

Néhány megjegyzés az információ fogalmáról és terjedelméről

Mi az **információ**, milyenek a fajtái, és miben rejlik az információs folyamatok lényege? – Íme a kérdések, amelyek már régóta foglalkoztatják a különböző szaktudományok képviselőit. Az információ általánosan elfogadott definíciójának a hiánya nemcsak a tudományos kommunikációt nehezíti meg, hanem széles körben a manipuláció eszközévé is válhat. Az ember felismerte az információ hatalmát, amelyet különféle célok elérésének az érdekében használhat fel, és nem okvetlenül az adott társadalom, sőt, az egész emberiség javára. A szak- és a tudományos-népszerűsítő irodalomban ez a fogalom különböző terminológiai köntösben jelenik meg, és bizonyos társadalmi, illetve ideológiai kontextusokban nemritkán visszaélnek vele, vagy megalapozatlan módon használják. Az **információ** terminus olyan szó, amelyet különféle grammatikai alakban nemcsak a tudományban, hanem a köznyelvben is általánosan használnak. Erről tanúskodnak az olyan kifejezések, mint például: *az információelmélet; információátadás; információtovábbítás; információadó (-vevő); információtárolás; az információ hiánya (felhasználása); információs többlet (felesleg); információs iroda; az információ bankjai; információs társadalom; az információ rögzítése a komputer memóriájában; információ az interneten; vki információt gyűjt; vki információhoz jutott; azt az információt kaptam, hogy...; információs szolgálat; dezinformáció; információs csatorna; azt az információt közölték velem, hogy a barátom meghalt; ez a könyv sok információt tartalmaz; az információhoz telefonál; az információban azt mondták neki, hogy a vonat késik; metainformáció stb.* Az információhoz különböző tulajdonságokat rendelnek hozzá, például *biztos, tudományos, titkos, (nem)verbális, új, régi, elavult, hamis, lexikális, strukturális, szemantikai, pragmatikai, grammatikai, potenciális, aktuális, bizalmas, hivatalos, részletes, teljes, pontos, alap, kiegészítő, genetikai, turisztikai, banki, műszaki, társadalmi, gépi, élettelen, szabad, kötött, szociális stb.* Az *információ* szó szabad használata nem jelenti azonban azt, hogy tisztában vagyunk ennek a fogalomnak a többértelműségével, valamint az általa jelölt események és a tények sokaságával.

Mint ismeretes, R. V. L. Hartley, C. E. Shannon, W. Weaver, N. Wiener, P. M. Woodward és mások munkájának köszönhetően új szaktudomány jött létre, amelynek a neve **információelmélet**. Ez az elmélet a statisztikai valószínűség elvein alapul, és a kibernetika egyik ágának számít. Kutatási tárgya a szignálok viselkedésének az elemzése a megfelelő információs rendszerekben. Ez az elemzés az információ mennyiségi oldalát érinti, amelyet a szignál továbbít, illetve átad más rendszereknek.

A statisztikai információelmélet széles körű alkalmazást nyert több szaktudományban, többek között a nyelvtudományban is. A természetes nyelv olyan statisztikai és információs paramétereinek a meghatározása, mint az entrópia, a redundancia, az információ eloszlása a szó határain belül, a kontextuális összefüggés stb., új fényt vetett a nyelvnek mint az emberi kommunikáció statisztikai eszközének a funkcionálására. Ennek az elméletnek köszönhetően az információ fogalma belekerült több szaktudomány szótárába, amelyen eredetileg a bitekben kifejezett információ-mennyiséget értették. Az információ szemantikai (minőségi) aspektusát figyelmen kívül hagyták, mivel a jelentést tisztán szubjektív tényezőnek tekintették. Kizárólag csak azoknak a kiválasztásoknak a száma a lényeges, amely ahhoz szükséges, hogy egyértelműen elkülönítsük az adott eseményt azoktól, amelyek az információforrásnál egyforma valószínűséggel rendelkeznek. Például: az egy és a hat bit értékű két közlés közötti különbség abban rejlik, hogy a második esetben a kivá-

lasztás bizonytalansága, azaz az entrópia nagyobb volt az elsőnél. Az entrópia az adott rendszer rendezetlenségének az állapotát tükrözi az információvevő szempontjából. Felvetődik a kérdés, hogy az információ mennyiségi meghatározása kimeríti-e ennek a fogalomnak terjedelmét? A válasz természetesen csak negatív lehet, mivel az információfogalom nemcsak a mennyiségi, hanem a minőségi aspektust is tartalmazza (Mazur 1970). A mennyiség és a minőség azonban a **különfélé-ség** fogalmával kapcsolatos (Ashby 1959). Ezt azt jelenti, hogy információról csak akkor beszélhetünk, ha megkülönböztetési, illetve kiválasztási folyamatról van szó. Tehát a megkülönböztetés és a kiválasztás az információnak legfontosabb tulajdonságai. Egyetérthetünk B. V. Birjukovval, hogy „a jelentés problémája (legalábbis részben) az objektumok megkülönböztetésének és azok azonosításának a problematikájával függ össze” (Birjukov 1969: 73), és ahogy A. A. Vetrov mondja: „ahhoz, hogy egy bizonyos szituációt jelölni tudjunk, legelőször is ki kell tudnunk azt választani, és meg kell tudnunk azt különböztetni más szituációktól” (Vetrov 1968: 241). A. D. Úrszul azt jegyzi meg, hogy „az embernek a tárgyak tükröződésére vonatkozó gondolati képessége gyakorlati tevékenység eredményeképpen jött létre. A szituációk (objektumok) megkülönböztetésének és kiválasztásának a képessége alapul szolgált a megnevezésükhöz, amely a megkülönböztetésre, a tükröződésre és a kódolásra vonatkozó emberi képességnek a történelmi szintézisét jelenti” (Úrszul 1971: 105).

