

A differenciálódás és az integrálódás dialektikus egységének köszönhető a *határtudományok* (pl. a biokémia, a fizikai kémia stb.) kialakulása, valamint — látszólagos ellentmondásként — az ún. *metatudományok* megjelenése. A metatudomány sok terület jelenségeinek megismeréséhez keresi a közös elvi, fogalmi, módszertani és matematikai apparátust. Ilyen metatudomány az általános rendszerelmélet és a kibernetika. Mindkettő elvont tudomány, és rengeteg tudományágra terjeszti ki a hatókörét. Az informatikát is joggal sorolhatjuk a metatudományok közé. Kiterjesztett változatát, az összes információs jelenség és folyamat vizsgálatára és általánosítására vállalkozó *informológiát*, még inkább.

A tudományok differenciálódása — mint a tagadás tagadása — az integráció építőköveként értelmezendő. S éppen belőle indul ki a tudomány egyetemes nyelvének kialakítását célzó sokféle erőfeszítés. Az egyetemes nyelv problémája a nemzeti nyelvek megléte következtében igen összetett. Az e tekintetben segítségül hívott tudományok között a filozófia, a logika és a matematika található. Az előző kettő minőségi, tartalmi nyelvi egységekkel szolgál, a matematikai mennyiségekkel, bár a matematikai formalizálás gyakran tartalmi és heurisztikus értékeket is szolgáltat. Ezért játszik a matematika olyan kiemelkedő szerepet napjaink kutatómunkájában.

Mindinkább előtérbe kerül a tudományos problémák rendszerszerű megközelítése is, amely különféle elemek szintéziseként jön létre. E folyamat dialektikáját jól szemlélteti pl. a valószínűségelméleti megközelítés terjedése, mégpedig annak a felismerésnek a következményeként, hogy a világ jelenségeinek többsége sztochasztikus jellegű.

A tudományos—műszaki forradalom időszakában a tudomány és a technika között is egyre szervezettebb kapcsolatok épülnek ki, s bár mindkettő szükségképpen megtartja lényegi funkcióit, kölcsönösen felételezi egymást. A szervezett tudományos információs szolgálat ebben a kapcsolatrendszerben hathatósan segítheti mind a tudósokat, mind a kutatásban és fejlesztésben dolgozó szakembereket. S noha mindegyik kategória információszükséglete a fentiekből következően sajátos, megfigyelhető, hogy e szükségletek mindinkább átfedődnek.

Az informatika, amely rendeltetészerűen a tudományos kommunikáció rendszere területén tevékenykedik, e rendszer céltudatos alakításával tulajdonképpen a tudomány differenciálódásának negatív következményeit segít felszámolni. Míg ui. a differenciálódás spontán módon megy vége, addig az integrációs folyamatok előrehaladása napjainkban tudatos ösztönzésre szorul.

Az elmondottakból egyértelműen következik: az informatika olyan komplex alkalmazott társadalomtudományi diszciplína, amely a különféle tudományágak ismereteinek integrációjával közvetlen kapcsolatban áll. S ez az integráció nem öncél, hanem társadalmi érdek, siettetni a tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamatát.

Az informatika művelőinek és a tudományos—műszaki információs rendszer munkatársainak tisztában kell lenniük ennek a jelentőségével, tudniuk kell, hogy a fejlett szocializmus társadalmában, illetve a kommunizmus építésének időszakában milyen fontos feladatot látnak el az itt tárgyalt integrációs folyamatok előrehaladásában, még teljesebb kibontakoztatásában.

