

2. Az informatika jelenlegi és jövőbeli hatása



A világban napjainkban a gazdaság és a társadalom minden területét érintő mélyreható változások mennek végbe, kirajzolva az ipari társadalmakat követő (poszt-indusztriális) időszak fő vonásait. Az élet globalizálódásának különböző jelenségei valamint az egyén szerepének fokozott előtérbe kerülése mellett fontos jellemzője e folyamatnak az információnak és tudásnak (mint társadalmi és gazdasági erőforrásnak) szabad létrehozásán, forgalmazásán, hozzáférésén és felhasználásán alapuló berendezkedés kialakulása.

A változások egyik fő mozgatója az "információs forradalom"-nak nevezett jelenség, aminek jelentőségét az emberiség történetében végbement mezőgazdasági és ipari forradalmakhoz szokták hasonlítani. Itt az történik, hogy a csúcstechnológia két fontos területén, a számítástechnikában és a távközlésben nemcsak a mennyiségi és minőségi és teljesítmény-paraméterek hatalmas ütemű növekedése figyelhető meg, hanem a két terület egymáshoz való rohamos közeledése és az alkalmazásokban való együttes megjelenése is.

Az információs társadalomnak ezen jelenségei nem "csak" a technológiai fejlődés egy eredményének tekinthetők, hanem a társadalom egészére kiható és az élet minden területét érintő jelenségek konzisztens rendszerét hozzák létre, amit információs társadalomnak szokás nevezni.

Mindez olyan mértékű változásokat fog eredményezni a világban, melyek nem hagyhatók figyelmen kívül Magyarország jövőképe szempontjából sem,

- egyrészt azért, mert ezekkel a jelenségekkel az - eredendően nyitott - magyar társadalom és gazdaság elkerülhetetlenül találkozik és reagálásunk (vagy annak hiánya) alapvetően meghatározhatja a világban végbemenő új folyamatokba való beilleszkedésünket;
- másrészt azonban azért is, mert az információs társadalom jelenségei egy sor olyan lehetőséget is tartalmaznak, amelyek egy Magyarországhoz hasonló ország számára elősegíthetik egyes területeken az elmaradottság felszámolását és az új alapokon történő hatékony részvételt a világméretű társadalmi-gazdasági munkamegosztásban.

Érdeemes felhívni a figyelmet az "információs forradalom" és "ipari forradalom" fogalmak túlzott szembeállításából származó félreértésre. Az "információs ipar" nem helyettesítheti az emberi fogyasztási igényeket kielégítő termékeket előállító ipart, viszont ezen "utóbbi ipar termelési tényezőinek (természeti erőforrások, tőke, ember) hatékonysága drasztikusan javítható az informatikát is felhasználó műszaki fejlesztéssel.

2.0 Az élet minden területén megjelennek az információs társadalom kialakulásának jelei

Az információs forradalom megjelenik az emberek mindennapi életében

- mind *gazdasági* vonatkozásaiban, ahol a valóban globálissá váló "információs piacon" sokkal közvetlenebb kapcsolatok jöhetnek létre a gazdasági élet szereplői között, lehetővé téve a termelő, értékalkotó tevékenységek hatékonyabb megszervezését is (virtuális vállalatok, teleworking), vagyis a vállalati és vállalatközi kapcsolatok alapvető szerkezeti átalakulása várható
- mind a *közigazgatással* ill. a társadalom egyéb - nem feltétlenül a földrajzi határok szerint szerveződő - szervezeteivel való kapcsolatában, ahol egyrészt a különböző intézményekkel, hivatalokkal való kapcsolattartás, ügyintézés nagymértékben egyszerűbbé, kényelmesebbé és hatékonyabbá válhat (és ezzel a közigazgatás egésze átláthatóbbá válhat), másrészt azonban fokozódhat a személyiségi jogok megsértésének veszélye is
- mind a *magánszférában*, ahol a különböző információ források (könyvtárak, múzeumok, adatbázisok, sajtótermékek stb.) multimédia anyagainak számítógépes hálózaton keresztül való "olvashatósága" a művelődés és szórakoztatás soha nem látott távlatait nyithatja meg és a különböző (kereskedelmi, pénzügyi, stb.) szolgáltatások kényelmes és széleskörű kompetitív választást is lehetővé tevő igénybevétele az élet minőségét nagymértékben javíthatja.

Az információs társadalomnak ezek a vonásai a világ térképének egyfajta "átrajzolását" is eredményezni fogják: az információ elérés és az egymással való kommunikáció szempontjából a földrajzi közelség jelentősége csökkenni fog és fontosabbá válik a (megfelelő teljesítményű) távközlési csatornákkal való ellátottság ill. azok (megfizethető áron való) elérhetősége.

2.1. A gazdasági életben megjelenő hatások az alábbiakban foglalhatók össze:

2.1.1. Az "információs forradalom" a termelésben és szolgáltatásban kifejtett hatásai következtében a gazdasági növekedés motorjává válhat

Ez részben az információs szektor által közvetlenül létrehozott hozzáadott érték révén, de alapvetően inkább közvetve, a gazdaság egésze hatékonyságának növekedése révén jöhet létre. Erre az esélyek egyelőre jóval nagyobbak látszanak, mint ha a tartós növekedést a hagyományos ágazatok fellendülésétől és nemzetközi integrációjától várnánk. Vagy megfordítva: a hagyományos ágazatok nemzetközi integrációja, növekedési és versenyképességének megteremtése/megtartása megkívánja, hogy azt az információs gazdaság - a távközlés, az elektronikus bankszolgáltatások, a multimédia szolgáltatások egész rendszere stb. - támogassa.

