

4. Az informatika elterjedtségének jellemzői, trendjei



A távközlés, a számítástechnika és a hírszolgáltatás technológiáinak konvergenciája az információs szolgáltatások világméretű kereskedelmét teszi lehetővé. A távközlési szektornak, különösen a nyilvános távközlő hálózatok üzemeltetőinek ebben fontos és természetes szerepe az információs piac fizikai infrastruktúrájának megteremtése. Ennek az infrastruktúrának képesnek kell lennie bármely üzleti, intézményi és lakossági felhasználó hálózati összekapcsolására és lehetővé kell tennie bármilyen hírszolgáltatás integrált átvitelét és intelligens feldolgozását. Az információs társadalom technikai infrastruktúrája a mai távközlő hálózatokból fog kifejlődni; ezekre épül rá az információ-tartalmat képviselő (multimédiás) adatbázisok rendszere. Ehhez azonban nagyméretű beruházásokra van szükség, elsősorban a fényvezetős előfizetői hozzáférési hálózatok és az elosztott információ-feldolgozó rendszerek területén.

4.1. A ma távközlése az információs társadalom küszöbén

4.1.1. A távközlés világhálózata, a világ távbeszélő ellátottsága

A távközlés a Föld mind több lakosának életét befolyásolja. A távközlés világhálózatához kapcsolódó távbeszélő fővonalak száma meghaladja a 600 milliót, ami világátlagban több mint 11 %-os (11 fővonal / 100 lakos), a fejlett, 8000 USD/főnél magasabb GDP-vel rendelkező országokban átlagosan több mint 50 %-os ellátottságot jelent. A fővonalak 99.2 %-a automatikusan hívhatja egymást. Összehasonlításként a 100 lakosra jutó rádiókészülékek száma kb. 40, a televíziókészülékeké kb. 20. A világhálózat értékét - az új állomások létesítésének átlagos 1500 USD költsége alapján - bruttó 900 milliárd USD-ra becsülhetjük.

4.1.2. A távközlési piac nagysága

1992-ben a távközlési piac 535 milliárd USD-t tett ki, amelyből a távközlési szolgáltatások piaca 415, a berendezéseké 120 milliárd USD-t jelentett. Megjegyzendő, hogy az OECD 24 tagországa, bár a világ lakossága 16 %-ának ad csak otthont, a távközlési szolgáltatások bevételének 85 %-át adja. Az utóbbi években a recessziós periódusok ellenére a távközlési bevétel évente közel 10 %-kal növekedett és a távbeszélő fővonalak számának növekedési üteme mindig meghaladta a GDP növekedési ütemét.

4.1.3. A nem-távbeszélő szolgáltatások részesedése növekszik

A 80-as évek elején az OECD országok távközlési bevételének 85...90 %-a származott távbeszélő hálózaton nyújtott szolgáltatásokból (szinte kizárólag távbeszélő szolgáltatásból), addig 10 évvel később ez 70...75 %-ra csökkent (magába foglalva a rohamosan növekvő faxot is). A távközlési bevétel mind nagyobb hányadát teszik ki a mobil telefonból, a bérleti vonali és csomagkapcsolt adatátviteli szolgáltatásokból, stb. származó bevételek. Jelenleg a mobil készülékek száma túlhaladta az 50 milliót, a személyhívóké közelíti a 100 milliót, a

világ legnagyobb számítógép-hálózatába, az Internet-be kapcsolódó felhasználók száma elérte a 30 milliót, a menedzselhető bérlet vonali hálózatok kiépülésével pedig számtalan új távközlési szolgáltatás kialakítására nyílik rugalmas lehetőség. Egyes régiókban igen jelentős a kábeltelevíziózás (KTV): az Európai Unióban - bár az egyes országok jellemzői meglehetősen eltérők - a KTV előfizetők száma összesen kb. 26 millió, ami a távbeszélő fővonalak 15 %-ának felel meg.

4.1.4. A távközlés-felhasználás a GDP 2 %-a

A távközlés gazdasági szerepét a távközlési bevételnek a GDP-hez való viszonyával mérhetjük. Világátlagban a nyilvános távközlési szolgáltatások bevétele az elmúlt években a GDP 1.8-2.0 %-át tette ki, növekvő tendenciával. A fejlett országok egy főre eső távközlés-fogyasztása - a magasabb egy főre eső GDP-nek megfelelően - arányosan nagyobb. (Például USA-ban az egy főre jutó távközlés-fogyasztás a világátlag 6-szorosa, kb. 500 USD/év.)

4.1.5. Digitalizálás - integrálás - hatékonyság

A távközlő hálózatok korszerű része már hang, szöveg, adat, kép és video átvitelét egyaránt hatékonyan biztosítja, és a digitális technológia talaján egységes, integrált kezelési módjuk alakult ki. A távbeszélő fővonalak több mint fele már jelenleg is digitális központból él, az integrált szolgáltatású digitális, 64 kbps sebességű fővonalak száma pedig 1993-ban lépte át az 1 milliót.

