AZ INFORMÁCIÓVAGYON, AZ INFORMÁCIÓFORGALOM NAGYSÁGRENDJEI A MAGYAR INFORMÁCIÓ-GAZDASÁGBAN

Írta: DIENES ISTVÁN

Az *információgazdaság** működésének egyik legfontosabb tényezője és eredménye az információvagyon, az információs tőke. E vagyon egyrészt a *munkaerőben megtestesülő információból,* másrészt az *információs termékekből* és a *nem információs termékeken lévő jelekből* áll. Ezek nagysága, megoszlása a vagyontárgyak nemei és a vagyontulajdonosok között, a lakossági információs tevékenységek volumenével együtt, az információs tevékenységeket, az információgazdaságot jellemző legfontosabb alapmutatók közé sorolhatók.

Mindezek mérése azonban akár természetes mértékegységekben, akár értékegységekben számos módszertani problémát vet fel és korántsem egyszerű. Az alábbiakban csak a természetes információ-mértékegységekbeni mérhetőséggel, illetve mutatókkal foglalkozom. A közös természetes mértékegységbeni elemzésnél az információs terméket különböző tradicionális természetes mértékegységekben (ív, példány, db stb.) mérjük, majd a mértékeredményeket empirikus konstánsok segítségével számítjuk át a közös természetes mértékegységre, a bitre. Ennek során az információelmélettől, valamint olyan korábbi szerzőktől, mint Takasaki és Ozawa eltérően az információt mai technológiánkkal digitalizálva képzeljük el és a vagyon mennyiségén azon tárolóterület méretét (tárolókapacitást) értjük, amelyre a vagyontárgy információtartalmának a felhasználás szempontjából egyenértékű reprodukálásához szükség van. Ez az információforgalom *alkalmas a mérlegkészítésre:* az információs termékek tulajdoni vagy birtokviszonyainak változása, a nem tartós jelek áramlása során a mérlegegyenlőségek fennállnak. Ugyanakkor az információs termékek eszközkénti, pl. olvasás céljára történő felhasználásakor e definíció szerint *információáramlás,* vagyonváltozás nem történik, legfeljebb érték- vagy keresletváltozás.

Az információs vagyon meghatározása

A legegyszerűbben az információs termékek köre közelíthető meg. Ezek állományának meghatározására különféle természetes mértékegységben számos felmérés, vizsgálat, statisztikai adatgyűjtés készült, bár az adatok itt is hiányosak. Így, bár az állami szervek információs termék állományának megfigyelése széles körben rendszeres, a lakosság könyv, folyóirat és hanglemez állományát csak kis mintán figyelték meg. A könyvek, hanglemezek tulajdoni viszonyai családon, háztartáson belül sokszor nem tisztázottak, emiatt a felvételek adatait esetenként nehezen lehet értelmezni. A könyvállomány információmennyiségének meghatározásá-

* A dolgozatban dőlt betűvel szedett fogalmak tartalmi meghatározása Szabó J., Dienes I. 1985-ös tanulmányában található.

oz ismerni kellene a könyvek átlagos terjedelmét, adataink azonban csak az újabban kiadott önyvek terjedelmére nézve vannak. Problematikus az állami szféra könyvállományának iérete is, hiszen az adatgyűjtés a könyvtári egységek sorában nem különbözteti meg a könyve- et a hangzó anyagoktól. Az átlagos méretű hanglemez, mágnesszalagkazetta információ- ennyisége több nagyságrenddel meghaladhatja az átlagos könyvét. A tanulmányban mindenetre azzal a feltételezéssel éltem, hogy a hangzó anyagok állománya jelenleg a könyvekhez épest alárendelt.

A könyvek szöveges információtartalmát az ív-, ill. betűhelyterjedelemből számítjuk. logyan vegyük azonban számításba a könyvek grafikus anyagait, a képeket és rajzokat? Ninsenek megbízható számaink visszamenőlegesen a kép és rajzanyag felületarányára nézve sem, e még nehezebb kiválasztani és megindokolni a képek digitális reprezentációjához szükséges intavételi pontsűrűséget. Az eleve digitális feldolgozásra tervezett műholdfelvételeken alkalazott 10^6-10^7 pont/mm² sűrűségtől a 10^2 pont/mm² pontsűrűségig a kép minőségétől függő- n egyaránt a szemlélő, felhasználó-olvasó számára azonos értékű reprezentációt biztosíthat. Kompromisszumként a számításokhoz 10^3 pont/mm²-t választottunk. Szerencsére mindezek a módszertani nehézségek csak kevéssé befolyásolják az idősoros elemzéseket, hiszen az empiikus konstánsok akármilyen megválasztása a növekedés, csökkenés sebességét kevésbé befolyásolja.

A lakossági folyóiratállomány meghatározásához tudjuk, hogy a háztartások mintegy 3%-ában őriznek egy évnél huzamosabb ideig folyóiratokat, képes hetilapokat, de nem ismeetes a tárolt példányok száma és megőrzési ideje, a tárolás rendszeressége. Így alsó becslésként eltételezzük, hogy átlagosan egy évfolyamot őriznek meg. Egy-egy példány információtartalnát a leggyakrabban megőrzött Nők Lapja információmennyiségével közelítettük.

A hanglemezek és magnofelvételek információtartalmát a rögzített szöveg vagy a kotta nformációtartalma vagy a digitálisan rögzített lemezek pontosan ismert, bit/sec-ben mért nformációsűrűsége alapján becsülhetjük. Ez utóbbi azonban jó minőségű rögzítés esetén 4, egyébként 3 nagyságrenddel nagyobb, hiszen pl. az egyéni előadásmód, az előadás eseti sajátosságai (pl. a hallgatóság köhög) rögzítéséhez szükséges információtól az előbbi esetben eltekintenénk. Azonban a jó felvételek értékét valószínűleg éppen ez a minőséget hordozó információtöbblet határozza meg. Másrészt az is nyilvánvaló, hogy az emberi idegrendszer a digitális rögzítésnél alkalmazott 44 MHz ciklusidőnél jelentősen hosszabb ciklusideje és alapvetően az érzékelő sejtek nem digitális működése miatt valamennyi rögzített információ érzékelésére és feldolgozására még a mintegy 4.10^5 db hallósejt párhuzamos működése esetén sem vagyunk képesek, és éppen ez lehet az oka annak, hogy ezeknek az alkotásoknak minden meghallgatását másként éljük át. A számításokhoz végül a digitális lemezek információsűrűségét választottuk.

