el és fejezze be a munkát. Ez a rugalmas munkaidő első alap gondolata. Ezek szerint tehát egy majdnem tetszőlegesen felvett időponttól kezdve 8 órát tartana a munkaidő.

A vázolt rendszer azonban rögtön magában hordozza egy másik igény kielégítési lehetőségét is. Egyrészt bizonyos munkák szervezéséből adódóan néha előfordul, hogy egy rövidebb időszakban napi 8 óránál több munkát kell elvégezni. Másrészt igen sok, a lakossággal kapcsolatban álló szerv csak munkaidőben hajlandó ügyes-bajos dolgokat intézni. Az ilyen kérdésekkel kapcsolatos eddigi alkalmi megoldásokat legalizálna egy olyan rendszer, ahol a munkaidő szaldót nem naponként, hanem például kéthetenként vagy havonta kellene kiegyenlíteni.

Ekkor tehát naponta egy kötött időben (pl. 10 és 15 óra között) mindenki a jelenlegi munkarendhez hasonlóan lenne köteles a munkában részt venni, a fennmaradó időt pedig tetszése szerinti időszakban (a kötött idő előtt, előtt és után, után) dolgozná le, de feltétlenül úgy, hogy pl. két hét elteltével 88 órával el tudjon számolni.

A rugalmas munkaidővel tehát sem szabadnap, sem több szabad idő nem biztosítható, de a munkaidő besztása az egyéni kényelmi szempontok figyelembevételével alakítható ki.

## 7. A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEINEK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI

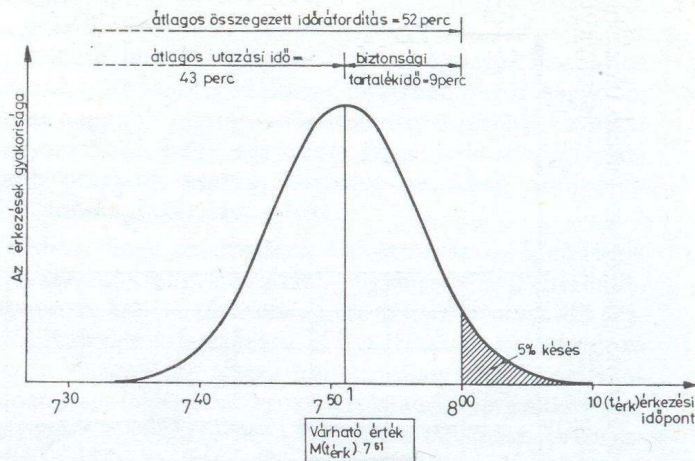
Ha a bemutatott lehetőségeket összevetjük a 3. és az 5. pont elemzési eredményeivel, a közlekedési idő szempontjából a következő megállapításokat tehetjük az egyes munkakezdési rendszerekről.

Hagyományos munkakezdés esetén a vizsgált munkahelyen 43 perces átlagos munkába járási időtartam adódott. Nyilvánvaló azonban, hogy még az „átlagos dolgozónak” sem elegendő 43 perccel 8 óra előtt elindulnia otthonról, hiszen akkor az esetek 50%-ban 8 óra után érkezne a munkahelyre. Előírhatjuk például, hogy a munkanapok 95%-án 8 órára kell beérni. Ekkor — az egyéni érkezési időpontok 5,6 perces szórását figyelembe véve, és a 2. ábra (b) hisztogramját normális eloszlással közelítve — a várható érkezési időpontot 8 óra előtt  $1,46 \cdot D(t_{\text{érk}}) = 9$  perccel kell kialakítani (7. ábra). Ez az idő az egyén szempontjából veszteségnek számít, így az összegezett időráfordítás  $43 + 9 = 52$  perc.

Lépcsőzetes munkakezdés esetén a kezdési időpont helyes megválasztásával az előzőek szerint az átlagos munkába járási idő 36 percre csökkenthető. Ha feltételezzük, hogy az utazási idő relatív szórása továbbra is 10%, a rögzített munkakezdés miatti idővesztés;

$$1,64 D(t_{\text{érk}}) = 1,64 \sqrt{D^2(t_{\text{ind}}) + D^2(t_{\text{ut}})} = \\ = 1,64 \sqrt{3,5^2 + 3,6^2} = 8 \text{ perc.}$$

Az összegezett időráfordítás tehát  $36 + 8 = 44$  perc. ez 15%-kal kedvezőbb, mint a hagyományos munkakezdés esetén.