A nyilvános távközlő hálózat üzemeltetők jelenleg öt millió főt foglalkoztatnak, a foglalkoztatottak száma a hálózatok bővülésének ellenére az üzemeltetési technológia fejlődése folytán enyhén csökkenő tendenciájú. A munkaerő-hatékonyság világátlagja 132 fővonal/dolgozó, a fejlett országoké 192.

4.1.6. A magyar távközlés szolgáltatási jellemzői

Magyarországon a távközlés intenzív fejlesztése ebben az évtizedben kezdődött meg. Ebben meghatározó szerepe volt a piacépítés infrastrukturális igényeinek, az Európához való felzárkózás követelményének és a kielégítetlen lakossági távbeszélő igényeknek. Amíg a nyolcvanas években az átlagos növekedési ütem 5.6 % volt, addig 1991 óta a 14 %-ot minden évben meghaladta. 1994 végén elértük a Közép-kelet Európai átlagos telefonsűrűséget, 100 lakosra hazánkban is 16.8 fővonal esett.

A hazai távközlés legfontosabb jellemzői 1990 és 1994 végén:

| Megnevezés | 1990 | 1994 |
|------------------------------------|------|------|
| Bekapcsolt fővonalak száma (ezer) | 996 | 1732 |
| Regisztrált várakozók száma (ezer) | 657 | 713 |
| Telefonsűrűség (fővonal/100 lakos) | 9,6 | 16,8 |
| - Budapesten | 22,8 | 33,2 |
| - Vidéken | 6,4 | 12,8 |

| Megnevezés | 1990 | 1994 |
|---------------------------------|------|------|
| Fővonalak megoszlása (%) | | |
| • Lakossági | 70,8 | 78,1 |
| • Üzleti | 26,6 | 20 |
| • Nyilvános | 2,6 | 1,9 |
| Automatizáltság (%) | 93,5 | 98,3 |
| Digitalizáltság (%) | 5,3 | 39,8 |
| Fővonalak száma / dolgozó | 46 | 90 |
| Mobil előfizetők száma (ezer) | 2 | 140 |
| Telefaxok száma (ezer) | 10 | 27 |
| Telex állomások száma (ezer) | 14 | 10 |
| Adatállomások száma (ezer) | 3 | 6 |
| Internet állomások száma (ezer) | 0 | 9 |

A nyilvános távközlési szolgáltatók összbevétele a GDP kb. 2 %-át teszi ki, amelyből a távbeszélő típusú szolgáltatások részaránya 1994-ben 92 % volt. A legnagyobb növekedési ütem a mobil előfizetők számában és az Internet hálózatra kötött terminálok számában van. Ezek növekedési üteme meghaladja, illetve eléri az átlagos európai növekedési ütemet is. Az Internet terminálok havi növekedési üteme mind Európában, mind nálunk 6.7-6.9 %.

Jelenleg Magyarországon a lakások harmada rendelkezik telefontal, 98 %-ának van televíziókészüléke, amely 71 %-ban színes készülék. A háztartások több, mint harmada valamely kábeltelevíziós hálózat előfizetője.

4.1.7. A távközlésre fordított költségek arányai

Nemzetközi szervezetek módszereket ajánlanak arra, hogy a különböző országok egymástól eltérő távközlési tarifáit összehasonlíthatóvá tegyék. Az eljárás "tarifa-kosarakat" határoz meg, amelyek tartalmazzák a fix költségeket, továbbá azoknak a beszélgetéseknek díjait, amelyeket egy átlagosnak tekintett előfizető kezdeményez egy év alatt. A kosarakat úgy válogatták össze, hogy azok megfelelő súllyal tartalmazzák a különböző helyekre és távolságokra irányuló, a hét különböző napjain és különböző napszakokban kezdeményezett beszélgetéseket. A tarifa összehasonlítást US\$ vásárlóerő paritás alapján végzik.

Az üzleti és magán előfizetők éves telefon költsége 1992-1993-as adatok alapján:

| | GDP/fő | üzleti előfizető | | | magán előfizető | | |
|--------------------|--------|------------------|------------------|----------|-----------------|------------------|----------|
| | | fix költségek | használati díjak | összesen | fix költségek | használati díjak | összesen |
| OECD átlag USD | 18 000 | 201 | 803 | 1004 | 148 | 222 | 370 |
| Magyarország USD | 3 700 | 302 | 991 | 1293 | 71 | 282 | 353 |
| OECD átlag GDP % | | 1,1% | 4,5% | 5,6% | 0,8% | 1,2% | 2,1% |
| Magyarország GDP % | | 8,2% | 26,8% | 35,0% | 1,9% | 7,6% | 9,5% |

Az üzleti előfizetők nálunk abszolút értékben is magasabb telefon költségekkel kell, hogy számoljanak, mint az OECD országokban. A magán-előfizetők számára érvényes tarifák nem maradnak jelentősen el az OECD országokra számított értéktől. Ez nyilván tükrözi azt, hogy a távközlési beruházások az OECD országok árszínvonalára környezetében valósulnak meg, tehát a tarifáknak is ezt kell fedezniük. Lényegesen nagyobb eltéréseket találunk azonban, ha az éves távközlési költségeket az egy főre jutó nemzeti jövedelemmel hasonlítjuk össze. A viszonylagosan magas tarifák forgalmat visszatartó hatása miatt a távközlési szolgáltatók alacsonyabb egy fővonalra eső bevétellel számolhatnak csak, mint ami a tarifákból következne.