A gépi adathordozó, mint anyag, felhasználásával készített gépi adatfeldolgozási termékek információmennyiségét az ismert adathordozó darabszámok, valamint a feltételezett átlagos névleges tárolókapacitás és hasznos tárolási sűrűség alapján becsültük meg, ezek mennyisége azonban ma még nem domináns.

Számos problémát vet fel a lakossági információvagyonban is szereplő orvosegészségügyi dokumentáció, igazolványok és más információs termékek információmennyéségének meghatározása is, azonban ezekkel itt most nem foglalkozom.

Az emberi munkaerőben, az idegrendszerben megtestesülő információvagyon mértékére nézve végleges és megbízható adataink nincsenek, pusztán becslésekkel rendelkezünk. Ezek a becslések az idegsejtek és a szinapszisok számára építenek, nincs szó tehát pl. a szervezet fenntartásához és reprodukciójához szükséges molekuláris szinten rögzített információról. Nyilvánvaló az is, hogy az emberi idegrendszerben megtestesülő információ egy nagyon jelentős része az emberi szervezet belső folyamatainak irányítására és csak arra szolgál. Ez a szer-

vezeten belül keletkezik és a szervezet maga használja fel, külső felhasználására egyelőre kevés lehetőség kínálkozik. Így ismeretes pl., hogy a kisagy a mozgáskoordináció szerve. Bár az idegrendszerben, elsősorban a központi idegrendszerben megtestesülő információ mennyiségének természettudományos pontosságú mérésére valószínűleg még huzamosabb ideig nem leszünk képesek, ennek nagyságrendi becslése és elemzése lehetséges és egyidejűleg elkerülhetetlen, hiszen az ember ma még a társadalom, a gazdaság információs folyamatainak egyik legfontosabb szereplője, másrészt már a durva becslés is fontos következtetések levonására ad lehetőséget.

A számításokban alkalmazott paramétereket az 1. táblázat foglalja össze.

Diszkusszió

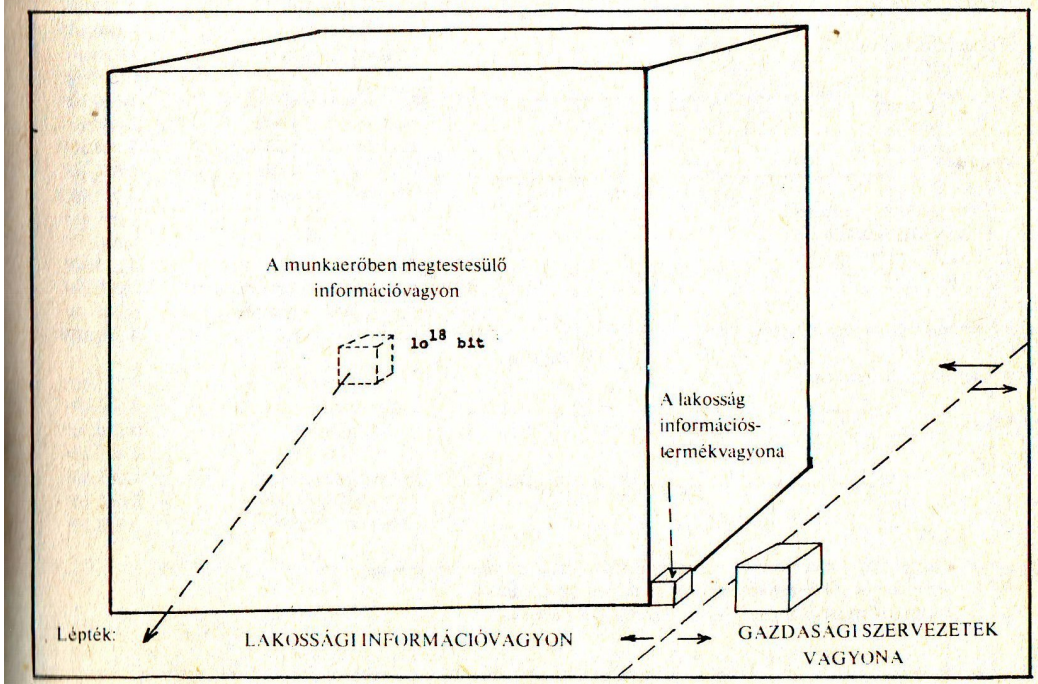
Az információvagyon megoszlása vagyonnemek szerint

Amint az *1. ábrán* bemutatott adatokból nyilvánvaló, ma *az emberi munkaerőben megtestesülő információvagyon* még mindenképpen *több nagyságrenddel nagyobb az információs termékekben megtestesülő információvagyonnál.* A különbség olyan mértékű, hogy az arány jelentős változására rövid- és középtávon nem lehet számítani.

Ez azt is jelenti, hogy *az ország információvagyonában jelentősebb változást okoz a népesség* vagy az átlagéletkor *jelentéktelennek tűnő változása* az alkoholizmus következtében beálló szellemi potenciálcsökkenés, vagy brain drain, *mint a kiadott könyvek számának akár száz százalékos növelése.*

1. sz. ábra

Magyarország információvagyona (nagyságrendi becslés)
Forrás: Saját számítás



Az információvagyonnak ez a megoszlása az információforgalom nagyságrendjeivel (2. ábra) együtt magyarázza a társadalmi tudat viszonylagos stabilitását.