7. ábra. Az érkezési idő szórása miatt szükséges biztonsági tartalékidő szemléltetése

Rugalmas munkakezdés esetén az átlagos munkába járási idő továbbra is 36 percben jelölhető meg. Ebben az esetben viszont nem kell figyelembe venni a rögzített munkakezdés miatti idővesztést, hiszen a munkaidő éppen a munkába érkezés függvényében kezdődik. Az idővesztés így közel 20%-kal kevesebb, mint a lépcsőzetes munkakezdésnél, és több mint 30% a megtakarítás a hagyományos munkakezdéshez képest.

Ha a rugalmas munkaidőkezdést nem csupán egy, hanem több vállalat is bevezeti, természetesen bizonyos kényelmi előnyök (ülőhely valószínűsége stb.) csökkenhetnek; ezt azonban ellensúlyozza, hogy akkor a közlekedési vállalat a járatsűrűség fenntartására bírható, s ez egyrészt kényelemfokozó, másrészt utazásgyorsító hatású lenne; arról nem is beszélve, hogy ilyen esetben már a reggeli csúcsból elvont utasok száma is számottevő, és ezzel a „8 óras” körülmények is jelentősen javulhatnak.

## 8. ÖSSZEFOGLALÁS

E tanulmányban a közforgalmú közlekedéssel lebonyolított munkába járás időtartamának csökkentési lehetőségét vizsgáltuk meg, felhasználva az utóbbi években felmerült, a munkakezdés időpontjának megváltoztatására vonatkozó munkaszervezési javaslatok kínálati lehetőségeket.

A vizsgálat számszerűen igazolta a közlekedési időben rejlő tartalékok kiaknázhatóságának lehetőségét. 8 órától, eltérő munkakezdés esetén, a vizsgált munkahelyen a munkába járásra fordított közlekedési időnek átlagosan 15%-a megtakaríthatónak bizonyult, bár a járműpark ritkítása nyomán a megnövekvő megállóhelyi várakozások miatt a közlekedés vélt, szubjektív előnyei nem feltétlenül arányosak a tapasztalt javulással.

A munkakezdési idő kötöttségének feloldása önmagában is hasonló megtakarítást jelent azáltal, hogy az utazási idő szórása miatt szükséges „biztonsági” idő mint idővesztés elmarad. További előnye a rugalmas munkaidő-rendszernek, hogy — önszabályozó lévén



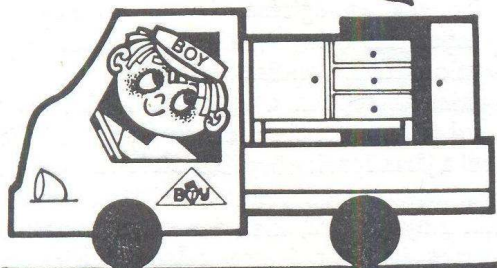
— képes arra, hogy több órán át egyenletessé tegye a hálózati terhelést. Ezzel egyrészt csökken a zsúfoltság mértéke, másrészt a szállító-kapacitás gazdaságosan kihasználhatóvá válik. Más oldalról viszont a rugalmas munkaidőkezdéssel kapcsolatban megvizsgálandó: milyen munkahelyen alkalmazható, és milyen intézkedéseket követel meg ahhoz, hogy valóban a jobb időgazdálkodást és így a hatékonyabb munkát szolgálja.

## IRODALOM

- [1] BÍRÓ LAJOS: Lépcsőzetes munkakezdés Budapesten. Városi Közlekedés, 1973/5.  
 [2] HERNÁDI LÁSZLÓ: A lépcsőzetes munkakezdés eredményei Miskolcon. Városi Közlekedés, 1974/5.  
 [3] HÁMORINÉ, DR. MÁGORI JUDIT: Lépcsőzetes munkakezdés Pécsen. Városi Közlekedés, 1975/5.