A szakirodalomban több koncepció is létezik az úgynevezett **szemantikai információval** kapcsolatosan, ami arra utal, hogy az információ összetett fogalom és különböző aspektusban vizsgálható (Starosta 1973: 95–107; Poluskin 1967; Griskin 1973). A szemantikai információ koncepciói közül azok a legmeggyőzőbbek, amelyek a különfélé-ség fogalmán (a különfélé-ség változásán) alapulnak (lásd: Tiuhtin 1972: 220–3). Ilyen koncepciót többek között MacKay, Srejder és mások is kialakítottak. MacKay szerint az általános információelméletnek az ember ismereteiben bekövetkezett változások mérésének a kérdéseivel kell foglalkoznia (MacKay 1952). Véleménye szerint az információelmélet tárgya a képzetek kialakulásának a vizsgálata, továbbá azoké a különböző módoké, amelyek segítségével a képzetek generálhatók, valamint a képzetek mennyiségi elemzése (MacKay 1952). Képzeten olyan tetszőleges absztrakt vagy valós struktúrát (kép, séma, modell) ért, amelynek tulajdonságai a szimbólumok szerepét töltik be, vagy más struktúra tulajdonságainak felelnek meg (MacKay 1952: 225). Az információ ilyen értelmezésben nem más mint az, ami lehetőséget ad a vevőnek ahhoz, hogy kialakítsa vagy megváltoztassa a képzetét. MacKay csak olyan esetben tekinti valódinak a szerzett információt, ha az a képzet (kép) és az eredeti közötti megfelelés fokának növekedését idézi elő. Ellenkező esetben hamis információról beszélhetünk. Három részre osztja az információelméletet: (1) egy adott kísérletben bizonyos fizikai jelenségekkel kapcsolatos képzet kialakulásának a vizsgálata; (2) egy adott kísérletben bizonyos nem fizikai, hanem gondolati vagy eszmei dologról szóló képzet létrejöttének a vizsgálata; (3) a vevő képzeletbeli terében az adó tárolójában már meglevő képzetről szóló képzet kialakulásának az elemzése. Az említett szerző gondolatmenetében abból a különbségből indul ki, amely a fizikai megfigyelés és a mérés folyamata (ennek eredményeként **tudományos információt** nyerünk), valamint a kommunikációs folyamat között tapasztalható. A kommunikációs folyamat, valamint a tudományos megfigyelés folyamata a vevő információs terében, azaz információtárolójában képzetek kialakulásához vezet. MacKay számára az emberi **kommunikáció** nem más, mint olyan tevékenység, amely során **reprodukáljuk (lemásoljuk)** azokat a **képzeteket (képeket)**, **fogalmakat**, amelyekkel az információadó már rendelkezik. A fizikai megfigyelés (kísérlet) olyan új képzetet (fogalmat) hoz létre, amely eddig ismeretlen, kiegészítő ismeretet tartalmaz. Ezzel kapcsolatban MacKay két fő információtypust különböztet meg: (1) a **strukturális** és (2) a **metrikus információt**. A strukturális információ fogalmát a kísérlet, a megfigyelés eredményének a megjelölésére alkalmazza, amelyet az adott objektum disztinktív jegyeit leíró, logikailag egymástól független mondatok halmaza képvisel. A strukturális információ egysége az úgynevezett **logon**, amely egy független mondat képzését biztosítja. Más szavakkal azt mondhatjuk, hogy ebben az esetben a már tárolt információhoz egy

új, disztinktív rész hozzacsatolásáról van szó. A metrikus információ fogalma ebben a koncepcióban a strukturális információ logikailag megkülönböztető elemeinek igazolására szolgál. Azon elemi, fizikai események mennyisége, amelyek az ilyen vagy olyan megfigyelés eredményét igazolják, a metrikus információmennyiséget képezi. Ennek az információnak az egysége az úgynevezett **metron**, amely az egy elemi eseménnyel kapcsolatos információmennyiséget jelenti. A kommunikációs folyamatot MacKay kapcsolatba hozza a **szelektív információ** fogalmával, más szóval azzal, ami az adó belső információs tárolójából a képzetek kiválasztását határozza meg. Ily módon a szelektív információ mennyisége nem más, mint a képzet (kép) statisztikai „diszperziójának” a mértéke, és nincs közvetlen logikai kapcsolata sem az információ formájával, sem pedig annak tartalmával (MacKay i. m.). Mint látható, a szelektív információ fogalma ebben az értelmezésben a Shannon által definiált információmennyiségnek felel meg. Ezen kívül MacKay azt is megfigyelte, hogy ennek a fogalomnak nagyon széles felhasználási köre van. Az információ fogalma nem korlátozódhat csupán a kommunikáció elméletére, mert ahogy MacKay állítja, a megfigyelt jelenséget tetszőleges szituációban a korábban megállapított lehetőségek egyikeként lehet kimutatni, a szelektív információ mennyiségét pedig ki lehet számítani (MacKay i. m. 184).