Az információs termék produkció növekedéséből — miután az emberi munkaerőben megtestesülő információvagyon mennyisége és várható értéke a népesedésstatisztikai adatokból szintén ismert — közelítőleg *előrelátható, hogy a következő évezred első évtizedeire tehető* az az időpont, *amikor a fejlett országokban az információs termékek állománya már összevethető nagyságrendű lesz az emberi munkaerőben megtestesülő információmennyiséggel.* A tendenciák extrapolálásával az is előrelátható, hogy ezzel egyidejűleg nő, majd még az ezredforduló előtt *döntővé válik a gépek és berendezések által közvetlenül értelmezhető információs termékek állománya,* illetve a gépekbe és berendezésekbe beépített közvetlenül elérhető tárakon tárolt *"alkatrész-információ"* mennyisége.

Az információvagyon megoszlása vagyontulajdonosok szerint

Az információvagyon messze döntő része minden más termelőeszköztől eltérően ma a lakosság tulajdonában van. Ilyen körülmények között döntő jelentősége van annak, hogy ez a tőke milyen módon kerül jól vagy rosszul felhasználásra. Mindenesetre az információs tőke ma elsősorban munkaerőt jelent. Az információs termékek mennyiségének az előbbiekben említett növekedésével a fejlett országokban a lakossági információvagyon másodlagossá válhat. Ez együttjár azzal, hogy a termékekben megtestesülő — akkor már digitális és közvetlen folyamatirányításra alkalmas — információ valószínűleg jóval nagyobb mértékben és gazdaságosabban lesz alkalmas termelőfelhasználásra, mint az emberi munkaerőben megtestesülő. Ez a lakossági információvagyon, az emberi információs tőke leértékelődéséhez, az embernek a termelésből történő bizonyos kiszorulásához kell vezessen, legalábbis a fejlett országokban.

A háztartások információs termék vagyonának megoszlása termékcsoportonként

Amint azt a *2. ábra* jelzi, a lakosság információs termék vagyona elsősorban könyvekből, folyóiratokból, hangzó anyagokból (hanglemez, műsoros kazetta), fényképekből, levelekből és egyéb iratokból áll. E vagyon mennyiségét elsősorban a Tömegkommunikációs Kutató Intézet kismintán alapuló kutatásai alapján ismerjük, részletes elemzése és vizsgálata még nem történt meg. Pontosabb adataink elsősorban a sok példányos információs termékek állományára nézve vannak.

A könyvállomány mindenképpen domináns. Ezt digitális rögzítés alapján számolva a hangzó anyagok követik. A hangzó anyagok információtartalmát kotta alapján számítva azonban a fényképek, folyóiratok, újságok következnek.

Úgy tűnik, hogy a háztartások információvagyonának átlagos példányszáma, "eredetisége" kisebb, mint a társadalmilag szervezett szféráé. *Az információvagyon túlnyomó részét ma* olyan, *sokpéldányos* esetenként diszfunkcionális *termékek képezik,* amelyek eleve nem termelőeszköz jellegűek és esetleg felhasználásuk gyakorisága, a felhasználás haszna sem áll arányban a felhasználás költségeivel. Mindenesetre az információs tevékenységek gazdasági hatékonyságát szem előtt tartó információpolitika 1985-ben minden bizonnyal nem fetisizálja az egy lakosra jutó könyvállomány mutatót.

A hangzó anyagok előretörése szükségképpen együttjárhat a fogalmi, logikai jellegű információ háttérbe szorulásával, az *irracionális* információfeldolgozó *mechanizmusok* erősödésével.

A lakossági információs tevékenységek fajtái és volumene

A rádióhallgatás, televíziónézés a szolgáltató gazdálkodó szervezetek szemszögéből nézve információfelhasználás, fogyasztás. Ugyanez a tevékenység a lakosság szemszögéből nézve olyan sajátos oktatás, képzés, aminek alanya és tárgya ugyanaz; Schultz terminológiájával élve beruházás a lakosság önmaga tulajdonában álló információvagyonába. Az információs tevékenységekkel kapcsolatban különösen aktuálisak Augusztinovics Mária gondolatai arról, hogy a háztartásokban folyó gazdasági tevékenységek kiszorulása a gazdasági mechanizmusokból és ennek következtében a nemzetgazdasági elszámolásokból ezek leértékelődéséhez és e tevékenységek a társadalmilag szervezett szférába történő átcsoportosulásához vezet.

A lakossági információs tevékenységek adatait a TK kutatási, valamint széleskörű reprezentatív finn—magyar, lengyel—magyar szabadidő-felhasználás összehasonlítások alapján ismerjük.

E tanulmányban a lakossági információs tevékenységek közé soroltuk teljes egészében a tanulást, önképzést, részvételt szervezetekben, a vallási tevékenységet, színház, mozi, hangverseny, múzeumlátogatást, a beszélgetést, vendégeskedést, telefonbeszélgetést, levélírást, szórakozóhely látogatást és egyéb társas kapcsolatokat, bár ezek bizonyos arányokban nem információs tevékenységeket is tartalmaznak, így pl. a táncot, barkácsolást és másokat. Egyáltalán nem számítottuk viszont az információs tevékenységek közé a részvételt sportrendezvényeken.

Mindezeket figyelembe véve Finnországban a 15-64 éves korú népesség szabadidejének 80, Magyarországon 83%-a információs tevékenység. Miután azonban Magyarországon az összes szabadidő sokkal kevesebb, *abszolút értelemben Finnországban sokkal többet, 4 óra 54 percet fordítanak információs tevékenységre.* A magyar napi átlag 3 óra 26 perc, a finnek csak 70%-a.