2.1.2. Nagymértékben átalakul - hatékonyabbá válik - a gazdasági szervezetek működése

Az új, számítógépre alapozott kommunikációs technológiák - elektronikus posta, automatizált címlisták, elektronikus hirdetőtáblák, vitakörök és konferenciák - hatására megváltozik a hivatalokban, szervezetekben, vállalatokban és egyéb, pl. oktató-kutató intézetekben folyó tevékenység jellege. Az új technológiák áthidalhatják az információcsere

úttában álló időbeli és földrajzi távolságokat, de áttörhetik a hierarchikus és bürokratikus korlátokat is, amennyiben megkönnyítik a hivatalon vagy vállalaton belüli vertikális és horizontális információáramlást. Az új technológiák hatására módosulhatnak az intézményeken belüli megszokott eljárási-döntéshozási mechanizmusok, átalakulhatnak a megszokott normák. Jelentős hatékonyság növelést eredményez az elektronikus adatszere (EDI) használata, ami a szabványos tartalmú és formájú strukturált adatok, emberi beavatkozás nélküli, számítógéptől számítógépig, illetve alkalmazástól alkalmazásig való automatikus továbbítását jelenti és lehetővé teszi számos, történelmileg kialakult üzleti, államigazgatási stb. folyamat gyökeres átalakítását, racionalizálását, automatizálását.

Az elektronikus környezetben mérséklődik a nagy és kis vállalatok-vállalkozások tájékozódási, s ezzel üzleti lehetőségei közötti különbség.

2.1.3. Az információs technológia hatalmas iparág, amely munkahelyeket és új gazdasági ágazatokat hoz létre és drámaian megváltoztat egyes iparágakat

Az információs társadalomban az információ érték és termelési tényező, csereérték és áruvá válik. Az információ értékét a segítségével előállítható gazdasági haszonnal (vagy az elvárható kár mértékével) lehet majd jellemezni. Ez az érték erősen különbözhet az információ előállítására, kezelésére vagy továbbítására fordított költségektől. A kettő különbségéből származik az ún. információs haszon, amely az információ elavulásával negatívvá is válhat, ezért az információ karbantartást és selejtezést a többi termelési tényezőhöz hasonlóan el kell végezni.

Az információs szolgáltatások nyújtói 1982 óta évente 10%-os növekedést mutatnak. Az Internet jelenléte a termelő vállalatokban 1994 végétől 1995 nyaráig 30 ezerről 70 ezerre nőtt. Az Internet hozzáférést nyújtó üzlet az évtized végéig 4 milliárd dolláros forgalmat fog lebonyolítani. Az Egyesült Államok gazdaságában az információs technológia a tőkeberuházás vezető szektora (45%), a számítógépes adatfeldolgozás és információrögzítés területén a munkahelyek száma (900 ezer) 1994-ben felülmúlta az autógyártás és autóalkatrész-gyártás területén foglalkoztatottak számát. Nyolc észak-amerikai cég összesen 100 milliárd dollárt fektetett be abból a célból, hogy Amerikát 2000-ig egy nagysebességű interaktív hálózattal kösse össze. Több mint 3200 amerikai sajtótermék kínál on-line hozzáférést, és csupán az Internet-en több mint 70, szakmai szemlézésen alapuló tudományos folyóirat van. Az új médialehetőséget kiaknázó hirdetések összegét ebben az évben 477 millió dollárra becsülik, s ez az összeg a várakozások szerint 5 éven belül 4,7 milliárd dollárra növekszik. A szolgáltató iparágakat e fejlemények erőteljesen befolyásolják. A Fidelity beruházási alap, mely pénzügyi szolgáltatásokra szakosodott cég, 1995 márciusában és áprilisában 250 ezer információs kérést kapott, melyek Internet-en keresztül érkeztek.

Kialakul egy igen széles értelemzett új iparág, a hír- és műsoranyagok előállítására, terjesztésére ("content providing"). Nyilvánosan vagy meghatározott csoportok számára elérhető bármely információ-tartalom szolgáltatás érhető ezen. Ebbe tartoznak az elektronikus úton elérhető könyvtárak, múzeumok, film- video- és hangtárak, adatbankok, közzélt adatbankok, regisztrált listák, hírügynökségi jelentések, stb. és mindezek tematikus lekérdező rendszerei.

2.1.4. Kiépül a társadalmi-gazdasági élet új ágazata: az információgazdaság

Az információgazdaság nem homogén képződmény, hanem különböző *piacok* és intézményi megoldások együttese. Az európai információs piac megoszlása 1993-ban a következő volt (milliárd ECU-ben kifejezve):

Számítástechnikai rendszerek és szolgáltatások	116
Távközlés	144
Média üzlet	187
Marketing, hirdetés	140
Fogyasztói elektronika	62
Disztribúció	86
Irodatechnika	8
Összesen	743

(Forrás: IDC)

Az információs piac fenti teljes értéke az érintett országok összesített GDP-jének mintegy 15%-át teszi ki.

Az információgazdaság egyes szegmensei - mint pl. a vezetékes és a mobil távközlés - *szabályozott* piaci viszonyok közepette fejlődhetnek a legkedvezőbb gazdasági hatásokat eredményező módon. Más területeken viszont sem technikai, sem gazdasági akadályai nincsenek a szabad versenynek. A szabad verseny sem jelent azonban teljesen szabályozatlan versenyt, hiszen a piac gazdasági és jogi intézményeinek itt is ki kell tudniuk kényszeríteni a piacra való belépés, illetve az onnan történő kilépés általánosan elfogadott szabályainak érvényesülését. Végül, az információgazdaságnak vannak olyan részei - pl. az oktatásban, az egészségügyben, a kulturális szolgáltatások egyes területein -, ahol az állam közszolgáltatási funkciói és felelősségvállalása jelentős társadalmi veszteségek nélkül nem feladhatók, valamint gazdaságilag is ésszerűek.