4.1.8. A magyar távközlési infrastruktúra

1990 és 1993 között a telefonellátottság intenzív növelése mellett, távközlésfejlesztésünk fő stratégiai célja egy modern, országos hálózati infrastruktúra megteremtése volt, amely a következő időszak fejlesztéseit kívánta megalapozni. A bevételek három-negyedét megközelítő nagyságú beruházások valósultak meg. Ennek eredményeként létrejött az ország 54 körzetközpontját összekötő nagykapacitású digitális gerinchálózat, amely nagyrészt monomódusú, 10-50 szálás fényvezető kábeleken (2700 km nyomvonalon), kisebb részben digitális mikrohullámú rendszerekkel létesült. Budapesten hasonlóan nagy kapacitású digitális központi hálózat épült ki. 1991 óta kizárólag digitális központokat telepítettünk, 1994-ben Közép-kelet Európa legnagyobb arányban digitalizált távközlési infrastruktúrájával Magyarország rendelkezett.

A nyilvános hálózat fejlesztése mellett intenzíven folyt a külön hálózatok fejlesztése és a kábeltelevíziós hálózatok létesítése. Több országos nagyvállalat, bank, kormányzati szerv, stb. kezdte meg saját adathálózatának kialakítását, amelynek során több száz VSAT terminál is telepítésre került. A kb. 100 kisebb-nagyobb kábeltelevíziós társaság hálózatai szinte kizárólag városokban, elsősorban a nagyobb városokban épültek ki.

4.1.9. Jelenlegi hazai fejlesztések

1994-től a távközlésfejlesztés legnagyobb prioritását távbeszélő-szolgálat mennyiségi fejlesztése és teljes automatizálása kapja (koncessziós követelmények), a legfontosabb üzleti kommunikációs szolgáltatások bevezetése mellett. 1994-ben indultak el a GSM mobil szolgáltatók. 1995-ben indulnak el az európai szabvány szerinti ERMES rendszerű személyhívó szolgáltatók, az első intelligens hálózati szolgáltatások, az integrált digitális (ISDN) szolgáltatások, valamint a menedzselte bérelt hálózati szolgáltatások. 1996-ban tovább

folytatódik az új adatkommunikációs és intelligens szolgáltatások bevezetése, megindul az országos gerinchálózatban a szinkron digitális (SDH) berendezések telepítése. 1997-re a távbeszélő hálózat teljesen automatizált lesz és elérjük a kereslet-kínálat egyensúlyát.

A szolgáltatásbővítések eredményeként várhatóan növekszik a GDP 2 %-át kitevő hazai távközlés-felhasználás és abban az üzleti kommunikációs szolgáltatások jelenleg csak 6 %-os részaránya.

4.1.10. A hazai híradástechnikai - elektronikai ipar helyzete

A magyar távközlési ipar az évszázad első felére jellemző európai szintű pozícióját az utóbbi évtizedekben elveszítette. Ma nincs "eredeti" magyar termék vagy rendszer. Ugyanakkor a színvonalas oktatás és a tradíció alapján jelentős szellemi kapacitás, kreativitás, innovációs készség van jelen e szakmai társadalomban, de ennek jelentős hányada külföldi fejlesztésű termékek hazai értékesítésével, alkalmazásával, adaptálásával, foglalkozik.

Évtizedünket jellemezte először egy termelés csökkenés, majd az elmúlt években az ipari átlagot jelentősen meghaladó termelés növekedés indult meg. 1994-ben a termelés 54%-kal, a belföldi értékesítés 65%-kal, az export 21%-kal haladta meg az 1993 évi értékeket. A híradástechnikai közszükségleti cikkek termelése 1994-ben 24%-kal, belföldi értékesítése 41%-kal nőtt.

A hazai híradástechnikai ipari termelés és a hazai felhasználás legfontosabb 1993-as tájékoztató adatait az alábbi táblázat foglalja össze (az értékek millió USD-ben)

| | Termelés | Hazai felhasználás |
|-----------------|----------|--------------------|
| Professzionális | 180 | 360 |
| Szórakoztató | 70 | 160 |
| Összesen | 250 | 520 |

A hazai felhasználás jelentős része professzionális termékekből származik. Ennek összetételét részletesebben vizsgálva az látszik, hogy ez jelentős mértékben a hazai vezetékes és kiemelkedő mértékben a hazai vezetékek nélküli telefonhálózat nagyon gyors ütemű kiépítésének következménye. Az hazai szórakoztató elektronikai ipari termelés jelentős részét TV készülékek alkotják.

Az információs társadalom műszaki felszerelése hazánkban és a térségben akkora és olyan piacot jelent, amely az egész gazdaság szempontjából meghatározó. A fenti adatok alapján nemcsak kívánatos, de reményteljes is a teljes iparág fejlesztése és hosszabb távon szélesedő önállósága. Ezt csak a meglévő és a világpiacon meghatározó rendszerek technológiáinak átvételével lehet megalapozni és elérni, célszerűen három lépésben:

- a legfejlettebb technológiai kultúrák behozatalával,
- az "importált" ipar terjesztésével, fejlesztésével,
- egyre szélesebb mértékben önállósulva illetve új területeket indítva az előző fázisokban szerzett tapasztalatokra, kultúrákra építve.

