

# **FORGALOMSZÁMLÁLÁS KÖZPONTI SZEREPKÖRŰ TELEPÜLÉSEINK KÖZÚTHÁLÓZATÁN (1975)**

FLEISCHER TAMÁS

## **BEVEZETÉS**

A rohamosan fejlődő gépkocsi-ellátottság világszerte — így hazánkban is — egyre jelentősebb feladattá teszi a közúti közlekedési igények kielégítésére alkalmas úthálózat kialakítását, fejlesztését. Ez a feladat koncentráltan merül fel városainkban, ahol az úticélok, tevékenységek is összpontosulnak. A várostervezés minden szakterületen, így a közlekedéstervezésben is fejlettebb, gyorsabb, pontosabb módszereket kíván: nagyszámú településen azonos alapelvek, gazdasági követelmények érvényesítését.

E munkának a háttéranyaga — többek között — az a forgalomstatisztikai adatgyűjtemény is, amely a KPM Tanácsi Közlekedési Főosztálya megbízása alapján, több mint 3 éves munkával 1977-ben készült el a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet Városi közlekedési osztályán [1]. E statisztikai gyűjtemény egyidejű tényadatok regisztrálásával a különböző települések forgalmi viszonyainak összevetését hivatott elősegíteni. A fontosabb tanácsi útszakaszok öt évenkénti forgalmának adatai így elsősorban ugyanezen útszakaszok geometriai és állapotjellemzői mellé sorokoztathatók fel. Ugyanakkor a forgalomszámlálás lebonyolítása párhuzamosan haladt a (KPM kezelésében levő) országos közúthálózaton végrehajtott forgalomszámlálással [2], így e statisztika az országos közutak forgalmi teljesítményével való összevetést is lehetővé teszi. A továbbiakban röviden összefoglaljuk a tanácsi közútra vonatkozó forgalomszámlálás módszerét, lebonyolítását és az eredmények alapján néhány összehasonlító táblázatot mutatunk be.

## **I. A SZÁMLÁLÁS CÉLJA, KITERJEDÉSE**

Először 1970-ben rendelte el a KPM tanácsi közlekedési főosztálya, hogy az ország összes városában egy időben közúti keresztmetszeti forgalomszámlálást tartanak. E számlálás fő célja az, hogy az egyes településeken különböző időpontban készülő közlekedésfejlesztési tervek elkészültétől függetlenül összehasonlíthatóvá váljon az egyes településeken észlelhető forgalom.

A számlálások rendszeres, öt évenkénti ismétlése arra szolgál, hogy a forgalmi adatok hosszabb időtartamra összehasonlíthatók legyenek és forgalmi adatbázisul szolgáljanak. Ezzel a különböző időpontokban készülő közlekedésfejlesztési tervek közös kiindulású, egyidejű forgalmi adatokra építhetők és a már elkészített tervek rendszeres időközökben felülvizsgálhatók. Emellett a



számlálási eredmények alkalmasak arra, hogy tükrözzék a városi közlekedés szerepét a közúti közlekedés egészén belül, továbbá számos alkalmi döntésben hasznos segítséget nyújtanak a helyi tanácsok, illetve a tervező-intézetek szakembereinek (pl. a balesetek elemzéséhez közelítő forgalmi adatot adnak, felhívják a figyelmet a jelzőlámpás forgalomirányítás bevezetésének szükségességére, segítik a tömegközlekedés útvonalainak tervezését, az útfenntartás tervszerűségét stb.).

1975-re a korábbi, 1970. évi felméréshez képest a számlálás bővítése vált szükségessé, mivel néhány település időközben városi rangot kapott. Abból a célból, hogy a jövőben várossá váló településekről is idejében rendelkezésre álljanak a forgalmi adatok, és ne a város-sá nyilvánító mindenkori határozat után vonjuk be az érdekelt településeket a vizsgálatba, 1975-ben és a későbbiekben az országos településhálózat-fejlesztési tervben meghatározott 126 központi szerepkörű településre terjesztettük ki a számlálásokat. Tekintettel arra, hogy a távlatban meghatározott 126 település néhány összevonás után alakult ki, eredetileg 134 települést érintett a számlálás.

A számlálás a települések kiépített, belterületi tanácsi köztútjainak folyópályaszakaszaira terjedt ki a következők szerint:

1. A helyi forgalmi utak kategóriájában nyilvántartott utakat — a forgalmilag teljesen jelentéktelen utakat, illetve utcák kivételével — a forgalomszámolás felölelte.
2. A gyűjtőutak kategóriájában nyilvántartott utak, utcák közül a forgalmilag jelentősebbeket kellett bevonni a számlálásba.
3. Lakóutakkal csak egyes kiemelt nagyobb városokban foglalkoztunk.
4. Kivételesen bevonható volt a számlálásba kiépítetlen út, illetve útszakasz is, ha ezt a hálózatban elfoglalt helyzete és a rajta fekvő úticél indokolta tette.

## 2. A SZÁMLÁLÁSI EREDMÉNYEK FELDOLGOZÁSI MÓDSZERE

A számlálás közvetlen célja az, hogy a település kijelölt útjaira előállítsuk a napi forgalom évi átlagát az ún. ÁNF értéket. Korábbi hazai vizsgálatok [3] úgy találták, hogy a szükséges pontossággal ez már két mérés alapján becsülhető, ha ismerjük a forgalom törvényszerű ingadozásait és a mérési mintából ennek figyelembevételével képezzük az ÁNF-et. 1975-ben az 1970. évihez hasonlóan a törvényszerűségi szorzókat az országos közúti forgalomszámoló állomások adataiból vettük át.