Az információgazdaság központi magva a távközlés, annak széles értelmében, a multimédia szolgáltatásokat is beleértve. Ezek a területeken a piacépítés már meglehetősen előrehaladt, de még távolról sem fejeződött be. A multimédia szolgáltatásokban, de az információgazdaság egészében is a nagy fejlesztések és a tényleges működés egyre nemzetközibbé válik, globalizálódik. A nemzeti információs stratégiának ezért is a magyar információgazdaság nemzetközi integrációját kell támogatnia.

2.1.5. Az információs szektor jelentős export tényezővé válik

Hagyományos felfogás szerint az infrastruktúra, a szolgáltatások olyan produktumokat hoznak létre, amelyek nem exportálhatók és importálhatók (non tradeable goods). Ez a felfogás már ma sem állja meg a helyét, de még kevésbé lesz érvényes az információgazdaság kiépülése nyomán. Az információ és az azzal kapcsolatos szolgáltatások köre igenis exportálható és importálható, mint ahogyan az információ létrehozásának és továbbításának infrastrukturális eszközei is részt vehetnek - és a világban már ma is részt vesznek - a külkereskedelmi forgalomban. Ami még ennél is lényegesebb: az információgazdaság kiépülése - amennyiben az a nemzetközi rendszerekkel kompatibilis módon történik - a

technológia- és termék-fejlesztést támogató képessége révén maga válik az adott gazdaság nemzetközi integrációja legjelentősebb elemévé és egyben hajtóerejévé.

Az infrastruktúra fejlesztésével kapcsolatban gyakran elhangzik az - a magyar gazdaság szempontjából pozitívumként tekintett - érv, hogy az kevésbé import-igényes, mint az anyagi ágazatok fejlesztése. Ez az információgazdaság kiépülésére jelenleg nem igaz, mert a hazai vállalkozások nem mindenben képesek versenyre kelni a külföldi, sokszor multinacionális cégek által gyártott technológiákkal, berendezésekkel és szoftverrel. A fejlesztési szakaszban tehát az információgazdaság igen importigényesnek bizonyul majd. Ez részben úgy enyhíthető, ha a hazai gyártó cégek maguk is egyre inkább kapcsolódnak nemzetközi vállalkozásokhoz. A fontosabb azonban az, hogy amennyiben az információgazdaság kiépülése gyors ütemben zajlik, akkor annak szolgáltatásai válhatnak mind nagyobb mértékben export árukká. Ily módon a szolgáltatások deviza bevételei ellensúlyozhatják az import deviza kiadásait. A gazdaság nemzetközi integrációjával pedig ez a probléma egyre inkább veszít súlyából.

2.1.6. A változások a munkahelyteremtés és a foglalkoztatás területén is jelentkeznek

Az információgazdaság kiépülése munkahelyet teremt, méghozzá nemcsak a kicsi (bár a magyar gazdaság jövője szempontjából kritikus) számítógép- és elektronika-szegmensben, hanem ennél jóval nagyobb skálán, és nemcsak a magasan képzett, hanem az egyébként elhelyezkedési szempontból problematikus (csak 10 osztályt végzett/érettségizett) rétegben is. Még ha a magasan képzett számítógépes szakértők foglalkoztatása által keletkező multiplikátor-hatástól el is tekintünk, akkor is néhány éven belül mintegy 40-50 ezer munkahely megteremtéséről van szó hazánkban.

Illúzió persze azt hinni, hogy az információgazdaság kiépülése már rövid távon enyhíti a piacgazdaságok, s ezen belül a piaci átalakulás útját járó gazdaságok foglalkoztatási gondjait. Az információgazdaság kiépülése bizonyos ágazatokban, illetve egyes foglalkoztatási formák esetében valójában bizonyos típusú munkahelyek számának és/vagy a munkaidőnek a csökkenésével jár. Ugyanakkor az országos és a nemzetközi információs hálózatokba történő bekapcsolódás már ezekben a "hagyományos" ágazatokban is új munkahelyeket teremt. Még lényegesebb azonban, hogy az információgazdaság kiterjedése új gazdasági ágak és vállalkozási formák keletkezését, valamint új munkavégzési módok születését eredményezi. Fontos tény az is, hogy az informatika a hagyományos iparágakban munkahelyek megtartását biztosítja a versenyképesség növelésén keresztül. Pontosabb tehát a foglalkoztatás tekintetében is egy bonyolult szerkezetátalakulási folyamatról beszélni.

Valószínűsíthető, hogy Magyarországon *rövidtávon* a munkahelyek keletkezésének és megszűnésének egyenlege - nemcsak az információgazdaság kiépülése miatt, de a fejlődési folyamat sajátosságai következtében is - nem lesz pozitív. Ennek főként az az oka, hogy a hagyományos ágazatokban a szerkezeti átalakulás folyamatában gyorsabban szűnnek meg a munkahelyek, mint ahogyan ott a gazdasági igény az információs szolgáltatások iránt bővül. Továbbá, a modern információs technológiák maguk is élmunka-takarékosak. Az információgazdaság autonóm vállalkozásteremtő és így munkahely-teremtő hatásai pedig lassabban bontakoznak ki. Ez az időbeli késleltetés azonban nem előre meghatározható nagyság, mert mértéke erőteljesen függ attól, hogy az információgazdaság kiépülése miképpen, milyen intézményi keretek között és az állam milyen típusú részvétele mellett zajlik. A rés tehát szűkíthető.