Feltűnő, hogy *az aktív információkibocsátással járó tevékenységek,* amelyekben lehetőség nyílik a fogalmak és nézetek összeütköztetésére és verifikálására, vélemények kikristályosítására, a társadalom önképének és mikrostruktúrájának kialakítására mindkét országban másodlagosak. Ezekre azonban *Finnországban naponta* mégis 33 perccel, az *információs szabadidőalap 4%-ával több időt fordítanak,* mint Magyarországon. "Az is meglepő, hogy a magyar községi népesség, amelynek mindennapi életében korábban viszonylag nagy szerepe volt a vendégeskedésnek — napjainkban már sokkal kevesebb időt szán e tevékenységekre, mint a városi népesség" — írja az értékelés.

Az információs tevékenységek közül mindkét országban a televíziónézésre fordított idő a legjelentősebb, *a televíziónézés ideje azonban Magyarországon* naponta 8 perccel, *a szabadidő százalékában pedig 15%-kal több.* (Finnország 26%, Magyarország 41%).

Az információs tevékenységek megoszlását érdemes egybevetni egy óra információfelhasználás termelési költségeivel. A termelési költséget az információs szolgáltatást nyújtó egy órányi szolgáltatásra jutó költségeként értelmezzük. Az információt felhasználó költségei ennél általában magasabbak, hiszen a szolgáltatáshoz, termékhez a költségnél általában magasabb áron jut és a felhasználásnál saját költségei is felmerülnek.

A finn és magyar lakossági információfelhasználást összefoglalóan úgy lehet jellemezni, hogy a magyar lakosság információs tevékenységeihez *nagyobb arányban veszi igénybe a fajlagosan olcsóbb információt.*

Érdekes, hogy az elsősorban *a termelőmunkában felhasználható információk felhasználására* Finnországban 47 percet, Magyarországon 21 percet fordítanak, és *Magyarországon ez a szám arányaiban is kisebb.* Finnországban *a társadalmilag szervezett szférában előállított információ felhasználása* naponta 1 óra 57 perc, Magyarországon 1 óra 73 perc. Ez Finnországban az összes

1. táblázat

Az egy egységnyi információs termék-, ill. szolgáltatáspéldányra jutó információ
(Közelítő, nagyságrendi becslések)

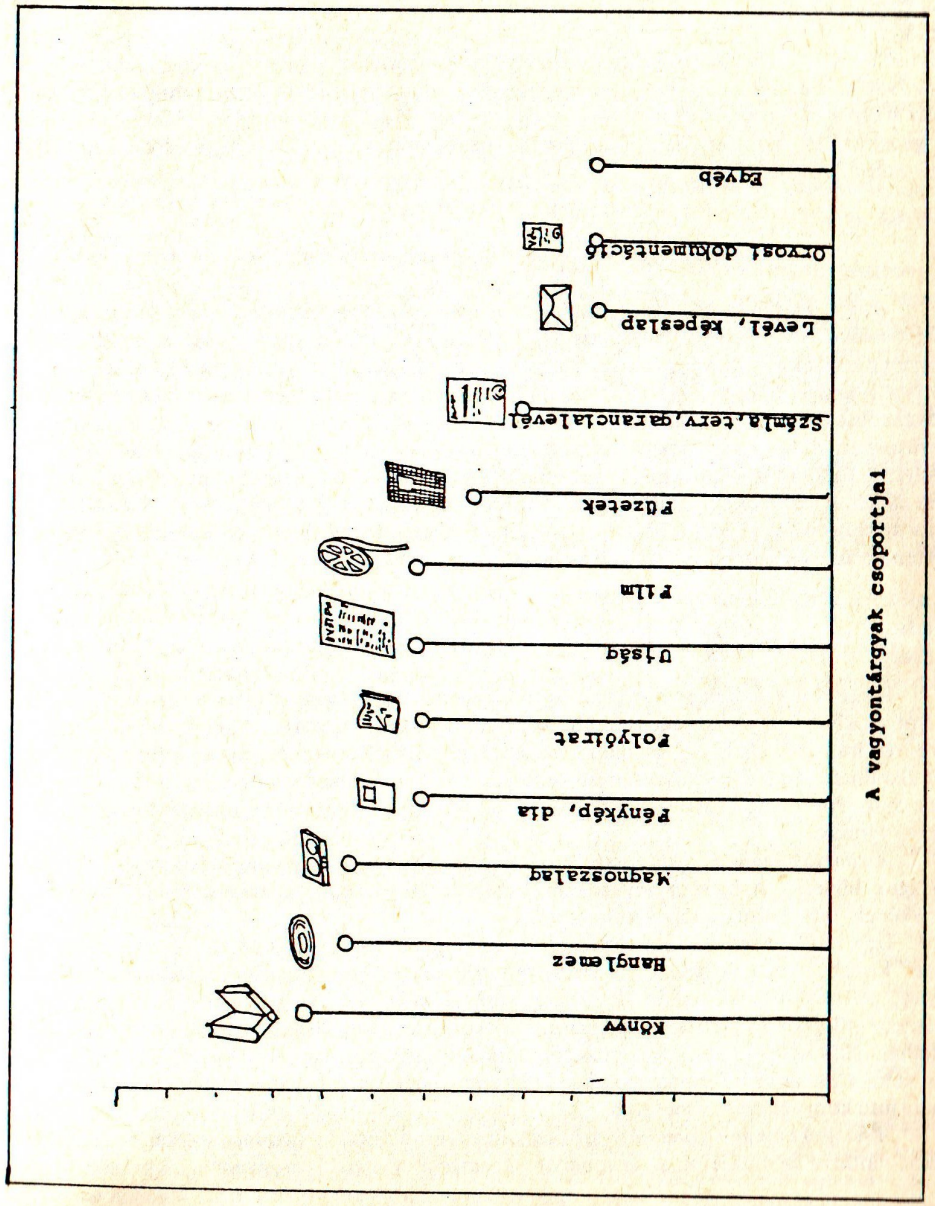
Termék	Egység	Információmennyiség (bit)
Könyv a.	bit/ív	$7.200.10^{10}$
Könyv b.	bit/ív	$3.500.10^{5}$
Újság a.	bit/ív	$7.200.10^{10}$
b.	bit/ív	$3.500.10^{5}$
Folyóirat a.	bit/ív	$7.200.10^{10}$
b.	bit/ív	$3.500.10^{5}$
Hanglemez a.	bit/min	$4.233.10^{7}$
b.	bit/min	$4.040.10^{3}$
Műsoros kazetta a.	bit/min	$4.233.10^{7}$
b.	bit/min	$4.040.10^{3}$
Képző és iparművészeti alkotás	bit/db	$1.5.10^{9}$
Kézirat b.	bit/ív	$3.500.10^{5}$
Normálfilm (35 mm) a.	bit/m	$1.448.10^{11}$
Keskenyfilm (16 mm)	bit/m	7.321.10