Érdeemes megjegyezni, hogy a Shannon-féle **matematikai információelmélet** alapjául szolgált a szemantikai információ minden koncepciójának. Ez figyelhető meg például a Bar-Hillel- és Carnap-féle elméletben is (1952, 1953, 1955, 1964), ahol teljes analógiát látunk. Egyébként az analógiát felhasználva a nem statisztikai információelméleti koncepciókat (**dinamikus, kombinatorikus, topológiai és algoritmikus**) a szemantikai elmélet fogalomkörében is lehet értelmezni, ugyanúgy, mint ezt például J. K. Vojsvillo (1966: 278) a statisztikai elven alapuló információelmélet vonatkozásában tette. Srejder (1965) munkáiban például a **topológiai** megközelítés tükröződik. Az is ismert tény, hogy a szemantikai információ mérésének szentelt munkákban a kombinatorikus elveket is alkalmazzák. Lehetőség van arra is, hogy hasonló módon a Kolmogorov-féle **algoritmikus információelméletet** a szemantikai információ keretében is értelmezzük. A Kolmogorov-féle elmélet értelmében az információ mennyisége nem más, mint a program (algoritmus) minimális hosszúsága, amely ahhoz szükséges, hogy valamely objektum létrejöjjön, ha már egy más objektummal rendelkezünk. A jelrendszert például olyan programként lehet felfogni, amely arra szolgál, hogy felépítsük az adott tárgynak a képét, vagy fordítva, az adott képnek a tárgyát. Mivel a jelentést az információ invariánsaként határozhatjuk meg, a valóságban az lesz a program minimális hosszúsága, amely az egyik objektumot a másikba transzformálja át. A jelszituációk minden lehetséges változását (szemiotikai átalakításokat) figyelembe véve az invariáns követelményének megfelelően a program minden hosszúságából csak a minimális hosszúság invariáns. Ha például a jelentést a mondat szintjén akarjuk megmérni, akkor tudván azt, hogy minden szó egy meghatározott elemnek a jele, azaz minden egyes szó bizonyos különféleséggel rendelkezik, illetve azt, hogy a mondatban egyetlen szó sem ismétli a másikat, a szemantikai információ mennyisége ebből a szempontból nem más, mint a mondat minimális hosszúsága (az egymástól különböző szavak mennyisége), amely az adott objektumról bizonyos gondolatot fejez ki. Azok a mondatok, amelyek a szükséges, minimálisnál nagyobb különféleséggel rendelkeznek, szemantikailag redundánsnak tekinthetők.

Mint már említettük, a Bar-Hillel- és Carnap-féle szemantikai információelmélet tulajdonképpen a Shannon-féle elméletnek a pontos logikai képe. Ebben az elméletben a **logikai valóságnúség** fogalmát (például a hipotézis igazolásának foka) alkalmazzák a közlések tartalmának mérésére. Az információ e szerint a felfogás szerint nemcsak kizárólag a szimbólumok statisztikai különféleségén alapul, hanem megadja egy meghatározott formalizált nyelv segítségével kifejezett ismeret bizonyos jellemzését is. Ebben az elméletben a jeleket az általuk jelölt objektumok, illetve tartalmuk szempontjából vizsgálják. Az információ tartalmát az adott nyelvi rendszerben jelölt objektum **lehetséges állapotainak** a segítségével határozzák meg. Az úgynevezett állapotleírás (state-description) nem más, mint konjunkció, amely minden atomi mondat számára komponensként vagy ugyanazt a mondatot vagy ennek a tagadását tartalmazza, és soha sem tartalmazhatja mind a kettőt

együtt vagy más mondatokat. Az „állapotleírás” fogalmának a jelentősége mindenekelőtt abban rejlik, hogy az „állapotleírás” olyan mondatként szerepel, amely az adott nyelvi rendszerben teljes egészében leírja az ítélet tárgyának lehetséges „állapotai” közül az egyiket; az „állapotok” leírásának osztálya viszont megadja minden logikailag lehetséges állapotát az adott tulajdonságokhoz képest. Ily módon ez a fogalom lett az egyes mondatok szemantikai információjának meghatározása: az „állapotleírás” fogalma teszi lehetővé, hogy a mondatokban rejlő információt kapcsolatba hozzuk a leírandó objektumokkal. Bar-Hillel és Carnap az axiómák egész sorát használják, amelyek azonosak a valószínűségszámításban alkalmazott axiómákkal. Ebben az elméletben a tartalom egysége, amely megfelel az információ egységének (= **kvantumnak**), az atomi mondatok diszjunkciójaként fogható fel. Tehát logikai értelemben az információt a tartalmi elemek, azaz az elemi diszjunkciók halmazaként határozzák meg. Ezt a koncepciót értékelve R. G. Piotrovskij azt írja, hogy Carnap és Bar-Hillel kizárólag csak elemi kijelentésekkel foglalkoznak, és eltekintenek minden olyan pragmatikai kérdéstől, amely az információ hasznosságával stb. kapcsolatos. Ez azt jelenti, hogy a Carnap és Bar-Hillel által képviselt elméletben a valóságban tulajdonképpen nincs helye a kommunikáció szemantikai kérdéseinek. Ha figyelembe vesszük azt is, hogy gyakorlatilag a logikai alternatív leírások teljes sora végtelen, így ezt valószínűségi értékkel nem lehet ellátni. Világossá válik tehát, hogy a tárgyalt szemantikai információelmélet a természetes nyelv számára nem hasznosítható (Piotrovskij 1968: 4–5). Tegyük még hozzá azt is, hogy ez az elmélet csak nagyon egyszerű nyelvekre érvényes, és így nem képes formalizálni a **logikai információ** tartalmát sem, nem is beszélve a **társadalmi-szociális információ**ról. Az emberi kommunikáció folyamatában sokkal bonyolultabb nyelvvvel van dolgunk. Ezt a tényt már sokan felismerték, és ezért bizonyos próbálkozások történtek annak érdekében, hogy a formális nyelvi eszközök teljesítőképességét növeljék. Erre vállalkozott többek között J. G. Kemeny (1953).