2.1.7. A gazdasági élet világméretűvé válik, globalizálódik

A távközlő hálózatok átlélik a nemzeti kereteket, előbb földrésznyi, majd világméretű hálózatok jönnek létre. A világméretű hálózatok üzemeltetése a beépített számítógépes vezénylő rendszerek következtében olcsó, gazdaságos.

A távközlési piac is egyre inkább nemzetközivé válik. A hagyományos nemzeti távközlési vállalatok helyét egyes előrejelzések szerint átveszik multinacionális, többnyire egy régiót behálózó távközlési szolgáltatók, akik ügyfeleiknek az egész világra kiterjedően egységes szolgáltatásokat nyújtanak.

Összefonódnak világszerte a felhasználók is. Rugalmasan létrejönnek és megszűnnek virtuális vállalatok, amelyeknek legfontosabb belső erőforrása a közösen használt hírközlő és információs rendszer. Az egyes vállalati funkciók egymástól tetszőleges földrajzi távolságban helyezkedhetnek el, különböző országokban, de akár különböző világrészekben is (székházra, telephelyre egyáltalán nincs szükség).

Ebben a világhálózatban technikai értelemben szabad információ áramlás folyik bármely két pont között. Ezzel megteremtődött a lehetőség, hogy az emberiség össz-tudása hozzáférhetővé váljon. Természetesen ennek gazdasági, kulturális és politikai feltételeit is meg kell teremteni. Ez a jövő század feladata lehet.

A "mindenki mindenkivel kapcsolatra léphet" lehetőségével kialakul a "világfalu", amelyben az emberi kapcsolatokat már nem a fizikai közelség, hanem a közös szakma, munka vagy érdeklődés határozza meg. A nemzetközi munka élménye szélesebb rétegek számára lesz elérhető. A globalizálódás hatására megváltozik az emberek nézetvilága, kötődése: és ellenszenvai.

A távközlés globalizálódásával lehetővé válik gazdasági tevékenység (termelés, kereskedelem, szolgáltatás, stb.) nemzetközi optimalizálása is. Ezzel a termékek közvetlen előállítási költsége csökkenthető, míg a többlethaszon jelentős részét a szükséges infrastrukturális és informatikai rendszerek létrehozására és üzemeltetésére kell fordítani. Az így létrejövő rendszerek viszont már egyéb humán (kulturális, oktatási, egészségügyi, környezetvédelmi, stb.) igényeket is szolgálhatnak.

2.2. A közigazgatásban ill. az egyénnek a társadalom különböző - hivatalos, vagy nem hivatalos - szervezeteivel való kapcsolatában a változások több szinten jelentkeznek

2.2.1. Az információ technológia a demokrácia kiszélesítésének eszköze lehet

Az elektronikus adatfeldolgozás fejlődésének első fázisában, a különálló számítógépek idején a demokrácia - s ezzel az egyéni szabadság - veszélyeztetettségének tűnt. Az egymással s az óriás adatbankokkal földet-behálózóan összekapcsolt személyi számítógépek mai világa más képet sugall. Az információtechnológia jelenlegi fejlődése a decentralizáció irányába mutat. Politikailag ez részvételi demokráciát tesz lehetővé, ahol azonban részvételen nem pusztán szavazást, hanem a felelősebb közös döntés lehetőségét kell értenünk. Bár az információtechnológia lehetőséget kínál arra, hogy szabaduljunk a központosítástól, fennáll a veszélye annak, hogy a folyamatok tényleges áttekintésére csupán egyfajta technikai elit lesz

képes. Másrészt viszont az informatika korszerű eszközei egyre inkább lehetővé teszik a nem igazán hozzáértők számára is az új módszerek és lehetőségek alkalmazását.

Az információs forradalom az állampolgári jogok gyakorlását is alapvetően átalakítja. Akik könnyen képesek hozzáférni a szükséges információkhoz, jelentős előnnyel indulnak a társadalmi érdekérvényesítés versenyében. Az információs technológiában való jártasság azt is megkönnyíti, hogy az állampolgár információt szolgáltasson, és így befolyásolja, hogy milyen információs térben zajlanak a közéleti viták.

2.2.2. A közhasznú információs rendszerek használata segíti az egyént hivatalos ügyeinek intézésében

Rendkívüli hatékonyságnövekedést eredményez a közigazgatási rendszerek informatizálása, és mind nehezebben viselhető veszteséget ennek elmaradása. A közületi, hatósági, rendőrségi ügyintézés polgár-barátabbá, gyorsabbá és egyszerűbbé válik.

A kormányzati informatika napjainkban életünk nélkülözhetetlen részévé vált: a közigazgatási szervezetek zöme ma már működésképtelen az informatikai eszközök alkalmazása nélkül. Beszerzésekre és fejlesztésekre évente mintegy 30 milliárd forintot költenek Magyarországon. 1993 végén a közigazgatásban mintegy 55 ezer számítógép működött, ebből a központi államigazgatásban közel 50 ezer. A számítógépek 84%-a személyi számítógép. A számítógépek bruttó értéke meghaladja a 17 milliárd forintot, míg a nettó érték ennek mindössze 36%-a, ami a fizikailag és erkölcsileg elavult gépek arányának növekedését jelzi. A központi államigazgatásban az információs rendszerek fejlesztésével, a rendszerek üzemeltetésével több mint 4500 főállású informatikus szakember foglalkozik.