Röviden ismertetjük a számítási módszer elvét. A módszer az elsődlegesen megállapítandó adattömeget — valamely útkeresztmetszetben egy év alatt lebonyolódó forgalom nagyságát — periodikus szabályosságot mutató valószínűségi változókból álló idősor alapsokaságának tekinti. Az időszakos hullámzások, illetve a tartós irányzatok alakulása nagyszámú mérés elemzése alapján megállapítható, és leválasztható róla a szabályos változásokat módosító véletlenszerű (zavaró) komponens.

A forgalom időbeni ingadozása három fő okra vezet-

hető vissza: a keresztmetszeten óránként áthaladó járművek száma a napszaknak megfelelően változik; a napi forgalom a hét különböző napjain eltérő; végül pedig az éven belüli szezonális ingadozás hatására keletkezik a legnagyobb hullámhosszúságú hullámzás. Ezen ingadozások szabályszerűségeinek ismeretében egyetlen rövid idejű mérésből — a mérés időpontjának ismeretében — következtetni tudunk az egész napi, heti, évi forgalomra, vagy ami ezzel egyenértékű, az évi forgalom 365-öd részére, az ún. átlagos napi forgalomra. A számítás alapképlete a következő [3]:

$$Q_0 = q_x \cdot a_x \cdot b_x \cdot c_x$$

ahol

- $q_x$  a forgalomnagyság mintája: meghatározott napszakban végzett,  $x$  órás számlálás alatt megfigyelt forgalom;
- $a_x$  a forgalom napközbeni ingadozását figyelembe vevő szorzó: valamely meghatározott napszakban végzett,  $x$  órás (24 óránál rövidebb) számlálást 24 órás értékre kiegészítő szorzószám;
- $b_x$  a forgalom hétközbeni ingadozását figyelembe vevő szorzó: a hét egyes napjaihoz tartozó szorzószám, amelynek heti átlagértékre redukáló szerepe van;
- $c_x$  a forgalom évközbeni ingadozását figyelembe vevő szorzó: az év egyes hónapjaihoz tartozó szorzószám, amelynek évi átlagértékre redukáló szerepe van.

Tekintettel arra, hogy nem csupán az összes út járműforgalmának átlagos értékére vagyunk kíváncsiak, törvényszerűségi szorzókat kellett megállapítani járműfajták, forgalomjelleg [4] stb. szerint is. Mivel az ÁNF meghatározása tömeges számítást igényel, automatikus elvégzése jól programozható, a számítási feladatok számítógép alkalmazásával jól megoldhatók.

Az ismertetett képlettel az ÁNF egyetlen számlálással felvett forgalmi mintából is kiszámítható. Ekkor azonban a becslés kevésbé pontos, mert a forgalmi mintavételt a véletlen ingadozások erősen befolyásolják. Ezért a vizsgált útkeresztmetszetek átlagos napi forgalmának szabatos értékét több különböző időpontban számlált forgalommintából számítjuk ki, és a legmegbízhatóbb értéknek az ismétlések számtani középértékét tekintjük.

Két hétköznapi számlálásból az ÁNF általános esetben 95%-os valószínűséggel  $\pm 20\%$  hibahatáron belül meghatározható [3]. (Településen belül a forgalomingadozás kisebb, ezért a hibahatár szűkebbnek tekinthető [5].)

Az eredmények kiszámításához szükséges törvényszerűségi szorzókat az országos számlálás T-állomásai (a forgalom törvényszerűségeinek meghatározására szolgáló számlálóállomások) szolgáltatják [2]. Az üdülődényi forgalom relatív mértéke szempontjából a forgalomjellegnek (gazdasági forgalom) megfelelő A1—A4 (ld. [4]) és természetesen a felvétel idejével egyeztetett szorzótényezőket használtuk fel.

## 3. A SZÁMLÁLÁS VÉGREHAJTÁSA

A szorosán vett számlálás a következő főbb lépések-



ből állt:

- a számlálásba bevont települések meghatározása,
- a számlálásba bevont tanácsi utak megállapítása,
- a számlálók helyek kijelölése, a számlálási időpontok megadása,
- a számlálók hálózatra vonatkozó munkarészek (számlálóállomás-jegyzék, térkép és összesítő kimutatás) elkészítése,
- a számlálás szervezése,
- a számlálás program szerinti végrehajtása és végül
- az adatok összegyűjtése és feldolgozásra való továbbítása.

Mint említettük, a számlálást az országos település-hálózat-fejlesztési terv központi szerepkörű településeinek tanácsi úthálózatára terjesztettük ki. A számlálásba bevont utakra és a számlálók helyek telepítésére az illetékes helyi tanácsok tettek javaslatot. A számlálással a település teljesen kiépített hálózatát egységesen kellett felmérni, tehát függetlenül attól, hogy az útszakasz a tanács vagy a KPM kezelésében van-e. Tekintettel azonban arra, hogy az országos utakon 1975 folyamán a megyei Közúti Igazgatóság ugyancsak országos forgalomszámlálást tartott, a KPM kezelésében levő utakról az országos közúti forgalomszámlálás mérési helyének ismeretében a helyi tanács döntötte el, hogy szükséges-e a számlálóállomások sűrítése.