Szolgáltatás	Egység	Információmennyiség (bit)
Könyvtár b.	bit/ív	$3.500.10^{5}$
Hangverseny a.	bit/fő x min	$4.233.10^{7}$
b.	bit/fő x min	$4.040.10^{3}$
Filmszínház a.	bit/látogató fő	vetített film/1.08
Színház b.	bit/előadás x látogató fő	$1.000.10^{6}$
c.	bit/min x látogató fő	$3.000.10^{11}$
a.	bit/min x látogató fő	$1.448.10^{11}$
Oktatás b.	bit/hallgató fő x min	$6.000.10^{3}$
c.	bit/hallgató fő x min	$3.000.10^{11}$
Művelődési otthon előadás b.	bit/hallgató fő x min	$6.000.10^{3}$
aktív foglalkozás b.	bit/hallgató fő x min	$3.000.10^{11}$
Rádió a.	bit/vevő x sugárzott műsoridő min	$4.233.10^{7}$
b.	bit/vevő x sugárzott műsoridő min	$4.040.10^{3}$
TV a.	bit/vevő x sugárzott műsoridő min	$5.760.10^{9}$
Múzeum megtekintése c.	bit/min x látogató fő	$3.000.10^{11}$
Felhasználás		
Lemez, szalaghallgatás a.	bit/min x fő	$4.233.10^{7}$
b.	bit/min x fő	$4.040.10^{3}$
Olvasás a.	bit/min x fő	$2.520.10^{9}$
b.	bit/min x fő	$1.400.10^{4}$
Rádió a.	bit/hallgatófő x min	$4.233.10^{7}$
b.	bit/hallgatófő x min	$4.040.10^{3}$
TV a.	bit/nézőfő x min	$5.760.10^{9}$

a. Mechanikus pontonkénti időegységenkénti digitalizálás információmennyisége
b. Elemenkénti (karakterenkénti, hangjegyenkénti) digitalizálás
c. Az emberi információfelhasználás felső korlátjával becsülve

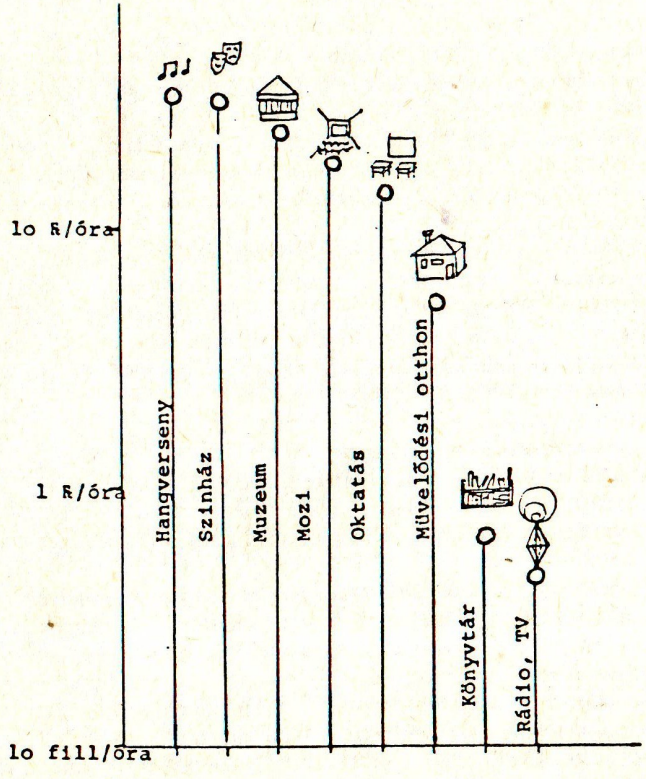
2. sz. ábra

A magyar lakosság információs termék vagyonának nagyságrendi becslése (az 1980-as évek eleje)
Forrás: V. Kulcsár Júlia, Mándi Péter, Valkó Emőke és KSH



3. sz. ábra

Egy óra információfelhasználás fajlagos költségei Magyarországon 1982-ben
Forrás: KSH adatok alapján saját számítás