Az informatikai szakterületre a rendkívül gyors fejlődés jellemző. Az információs és a távközlő hálózatok egybeolvadása a fejlődés új távlatait nyitja meg. Alapvetően megváltozik az információk elosztásának, továbbításának és felhasználásának lehetősége, nagy adatbázisok elérésével a döntés-előkészítés javul, az ügyfél kiszolgálás egyszerűsödik. Az informatika által biztosított további lehetőségek:

- otthonról elérhető közigazgatási adatbázisok,
- elektronizált ügyintézés
- teljes körű információvédelem (rejtjelezés, adatbiztonság),
- elektronikus azonosító rendszerek (intelligens kártyák),
- térképes információs rendszerek, stb.

Az informatika a mindennapok gyakorlatába beépülve a közigazgatás területén is a munkavégzés eszközévé válik. Így pl. a földhivatali rendszer működtethetőségének feltételévé vált a korszerű (tér)informatikai alapokra való helyezése, a nagy egészségügyi rendszerek informatizálásától pedig egyenesen a gyógyító munka hatásfokának növekedése várható.

A központi szolgáltatások alapján egységes infrastruktúra biztosítja mind a kormányzati teljes adatvagyon hozzáférhetőségét, mind a kapcsolatok, információcserék gyors, pontos lebonyolítását. A koordináció eredményeképpen az egyes rendszerek összekapcsolását, a különböző rendszerek kezelését technikai korlátok nem fogják akadályozni (kivéve a jogszabályból adódó tudatosan bevitt védelmeket).

A kormányzati informatikában a hangsúly a kormányzati döntéseket támogató rendszerekre, a hazai üzleti életet (ipart) támogató, a nemzetközi szervezetek munkájába bekapcsolódást biztosító rendszerek fejlesztésére kell a figyelmet összpontosítani, nem elhanyagolva az adminisztratív munkák gyors ütemű informatizálását sem.

2.2.3. A korszerű informatika alkalmazása számos problémát vet fel az állam és az állampolgár, az üzleti szféra és az ügyfél, általánosságban az információs szempontból erősebb és gyengébb fél viszonyában.

E problémák egyik fő ága a személyes szféra információs határainak megváltozásából ered. Tágabb értelemben e problémák a nyilvánosság és titkosság határait, a makrosztintű információs rend működésének kérdéseit, szűkebb értelemben egyfelől az *adatvédelem*, másfelől az *információs szabadság* - egyúttal pedig a *társadalomban élő egyén és állampolgár információs autonómiája* kérdéseit érintik.

Egy demokratikus értékrenden alapuló államnak oly módon kell indukálnia az információs technológia modernizálását, hogy eközben biztosítsa a közszolgálati funkciók ellátását, valamint a polgárok és csoportjaik információs autonómiáját, a személyes adatok feletti önrendelkezést, s egyúttal a közinformációkhoz való - esélyegyenlőségen alapuló - hozzáférést.

A korszerű információs és kommunikációs technikák elterjesztésével nem bonyolultabbá hanem ellenkezőleg : átláthatóbbá kell tennie a határvonalat a nyilvános és a nyilvánosságtól elzárt adatok között, és érvényesítenie kell azt az alapelvet, hogy *minden, ami személyes, arról alapvetően az alanya rendelkezik, ami pedig nem személyes, az közügy, tehát alapvetően nyilvános.* (Ami a kettő közé esik, az a kivételek korlátozott köre, amely a titokvédelem garanciákkal behatárolt területe.)

A megfogalmazott elvek látszólag ellentétesek az állam önérdekével, a feladatai ellátása szempontjából alapvető informatikai rendszerek együttműködésével.

Az információs önrendelkezés és az információs szabadság az elvek hangoztatásán túl, a valóságban együtt és csak együtt biztosítható. Azaz konkrétan meg kell határozni:

- az egyes adatbázisokban kezelt adatok körét
- az adatkezelés törvényes célját
- a hozzáférési jogosultságokat
- az egyes adatkezelő rendszerek kommunikációjának feltételeit
- a hozzáférés ellenőrzését az érdekeltek részéről

2.3. A magánéleti szférában bekövetkező változások közül az alábbiakban elsősorban a kultúra világában várható következményekkel foglalkozunk

2.3.1. Az információs technológia forradalma átalakítja az oktatást

Az oktatási folyamatban egyre kisebb hangsúlyt kap az ismeretek memorizálása, és egyre nagyobb teret nyernek az információ megtalálásának technikái. Diákok elektronikus adatbázisokból kérhetnek le adatokat, programokat. A passzív tanulás helyett az aktív tanulás kerül a középpontba. A tanár már nem tudhatja mindazt, amit diákjai tanulnak és tudnak. A számonkérés formája is szükségképpen megváltozik. (A legtöbb amerikai egyetemen a diákok dolgozataikat hálózaton keresztül juttatják el tanáraiknak.)

A multimédia fejlődésével a tankönyvek mellett megjelennek a CD-ROM-ról olvasható oktató eszközök. Az audio-vizuális tanulás csökkenti az olvasva tanulás arányát. Megjelennek a virtuális, interaktív szemléltető eszközök.

A tanítás új formái személyre szabottabbá teszik a tanulást. A diákoknak nem kell feltétlenül jelen lenniük az osztályteremben. Akkor és onnan sajátíthatják el a tananyagot, amikor és ahol akarják. Saját tempójuk szerint haladhatnak a tananyagban. Tanulás közben nem kell egyetlen lineáris logikát követniük, saját kíváncsiságuk által diktált sorrendben vehetik át az anyagot. E módszerek hatásosan támogatják a tanulók kreativitásának fejlődését a passzív befogadó tanulással szemben.

A tanulás megújuló lehetőségei veszélyeket is rejtenek magukban. A jó képességű és jó lehetőségekkel induló tanulók "bezárkózhatnak" a számítógépbe, míg a hátrányosabb helyzetűek vagy rosszabb képességűek alul záródnak ki a közösségből. A veszélyeket a szocializáció egyéb technikáival kell kompenzálni.