A számlálóállomások elhelyezésére vonatkozó általános irányelv szerint a település helyi forgalmi és általában gyűjtőútjain olyan sűrűséggel kellett számlálóállomást létesíteni, hogy a két szomszédos állomás közötti útszakaszon abból a forgalom alakulását meg lehessen állapítani. A számlálóállomásokat térképen kellett megadni, megjelölve azt az útszakaszt (=érvényességi szakasz), amelyen az állomáson számlált érték mértékadónak tekinthető. Ennek alapján készültek el az összesítő kiadvány térképmellékletei.

Alapelvnek kellett tekinteni, hogy a forgalomszámlálási szakaszok határai ott választandók meg, ahol a vizsgált útszakasz forgalmában útcsatlakozás stb. miatt számottevő változás mutatkozik. A forgalomszámlálási szakasz kijelölése után kellett megállapítani a számlálóállomás helyét, úgy hogy annak forgalma a szakasz forgalmát reprezentálja. Arra törekedtünk, hogy a szelvényhely földrajzilag minden olyan városban, ahol 1970-ben is volt számlálás, ne változzék, de a szakaszbeosztás indokolt esetben mindenütt módosítható volt, ahol az új állapotban változás következett be, vagy a forgalom változása, illetve egyéb ok a módosítást indokoltá tette.

A forgalomszámlálásra 1975 júniusa és szeptembere között került sor. Tekintettel arra, hogy a számláláshoz számláló személyekről kellett gondoskodni, nem kötöttük ki, hogy a számlálást az egész településen egyidőben hajtsák végre. Minden egyes helyen két hétköznapi és egy vasárnapi számlálásra került sor, minden egyes alkalommal 6-tól 18 óráig. A két hétköznapi mérést kedden vagy csütörtökön kellett tartani, úgy hogy a két mérést legalább 4 hét válassza el egymástól. A vasárnapi mérés júliusi vagy augusztusi tetszőleges vasárnapokon történt.

Ha a szervezőknek úgy volt kedvezőbb, a teljes forgalomszámlálást összpontosíthaták 1—1 (tehát összesen három), az ismertetett módon kijelölt napra. Ha azonban kevesebb személyzettel kívánták a számlálást lebonyolítani, akkor az adott időszakon belül a számlálás széthúzható volt több keddi, csütörtöki, illetve vasárnapi alkalomra.

Az esetleg elmaradó számlálások pótlásáról hasonló alapelvek betartásával kellett gondoskodni. Október hónap azoknak az elmaradt számlálásoknak a pótlására volt fenntartva, amelyeket korábban nem lehetett pótolni. Sajnos, mindezen lehetőségek ellenére, nyolc település különböző okokból 1975-ben nem hajtotta végre megfelelően a számlálást, így 1976-ban pótszámlálást kellett elrendelni e településeken.

A 82 városban és 50 további településen meghirdetett számlálást végül is két városban (Makó és Siófok) nem hajtották végre, Dorog, Szécsény, Záhony és Kistelek esetében pedig kizárólag az országos közutakon folytatott számlálások adatai álltak rendelkezésünkre.

#### 4. ÖSSZESÍTŐ KIMUTATÁSOK A SZÁMLÁLÁSRÓL

Az összesítő statisztikák tehát a számítógépi feldolgozásban szereplő 80 város és 46 további település adatain alapulnak.

##### 4.1 A számlálás kiterjedése

1970-ben a számlálásban 76 város vett részt, 1975-ben 80 város és 46 további település, összesen 126 település adataival tudunk összehasonlítást tenni (1. táblázat).

A tanácsi utak forgalomszámlálásának kiterjedése (összehasonlítás) I. táblázat

Év	A települések száma		A tanácsi számlálásba bevont úthossz		A tanácsi számlálóállomások száma	
	db	%	km	%	db	%
1970	76	100	795,1	100	1356	100
1975	126	165,8	1174,4	147,9	1987	146,8

A városi közúti forgalomszámlálás (1970) összefoglaló adataiból annak idején Dombóvár adatai kimaradtak. Ezt pótoltuk, ezért a megadott számok kismértékben különböznek az ott megadott értékektől.

Az adatokra részletesebb, megyénkénti bontásban, valamint úttípusonként is összesítettük (2. táblázat). Megállapítható, hogy a tanácsi utakon belül az úttípusok szerinti megoszlás lényegében a korábbihoz hasonló: 45—45%-ban helyi forgalmi, illetve gyűjtőutakon, 10%-ban egyéb utakon került sor számlálásra.

A tanácsi utakon folytatott teljes számlálás a felmért településeken a forgalmilag jelentős úthálózatnak nem egészen a felét (45,8%) fedte: a másik 54,2%-ot az országos közúthálózat átkelési szakaszai jelentették.

A tanácsi utakra visszatérve, alkalmunk volt különválasztani azt a 74 települést, amelyben 1970-ben és 1975-ben is folytattunk számlálást (3. táblázat).