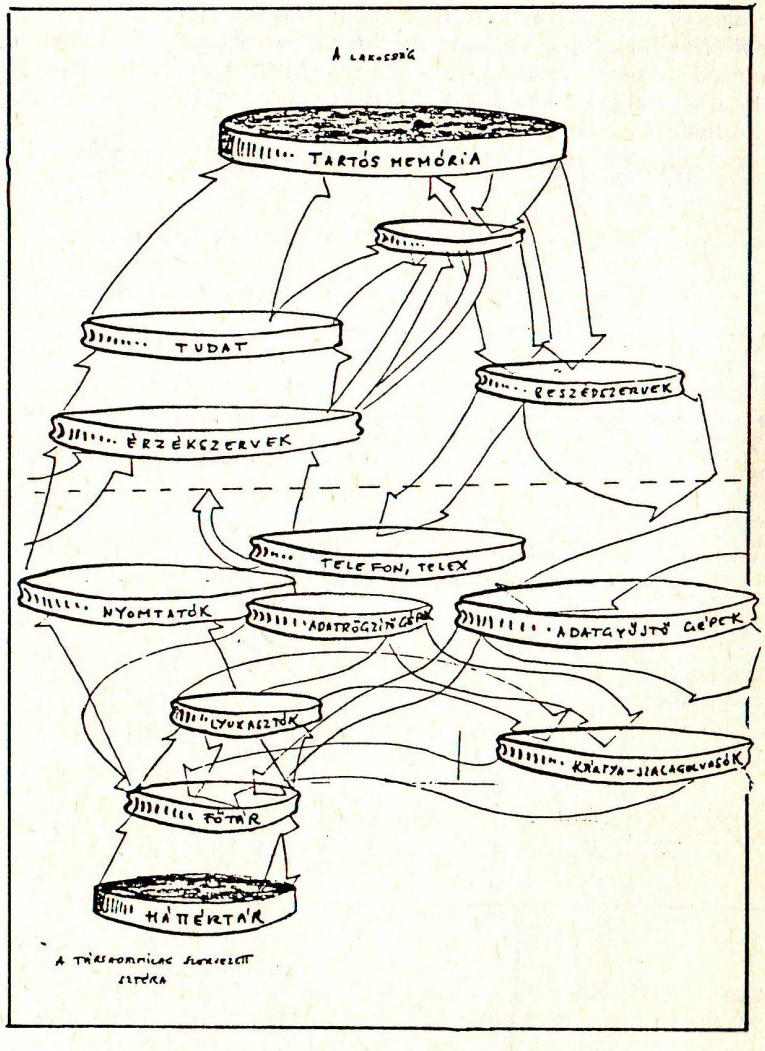
szabadidő 39%-át, *Magyarországon csaknem kétszeresét, 64%-át teszi ki.* Ezek az arányok huzamosabb időn keresztül feltétlenül az információk eredetiségében, a társadalom kreativitásában is megmutatkoznak.

Információforgalom

Amellett, hogy a különböző kutatók között nincsen egyetértés abban, hogy pontosan mi is történik az emberi idegrendszerben az információfelhasználás során, abban egyetértés mutatkozik, hogy az információs termék vagy nem tartós jel bizonyos értelemben reprodukálódik, a jellel izomorf struktúra keletkezik benne. A jelreprodukció folyamatát, ha elhanyagoljuk azt a tényt, hogy a felhasználásra kerülő jelpéldány a felhasználás során változatlan formában fennmaradhat, információáramlásként is tekinthetjük. A jelreprodukció folyamatát információáramlásként felfogva vizsgálhatjuk az információvagyon és a felhasználás viszonyát az információs termék jellegű eszközökből, aktív információfeldolgozó gépekből és emberekből álló információgazdaságban.

4. sz. ábra

Tároló- és "átviteli" kapacitások a magyar információgazdaságban az 1980-as évek elején
Forrás: saját számítások

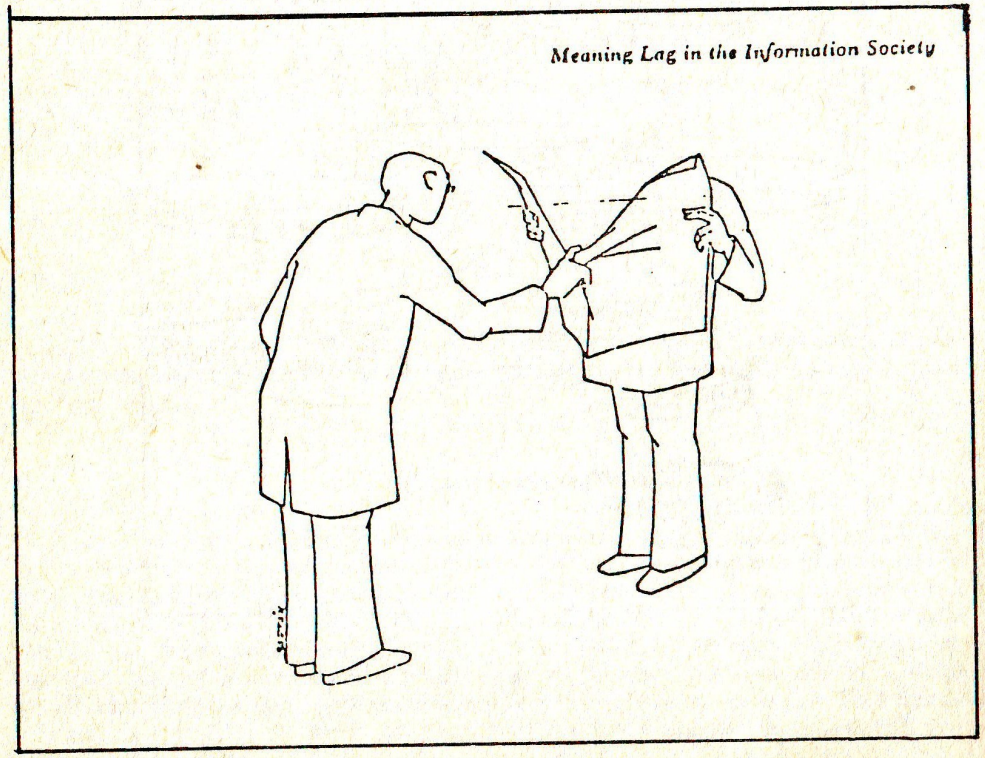


Az ilyen szemléletben készült *4. ábra* egyben világosan illusztrálja *a gépi és emberi információfeldolgozás fő különbségeit és az információfelhasználás,* ill. forgalom *kritikus útjait.*