Az oktatás formája nem marad meg a hagyományos keretek között. Az alap-, közép- és felsőfokú oktatás mellett és után megjelenik az egyéni igényeket követő, akár egy életen át tartó permanens tanulási forma is.

2.3.2. A magaskultúra világában a világban meglévő értékekhez való globális, korlátlan hozzáférés lehetősége okoz mélyreható változásokat

A hagyományos magaskultúra világában az egyes termékek autonómok. Gazdasági összefüggései diszkrétnek, a piacon való megjelenésük nem robbanásszerű. A különböző műalkotástípusok között nincs egységes gazdasági háló, nincs koherens összefüggésrendszer.

A digitális kultúrában a műfaj-hierarchia megszűnt, illetve megszűnőben van, a műalkotás, és a zárt műegész helyett sorozatok összefüggéséről és értékesítési láncokról kell beszélnünk. Lásd pl. a vizuális-textuális-auditív összefüggéseket egy-egy terméklánc esetén. Walt Disney egyszerre gyárt filmet, szöveget, hanganyagot, tárgyakat, azaz kulturális mítoszrendszeret, melyek a bővített haszontermelés révén működnek. A legkülönbözőbb információs rendszerek hasznosítása a legbeláthatatlanabb mértékben befolyásolhatja a kultúra fogalmát, sorsát és gazdasági alapjait az elkövetkező évtizedekben.

A globális élmény a nevelődés színterévé válik. Az elkövetkező években soha nem látott mértékben számolhatunk a bitek világában időző nemzedékek kulturális kihívásával, ennek megfelelően az eddigi értelmiségi hivatásrendek fogalmának, gyakorlatának további átalakulásával.

2.3.3. Jelentős hatások a tudományos kutatás hatékonyságának növekedésében

A számítógépes világhálózatok által nyújtott lehetőségek következményeképpen a tudományos kutatás - elsősorban a műszaki és természettudományok területén, de a bölcsészettudományok területén is - egyre inkább interaktív csapatmunkává válik, fölgyorsul, és mindinkább függetlenedik a térbeli föltételektől, a helyi személyi, laboratóriumi, obszervatóriumi, számítástechnikai, könyvtári és levéltári adottságoktól. A tudósok legfontosabb kapcsolattartási eszközévé immár az e-mail lett: az itt vagy ott megrendezésre kerülő tényleges nemzetközi összejövetelek már csak kiinduló- és végpontjait jelentik a hálózaton zajló elektronikus konferenciák folyamatos sorozatának. A szárazföld belsejének legeldugottabb porfészkebe elkerült oceanográfus ugyanolyan eséllyel folytathatja kutatásait, mint valamely nagy, parti megfigyelőállomáson dolgozó kollegája: a CERN óriás gyorsítója által szolgáltatott kísérleti adatok akárhol kiértékelhetők; rohamosan növekszik a hálózaton át elérhető klasszika-filológiai, művészettörténeti, régészeti - vagy akár filozófiai - adatok, szövegek, multimediális anyagok mennyisége; a világ nagy könyvtárai katalógusai egyre tetemesebb részét teszik a hálózaton keresztül hozzáférhetővé ("virtuális könyvtár"). A tudományos kutatás eredményei közzétételének, a tudományos publikációnak is egyre inkább a hálózat a közege. Elméleti fizikától az ókortudományig a legkülönbözőbb diszciplínákban szaporodik a csakis elektronikus formában létező tudományos folyóiratok száma, miközben a tudományos nyilvánosságnak szánt szövegek, adatok, képek a kutatók és intézményeik helyi hálózatán a prepublikációs fázisban is olymódon tárolhatók, hogy azokat megfelelő technikával a globális hálózaton át bárki leihívhatja. Itt már elmosódik a határ publikáció és folyamatban lévő kutatás között, a tudomány művelésének merőben új képletei alakulnak ki.

A hazai tudományosság nemzetközi versenyképessége megőrzésének s egyáltalán *fennmaradásának* elemi föltétele, hogy ezekre a lehetőségekre időben ráhangolódjon; hogy az elektronikus anyagok/adatok/dokumentumok multimediális világában akadálytalanul tájékozódhasson; hogy a virtuális könyvtár nyújtotta lehetőségekkel teljes mértékben élhessen.

2.4. Az egészségügyi rendszer változásai

2.4.1. Az egészség fogalmának és szerepének változása

Az egyéni és társadalmi jólét alapja az egészség. A jóléti társadalmak szervezésében, működésében az egyének értékrendjében egyre komolyabb szerepet játszik az egészség és feltételeinek biztosítása. A tudomány és technika fejlődésében egyre nagyobb szerepet játszik az egészségügy is. A társadalmi fontosság és a folyamatos költségnövekedés mellett az egészségügy nemzetközi trendjében hasonló fontosságú a közösségi modellek terjedése, valamint az adatok keletkezési helyének és értékelésének térbeli szétválása.

2.4.2. A népegészségügy, a prevenció változásai

Az ENSZ egészségügyi szervezete, a WHO a hetvenes években az "Egészséget 2000-re" programjában előremutatóan határozta meg az egészség fogalmát, ennek megfelelően az egészség olyan komplex hatások eredőjeként értelmezhető, melyben a gyógyítás szerepe csak egy, de nem meghatározó faktor. Egy ország egészségügyi állapotáért elsődlegesen a társadalmi-gazdasági környezet, a környezeti hatások, életmód és magatartásminták a felelősek. A WHO-nak ez a futurisztikus megállapítása korszerű információtechnológia kialakulása kapcsán válhat napi gyakorlattá, mert az egészség komplex feltételeinek monitorozása, elemzése csak az egészséggel kapcsolatos adatbázisok (környezeti adatok, szociális adatok, gazdasági adatok és trendek, az egészségi állapot területi egyenetlenségei, stb.) egységes felületen történő analízisével mehet végbe. A korszerű egészségpolitika a megelőzést tekinti elsődleges feladatának. A megelőzésben is a költséghatékony szemlélet lehet eredményes és ez csak adatalapú tervezéssel valósítható meg.