Az amerikai logikus, D. Harrah (1963) arra törekszik, hogy megmutassa, milyen módon lehet felhasználni a szimbolikus logikát és a szemantikai információelméletet az emberi kommunikáció elemzésében. Szerinte az eddig ismert szemantikai információelméletek, különösen a Bar-Hillel- és Carnap-féle elmélet, nem képesek leírni a kommunikációs szituációk egész sorát, és ezért azt javasolja, hogy az információvevőt olyan programmal kell ellátni, amely lehetővé teszi a közlések feldolgozását (message-processing), és amelynek segítségével a közlemények halmazából csak a közlésre alkalmas közleményeket választjuk ki (usable message total). Ahhoz, hogy a kommunikációs modell reális és gyakorlatilag hasznos legyen, tükröznie kell, ahogy Harrah írja, az emberi kommunikáció valódi aspektusait. Ezek a következők: (1) a közlésnek a vevő által végrehajtott elemzése szekvenciás jellegű; (2) a közlések interpretációja és értékelése a vevő tapasztalatának, ismeretének és érdeklődésének a szempontjából; (3) a vevő tudhatja is meg nem is, hogy az adott közlésnek van-e igazságértéke; (4) a vevő és az adó érdeke különbözik egymástól, mivel az adó igyekszik gyors választ kapni; a vevő érdeke viszont az, hogy elhalassza a választ, s ezáltal lehetősége legyen a közlés elemzésére (cross-examine); (5) a kommunikáció folyamatában a vevő nézőpontja az adó hatására megváltozhat (a vevő ismereteire, érdekeire való hatás következtében). Harrah szerint tehát a kommunikáció modelljének tisztán pragmatikusnak kell lennie. Ennek a modellnek a komponensei között szerepel: (a) az **L**-nyelv, amelyet mind az adó (**S**) mind pedig a vevő (**R**) használ; (b) **k**-ismeret, amellyel az adó az adott **t** időben rendelkezik; (c) a mennyiségi mértékek halmaza, amelynek segítségével az adott **t** időben a vevő az **m** közlést értékeli; (d) a **Q** kérdések és az **F** válaszok véges halmaza, amelyek az adó és a vevő között szerepelnek. Legfontosabb elemnek ebben a modellben kétségtávol az **L** bizonyul, mert a többi elem vagy mondatokat képez (**k**, **m**, **Q**, **F**), vagy pedig függvényeket (például az **I** szemantikai információ mértéke), amelyeket ezekre a mondatokra alkalmazunk. A magunk részéről megjegyezhetjük, hogy az induktív logika alapján létrehozott olyan kijelentés, mint például *A Holdon van olaj* tartalmaz információt, *A földön van olaj* kijelentés viszont nem tartalmaz semmilyen információt, mivel semmilyen bizonytalanság nem jellemzi. Ez az információelmélet szempontjából biztos esemény. Természetesen ilyen

szempontból elég paradox helyzettel állunk szemben: azok a jelenségek, amelyek rendelkeznek bizonyos bizonytalansággal, információt hordoznak, azok pedig, amelyek biztosak és semmilyen bizonytalanság nem jellemző rájuk, nem hordoznak információt akkor sem, ha létező konkrét valódi tárgyakra vonatkoznak. Más oldalról viszont, mint tudjuk, nem minden hipotézist lehet megvalósítani a gyakorlatban, és nem minden kijelentés (mint például *A Holdon van olaj* mondat esetében) kapcsolatos valódi eseménnyel. A fent említett elmélet tükrében két helyes logikai ítélet, amelyek közül az egyik valódi eseményre vonatkozik, a másik pedig nem, egyforma információt tartalmazhat. Ezért úgy véljük, hogy helyesen jegyzi meg Urszul, amikor azt írja, hogy „ezt a kérdést nem lehet megoldani oly módon, hogy gazdagítjuk a logikai nyelvet” (Urszul 1971: 116).

A szemantikai információelmélet J. K. Vojsvillo által kidolgozott modellje szerint a logikai ítéletben kifejezett vagy a tapasztalat útján szerzett információnak nem kell, hogy a valószínűség fokától függjön, hanem inkább az általa feltételezett következtetések mennyiségétől és lényegétől. Továbbá azt állítja, hogy a logikai ítéletben kifejezett információ mennyisége attól függ, hogy az ítélet igazságának bizonyítása vagy feltételezése korlátozza-e a rendszer entrópiáját. Az adott megoldásra váró probléma entrópiája úgy értendő, mint a pozitív megoldás nehézségének a mértéke. Másképpen: az információhiánynak arról a mértékéről van szó, amely a probléma megoldásához szükséges. Ennek megfelelően a logikailag igaz kijelentésnek az információmennyisége nullával egyenlő. Az adott probléma megoldását képező ítéletnek az információmennyisége egyenlő azoknak az ítéleteknek az együttes információmennyiségével, amelyeknek alapján az adott probléma entrópiája megszűnik, azaz a probléma teljesen megoldódik. Észrevehető, hogy ebben a koncepcióban nagy szerepet játszik az **információ hasznosságának** a fogalma (lásd: Harkevics 1960). A J. K. Vojsvillo-féle elméletben az információ az adott, megoldásra váró probléma szempontjából van meghatározva, ami azt jelenti, hogy ilyen esetben adva van egy bizonyos cél, amelynek elérése, realizációja hasznos információ megszerzéséhez vezet. Így az információ a határozatlansággal kapcsolatos, és ennek fokát az entrópiával mérik, azaz az információ nagyon szorosan függ a határozatlanság csökkenésétől.