2. táblázat

## A számlálás kiterjedésének összefoglaló adatai megyénként

Megye	Helyi forgalmi út		Gyűjtőút		Egyéb út		Tanácsi összesen		Országos közút átkelési szakasza		Település összesen	
	km	számlálóhely	km	számlálóhely	km	számlálóhely	km	számlálóhely	km	számlálóhely	km	számlálóhely
Baranya	53,2	65	45,5	58			98,7	123,	54,0	43	152,7	166
Bács-Kiskun	33,4	57	49,1	73	3,0	5	85,5	135	92,2	87	177,7	222
Békés	20,6	40	52,0	104	0,5	1	73,1	145	74,7	50	147,8	195
Borsod	37,7	42	37,4	53	6,4	9	81,5	104	94,3	58	175,8	162
Csongrád	41,6	91	25,0	48	11,7	25	78,3	164	79,9	71	158,2	235
Fejér	27,6	61	18,5	29	2,2	5	48,3	95	60,4	56	108,7	151
Győr-Sopron	45,1	69	14,2	36	12,3	17	71,6	122	69,3	47	140,9	169
Hajdú-Bihar	39,2	49	31,1	46	10,6	19	80,9	114	82,6	78	163,5	192
Heves	16,6	26	14,0	18	3,3	5	33,9	49	50,1	40	84,0	89
Komárom	35,3	61	19,0	35	8,5	13	62,8	109	63,5	52	126,3	161
Nógrád	12,4	19	14,7	24	1,4	2	28,5	45	40,4	30	68,9	75
Pest	44,5	46	60,3	80	8,5	18	133,3	144	107,6	87	220,9	231
Somogy	9,8	22	22,7	36	2,0	7	34,5	65	60,6	48	95,1	113
Szabolcs	16,0	29	8,7	20	3,1	8	27,8	57	79,8	63	107,6	120
Szolnok	37,3	57	28,3	50	5,6	10	71,2	117	109,9	76	181,1	193
Tolna	5,2	7	21,3	31	2,5	5	29,0	43	48,7	36	77,7	79
Vas	18,6	40	18,4	36	5,1	17	42,1	93	86,1	56	128,2	149
Veszprém	22,6	58	36,0	83	10,5	26	69,1	167	92,5	80	161,6	247
Zala	20,1	53	16,6	29	7,6	14	44,3	96	42,8	31	87,1	127
Országos összesen	536,8	892	532,8	889	104,8	206	1174,4	1987	1389,4	1089	2563,8	3076
Felmért úthossz (%)	45,7		45,4		8,9		100,0					
Számlálóhely száma (%)		44,9		44,7		10,4		100,0				
Felmért úthossz (%)							45,8		54,2		100,0	
Számlálóhely száma (%)								64,6		35,4		100,0

## A tanácsi utak forgalomszámlálásának kiterjedése 74 városban (összehasonlítás)

3. táblázat

Év	A települések száma	A tanácsi számlálásba bevont úthossz		A tanácsi számlálóállomások száma	
		km	%	db	%
1970	74	770,4	100	1330	100
1975	74	943,2	122,4	1643	123,5

Megállapítható, hogy az 1970-es számlálás óta a felmért településeken a forgalom növekedése a számlálásba bevont hálózat (hosszának) 22,4%-os növelését tette indokolttá, míg a települések számának növelése önmagában 20,8%-os hossznövekedéssel járt.

Összefoglalva: a felmért tanácsi hálózat hosszának növekedési indexe 1,48; ebből a forgalom növekedésével indokolt hossznövekedés indexe 1,22. Az új települések bevonásával indokolható hálózati hossznövekedés indexe 1,21.

Hasonló arányokat mutat a telepített számlálóállomások számának vizsgálata is, így az egy számlálóállomásra jutó érvényességi szakasz hossza lényegében nem változott: egy állomás tanácsi úton átlagosan 590 m-es útszakasz forgalmát képviseli, ugyanúgy, mint 1970-ben.

A vizsgált településeken levő KPM-utakon — elsősorban a település széléig haladó hosszabb útszakaszok miatt — a tanácsi állomásokkal való sűrítés után is 1200 m-es szakasz jut átlagosan egy számlálóhelyre.

## 4.2 Viszonyítás az országos adatokhoz

Az 1975. évi felmérésbe bevont települések lakossága 3,21 millió fő, az országos népességnek 31%-a. E települések összes területe ugyanakkor az ország területének 1,6%-a.

A mérésbe bevont tanácsi útszakaszok hossza (1174 km) Budapest nélkül az ország összes kiépített belterületi tanácsi útjainak (9808 km) 12,0%-a.

A 80 városra vonatkozólag a felmérésben szereplő tanácsi utak hossza (975 km) e nyolcvan város összes kiépített belterületi tanácsi útjainak (3860 km) 25,3%-a kiépített és kiépítetlen tanácsi útjainak 12,9%-a.

A felsorolt adatok alapján a következő becslést tehetjük: a mérésbe bevont településeken található az országban (Budapest nélkül) kiépített tanácsi úthálózati hossz fele; a településeken a mérés az úthossz 25%-ára terjedt ki, vagyis az országos összes hossz 1/8-ad részére. (A budapesti hasonló adat az előbbi bázist közel 25%-kal növeli meg.)

Az országos közutak esetében a települések csaknem teljes úthálózatára kiterjedt a számlálás (1390 km), ez az országos közúthálózat (29 915 km) 4,6%-a, az átkelési szakaszoknak 15,9%-a. Ezeket az adatokat a forgalmi adatokkal együtt a 6–7. táblázat mutatja be.