/SZEMENJUK, É. P.: Integratívniü proceszszü v szovremennoj nauke i informatika. = Naucno-Tehniceskaja Informacija, 2. sor. 8. sz. 1978. p. 1–8./

(Futala Tibor)



Az információs ipar helyzete és kilátásai

Az információs szektort néha durván alábecsülik, máskor meg — túlzott elképzelésekkel — óriási méretűre tágitják. Reálisabban, szerényebben nézve, a következő tevékenységeket sorolhatjuk az *információs ipar* körébe:

az ismeretek s információk előállítása. Ennek keretében megkülönböztethetjük a rövid életű információkat, amelyeket a tömegtájékoztatási eszközök nyújtanak, s a tartósabb információkat, melyeket tudományos, műszaki, gazdasági, társadalmi információknak szoktunk nevezni; ez a tudományos és műszaki információ a fogalom legtágabb értelmében;

a szellemi beruházás, az oktatás, annak minden ága, így a felsőoktatás különféle formái, az alapfokú oktatás stb.;

az információk átvitele, a kommunikáció s az ahhoz szükséges sokféle funkció: a tárolás, az „értéktöbbletet” adó feldolgozás (katalogizálás, indexelés stb.), az információk terjesztése. Itt ismét megkülönböztethetjük a tömegtájékoztatási eszközöket (sajtó, rádió, televízió) és a maradandóbb információk közlésére szolgáló intézményeket (szakkönyvtárakat, információs központokat stb.) és újabban az adatbázisokat előállító és működtető központokat;

a háttér, mint pl. a papíripar, az elektronikus adatfeldolgozó és távközlési ipar, amennyiben az információs szektort érinti.

Mi a szerepe az információs iparnak, közelebről a tudományos és műszaki tájékoztatásnak a gazdasági életben?

Az ismeretek létrehozásának önmagában véve még nincs gazdasági hatása. De az információk jelentős tényezőjévé lesznek a gazdasági fejlődésnek, míhelyt innovációs folyamatok, vagy bármiféle döntés forrásává válnak. Ehhez természetesen az szükséges, hogy az ismeretek, az információk eljussanak az innovációs „fogasztóhoz”.

Az információk áramlásának ciklusában a következő két tényező játsza a fő szerepet:

a hagyományos információterjesztés könyvtárak és információs központok útján. Ez ma még messze a leggyakoribb módja az információk közlésének;

az elektronikus információátvitel és kommunikáció, amely egyre nagyobb mértékben terjed.

De vannak olyan *marginális módjai* is az információ-közlésnek, amelyek igen fontosak, egyes esetekben alapvető jelentőségűek:

az innovátor és az információs forrás (személy) közvetlen érintkezése, publikációk mellőzésével;

sajátos információs csatornák, mint pl. szemináriumok, konferenciák, kiállítások. Ezek igen hatékonyak és gyorsak korlátozott számú szakember számára, az érdekeltek nagyobb része azonban – pénz, idő, távolság miatt – nem tudja ezeket igénybe venni.

Az innovációban, a gazdasági és ipari fejlődésben betöltött egyre nagyobb jelentősége miatt az információs ipar stratégiai szektorrá válik, amely döntően befolyásolja sok más – ha ugyan nem minden – ágazat fejlődését. A kormánynak is ennek megfelelően kell vele foglalkoznia. Ehhez járul még az a drámai változás, amely az információs iparban történik azáltal, hogy az elektronikus adatfeldolgozás eszközei és módszerei mind nagyobb mértékben fejtik ki hatásukat, pl. a modern szövegfeldolgozási és a távközlési lehetőségek alkalmazásával a kiadói tevékenységben és az információk terjesztésében.

Az információterjesztés hagyományos módjai (kiadók, könyvtárak, személyes érintkezés stb.) már komoly, maradandó érdemeket szereztek, hiba volna ezekkel nem számolni, a könyvtárakat pedig kiiktatni s terminállal helyettesíteni a vezetők írásztalán. De a hagyományos eljárásoknak hátrányai vannak, amelyek egyre szembetűnőbbek:

a kérdésekre igen lassan válaszolnak. Az információs intézmények állománya elég hiányos, különösen ha az állandósult információrobbanásra gondolunk. A felhasználók az újabb (főként on-line) lehetőségekhez azért folyamodnak, mert ezek igen gyorsak, s az információk és adatok széles köréből teszik lehetővé a válogatást;

a hagyományos eljárások elsősorban a nagy vállalatoknak kedvezőek, mert van lehetőségük a dokumentumgyűjtemény és személyi állomány kiépítésére, konferenciákra való részvételre, személyes kapcsolatok megteremtésére. Mindez egyébként ellentétben van azzal az eléggé elterjedt hiedelemmel, hogy a közepes nagyságú vállalatokban nagyobb az innovációs potenciál.