Az iparág jellegzetes vonása, hogy a termékekben (mind a távközlési, mind a számítástechnikai, mind a szórakoztató elektronikai ágban) a szoftverek 40-60 %-ot adnak az értékhez és ez az arány is növekvő. Ezen a területen kifejezetten jó adottságaink vannak.

4.2. Az informatikai ipar helyzete.

4.2.1. Az informatikai ipar napjaink gazdaságának meghatározó ágazata

Az Egyesült Államok Védelmi Minisztériuma finanszírozott egy tanulmányt, amely arra kereste a választ, mit kell tennie az amerikai iparnak, hogy az ezredforduló után is vezető szerepet töltsön be a világgazdaságban. E tanulmány legfontosabb megállapítása, hogy az USA iparának az informatikai iparból kell módszereket, ötleteket, megoldásokat meríteni, hogy megőrizze versenyképességét.

Megállapíthatjuk, hogy az informatika nem egyszerűen egy iparág, hanem az egész társadalmat és nemzetgazdaságot alapvetően befolyásoló és gyökeresen átalakító ágazat, amely hazánk számára rendkívül fontos kitérési lehetőséget biztosít. Az első ipari forradalom kulcseleme az olcsó acél, jellemző iparága a vasútépítés, a második meghatározója az olcsó energia, iparága pedig az autógyártás. A harmadik ipari forradalmat az olcsó mikrochip és az olcsó kommunikáció fogja jellemezni, meghatározója pedig az informatika lesz. S mint ahogy a vasútépítés és az autógyártás is iparágak százait vonta maga után, az informatika is úgy húzóágazat, hogy közben iparágak százait alakítja át és állítja újabb fejlődési pályára.

Fentiekből következik, hogy ahogy az információs társadalmat sem lehet fejlett informatikai ipar nélkül létrehozni, úgy a számítástechnikának és a távközlésnek is alapvető meghatározója a nemzetgazdaság, a piac, a társadalom állapota. Az informatika és társadalom állandó kölcsönhatásban él egymás mellett, mégis érdemes szétválasztani, mit kell tennünk egy fejlett informatikai iparért, másrészt, mit tehet az informatika, mint iparág az információs társadalom kiépítéséért.

4.2.2. Magyarországon az informatikai iparnak jó személyi adottságai vannak, de egyes területeken jelentős továbbképzés szükséges

Mint a bevezetőben is említettük, az információs társadalom nem építhető ki fejlett informatikai ipar nélkül. Hazánknak jó adottságai vannak a számítástechnikai és távközlési területen. Elsőként említhető a kiemelkedően jó alap és középfokú és a jó felsőfokú oktatás. Külön is kiemelhető a képzés minősége a műszaki területeken. Hosszú évek tapasztalatából megállapítható, hogy Magyarország rendkívül jól ellátott magasan képzett SW mérnökből, ezt a nemzetközi tapasztalatok és hírnevünk is alátámasztja. Harmadsorban pedig a hagyományosan jó magyar innovációs, kísérletező, feltaláló szellemet említhetjük.

Vannak azonban az informatikai iparnak olyan területei, ahol mindenképpen jelentős fejlődés szükséges. Elsősorban az informatikai menedzserek, projekt menedzserek és marketingszakemberek hiánya, ill. képzettségük nem kielégítő volta okoz problémát. A megoldáshoz a szorosabb kooperáció és az elsősorban multinacionális cégek nagy gyakorlattal rendelkező szakembereinek előadásai, szemináriumai is hozzájárulhatnak. Meg kell említeni a korszerű minőségbiztosítási módszerek elterjedtségének hiányát is, melyre minőségbiztosítási "tudáscentrumok", tanfolyamok, ismeretterjesztés jelenthet megoldást.

4.2.3. A magyarországi informatikai ipar néhány meghatározó számadata

(i) Magyarország működő számítógép állománya 1993 végén:

| <i>Kategória</i> | <i>Működő állomány (db)</i> | <i>százalék</i> |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Személyi számítógépek | 402970 | 98,9% |
| Munkaállomások | 1839 | 0,4% |
| Többfelhasználós rendszerek | 2731 | 0,7% |
| Összesen | 407540 | 100% |

Forrás: IDC Handbook 1994

Az EU-ban a munkaállomások és a többfelhasználós rendszerek nagyobb részt képviselnek a számítógépes állományban, átlagos kapacitásuk is nagyobb, mint a magyar gépparkban.

(ii) Az információtechnológiai piac Magyarországon (1993)

| <i>Kategória</i> | <i>millió USD</i> | <i>százalék</i> |
|----------------------------|-------------------|-----------------|
| Hardver | 386,40 | 65% |
| Szoftver és szolgáltatások | 212,00 | 35% |
| Összesen | 598,40 | 100% |

Forrás: IDC Overview of Hungarian Software Industry Feb. 1995

A "Szoftver és szolgáltatások" kategória részaránya mindenütt növekvő; a fejlett országokban a megoszlás jelenleg kb. 50-50%.