## 4.3 A forgalmi teljesítményekre vonatkozó összefoglaló adatok

Az 1975-ös felmérés adataiból a forgalmi teljesítmé-



nyek, illetve az átlagos napi forgalom értékeit megyei szinten, illetve országosan összesítettük. Ezt a 4. táblázat mutatja be részletesen összes tanácsi út, országos köztút átkelési szakasza, illetve összes felmért út bontás-

ban. Megállapítható, hogy úthossz szerint a teljes felmérés 54%-át kitevő átkelési szakaszokon bonyolódik le a forgalom 73%-a. (1970-ben az országos közúthálózat átkelési szakaszai 56%-ot képviseltek a forgalmi teljesítmény 75%-ával.)

4. táblázat

## A forgalomszámlálás összefoglaló adatai megyénként

Megye	Érintett település		Tanácsi utak			Országos köztutak átkelési szakaszai			Település összesen		
	Lakosszáma (ezer)	Területe km <sup>2</sup>	Felmért úthossz km	ÁNF E	Telj. 1000 Ekm	Felmért úthossz km	ÁNF E	Telj. 1000 Ekm	Felmért úthossz	ÁNF E	Telj. 1000 Ekm
Baranya	210,7	42,9	98,7	2420	238,8	54,0	6917	373,5	152,7	4010	612,3
Bács-Kiskun	229,9	126,4	85,5	2063	176,4	92,2	4906	452,3	177,7	3539	628,7
Békés	192,8	145,1	73,1	2160	157,9	74,7	4353	325,2	147,8	3269	483,1
Borsod	307,1	68,0	81,5	3423	278,9	94,3	5170	487,3	175,8	4356	766,2
Csongrád	251,9	127,7	78,3	3075	240,8	79,9	5556	443,7	158,2	4327	684,5
Fejér	152,7	54,9	48,3	2459	118,8	60,4	5761	348,0	108,7	4295	466,8
Győr-Sopron	189,6	49,9	71,6	1963	140,6	69,3	5302	367,4	140,9	3605	508,0
Hajdú-Bihar	274,2	181,9	80,9	2795	226,1	82,6	4269	352,6	163,5	3539	578,7
Heves	111,2	32,6	33,9	2165	73,4	50,1	5533	277,2	84,0	4174	350,6
Komárom	152,2	43,4	62,8	2221	139,5	63,5	7065	448,5	126,3	4656	588,0
Nógrád	63,2	16,4	28,5	1207	34,4	40,4	4485	181,0	68,9	3128	215,4
Pest	184,3	105,1	113,3	1522	172,4	107,6	4372	470,4	220,9	2910	642,8
Somogy	91,3	45,0	34,5	1513	52,2	60,6	5673	343,8	95,1	4167	396,0
Szabolcs	138,2	57,2	27,8	2338	65,0	79,8	4253	339,4	107,6	4257	404,4
Szolnok	218,3	222,6	71,2	1592	113,4	109,9	4787	526,1	181,1	3531	639,5
Tolna	84,2	59,0	29,0	1655	48,0	48,7	3827	186,4	77,7	3016	234,4
Vas	113,7	32,8	42,1	1807	76,1	86,1	3172	273,1	128,2	2724	349,2
Zala	88,7	23,2	44,3	1902	84,3	42,8	4358	186,5	87,1	3109	270,8
Országos Σ	3215,5	1488,9	1174,4	2161	2538,4	1389,4	4879	6778,7	2563,8	3634	9317,1
Felmért úthossz (%)			45,8			54,2			100,0		
Forg. teljesítmény (%)					27,2			72,8			100,0
ÁNF aránya				1,00			2,26				

A forgalomra vonatkozó átlagos adatok önmagukban nem alkalmasak a bázisévhez való hasonlításra, a viszonyítás alapját alkotó hálózat változása miatt. Ez a változás ugyanis egyirányú hibát okoz: az 1970-es felméréshez képest kisebb forgalmú utakkal és kisebb települések útjaival bővült a hálózat: ez az átlagos forgalom csökkenése irányában hat.

A forgalomnövekedés helyi vizsgálatokban a számlálók helyek azonosításával természetesen elemezhető; ezek az összehasonlítás eredmények azonban nem általánosíthatók. Általánosítható összesítő adatok érdekében bizonyos településcsoportokat képeztünk összehasonlítás céljára.

## 4.31 A forgalomnövekedés indexe tanácsi utakon

A forgalom átlagos növekedési indexét 15 település adatai alapján határoztuk meg. 15 olyan települést találtunk ugyanis, ahol az 1975. évi tanácsi mérőhelyek elhelyezése és szakaszbeosztása egybeesett az 1970. évi-vel, így e településeken a forgalmi teljesítményben tapasztalható változás kizárólag a forgalom növekedésének tulajdonítható. E 15 település a 126 településnek 11,9%-a; a településeken felmért tanácsi úthálózat hossza 136,7 km, a teljes felmérésben szereplő úthossznak 11,7%-a; így a településeket elfogadhatjuk az összes felmért település képviselői mintájának (5. táblázat).