Ezeket a hiányosságokat és hátrányokat mérsékelheti a távközlési hálózatokba való bekapcsolódás, az automatizált keresés és szövegfeldolgozás, amely végül is on-line hozzáférést tesz lehetővé, ahogyan azt pl. az EURONET

keretében tervezik. A hagyományos eljárások továbbra is fontosak maradnak, az on-line technika csupán egyike lesz az információkereső eljárásoknak, és könnyíteni fog a helyzeten. Az elkövetkező évtized fontos feladata lesz, hogy biztosítsa az elektronikus közegre való áttérést és az ennek megfelelő gazdasági és jogi szabályozást.

Ami a felhasználókat illeti, jelenleg 95%-ot is meghaladónan információs szakemberek ülnek a termináloknál. De a jövőben végül is az volna a kívánatos, hogy a felhasználók maguk kezeljék a terminálokat, kapcsolódjanak az információs rendszerekhez, és módjuk legyen – többek között – a böngésző keresésre. Ehhez azonban egyszerűsíteni s többé-kevésbé szabványosítani kellene a keresési metodikát.

Az on-line szolgáltatások bevezetése az európai információs iparban több olyan problémát vet fel, amellyel általában az innovációs folyamatokkal összefüggésben találkozunk:

fel kell kelteni a piac figyelmét és biztosítani kell a keresletet. Ez igen gyakran a legköltségesebb feladat;

tisztázni kell az állami szubvenció problémáit. Az Európai Gazdasági Közösség államaiban ez elég bonyolult kérdés, mivel igen nagy mértékű az információs szektor állami ellenőrzése. Kérdés, hogy maradhat-e ez így; kell-e, hogy így maradjon és milyen formában;

létre kell hozni a szükséges információs infrastruktúrát. Az EKG keretében a legnagyobb erőfeszítések éppen erre irányulnak.

A piaci korlátok ellenére egyre több információs központ kapcsolódik be az EURONET hálózatba. Az on-line szolgáltatásokat illetően szükség van a jogi struktúra kialakítására és a helyes elvekre, magatartásmintára alapozott információs közös piac létrehozására. Ide tartozik például a szerzői jognak az új helyzethez mért alkalmazása. Az információs piac szempontjából az is jelentős tényező, hogy miként alakul a nyugat-európai és az amerikai eredetű adatbázisok aránya. Jelenleg a szolgáltatások 80%-a amerikai eredetű.

A tudományos és műszaki bibliográfiai és numerikus adatbázisok terén Európa nincs lemaradva, annál nagyobb viszont az elmaradás a gazdasági és ipari területen (11 európai, 92 amerikai adatbázis). Ezek a különbségek a következő két alapvető tényezővel magyarázhatók:

az európai piac csak késve indult fejlődésnek. Amerikában is először a nagy természettudományi, majd a műszaki bibliográfiai adatbázisok alakultak ki, s ezeket követte később az alfanumerikus adatbázisok növekedése;

alapvető különbség van a bibliográfiai és a numerikus adatbázisok között üzleti szempontból is. A bibliográfiai adatbázisok nagyrészt a hagyományos kiadói tevékenység melléktermékeként jöttek létre, s ezen a téren az európai információ igen jól megalapozott. A numerikus adatbázisok viszont elsősorban az adatfeldolgozó iparhoz

kapcsolódnak, ami egy új vállalkozói tevékenység, s ez Európában még kevésbé alakult ki.

Az információs ipar fontos tényezője a vállalatok saját információs rendszere. Ezekkel kapcsolatban érdekes kérdés, hogy a külső rendszerek hozzáférhetősége mennyiben helyettesítheti vagy egészítheti ki a belső információs rendszereket és milyen kombinációkra ad a helyzet lehetőséget.

Felmerülhet az új technológiáknak a foglalkoztatásra gyakorolt hatása is. Az on-line ipar egyelőre túl kisméretűnek látszik ahhoz, hogy a munkaerők létszámát befolyásolja. De ahogyan a kiadói iparban a számítógépes szedés bevezetése komoly gondokat okozott, az információs ipar egyéb területén is számolni kell munkaerőproblémákkal.