A professzionális felhasználókat tekintve, Nyugat-Európában a pénzügyi illetve az ipari szektor egyenként a piac mintegy negyedét adja, míg a kereskedelem és a kormányzati felhasználás egyaránt 17% körüli. A magyar piac felhasználóiról megbízható statisztika egyelőre nem érhető el, de az arányok valószínűleg igen hasonlóak, a kormányzati szektor valamivel nagyobb súlya mellett.

4.2.4. Az eredményes, exportorientált informatikai iparhoz változtatni szükséges az iparág stratégiáján

A stratégia megújításához három kulcsszót kell megemlítenünk: kooperáció, niche market, value added.

- Az egyre nemzetközibbé váló világgazdaságban egyetlen lehetőség a magyar cégek számára, ha bekapcsolódnak fejlesztési projektekbe, kooperálnak a piac többi szereplőjével. Potenciális kooperációs partnerekként ki kell emelni a fejlett, de kis vagy közepes nagyságú európai államokat (pl. Benelux vagy Skandináv), melyek mind méretük, mind felépítésük miatt ideális partnereknek kínálkoznak.

- A magyarországi cégek sem méretük, sem tőkeerejük miatt nem versenyezhetnek eredményesen a multinacionális cégek széles, átfogó termékskálájával. Ehelyett mindenképpen fókuszálniuk kell "niche", azaz rés piacokra, ahol kisebb cégek is jó eséllyel érhetnek el sikereket. Az információs szupersztráda létrejötte kiváló lehetőséget kínál erre, hiszen **a földrajzi távolságok eltűnésével olyan piacokon is eredményesen versenyezhetünk, ahol erre eddig még gondolni sem mertünk.**
- Harmadszor, de nem utolsósorban, nem szabad feladnunk szellemi alkotásainkat, fejlesztéseinket és kizárólag késztermékek kereskedelmére, implementálására törekedni, hiszen ezen tevékenységek "fontossága" és profittartalma csekély. Elsősorban olyan területekre kell koncentrálni, amelyek tudásintenzívek, vagyis ahol **a szellemi hozzáadott értéket, a szaktudást lehet profitra váltani.** Ezen területek kiemelt stratégiai jelentőséggel bírnak és az ország világgiazi pozícióját jelentősen javíthatják.

4.3. A nemzetközi és hazai számítógép-hálózatok fejlődése

4.3.1. Nemzetközi trendek

Megjelennek a számítástechnika és a távközlés összekapcsolódásának eszközei.

Ma már itthon is hozzáférhetők az első ún. multimédia számítógépek, amelyek egyszerre képesek:

- televízió műsorvételre
- kép, hang CD lemezek lejátszására
- hagyományos számítástechnikai feladatok ellátására
- számítógép-hálózati működésre
- hang- ill. kép telefon szolgáltatásokra.

A legtöbb nagy gyártó készül egy integrált TV, képtelefon és számítógép megjelentetésére. Ennek tömeges elterjedése előtt azonban meg kell oldani egy jelentős műszaki problémát: nagykapacitású, kétirányú kommunikációt is lehetővé tevő infrastruktúrát kell olcsón eljuttatni az otthonokba. A fejlett országokban már folynak azok a beruházások amelyek a háztartásokat is üvegszállal kapcsolják a globális rendszerekhez.

A számítástechnika és távközlés integrálódásának összekötő elemeként jelenik meg az adatok tárolásának és továbbításának digitális jellege, amihez az ugyancsak digitalizálható információ tartalom járul.

A trend tehát világos. A számítástechnika, a számítógép-hálózatok, a távközlés teljesen összefonódva, egy új, a kétirányú kommunikációt is lehetővé tevő médiát alakít ki.

Az Internet biztosítja nagymennyiségű információ egyszerű elérhetőségét.

A multimédia World Wide Web (a Világháló) böngészői számtalan eszközt adnak arra, hogy hozzáférjünk és feldolgozzuk az érdekes, értékes információkat.

Az eszközök, amelyek a lapozgatást lehetővé teszik olyan egyszerűek, hogy bárki egy fél óra alatt megtanulhatja használatukat. A különböző típusú információkat egyformán érhetjük el. Nem számtalan különálló programot kell megtanulnunk használni. A böngészők által mutatott kép még azt is eltakarja, hogy nagytömegű, elosztott információs rendszereket használunk.

Kialakulnak a kooperatív (munka-) kapcsolatok eszközei.

Elektronikus levelet ma a világ szinte minden országába lehet küldeni. A levelezésben résztvevők számára a legóvatosabb becslés is legalább 50 milliót ad meg.

Az elektronikus levelezés mellett a hálózati hírek, vagy elektronikus hírek az interaktív kommunikáció megvalósítói. A levelezés személy és megnevezett személy(ek) között hoz létre kapcsolatot. Személyek a levelezési listákhoz (a körlevélhez hasonló) csatlakozva adott kérdésekről cserélnek véleményt. A legaktívabb listákon napi többszáz hozzászólás jelenik meg. A hálózati hírekben résztvevő személyek köre nem ismert és nem állandó, hasonlóan az újságokat az újságárusnál megvásárlókhoz.