2.4.3. A gyógyító eljárások változásai

A századvég társadalmainak alapvető kihívása a méltányos esélyegyenlőség (equity) társadalmi megőrzése az egészségügyi ellátás növekvő költségei mellett. Ennek megfelelően a világ egészségügyében általános tendencia az egészségügyi ellátás közösségi formáinak terjedése, az egészségügyi ellátás közösségi formáinak terjedése, az egészségügyi ellátó kapacitás szükséglet-alapú tervezése, a költséghatékony szemlélet meghonosítása. A korszerű egészségügyben az egyes erőforrások jobb kihasználása érdekében fokozódik az egyes ellátóhelyek specializálódása, ennek megfelelően az egyes beteg egészségi állapotával, gyógyításával kapcsolatos adatok térben és időben egyre messzebb kerülhetnek egymástól. Ezt a problémát csak az információ-technológia fejlődése oldhatja fel, egyrészt az egyes ellátóhelyek kommunikációjának megteremtésével, részint a smartcard technológia fejlődésével és terjedésével.

Az egészségügyi informatika fontos fejlődési területe a komplex informatikai rendszerek kialakulása, melyek egységes adatbázisból a gyógyítási adatok többcélú felhasználásának elvén a gyógyítási tevékenységek orvosi dokumentációjának adatait egyszerre hasznosítják a makroszintű és helyi egészségpolitika stratégiai tervezésében a gyógyítás belső kommunikációjában és az egészségügyi menedzsmentben.

2.4.4. Az információ technológia fejlődése a betegek szempontjából

A korszerű információtechnológia elsődlegesen a betegek érdekét szolgálja. A személyhez kötött adatok tárolása, visszakeresése általában a hivatal, az állam érdekét szolgálja, az egészségügy az egyetlen terület, ahol a személyhez kötött információ tárolása, feldolgozása nemcsak népegészségügyi érdek, hanem elsődlegesen a polgárt szolgálja, hiszen a beteg érdeke, hogy a kórtörténetére, az egészségügyi állapotára, gyógyszerérzékenységére, vércsoportjára, stb. vonatkozó adatok gyorsan és pontosan visszakereshetőek, vizsgálati leletei tévedésbiztosan azonosíthatóak legyenek. Mindez fokozottan felveti a személyiségi jogok védelmének kérdését. A probléma korrekt jogi szabályozással és a megfelelő biztonsági rendszerek kiépítésével kezelhető, s a smartcard technika fejlődése új utat nyithat, hiszen szenzitív adatok ez esetben a betegnél tárolhatóak. Ezek az intelligens kártyák alkalmasak az egészségügyi kártyák valamennyi funkciójának integrálására, melyek:

- személy azonosítás;

- jogosultság;
- egészségügyi adatok;
- a pénzügyi elszámolás alapja;
- hitelkártya funkciók.

Az egészségügyben a későbbiekben is csak az egységes adttartalmú és formátumú, szabvány felületeken érintkező osztott adatbázisok rendszere képzelhető el. Az egészségügy tagozódása, többszektörúsága, a személyi jogi problémák kizárják az egységes, közös adatbázis felállítását és használatát.

2.5. A fentiekben ismertetett területeken (gazdaság, közigazgatás, magánélet) bekövetkező változások összefüggései és általánosabb tulajdonságai az alábbiak szerint elemezhetők:

Az információtechnikai robbanás számos olyan változáshoz vezetett a *termelésben, a társadalom meghatározó alrendszereiben* (elsősorban a közigazgatásban, az oktatásban és a tudományban) és a *mindennapi életben*, amelyek máris a hétköznapok részévé, megszokottá váltak. Ugyanakkor előrevetíti árnyékát a változások új hulláma, amely a töretlenül fejlődő technikai lehetőségek bázisán a közeljövő valóságának része lehet, s amely kísérleti formában vagy frissen bevezetve a világ fejlett részein már meg-megmutatja erejét. Az "informatizáltság" mostani szintjén is jól láthatóak azonban azok a közös, minden létszférát érintő jellemző folyamatok, amelyek érezhetővé teszik a változásegyüttes óriási horderejét, világtörténeti léptékét.

2.5.1. A nagyobb információ tartalmú területeken minőségi változások várhatók.

Minőségi változások zajlanak mindenütt, ahol a termelő egységek, a társadalom vagy az állam különböző intézményei ill. az egyes emberek *tevékenysége közvetlenül valamilyen információs műveletre irányul*, vagyis "info-intenzív".