323—523, 134-802  
 214-095  
 SZÁLLÍTÁSI,  
 KÖLTÖZÉSI  
 MEGBÍZÁSAIT  
 PONTOSAN  
 TELJESÍTI A



**Boy szolgálat**



**KULCS**  
 a szakterület  
 ismeretéhez:

**VÁROSI  
 KÖZLEKEDÉS**



<b>Szerkesztő bizottság:</b>	Dr. Koller Sándor
Dr. Bencsina Ferenc	Dr. Matók Béla
Berczik András	Mányi Szabó István
Dr. Bényei András	Molnár János
Bíró Lajos	Dr. Nagy Rudolf
Daczó József	Papp János
Hegyi Kálmán	Dr. Szabó Dezső
Dr. Kádas Kálmán	Szilágyi Lajos
Kiss Iván	Dr. Turányi István
<b>Főszerkesztő:</b>	Dr. Nagy Ervin
<b>Szerkesztő:</b>	Újvári Károly
<b>Képszerkesztő:</b>	Gyórfy Lajos
Grafika:	Rimaszombati Jenőné
Műszaki rajz:	Fábián Tiborné
	Balázs Petronella

## E SZÁMUNK SZERZŐI

**Békefi Árpád** okl. közlekedésmérnök, a Volán 19. sz. Vállalat forgalmi és kereskedelmi igazgatóhelyettese; **Bíró Lajos** okl. közgazdász, a Budapesti Közlekedési Vállalat forgalmi vezérigazgató-helyettese; **Börzsey Béla** okl. mérnök, a Fővárosi Mélyépítési Tervező Vállalat forgalomtervezési szakosztályának tervezője; **Fleischer Tamás** okl. építőmérnök, gazdasági mérnök, a Városépítési Tudományos Tervező Intézet tervezője; **Klaus Gollmann** okl. közgazdász, a Lipcsei Közlekedési Vállalat (VEB Kombinat Verkehrsbetriebe der Stadt Leipzig) forgalmi igazgatója; **Gyulai Gábor** okl. közlekedésmérnök, Budapest Főváros Tanácsa VB Közlekedési Főigazgatóságának csoportvezetője; **Dr. Irk Ferenc** kandidátus, az Országos Kriminológiai és Kriminológiai Intézet főmunkatársa; **Koren Csaba** okl. építőmérnök, gazdasági mérnök, a Közlekedési Távközlési Műszaki Főiskola adjunktusa; **Kutas László** okl. mérnök, a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Tanácsa Közlekedési Főosztályának főmérnöke; **Dr. Nagy Ervin** okl. közgazdász, Budapest Főváros Tanácsa VB Közlekedési Főigazgatóságának h. vezetője, főtanácsos; **Dr. Prileszky István** okl. közgazdász, a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola adjunktusa; **Rudolf Surový** okl. mérnök, a pozsonyi Közlekedési Mérnöki Intézet (Utvar Dopravného Inžinierstva) igazgatója; **Tóth Lajos** gépjárműközlekedési üzemmérnök, a Győr-Sopron Megyei Tanács VB Építési, Közlekedési és Vízügyi Osztályának csoportvezető főmérnöke; **Végh Dezső**, a Budapesti Közlekedési Vállalat ellenőre.

## VÁROSI KÖZLEKEDÉS

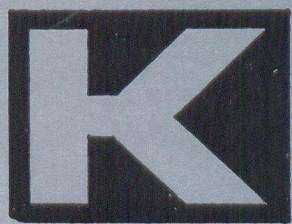
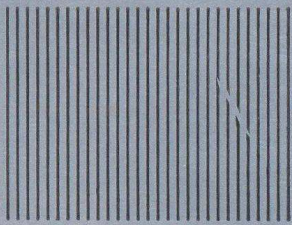
A Közlekedéstudományi Egyesület lapja

Főszerkesztő: Dr. Nagy Ervin — Kiadja a Bács-Kiskun megyei Lapkiadó Vállalat, Kecskemét, Szabadság tér 1/a. 6001 telefon: 11-709. Felelős kiadó: Preiszinger András igazgató. — Előállítja: Petőfi Nyomda, Kecskemét, Külső-Szegedi út 6., 6001 telefon: 11-017. Felelős vezető: Ablaka István igazgató — Kecskemét, 1978. 83042 Petőfi Nyomda, Kecskemét.

Megjelenik kéthavonként—Szerkesztőség Budapest, Akácfa u. 15. V. em. 505. 1980. telefon: 227-074—Előfizethető: bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Irodánál (KHI, 1900 Budapest, V., József nádor tér 1.): közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Előfizetési díj egy évre 36,— Ft. Egy szám ára 6,— Ft.

Külföldről megrendelhető a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalatnál (H—1389) Budapest, Postafiók 149). Az előfizetési díj küldhető a rendeléshez csatolva csekken, vagy a rendeléssel egyidejűleg átutalható a Magyar Nemzeti Bankhoz (H—1850 Budapest) a KULTÚRA 024/7 számú számlájára.





1978 4

VÁROSI  
KÖZLEKEDÉS