Az elektronikus levelezés segítségével ma már az Internet egyéb szolgáltatásai is igénybe vehetők. A szabványosítás eredményeként az Internet levelezés alkalmassá vált: EDI - kötött formájú adatokat tartalmazó - levelek kezelésére, ez a közigazgatásban, kereskedelemben nagyon jelentős. Az Internet eszközök segítségével már a feladó azonosítása is megoldható, valamint a levelek biztonságos, titkosított átvitele is.

Az európai helyzet jellemzése

Az Internet Európában kb. 6 éves múltúra tekint vissza. Az egyes országok egy sor gazdasági, politikai, műszaki tényező eredményeképpen alapvetően eltérő helyzetben vannak az Internet technológia bevezetése terén. Egyértelmű, hogy az információs társadalomhoz az Interneten országútjain jutunk el. Az Internet technológia bevezetésében minden nyugat-európai országban az ún. kutatói hálózatok /research network organizations/ játszanak meghatározó szerepet.

Európa több évvel le van maradva Amerikával szemben. A lemaradás legfontosabb jellemzője, hogy míg az USA-ban több éve működnek T3 - 45Mbit/sec sebességű - gerinchálózatok, addig Európában a koncentrált erőfeszítések ellenére sem lehetett megvalósítani eddig E3 - 34Mbit/sec sebességű - páns-európai gerinchálózatot.

A hálózatba kapcsolt számítógépek és intézmények számának alakulása Európában:



4.3.2. A világ adatbázis ipara dinamikus növekedést mutat és Magyarországon is megvannak az igények és a feltételek adatbázis szolgáltatásokra.

A statisztikák az adatbázisok, az adatbázis előállítók és az on-line szolgáltatások erőteljes növekedését mutatja. Az adatbázisok és a rekordszám növekedése is meredeken emelkedő trendet mutat. Az on-line adatbázisok számának alakulását a világon (Észak-Amerika, Nyugat-Európa) az alábbi számok szemléltetik:

| | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 1979 | 1983 | 1988 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| 300 | 1360 | 3135 | 4332 | 4447 | 5183 | 5307 |

Forrás: GALE Directory/ Magyar Adatbázisforgalmazók Szövetsége

Ugyanakkor a CD-ROM-on forgalmazott adatbázisok száma a világon az alábbiak szerint alakul:

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| 409 | 737 | 934 | 1278 | 1779 |

Forrás: GALE Directory/ Magyar Adatbázisforgalmazók Szövetsége

A százötvennél jóval több magyar adatbázis kis része van magántulajdonban. A leginkább használt adatbázis-kezelő szoftver az ISIS és a legtöbb adatbázis csak PC alapon működik. A magyar adatbázisok túlnyomó többsége (80%-a) bibliografikus típusú.

Az on-line elérhető adatbázisok száma relatíve magas, a host-ok száma is növekszik, már 8-10 működik Magyarországon. A CD-ROM gyártás illetve kiadás még gyerekcipőben jár, bár már van több mint egy tucat magyar CD. A külföldi adatbázisok használatában Magyarország mindig élenjár Kelet-Európában.

A hazai ipar fejlesztése, a magyar ipar versenyképességének növelése, az európai gazdasági közösségbe való integrálódásunk megkívánja, hogy a gazdasági élet szereplői, az érdeklődők számára kellő mennyiségben és mélységben tudjunk olyan információkat rendelkezésre bocsátani, amelyek segítségével a magyar cégek piaci pozíciójukat erősíthetik.

A nemzetközi dimenziójú információgyűjtés és -terjesztés műszaki, személyi feltételeinek megteremtésére számos termelőegységénél nincsenek meg az anyagi feltételek, másoknál pedig csak a termelési profilt legközvetlenebbül érintő szakterületek adatbázisainak használatára adottak a lehetőségek.

Ugyanakkor egyes szervezetek, intézmények már rendelkeznek olyan technikai-személyi feltételekkel, az adatbázisok felhasználására vonatkozó rutinnal és nem utolsósorban kiaknázható kapacitással, amelynek alapján ilyen jellegű szolgáltatás jó minőségben történő biztosítását vállalni tudják. Ennek árát azonban egyelőre csak a magyar vállalkozások egy szűkebb rétege tudja megfizetni.

A külföldön rendelkezésre álló és a magyar vállalatok számára értékes információkat rejtő (megfelelő hozzáférési lehetőség hiányában azonban kiaknázatlan) adatbázisok száma jelentős, több mint nyolcezer.

4.3.3. A hazai számítógép-hálózati eredmények

A hazai számítógép-hálózati eredmények elválaszthatatlanok az IIF/NIIF program működésétől az elmúlt 10 évben.

Magyarországon 1986 óta folyik a számítógép-hálózatok és az erre épülő alkalmazások bevezetése az IIF/NIIF program keretében. A program integráló és iránymutató mozgalma a hazai hálózati kultúrának, ami alapvetően meghatározó szerepet játszik és játszott a hazai hálózati eredmények kimunkálásában. Az IIF/NIIF mozgalom fontos eredménye, hogy biztosította azt a környezetet, amelyben a hálózati kultúra töretlenül fejlődhetett. Az IIF/NIIF a Nyugat-Európában általánossá vált Kutatói Hálózati Szervezetek mintája szerint működik.