Az ember igen szűk, 10^1-10^2 bit/s csatornán képes felvenni fogalmi információt, azonban a tartós tárolókapacitáshoz képest az egyéb más csatornák felvételi kapacitása is kicsi. A központi idegrendszer fogalmi szintű feldolgozási folyamatai így nagyrészt autonóm módon játszódnak le, nehezen irányíthatók. A tartós memóriából az információ aránylag lassan disszipálódik, ill. válik visszahívhatatlanná. Az ember sajátossága, hogy amikor 10^7 bit/s nagyságrendben képes információt befogadni, tudatos információprodukciós sebessége ennél lényegesen alacsonyabb, beszéd esetén metakommunikáció (arcjáték, egyéb információs lehetőségek) igénybevételével sem éri el a 10^4 bit/s-ot. Ez az embert nagymértékben autonommá és ugyanakkor individualizálhatóvá teszi, kisszámú kimenő információja ugyan könnyen feldolgozható, ugyanakkor ez az információ csak kevéssé határozza meg a teljes tartós memóriát.

5. sz. ábra

Az ember már nem több, mint a neki előállított információk
Klapp ábrája



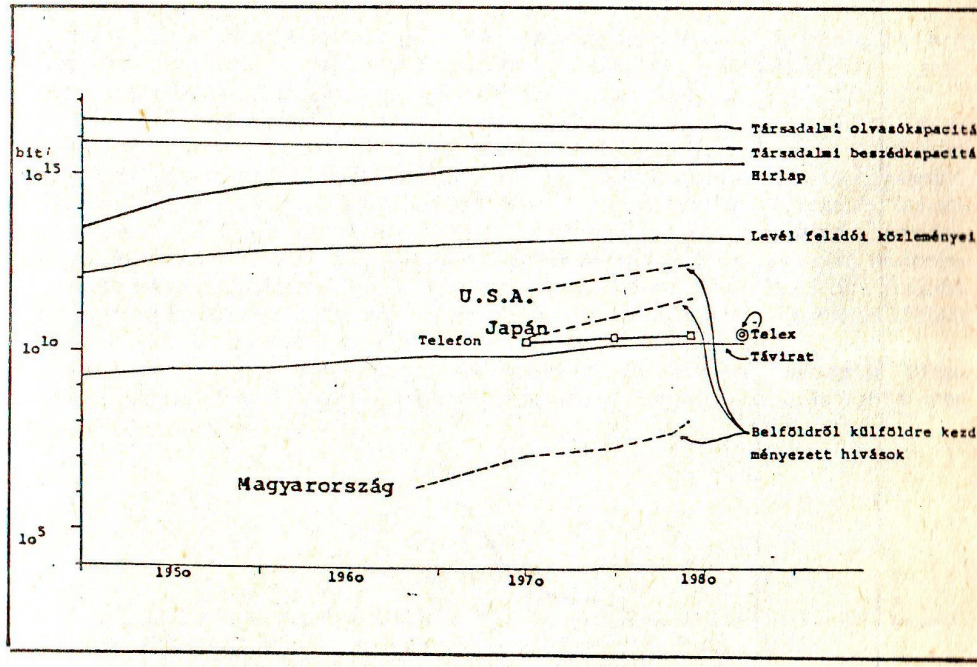
Mozgásszervei segítségével analóg úton azonban ennél több információt képes időegységenként előállítani, és ez a tény vezetett a számítástechnikában az "egerek", "fényceruzák" és mások bevezetéséhez.

A telefon- és telexvonal-kapacitás 100%-os egyidejű kihasználás mellett meghaladja ugyan a teljes emberi beszédprodukciót, azonban ez a kihasználás aligha valósítható meg. Ugyanakkor a különféle adatgyűjtő eszközök — becslésünk szerint —, amely itt a többinél is kevésbé biztos talajon áll, — már jelenleg is több nagyságrenddel több információt szolgáltatnak, mint az emberi beszédszervek. A jövőben az átviteli kapacitást elsősorban emiatt is növelni kell.

Amennyiben ez nem következik be, akkor információhiány lép fel, amire az érintettek