5. táblázat

## Összehasonlítás az 1970. évi forgalmi adatokkal

A számlálás éve; az összehasonlított települések száma	Tanácsi utak			Országos köztutak			Település összesen		
	hossza km	ÁNF E/nap	Forgalmi teljesítmény 1000 Ekm/nap	hossza km	ÁNF E/nap	Forgalmi teljesítmény 1000 Ekm/nap	hossza km	ÁNF E/nap	Forgalmi teljesítmény 1000 Ekm/nap
1970 15 város	136,7	2395	327,3						
1975 15 város	136,7	3352	458,3						
Növekedési index	1,00	1,40	1,40						
1970 74 város	770,4	1847	1422,8	998,1	4261	4252,5	1768,5	3209	5675,3
1975 74 város	943,2	2438	2299,8	1014,3	5555	5634,5	1957,5	4053	7934,3
Növekedési index	1,22	1,32	1,62	1,01	1,30	1,32	1,11	1,26	1,40
1970 76 város	795,1	1846	1467,4	1024,5	4267	4371,5	1819,6	3209	5838,9
1975 128 település	1174,4	2161	2538,4	1389,4	4879	6778,7	2563,8	3634	931,71
Növekedési index	1,48	1,17	1,73	1,36	1,14	1,55	1,41	1,13	1,59



Az összes forgalomra vonatkozó (személygépkocsi-egységben [E] számított) forgalomnövekedési indexe városokban 0,9 és 1,7 között helyezkedik el; az úthálózat hosszát súlyozó tényezőként figyelembe véve az átlagos forgalomnövekedés indexe 1970-hez képest  $I_{FTAN} = 1,40$ -nek adódott.

#### 4.32 A forgalomnövekedés indexe az országos közutak városi átkelési szakaszain

További összehasonlítás céljára kiválasztottuk azt a 74 várost, ahol 1970-ben és 1975-ben egyaránt lebonyolították a számlálást (5. táblázat). E városok országos közúti lényegében változatlanul kerültek be mindkét időpontban a felmérésbe, az 1%-os hossznövekedés elhanyagolható felmérési pontatlanság; struktúraváltozást nem tükröz. Így megállapíthatjuk, hogy az országos közutak városi átkelési szakaszain a forgalomnövekedés indexe 1970-hez képest  $I_{FKPM} = 1,30$ -nak tekinthető.

#### 4.33 A felmérési struktúra változásának hatásai

A 74 város tanácsi úthálózatának forgalmára vonatkozóan is hasznos adatot nyerhetünk az 5. táblázatból. E városokban a két felmérés között a hálózati hossz növekedési indexe  $I_H = 1,22$ , a forgalmi teljesítmények növekedése  $I_T = 1,62$ -szeres és az átlagos forgalom növekedési indexe  $I_{FTAN}^H = 1,32$ . Látszólag az utóbbi érték a forgalomváltozás mérőszáma, valójában azonban tartalmazza a számlálásba bevont új szakaszok átlagot csökkentő hatását is. Ennek a mértékét a hálózati struktúra változási indexe ( $I_{SH}$ ) formájában tudjuk előállítani:

$$I_{SH} = I_{FTAN}^H / I_{FTAN}^T$$

$$0,94 = 1,32 / 1,40$$

Tehát a korábbi számlálásban részt vett települések számlált úthálózatának 22%-os bővítése önmagában az átlagos forgalom mutatójának 6%-os csökkenését eredményezné.

Hasonló módon megállapíthatjuk, hogy a teljes felmérésben, ahol a felmért forgalmi teljesítmények 1,73-szoros növekedéséből látszólag csak 1,17 forgalomnövekedési tényező adódik, az új települések bevonása az átlagforgalom  $1,17/1,32 = 0,89$ -szoros változását okozná. Vagyis a települések számának bővítésével járó 21%-os úthossznövekedés önmagában az átlagos forgalom mutatójának 11%-os csökkenését eredményezné.

Összefoglalva: 1975-ben az 1970-hez képest közel másfélszeres hosszúságú tanácsi úthálózaton 73%-kal nagyobb forgalmi teljesítményt mértünk, így az átlagos forgalomnak 17%-os növekedését tapasztaltuk. Valójában azonban a forgalom növekedési indexe 1,40-szeres volt, a kisebb forgalmú utakkal rendelkező települések bevonása 11%-kal, a városok kisebb forgalmú útjainak a számlálásba való bevonása pedig 6%-kal csökkentette az átlagost. Hasonló módon az országos közutak átkelési szakaszaira vonatkozóan a fejlődési index értéke 1,30.

Végül utalunk a 6. és a 7. táblázatra, ahol a tanácsi és az országos közúthálózati struktúraadatai mellett ezen útkategóriák forgalmi teljesítményeire vonatkozóan is bemutatunk néhány összesítő adatot.

### 5. A SZÁMLÁLÁS RÉSZLETES, TELEPÜLÉSENKÉNTI EREDMÉNYTÁBLÁZATAI

A számlálás eredményeit megyéknként, ezen belül településenként ABC-sorrendben táblázatok és kartogramok formájában bocsátottuk közre [1].

A táblázatok, amelyek az UTOG Siemens 4004 elektronikus számítógépe tablójának sokszorosításával

6. táblázat

#### A kiépített belterületi tanácsi úthálózat összefoglaló adatai

	Lakosság		Terület		Kiépített belterületi tanácsi úthálózat				
	millió	%	km <sup>2</sup>	%	km	hossza %	%	ÁNF E/nap	Forgalmi teljesítmény Ekm/nap
Központi szerepkörű települések	3,21	31,0	1 489	1,6	1 174*	9,6	12,0	2161	2,54 millió
Ország, Bp. nélkül	8,38	81,2	92 507	99,4	4 700**	38,5	48,0		
Budapest	1,94	18,8	524	0,6	2 391	19,6	24,4		
Ország összesen	10,32	100,0	93 032	100,0	12 199	100,0	124,4		