A szemantikai információelméletben fontos szerepet játszik a Srejder-féle elmélet. Ez az elmélet a jelentés és a különféleség koncepcióján alapszik (Srejder 1967, 1971). Srejder véleménye szerint a statisztikai információelméletben csak arról a potenciális lehetőségről van szó, hogy hogyan lehet az adott közlésből bizonyos információt szerezni, és nem arról, hogy milyen információt kaphat az információévevő. Egyébként hasonló a helyzet a Bar-Hillel- és Carnap-féle elméletben is, amely nem veszi figyelembe az információ és a szubjektum (azaz az információt befogadó rendszer) között megvalósuló relációt. Másszóval: ezek az elméletek figyelmen kívül hagyják az információ pragmatikus aspektusát. Srejder szerint az információs szituációk jelentős részének nem valószínűségi, hanem determinált struktúrája van. Ebben a vonatkozásban tehát a statisztikai információelmélet és logikai-szemantikai interpretációi nem kielégítőek. A Srejder által kidolgozott szemantikai információ modelljében a legfontosabb szerepet az úgynevezett „**thesaurus**” fogalma játssza. Ezen a fogalmon azoknak az elemeknek a halmazát érti, amelyeknek jelentésük van (például szavak, szó szerkezetek stb.), és amelyek az adott jelentésrelációkkal rendelkező nyelvhez tartoznak. Ezek a relációk paradigmaticai (például a nyelvtani nemek kategóriája, aspektus, egész-rész, szinonímia) és szintagmatikai (például az objektumhoz való predikátum alkalmazása stb.) jellegűek lehetnek. A „thesaurus” elemei lehetnek szavak vagy olyan más nyelvi elemek, amelyek önálló jelentésrelációkat képesek alkotni. Hozzá kell tenni, hogy Srejder a „thesaurus” nyelvészeti fogalmát jelentősen általánosította. A szótári gyakorlatban ez a fogalom egynyelvű szótárakat jelent, amelyek a szavak szemantikai relációit tartalmazzák. „Thesaurus”-nak lehet tekinteni Srejder szerint az információévevőnek az objektív valósággal kapcsolatos ismereteit és a közlések percipiálásának képességét. Ily módon ez a fogalom központi kategóriaként szerepel az adott szemantikai információ koncepciójában. A „thesaurus” nyitott rendszer, amely változhat az objektív valóság hatására. A Srejder-féle modell több elemből áll, amelyek szorosan összefüggenek „thesaurus”-

szal. Ezek az elemek a következők: a szöveg (közlés) ($= T$), a „thesaurus” ($= O$), az O transzformációja ($= A$), a T (a szöveg) O segítségével történő elemzésének az algoritmus, amely egy tetszőleges T számára meghatározza a transzformáció operátorát (A_T). A szöveg (közlés) jelentésének elemzési folyamatát a modell értelmében úgy foghatjuk fel, mint az adott T hatására a „thesaurus”-ban végbemenő változásokat (Srejder 1967). Úgy tűnik, hogy ez a koncepció nagyobb mértékben alkalmazható a természetes nyelv szemantikai információinak a leírásánál, mint az általunk korábban felvázolt logikai-szemantikai koncepciók. Srejder később azt javasolta, hogy tekintsük a „thesaurus”-t tulajdonságaival együtt halmaznak, és fogadjuk el a szemantikai hasonlóság vagy megkülönböztethetlenség fogalmát a nyelv szemantikai elemzése alapjául, amelyek segítségével adekvátabb módon lehet leírni a természetes nyelv szemantikai relációit (Srejder 1971). Ennek a koncepciónak az alapja valamely Ny_1 nyelv szövegének olyan értelmezése, amely szerint egy másik Ny_2 nyelvben ennek a szövegnek bizonyos képe jön létre. Ez a gondolatmenet nagyon hasonlít Sz. A. Janovszkajának a koncepciójához (Janovszkaja 1969).

A tárgyalt problematika teljesebb képének felvázolása érdekében nézzük meg az információ még néhány más meghatározását. N. Wiener szerint „az információ információ és nem anyag vagy energia” (Wiener 1948). „Ez tartalom, amelyet egymással kicserélünk a környezethez való alkalmazkodásunk során” (Wiener 1954), illetve az információ „a természet állapotairól és folyamatairól szóló, az ember érzékszervei vagy a természet által befogadott hírek” (Wiener 1971). Brillouin nézete szerint „az információ nyersanyag, amely kizárólag csak adatokból áll, a tudás viszont bizonyos gondolkodási folyamatot tételez fel, amely az összehasonlítás és az osztályozás útján rendezi az összegyűjtött adatokat. A soron következő lépés a tudományos tudás és a tudományos törvények megfogalmazásához vezet”. Más helyen azonban azt állítja, hogy „az információ valami más mint a tudás, amelyet mennyiségileg nem lehet mérni”, valamint azt, hogy „az információ szoros kapcsolatban áll a negentrópiával, azaz a valószínűséggel...” (Brillouin 1956). Zeman az információt a különféleség tükröződésének tartja. Ez az anyagi valóság olyan tulajdonsága, amely a rendszerek önszervezettségét biztosítja. Minél szervezettebb egy rendszer, annál nagyobb az információ sűrűsége (Zeman 1962). Kalmár László szerint „[a]z információ nem más, mint anyagi rendszerek állapotának vagy a bennük végbemenő folyamatoknak többé-kevésbé teljes tükrözése egy másik anyagi rendszerben (amely speciális esetben lehet része is az előzőnek)” (Kalmár 1962). Mihajlov, Csernij és Giljarevszkij tudományos információn „a megismerési folyamatban szerzett, olyan logikai információt ért, amely adekvát módon tükrözi a természet, a társadalom és a gondolkodás jelenségeit és törvényeit, és amelyet felhasználnak a társadalmi-történelmi gyakorlatban” (Mihajlov et al. 1966). L. Couffignal az információt „olyan fizikai tevékenységnek értelmezi, amelyet a pszichikai tevékenység kísér” (Couffignal 1963). C. Cherry viszont az információt „a szignálok tulajdonságainak és lehetőségeinek tartja, amely fogalom szorosan kapcsolódik a szelekcióhoz és diszkriminációhoz” (Cherry 1968: 9). C. F. von Weizsäcker véleménye szerint az információ „a forma sokaságának a mértéke” (Weizsäcker 1978: 408). Balogh azt írja, hogy „...nem állja meg a helyét az a megállapítás, hogy »minden kölcsönhatás információt hordoz«, továbbá kimondhatjuk, hogy *a jel és az információ az anyag egyik attribútumának, a mozgásnak sajátos, az élővilágban kialakuló, külön anyagi formát öltő megnyilvánulása*” (Balogh 1979: 262). Rogers és Kincaid az információt „az anyag/energia különbségében” látják (Rogers, Kincaid 1982: 16). Rigó Jázon azt állítja, hogy „[a] rendszerek egymásra gyakorolt hatásának az a része információ, amely a felvevő rendszerben rendezettséget hoz létre vagy azt fenntartja, tehát a szervező hatás. Ez nem valamely anyagfajta vagy energia” (Rigó 1983, idézem Fülöp Géza után 1990: 58). Csató István az információt az energia formájának képzei (Csató 1973: 27), Stonier viszont a Világegyetem egyik attribútumaként, belső struktúrájának részeként fogalmazza meg. „Az információ fogalmához – ahogy írja – egyrészt »adatok«, másrészt »tudás«, »tapasztalat« és »bölcsség« tartozik.” (Stonier 1993: 25). Az információt másképpen is definiálják, például mint „a jelekben kifejezett állítást, amely az adó és a vevő számára egyaránt értelmezhető”, mint „a szövegnek olyan struktúráját, amely alkalmas