Egyes számítások szerint 1960-ig az utolsó 100 évben az ipari dolgozók munkatermelékenysége 1400 %-kal, az irodaiaké mindössze 40 %-kal emelkedett. Az elmúlt évtizedekben az irodai és szellemi munka rohamléptekkel kezdte behozni a lemaradást, miközben lassan átalakítja a foglalkoztatottak szerkezetét és képzettségi mutatóit. Az ezredfordulón feltehetőleg nagyobb mértékben fog nőni a számítógépes munkahelyek száma, mint a Föld természetes népszaporulata. A nem is olyan régen még magasan listavezetőnek jósolt turizmus-iparral szemben már jelenleg is az információ-árut és annak infrastruktúráját előállító "információ-ipar" vette át a vezető szerepet a gazdaság korábbi zászlóshajójától, az energia-olaj-autó komplexumtól, s mind nagyobb szerephez jut a globálissá és digitálissá tett pénzügyi szektor. Az információban gazdag környezetet eredményező új fogyasztói igények tömegesen termelik ki a különböző információsztolgáltató vállalkozásokat. Gyökeresen átalakítják az oktatás kereteit és tartalmát (az új írástudás ill. műveltség, a "computer literacy" megteremtésével) az ismeretátadás szakmai és pedagógiai szempontból is hatékonyabb eszközeivel alapfokon, új típusú "informatikusok" képzésével felsőfokon. Mivel a gazdasági rendszerek harcának modern metamorfózisa az oktatási rendszerek harca, a versenyképesség

kulcsa a sokoldalúan képzett, kreatív munkaerő, a "szellemi tőke", a termelés "humán infrastruktúrája", a tudás tömegtermelése.

A tudományok közül azok, amelyek közvetlenül az információhoz és a tudáshoz kötődnek (elsősorban a megismerés-tudomány, az ún. "cognitive science", a kommunikációelmélet, de még olyan diszciplínák is, mint a régészet, a muzeológia, a könyvtártudomány) gyökeresen átrendezik paradigmaticus kereteiket. Forradalmi változásként éli meg az egyén is a kommunikáció és az információszerezés új formáinak (elsősorban a közvetlenül elérhető adatbázisok, a hálózati kapcsolattartás, az ismeretszerzés integrált és interaktív világának) a megjelenését, amely potenciálisan az emberiség felhalmozott tudáskincsének digitalizálható szelétéhez való hozzáférést ígéri.

2.5.2. Az informatika közvetett hatásainak kitétt területeken elsősorban mennyiségi változások mennek végbe.

Hasonlóképpen *nagy horderejű változást* eredményez az információtechnika azokon a területeken, ahol az adott tevékenység folytatásának *eszköze, segítője vagy hatékonyabbá tevője* valamilyen korszerű számítástechnikai vagy távközlési eszköz.

A termelési folyamatok nagymérvű átalakulásának legjellemzőbb vonása az egyes fázisok informatizálása/automatizálása, az ennek érdekében átalakított technológiai folyamat (a raktár-nélküliségtől a minőségbiztosításig), az ennek folyamányaként átformálódó vállalati szerkezet (a kis- és középvállalatok előretörése, a belső hierarchia "összelapulása") és a mindezek révén csökkentett termelési költség, energia és idő, a nagyobb szériáktól az egyediesíthető termékek felé való mozgás.

Az információs rendszerek működtetése lassan közmű-természetűvé válik: a különböző "kiszerezésű" információkra a gáz- és a villanyszolgáltatáshoz hasonlóan lehet "előfizetni". Az "elektronikus pénz" ill. a hitelkártya elterjedése számtalan járulékos következménnyel jár (visszaszorítja például a feketegazdaságot és áttekinthetőbbé teszi a pénzmozgást).

A termelés és a társadalom alrendszerének "informatizálódásával" az épített környezet "intelligenssé" tétele mutat sok azonosságot. Minderről az olajozottabb tömegközlekedés, a javuló biztonságtechnika és a még több kényelmi funkcióval ellátott otthonok processzorokkal "felokosított" háztartási eszközeinek üdvös hatásán keresztül győződik meg az állampolgár, aki az "infosztráda" által kínált integrált szórakozási és ismeretszerzési lehetőségeket is nagyságrendi ugrásként éli meg. Hívfószavai: alternativitás-növekedés, interaktivitás, a tömeginformáció egyediesítése, lenyűgöző változatosságú CD-világ, multimédia.

2.5.3. A változások eredményezhetnek idő- és energia megtakarítást is

Az eddigiekben felsorolt változások legfeltűnőbb közös mozzanata *az időháztartás szerkezetének átalakítása* a korszerű működési funkciók igénybe vételével a kényszer-jelleg rabságából felszabadult idő más tevékenységre való fordításával és ezáltal "humanizálásával".

Az időháztartás átalakulása ugyanakkor korántsem a "szabadidő monoton növekedése" felé mutat, mint sokan állítják. A felszabaduló idő ugyanis használható a korábbi tevékenység intenzívebb folytatására is (ahogy pl. a közlekedési sebesség növekedése sem időnyereséget, hanem gyakoribb utazásokat eredményez, vagy ahogy a tapasztalatok szerint a távmunkával "megspórolt" utazási időt leginkább a munkavégzés idejének megnövelésére fordítják).

Az "időnyeres" nem fordítható át közvetlenül "pénznyeresre" sem: az időnyerést lehetővé tévő termékek és szolgáltatások piaci ára (elsősorban a mindig többet tudó új generációk kínálatának fogyasztói pszichózisa révén) óvatos becslések szerint is legfeljebb egyensúlyt, "nullszaldót" teremt, ám feltűnővé válik az ekképpen áruként felfogott "idő" új szerepben és új érték-viszonypontként való feltűnése.

Hasonló a helyzet az energiával : a háztartások és a nagyobb intézmények ill. termelő egységek világában a közüzemi díjak lefaragása a korszerű számítástechnikai eszközökbe való beruházás függvénye is. A csökkentett áram- és üzemanyag-fogyasztás haszna közvetlenül belátható, de individuális értékévé csak öko-tudatos gondolkodás esetén nő.

Mídezzel együtt valódi nyereségekről csak áttételesen beszélhetünk: a nyereség-paradoxon szerint döntően az adott információtechnikai megoldás használatának hiányából fakadó hátrányok megszüntetéséről van szó, amit az egyén életminőségében bekövetkezett kedvező változásként él meg.