\* Felmért hossz

\*\* Összes hossz (becsült)

7. táblázat

#### Az országos közutak összefoglaló adatai

	Országos közutak					
	hossza			ÁNF	Forgalmi teljesítmény	
	km	%	%	E/nap	Ekm/nap	%
Központi szerepkörű települések	1 390	15,9	4,6	4879	6,78 millió	12,5
Összes átkelési szakasz	8 730	100,0	29,2	2300*	20,00 millió	40,0
Országos közút felmért	27 644	316,6	92,4	1748	48,34 millió	96,0
Országos közút összes	29 915	342,7	100,0	1683	50,35 millió	100,0

\* Becslés



készültek, az 1970. évi számlálás eredménytablóival azonos formában tartalmazzák:

- a számlálók helyek megjelölő adatait (sorszám vagy km szelvény; utcanev és házszám; érvényességi szakaszhatárok, illetve szakaszhosszúságok),
- az átlagos napi forgalom értékeit természetes és technikai mérőszámokban (db/nap; E/nap, E-ten/nap) és
- az egyes járműosztályok átlagos napi forgalmának értékeit természetes mérőszámokban.

A forgalom csoportértékei a következők:

- összes forgalom,
- összes motoros forgalom,
- nehéz motoros forgalom.

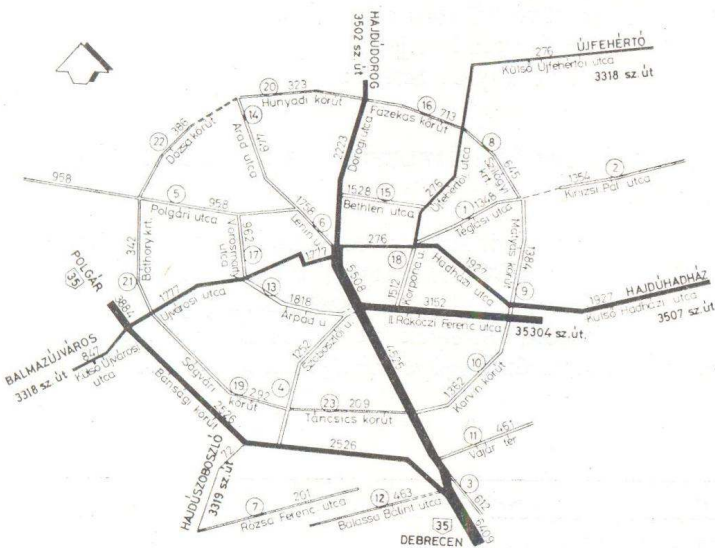
A forgalmi térképek a városok úthálózatát vázlatosan alakhelyesen ábrázolják. Példaképpen bemutatjuk két település (1. és 2. ábra) térképét. A térképek a számlálásba bevont tanácsi kezelt utakat, valamint az országos közutak belterületi szakaszait tüntetik fel. A ta-

nácsi utakat fehéren hagyott, az országos közutakat pontozott sávok fedik, amelyek szélessége a forgalom nagyságával arányos. Az ábrák az egyes számlálási szakaszokon az összes forgalom átlagos napi értékét (E/nap) tüntetik fel. A számlálók helyeket a tanácsi utaknál bekarikázott azonosító sorszám jelzi. A tájékozódást és áttekinthetést a feltüntetett utcanevek — országos közutaknál az út száma — is elősegítik.

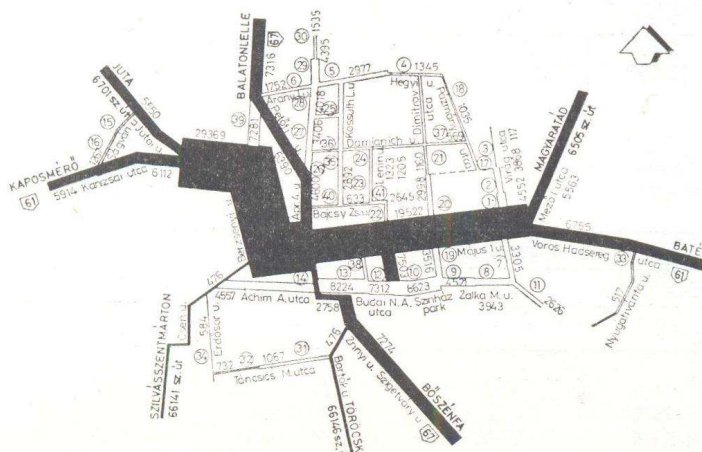
## 6. A SZÁMLÁLÁS TOVÁBBI EREDMÉNYEI

A korszerű tervezési módszerek elterjedésével egyre nagyobb jelentőségű lesz a „munkanapi” és „hétvégi” forgalom elkülönítése. Ezért az átlagos napi forgalom képzése mellett a vasárnapi forgalomszámlálás eredményeiből (tehát egy-egy mérésből) előállítottuk a nyári vasárnapi (24 órás) forgalom értékét, de ezt a kiadványban nem sokszorosítottuk.

Az eredményeket az érdekelt települések, tervezőintézetek megkapják, betekintésre pedig a KÖTUKI Városi közlekedési osztályán minden érdeklődőnek rendelkezésére állnak.