Az információs ipar fejlődését bizonyára jelentősen befolyásolják egyrészt a közönség szélesebb köre számára hozzáférhető rendszerek (Viewdata, Bildschirmtext, Antiope, elektronikus posta stb.), másrészt az on-line érintkezést. kiegészítő „tele-konferencia” rendszerek, amelyeknek gazdasági hatásai csak a távolabbi jövőben fognak jelentkezni.

/APPLEYARD, R. K.: *The information industry: what it contributes, where it is going, its impact on information provision in the public sector: a general and official view from the standpoint of the operator and producer.* = *Aslib Proceedings*, 31. köt. 2. sz. 1979. p. 64–73./

(Györe Pál)



INFORMÁCIÓS RENDSZEREK

A tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszerek kompatibilitása a nemzetközi integráció feltételei között

Az NTMIR keretében tervezett integrációs folyamatok előrehaladása szükségképpen együtt jár a rendszer alrendszerei közötti kompatibilitás javulásával. Mindedig azonban nem áll rendelkezésünkre olyan módszer, amelynek segítségével megbízhatóan értékelni lehetne az integrálódó információs rendszerek kompatibilitását.

Különböző szerzők a kompatibilitást különböző mennyiségű paraméterekkel vélik meghatározhatónak. Pl. SZUMAROKOV és GORNOSZTAEV szerint két rendszer akkor kompatibilis, ha az egyik rendszer által létrehozott (primer és szekunder) dokumentumok mindegyikét a másik rendszer saját műveleti elemeit alkalmazva tudja felhasználni. Ez – másként szólva – azt jelenti, hogy két kompatibilis rendszer összekapcsolásához elegendő az információközlés csatornáinak a megszervezése. Az említett szerzők két rendszer kompatibilitásának értékeléséhez 12 paraméteres vektort használnak:

$$\vec{\alpha} = \{\alpha_i\} (i = 1, 2, 3, \dots, 12).$$

Minden paraméter 0-tól 1-ig terjedő értéket vehet fel és kifejezi a két rendszer közötti kompatibilitásnak az adott paraméter szerinti fokát. Két vagy több információs rendszer integrálása esetén a kompatibilitás általános foka az alábbi képlet segítségével számítható ki:

$$\alpha = \sum_{i=1}^n a_i \alpha_i (i = 1, 2, 3, \dots, n), \text{ ahol}$$

a_i a paraméterek fontossági súlyszáma.

Az NTMIR fejlesztési alapelvei szerint:

minden információforrás csak egyszer kerüljön feldolgozásra;

az egyszer feldolgozott információt minél szélesebb körben felhasználják;

a feldolgozás legyen teljesen automatizált;

az egyes nemzeti rendszerek integrálása során maximális szervezeti, eszmei, műszaki és gazdasági kompatibilitás valósuljon meg.

Ezen alapelvek érvényesítésével kapcsolatban az említetteknek alkalmasabb értékelési módszert kell kidolgozni.

Az alábbiakban – a szervezeti, az eszmei, a műszaki és a gazdasági kompatibilitás rész-kritériumainak kimutatásán keresztül – a kompatibilitás értékelésének komplex kritériumához, majd pedig az információs rendszerek integrációjának különböző fokozataihoz jutunk el.

A szervezeti kompatibilitás az egyes információs rendszerek szervezeti felépítésének kölcsönös megfelelését, a funkciók rendszerek közötti elosztását és az információk beszerzésének, feldolgozásának és tárolásának egységes módszerét fejezi ki. A szervezeti kompatibilitás mértéke az alábbi paraméterekkel fejezhető ki:

$$\vec{\alpha}_1 = \frac{\vec{S}}{\vec{G}} = \left\{ \frac{X \cap Y}{XX}; \frac{F_y \cap P_y}{F_y} \right\}, \text{ ahol}$$

α_1 a nemzeti és a nemzetközi rendszer szervezeti struktúrájának megfelelési fokát jelző vektor,

$\vec{G} = (X, F)$ a nemzeti rendszer gráfja,