Az IIF/NIIF program az alábbi intézmények támogatásával működik:

1986-1990: MTA, OMFB, OTKA

1991-1995: MTA, OMFB, OTKA, MKM

1995-től: MTA, OMFB, OTKA, MKM, FEFA

(Megjegyzés: a KSH és a Népjeléti Minisztérium csatlakozása folyamatban van.)

Az NIIF program mellett működik a Hungarnet egyesület. A Hungarnet tagjai mindazok az intézmények amelyek non-profit jellegűek. Ma a Hungarnet-nek kb. 600 tagintézménye van. Míg az NIIF a hazai koordinációt végzi el, addig a Hungarnet-nek a nemzetközi képviselet a feladata.

Az NIIF bizottságain keresztül látja el az alábbi feladatokat:

- műszaki irányítás

- felhasználói érdekképviselet

Az NIIF mint a felhasználók érdekeit képviselő szervezet működik több esetben:

- szoftver licenz vásárlás/bérlés
- belföldi ill. külföldi támogatások koordinálása

Az NIIF oktatási tevékenysége:

- rendszeres hálózati tanfolyamok
- kiadványsorozat a hálózati információkról
- évenkénti Networkshop konferenciák
- oktatási támogatások

Az NIIF fejlesztési tevékenysége:

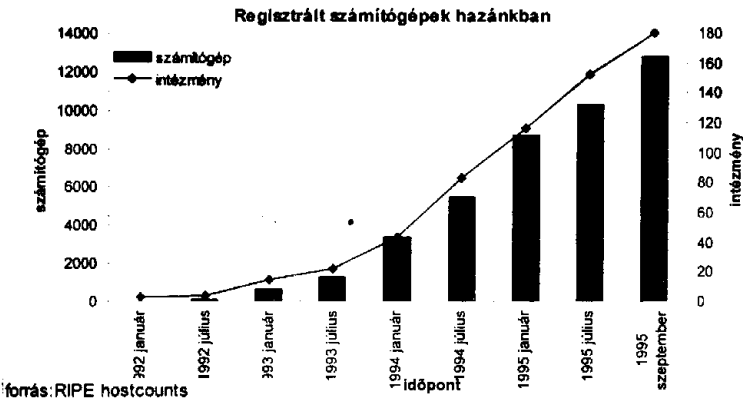
- hálózati információ forrás bővítés, kialakító, frissítő pályázatok
- a konkrét problémák megoldását szolgáló fejlesztések, javaslatok

A pályázatok, javaslatok elbírálása az NIIF bizottságok feladata.

Az IIF/NIIF közreműködése nagy mértékben előmozdította:

- a MATÁV hálózati szolgáltatási palettájának kialakítását és feltűsítését
- a kormányzati információs infrastruktúra kialakítását
- a hazai szállító cégekkel való színvonalas együttműködést

Az alábbi ábra összefoglalja a hazai Internet-be kapcsolt gépek számának alakulását:



A hazai hálózati közösség létszámát a legfrissebb becslések kb. 50000 főben határozzák meg.

Az IIF/NIIF menedzsment kialakította a megfelelő demokratikus kereteket és struktúrákat, amelyek biztosítják egyén és csoport, intézmény és tudományág, a régiók és a főváros kooperációját.

Az IIF/NIIF eredményei is nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy Magyarország ma az Internet szempontjából előkelő helyet foglal el a hasonló kategóriájú országok között. Az összehasonlítás kedvéért néhány európai ország regisztrált Internet számítógépének száma:

| | Összesen | 1000 főre |
|---------------|----------|-----------|
| Csehország | 19275 | 1,87 |
| Lengyelország | 18938 | 0,49 |
| Magyarország | 12541 | 1,22 |
| Írország | 10305 | 2,86 |
| Portugália | 9751 | 1,00 |
| Izland | 7828 | 29,65 |
| Görögország | 6740 | 0,65 |
| Törökország | 4892 | 0,08 |
| Szlovénia | 3895 | 1,95 |
| Észtország | 3070 | 2,05 |
| Szlovákia | 2574 | 0,48 |
| Ukrajna | 1829 | 0,04 |
| Románia | 1179 | 0,05 |

Az NIIF eredményei közül kiemelkedik a hálózati infrastruktúra

- tervezése
- kialakítása
- üzemeltetése

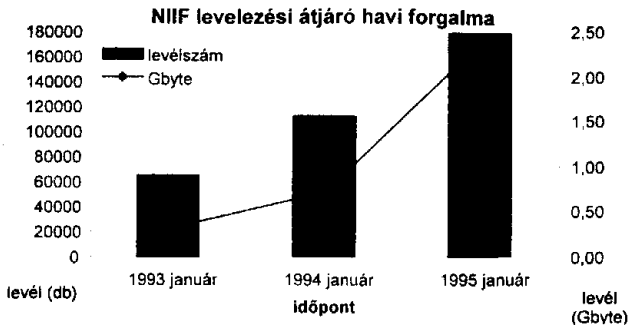
A **HBONE** projekt eredményeképpen kialakult a hazai Internet gerinchálózat. A HBONE sikeresen integrálja az összes alaphálózati technológiát a lokális hálózatoktól a bérlet vonalakon keresztül, a telefonos megoldásokig. A gerinchálózat működtetése kulcsfontosságú feladat, mivel ez biztosítja a kb. 50000 felhasználó napi munkáját.