1. ábra. A hajdúböszörményi számlálás ÁNF-értékei [E/nap]



2. ábra. A kaposvári számlálás ÁNF-értékei [E/nap]

## IRODALOM

- [1] FLEISCHER TAMÁS: Városok és központi szerepkörű települések közötti forgalomszámlálása, 1975. 31. sz. KÖTUKI-kiadvány. Budapest, 1977.
- [2] BÍRÓ MIHÁLY—KOLOZSVÁRI VILMOS—KÖREN CSABA: Országos forgalomszámlálás, 1975. KÖTUKI, Budapest, 1977.
- [3] JAKAB TIBOR (szerk.): Városi közúti forgalomszámlálás, 1970. KÖZDOK. Budapest, 1972.
- [4] KÖREN CSABA: Összefüggés a forgalomjelleg, az úttípusok és a csúcsóratényező között. Közlekedéstudományi Szemle, 1975/4.
- [5] Az 1975. évi tanácsi forgalomszámlálás előkészítése. 32—06/74. sz. KÖTUKI-témajelentés. Budapest, 1974.



## Szerkesztő bizottság:

Dr. Bencsina Ferenc  
Berczik András  
Dr. Béneyi András  
Bíró Lajos  
Daczó József  
Hegyi Kálmán  
Dr. Kádas Kálmán  
Kiss Iván  
Dr. Koller Sándor  
Ladvánszky Károly  
Dr. Matók Béla  
Mányi Szabó István  
Molnár János  
Dr. Nagy Rudolf  
Papp János  
Dr. Szabó Dezső  
Szilágyi Lajos  
Dr. Turányi István

**Főszerkesztő:**  
**Szerkesztő:**  
**Képszerkesztő:**

Dr. Nagy Ervin  
Újvári Károly  
Gyórfy Lajos

Grafika:  
Műszaki rajz:

Rimaszombati Jenőné  
Fábián Tiborné  
Balázs Petronella

## E SZÁMUNK SZERZŐI

**Daczó József**, a Budapesti Közlekedési Vállalat vezérigazgatója; **Danka Miklós** okl. villamosmérnök, gazdasági mérnök, jelző- és biztosítóberendezés szakmérnök, a Budapesti Közlekedési Vállalat vasúti jármű-műszaki főmérnöke; **Fleischer Tamás** okl. építőmérnök, gazdasági mérnök, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tudományos munkatársa; **Keller László** okl. közgazdász, Honvédelmi Minisztérium; **F. Liska Tibor** okl. közgazdász a METRÓ Beruházási Vállalat operációkutatója; **Manfred Mende** okl. mérnök, az erfurti Városi Közúti Igazgatóság közlekedéstervező irodájának tervezőmérnöke; **Dr. Monigl János** okl. építőmérnök, gazdasági mérnök, a műszaki tudományok kandidátusa, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tudományos osztályvezetője; **Nagy Endre** okl. mérnök, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tudományos munkatársa; **Nagy Károly** okl. mérnök, az Út-, Vasúttervező Vállalat irányító tervezője; **Dr. sc. Hermann H. Saitz** okl. mérnök, az erfurti Városi Közúti Igazgatóság közlekedéstervező irodájának vezetője; **Dr. techn. Scherr Károly** okl. építészmérnök, gazdasági mérnök, közlekedésmatematikai és számítástechnikai mérnök, okl. számítástechnikai szakértő, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet tudományos főmunkatársa; **Tar József** rendőr főhadnagy, okl. közlekedésmérnök, a Budapesti Rendőr-főkapitányság Közlekedésrendészetének forgalomszervezési alosztályvezetője; **Tóth Lajos** gépjárműközlekedési üzemmérnök, a Győr-Sopron megyei Tanács V. B. ÉKV Osztályának csoportvezető főmérnöke; **Záhonyi Elek** okl. közlekedésmérnök, a KPM Vasúti Főosztály Biztosítóberendezés és automatizálási szakosztályának munkatársa.

## VÁROSI KÖZLEKEDÉS

A Közlekedéstudományi Egyesület lapja

Főszerkesztő: Dr. Nagy Ervin — Kiadja a Bács-Kiskun megyei Lapkiadó Vállalat, 6001 Kecskemét, Szabadság tér 1/a. telefon: 11-709. Felelős kiadó: Preiszinger András igazgató. — Előállítja: Petőfi Nyomda, 6001 Kecskemét, Külső-Szegedi út 6., telefon: 11-017. Felelős vezető: Ablaka István igazgató — Kecskemét, 1978. 76 243 Petőfi Nyomda, Kecskemét

Megjelenik kéthavonként — Szerkesztőség: 1980 Budapest, Akácfa u. 15. V. em. 505., telefon: 227-074 — 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 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.

Index: 25 879 | HV 0133—0314

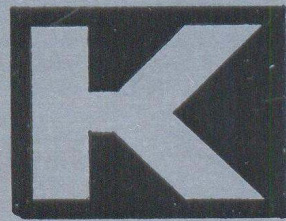
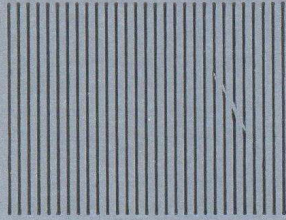
## BELKERESKEDELMI SZÁLLÍTÁSI VÁLLALAT

123-523  
214-095  
134-802

**BOY SZOLGÁLAT**

**ÁRUSZÁLLÍTÁS  
KÖLTÖZKÖDÉS  
AJÁNDEKKÜLDÉS**





1978 1

VÁROSI  
KÖZLEKEDÉS