6. sz. ábra

Néhány információs termék és szolgáltatás éves forgalma

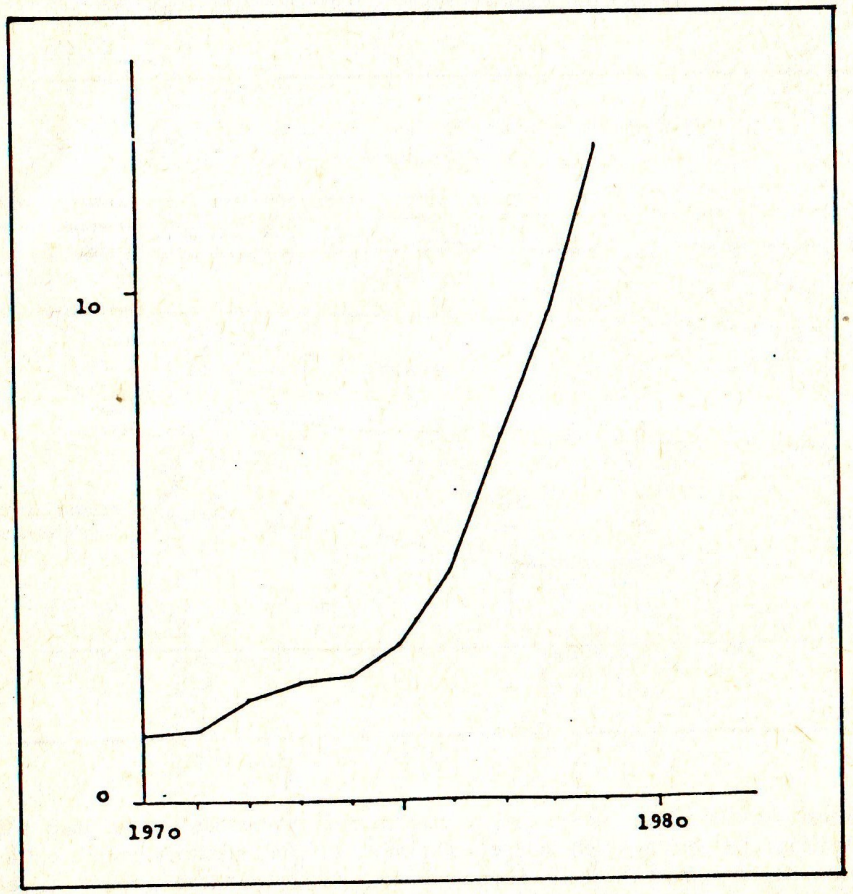


készletezéssel válaszolnak. Az ilyen *puffertárként használt információs termékek* miatt a magyar információgazdaságban nagyobb szerepe lesz az információs termékeknek, mint az olyan országokban, ahol erre nincsen szükség. Azon kívül, hogy ez lényegében felesleges anyagköltségeket, tárolási és kezelési költségeket jelent, kihat a fogyasztási szokásokra is, az élőbeszéd, a nem tartós jelek háttérbe szorulásához, a forgalom lassulásához vezet.

Másrészt megnő a szerepe és aránya az egy adó — sok vevő típusú információszóró tevékenységeknek, miután ezek is képesek bizonyos mértékig helyettesíteni a hiányzó kapacitást. Ennek már ma is tapasztalható jelei a CB rádió diadalútja a telefon helyett, a képújság adatbázis szolgáltatások helyett, EXPRESS újság számítógépes on-line, telefon elérhető ingatlanközvetítés helyett és mások.

7. sz. ábra

A belföldről és a külföldről kezdeményezett telefonhívások hányadosa
Forrás: KSH Közlekedési és Hírközlési Évkönyv



Mindkét esetben végső soron a kereslet és a kínálat nem találkozik, a kereslet egyáltalán nem elégíthető ki, vagy a rugalmasság határai között csak mással elégíthető ki és ez *a termelési és felhasználási struktúra torzulásához vezet.* A torzulás következtében új piaci szereplők jelennek meg, a forgalom lassul, az újratermelési folyamat hatékonysága romlik. Ugyanakkor hiány jelentkezhet azokban a szolgáltatásokban, amelyre a kereslet áttevődik.

A forgalmi struktúra a társadalmi struktúrában is tükröződhet.

Egy további kritikus útnak tűnik a *nyomtatók segítségével megjeleníthető karakteres információnak* az emberi felhasználóhoz vezető útja. Jól látható, hogy a teljes nyomtatókapacitás már ma megközelíti a teljes érzékszervi információfelhasználási kapacitást, bár azt nyilván nem kötheti le teljes egészében. E téren a magasabb feldolgozottsági fokú információ, az új, pl. hangkimenetek nyújthatnak segítséget. Mindazonáltal az információtúltermelés, az ember által felhasználni képes információ korlátossága és alárendelt mennyisége az előállítható információkéhoz képest már jelzi *az ember* kiszorulását, vagy legalábbis *háttérbe szorulását az információfelhasználásban és forgalomban.*

A rendelkezésünkre álló prognózisok alapján kísérletet lehet tenni arra, hogy előrejelezzük a *forgalomban bekövetkező jelentősebb változásokat.*

Az információforgalomnak a forgalomban résztvevő *egyes információs termékek és nem tartós jelek szerinti idősoros elemzése* és összehasonlítása külországok hasonló idősoraival segít megérteni az információforgalom változásának lényeges folyamatait.

A *6. ábra* illusztrációképpen néhány információs termék, ill. nem tartós jel éves forgalmát ábrázolja. A hírlapok, levelek, telex- és táviratforgalom mérsékelt ütemű növekedést mutat. Ezzel szemben a belföldről külföldre kezdeményezett telefonhívásokban megtestesülő információimport-forgalom növekedési üteme gyors, a fejlett országok növekedési ütemét megközelítő. Ez a *7. ábra* szerint nem jár együtt az információexport hasonló ütemű növekedésével, és *a hazai telefoninformációk látványos leértékelődését* jelzi, hiszen a külföldi telefoninformációk iránti hazai kereslet gyors növekedését nem kísérte a hazai telefoninformációk iránti külföldi kereslet hasonlóan gyors növekedése, sőt ezzel ellentétesen, miután a külföldi országokban az összforgalom dinamikusan nő, részesedésünk abban csökken.

Mindezek azonban természetesen csak szemléltethetik az információforgalom átfogó elemzésében rejlő lehetőségeket, amelyeket a rendszeres információstatisztika nyithat meg előttünk.

Hivatkozások

1. *Andorka R. — Harcsa I. — Niemi I.:* Időfelhasználás Magyarországon és Finnországban. KSH kiadv. 1984. Budapest.
2. *Dienes I.* Gondolatok az információstatisztikáról. Statisztikai Szemle, 1986. 64. sz. p. 150—160.
3. *Klapp O. E.:* 1982. Meaning lag in the information society. J. of Comm. Spring, 1982.
4. Planning Agency of Japan
5. *Szabó J. — Dienes I.:* Gondolatok és elképzelések a magyar információgazdaságról. Közgazdasági Szemle, 1985. július-augusztus.
6. Számítástechnikai Évkönyv, KSH kiadv., 1983. Budapest.
7. *Takasaki N. — Ozawa T.:* Analysis of information flow in Japan. Information Economics and Policy. 3. 1983. p. 177—193.
8. *Valkó Emőke — Vatos Lászlóné:* Panel dokumentáció az 1982. tavaszi és őszi felvételekről. TK Műhely, 14. k. 1014. sz. 1983.
9. *V. Kulcsár Júlia — Mándi P.:* Könyvek otthon. Gondolat, 1983. Budapest.
10. *Zunde P.:* Information theory and information science. Inf. proc. and management 17. k. 6. sz. 1981. p. 341—347.