arra, hogy változást idézzon elő a befogadó képstruktúrájában”, mint „olyan közvetlen tapasztalatot, megfigyelést vagy olyan közvetett, mások által már felfedezett tapasztalat megértésén alapuló ismeretet, amely hozzájárul a gondolatoknak valamely alkotó elv szerinti rendezéséhez, problémák megoldásához, csökkenti a döntések bizonytalanságát, kockázatának mértékét, általában az entrópiát”, illetve mint „kölsönösen egymásra ható objektumok kommunikációjának objektív tartalmát, amely ezen objektumok állapotának megváltoztatásában nyilvánul meg” stb. (lásd: Fülöp 1990, Mihajlov et al. 1976). Képtelenség felsorolni az információnak a tudományban létező összes definícióját, mivel a számuk több százat is kitesz, és köztük olyanok is szerepelnek, amelyek kölcsönösen kizárják egymást.

1975-ben Otten azt állapította meg, hogy az információ létező meghatározásai ennek a fogalomnak csak egy-egy aspektusát tükrözik, és azok a próbálkozások, amelyeknek célja egy általánosabb jellegű definíció megfogalmazása, tulajdonképpen kudarcot vallottak. Azóta ez a probléma nem sokat változott. Ahogy Kamiński írja „a kibernetikai szakirodalom sem rendelkezik az információ elégséges precíz definíciójával, ami nyilvánvalóan sajátos paradox” (Kamiński 1980: 285). Tegyük még hozzá azt is, hogy Stonier szerint „[l]ehetetlen általános információelméletet alkotni addig, amíg az információ különböző vonatkozásait az átvitelével, feldolgozásával vagy értelmezésével összekeverjük” (Stonier 1993: 32). Egyesek viszont azon a véleményen vannak, hogy az információ fogalma „az elsődleges fogalmak többségéhez hasonlóan teljes egészében nem definiálható” és „legfeljebb csak úgy határozhatjuk meg, hogy felsoroljuk az egyes aspektusait” (Kozielecki 1986: 39). Mások viszont azon az állásponton vannak, hogy az információ önálló lét (Stonier 1993), ezért tárolható, különböző módon kódolható, továbbítható stb. Tehát, ahogy Fülöp Géza állítja „[s] hogy mégis létezik, léteznie kell egy ilyen általános fogalomnak, hogy az információ az objektív valóság eleme, arra bizonyíték a különböző fajtájú információk egymásba való átalakíthatósága, átkódolhatósága, invarianciája a csatornával szemben” (Fülöp 1990: 59–60). Az erőfeszítések sokasága, amely a tudományban az információ pontos definiálására irányul, arról tanúskodik, hogy ez a fogalom rendkívül fontos az ember számára. Az a törekvés, amelynek célja az információ általános elméletének, azaz az információról szóló tudománynak a létrehozása, a mai kor követelménye. Több tudós is szorgalmazza egy új tudományág létrehozását, nevezetesen az „**információ tudományát**”, amelynek célja az információ természetének, lényegének tanulmányozása, feltárása lenne. Ez indokolt is. Az a felismerés, hogy az információ vétele, feldolgozása, továbbítása és felhasználása az ember számára nagy jelentőséggel bír, különféle információs rendszerek felépítéséhez vezetett, és azoknak a továbbfejlesztése, tökéletesítése feltartóztathatatlan lendülettel tovább folytatódik az egész világon. Ennek a folyamatnak a lényege az „**információ**” fogalmában, valamint az „információ” hatalmának felismerésében rejlik.

Feljebb felvázoltuk azokat a tudományban fellelhető különböző főbb koncepciókat, amelyek az információ fogalmára vonatkoznak. Általában azt mondhatjuk, hogy ehhez a fogalomhoz különböző tartalmakat rendelnek hozzá. Az információ definícióiban olyan tulajdonságokról esik szó, mint: *a mérhetőség (bitekben, logonokban, metronokban, kvantumokban, a program [algoritmus] minimális hosszúságával stb.)*; *a kapcsolat a valószínűséggel, különféleséggel, rendezéssel, szervezethez, megkülönböztethez, szelekcióval, kiválasztással; entrópiával, negentrópiával, bizonytalansággal, jelekkel, jelentéssel, mozgással, a képek (képzetek) alkotásával, a rendszerek, jelenségek állapotainak és a természet törvényeinek a tükröződésével; a vevő tudásállapotára történő hatással; az információ diszkrét volta; a hasznosság; a szoros kapcsolat a kommunikáció fogalmával stb.*, viszont ennek a fogalomnak a **genus proximuma** a következő: *adatok, az emberi megismerés tartalma, tudás, hír, közlemény, a szöveg struktúrája, tapasztalat, a szignálok tulajdonsága (lehetősége), a Világegyetem (anyagi valóság) attribútuma, energiaforma, a forma sokaságának a mértéke, különözöség az anyagban/energiában, a különféleség tükrözödése, a megismerés funkciója, a rendszer állapota stb.*