Újdonságként az NIIF két projektben alkalmazza a telefonra alapuló Internet használatot:

- kb. 150 középiskola bekapcsolása az 1995/96-os tanévben
- kutatók otthoni munkavégzése, kb. 10000 minősített kutatótával

Ezzel a felhasználók újabb nagy köre előtt nyílik meg az Internet "kapuja".

A hazai **elektronikus levelezés** az IIF program támogatásával már 1988-ban megkezdődött. A magyar nyelvű ELLA elektronikus levelező rendszer ma már megújulva üzemel több mint 7000 aktív levelezővel, napi kb. 5000 levél forgalommal. A hazai Internet kialakulása jelentős mértékben szélesítette a levelezésben résztvevők körét. Az egyetemeken, főiskolákon, kutatóintézetekben, könyvtárakban dolgozók, tanulók munkaeszközként



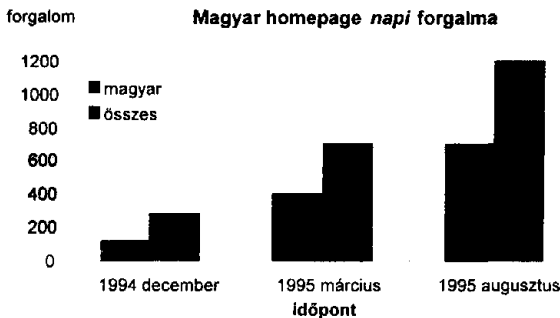
forrás: Hugbox statisztikák, Bangó György, Sztaki

használik az elektronikus levelezést. Nagyon elterjedté vált az intézményeken belüli levelezés is. A Kormányzati üzenetkezelési projekt eredményeként legkevesebb 1500 többnyire minisztériumi munkahely - potenciálisan ennél lényegesen nagyobb kör - számára nyílt meg az elektronikus kapcsolattartás lehetősége. Projekt indult be a középiskolák elektronikus levelezésére, a kezdeményezést felkarolta a NIIF program, a Soros alapítvány, az MKM.

A magyar nyelvű **levelezési listák** száma megközelíti a százat. Pl. újságok elektronikus változata is hozzáférhető. A **hálózati hírek** hazai rovatai kiépülés alatt vannak. Jelenleg kb. 30 hazai rovat található meg a kb. 10000 külföldi mellett. Minden hazai elektronikus fórum forgalma folyamatosan bővül.

Ma Magyarországon legkevesebb 300 **WWW** és **Gopher** szolgáltatás üzemel. Ezeknek 98%-a az NIIF programhoz kapcsolódó intézményekben, az NIIF támogatásával és koordinációjával jött létre. A hazai információk feldolgozása, rendszerezése, közzététele óriási ütemben felgyorsult. Az NIIF által támogatott Magyar Elektronikus Könyvtár a klasszikus magyar irodalom hálózati publikációját valósítja meg.

Néhány adat arról, hogy a Magyarországról szóló WWW információk kiindulásául szolgáló Home Page-et naponta átlagosan hányan tekintették meg:



forrás: Hungarian Home Page Webmaster, Maray Tamas, BME

A látogatók majdnem fele a világhálózaton keresgélő, kóborló kíváncsi külföldi, akiknek az országról szerzett benyomásait nagyban befolyásolja a Home Page szépsége, tájékoztató értéke.

4.3.4. Multimédia Magyarországon

A multimédia eszközök elterjedése egyértelmű. Ma a házi számítógépek integrált része a CD olvasó, jó minőségű monitor és hangkártya. A hazai CD kiadás is jelentős eredményeket mutat. Az összes nemzetközi CD alapú információ itthon is megvásárolható és a CD olvasók árcsökkenése elérte Magyarországot is. A tanuló ifjúság a multimédia eszközök, a CD-s hang, kép, és információs rendszerek, virtuális és valóságos világában nő fel.

A magyar nyelvű multimédia információk készítését, terjesztését támogatni kell. A modern és klasszikus magyar kultúra alkotásainak multimédia bemutatása megoldandó feladat.

A távoli multimédia is megvalósult. Az Internet MBONE hálózatán ma már nemcsak konferencia előadások hallhatók, hanem pl. a Rolling Stones egyik koncertjét is hallhattuk. A hazai multimédia kísérletek elkezdődtek a budapesti egyetemi, kutatói közösség, és a vidéki egyetemi közösség körében. Az IIF program az Európai közösség MICE multimédia projektjében vesz részt. A hazai MBONE hálózat bevezetése az IIF program 1995-96-os célkitűzései között szerepel.

Az Internet technológián alapuló multimédia legfőbb korlátja a MATÁV bérelt vonali szolgáltatásainak színvonala, hiánya és ártényezői.