Láthatjuk, hogy a tudományban az információ fogalmának olyan jelentéseket tulajdonítanak, amelyekkel ez a latinból kölcsönzött szó eredetileg nem rendelkezett. Természetesen, a tudo-

mánynak joga van ahhoz, hogy az általa vizsgált jelenségeket tetszőlegesen nevezze meg, és nem kell figyelembe vennie a tudományban szereplő nevek mint tudományos terminusok eddigi szemantikai megterheltségét. Bár az ilyen eljárás szükségesnek és megalapozottnak tűnhet, de ennek ellenére legalább a humán tudományokban, ahol a nyelvi használatot ignoráló kodifikációk általában gyorsan elévülnek, nem elégséges.

Az **információ** (in + formo) szó latinban *képet, ábrázolást, fogalmat* jelentett, viszont a vele homolexiós **informo** (in + formo) igének a jelentése: *alakít, alakot ölt; alkot, csinál, bemutat, tanít, képez, fogalmat alkot vmiről*. Nem nehéz észrevenni, hogy ezt a két szót egy közös elem köti össze, nevezetesen a *forma*. Ez azt jelenti, hogy az információ az, *aminek egy meghatározott formája, alakja van*. A latin szótöből kiindulva Mikułowski Pomorski az információ két aspektusát emeli ki: (1) (az *informatio* által jelzett) tárgyi és (2) (az *informo*-ban rejlő) cselekvésre/folyamatra utaló aspektust. Ahogy írja: „Ott, ahol az információ mint cselekvés jelenik meg, tekintettel kell lennünk az *informo* által jelzett képzésre, alakításra, illetve a határok kijelölésére. Az információ folyamatként történő értelmezését a *formál, alakít* jelentené. Így az információ kétféle felfogásáról beszélhetünk; az első – objektivista, a másik pedig – valakinek az alakítási cselekvéséből eredő szubjektív jellegű. A tárgyi és a szubjektív értelmezés tükrében az információt egyrészt a **környezet** objektívan megkülönböztethető **állapotának** a formájában, másrészt pedig a környezetből történő **kiválasztási aktusként** látjuk. Ez mind a percepció aktus, mind az alany olyan cselekvése lehet, amely során információ képződik, ezzel egy meghatározott formát tulajdonítva a környezet egyik fragmentumának” (Mikułowski Pomorski 1988: 18). Ezen kívül ez a szerző még azt a harmadik lehetőséget is látja, amelyre az *informazione* olasz terminus mutat: „olyan tevékenység, amely azon alapul, hogy a létnek olyan szubsztanciális formát, vegetatív életet, érzéki vagy gondolkodó cselekvést tulajdonítunk, amely meghatározza a természetét, valamint a potenciális állapotból az aktuálisba történő átmenetét.” (Idézem Mikułowski Pomorski után: 1988: 18.) Ebből az következik, hogy „az olasz meghatározás az információt a forma képzési aktusában helyezi el, feltételezi az információ cselekvésként történő értelmezését, miközben a latin szó az információ objektív létezését emeli ki. Az olasz meghatározás a cselekvő tényezőre utal, amely a valóság képzését és átalakítását szolgáló alapvető impulzusként értendő. Ezt a folyamatot Marian Mazur szabályozásnak nevezi. A szabályozás azon alapul, hogy a szabályozó rendszer változást eredményez a szabályozott rendszerben” (Mikułowski Pomorski 1988: 19).

Az európai nemzeti nyelvek XIX. századi vagy annál is korábbi szótárait lapozgatva észrevehetjük, hogy az *információ* címszó szerepel bennük. Például a S. Bogumił Linde-féle Lengyel nyelv szótárában („Słownik Języka Polskiego” 1807–1814) „informacya” (információ) = értesítés, tanítás, tanulás; „informować” (zainformować) ige viszont = értesít, tanít, tudakozódik. A J. Booch Arkossy által elkészített Słownik Polsko-Niemiecki i Niemiecko-Polski (A lengyel–német és a német–lengyel szótár. Leipzig 1866, második kiadás: 1872) szerint „informacya” = „Belehrung, Unterrihtung, Anweisung, Unterweisung”, „informować” ige viszont = „jemanden unterrichten, belehren, in Kenntnis setzen, Auskunft über etwas geben oder erteilen”. A francia vagy angol nyelvben az *információ* eredetileg jogi fogalom volt. A The Encyclopedia Americana (1961) az „information” következő jelentését adja meg: ’eljárás bizonyos kihágások ügyében..., az eskü alatt tett írásos nyilatkozat’ (lásd még: Le Grand Larousse de la langue française. 1975. Vol. 4). Az „információnak” a jogitól eltérő jelentését az angol nyelvbe csak az úgynevezett információs forradalom vezette be, amelyet az Encyclopedia Britannica (1928: 567) az utolsó két évszázadban „az információ megfejtése, rögzítése, reprodukálása és népszerűsítése terén elért vívmányokra” utalva *technológiai jelenségként* határoz meg, de nem adja meg ennek a fogalomnak a definícióját. Az angol szaknyelvben az „information” közvetlenül kapcsolódik a „communication” terminushoz, azért az *információt* hosszú időn keresztül *közleményként* (= message) értelmezték. Az információfogalom terjedelmének a szélesítéséhez hozzájárult a pszichológia, amely az információt **az emberi megismerés elsődleges komponensének** tartotta. Érdemes megjegyezni, hogy a „communication”

terminus sem bizonyult egyértelműnek, ami többek között abban nyilvánul meg, hogy Shannon *The Mathematical Theory of Communication* c. munkáját különféle módon fordították, például mint a „kapcsolás vagy a telekommunikáció matematikai elméletét”. A lengyel nyelvben az *információ* szó az ’újságírói hírek’ jelentésben már a XX. század első felében megjelenik a lexikográfiai szakirodalomban. A terminus ilyen jelentésével több európai nyelvben is találkozhatunk (lásd: Mikułowski Pomorski 1988: 12–6). Ahogy Irena Tetelowska írja: „[...] a hír (információ) olyan újságírói műfaj, amelynek saját, önálló struktúrája, illetve narráció és leírás formája van, és amely kizárólag tájékoztatási funkcióval rendelkezik” (Tetelowska 1966: 22).

A fenti fejtegetések az információfogalom sokoldalúságára mutatnak, ami nagymértékben megnehezíti adekvát meghatározását. Meggyőződésünk szerint az információ (az elsődleges forrás értelmében) a (rendezett) **rendszerek olyan programja** (mert a valóságban csak a megfelelő szervezethez szükséges információval rendelkező rendszerek létezhetnek, és továbbíthatják az információt), amelyet a természet általános programja vagy (a mesterségesen létrehozott objektumok esetében) az ember rendelt hozzájuk, amely meghatározza e rendszerek felépítését (struktúráját) és viselkedési módját (módjait). Tehát az információ olyan alapvető tulajdonságnak tekinthető, amely biztosítja a rendszer létezését. A rendezettség fenntartása, azaz az entrópia minimális szinten való tartása minden anyagi rendszer programjának a lényege, amely nem más, mint a rendszer egyensúlyi állapotának állandó biztosítása. Ha a rendszernek növekszik az entrópiája, rendezetlensége, párhuzamosan csökken az információtartalma, és növekszik az információvesztés. Így az információ szoros kapcsolatban áll a rendezettséggel, és ellentétes az entrópiával, a káosszal. A rendezetlenség nem szolgáltat információ, és a rendszer megszűnését idézi elő. Azt is mondhatnánk, hogy az információ minden fizikai törvényt kifejező egyenletnek implicit integráns eleme, mivel minden fizikai állandó valamilyen módon a leírt rendszer rendezettségét fejezi ki.

A XX. század legnagyobb tudományos felfedezéseinek egyike az volt, hogy sikerült megállapítani, hogy a DNS-molekula (DNS = deoxiribonukleinsav), mint fizikailag létező anyag, a genetikai információ hordozója. Több, mint egymilliárd éve létezik, és meghatározza azt a programot, amely szerint egy sejtől élőlény fejlődhet, egy madár, egy állat, egy virág vagy éppen egy ember. Azon kívül sikerült megfejteni a genetikai kód programját is, amely biztosítja az információ átadását generációról generációra, valamint azt, hogy a kódolás módja – a programok mennyiségi és minőségi különbözősége mellett – minden élőlényénél ugyanaz. A tudomány egyértelműen kimutatta, hogy a biológiai rendszerek időben jóval megelőzték az ember megjelenését. Az ember kb. ötmillió éve létezik, és ez a tény azt is mutatja, hogy az információ az embertől függetlenül létezik, és az emberi agyon kívül is tárolható. Az információfeldolgozás nemcsak az embernek, hanem minden biológiai rendszernek alapvető tulajdonsága. Ez a folyamat az egész világegyetemet jellemzi, amely tulajdonképpen anyagból, energiából és információból tevődik össze. Ennek a három elemnek az igen bonyolult szerveződése képezi az alapját annak a jelenségnek, amelyet életnek nevezünk.

Az ember az unilaterális (egyirányú, jel nélküli) kommunikáció folyamatában az objektív valóságból mint elsődleges információforrásból érkező szignálokat az optikai, akusztikai és más képek formájában fogja fel, (perciálja, megismeri) és az érzékszervek (receptorok) segítségével feldolgozza, osztályozza, konceptualizálja, kategorizálja, megnevezi (azaz rögzíti az emlékezetében, megfelelő kódnevet rendel hozzá), tárolja. Ily módon ez az információ **emberi tudássá** válik. Ez nem más, mint a fellebb említett rendezett rendszerek programjának az emberi agyban történő szubjektív tükröződése, az objektív valóság kultúrnyelvi interpretációja. (Az objektív, az embertől függetlenül létező forrásból származó információt *objekt* indexszel jelölünk [= Inf_{objekt}]). Az információszerzés a szubjektív tényező cselekvésén alapul, amely természeténél fogva mindig szelektív jellegű. A **világ nyelvi (emberi) képében** ily módon rögzült információra ráakodik a kultúrnyelvi rendszer egész specifikája: a nyelvi axiológiai, modális, konnotációs, pragmatikai, metainformációs stb. rendszer is annak érdekében, hogy tudjunk vele operálni a nyelvi (bilaterális, jel-) kom-

munikáció keretében. Azt az információt, amelynek a forrása a világ nyelvi képe, *vnykép* indexszel látjuk el (= $\text{Inf}_{\text{vnykép}}$). Az $\text{Inf}_{\text{objekt}}$ -t és az $\text{Inf}_{\text{vnykép}}$ -t meg kell különböztetni az úgynevezett tudományos információtól, amely a **világ tudományos képéhez** (= *vtudkép*) tartozik (= $\text{Inf}_{\text{vtudkép}}$), és amely az objektív valóság tudományos megismerésének az eredménye. Mint tudjuk $\text{Inf}_{\text{vnykép}}$ gyakran eltér a $\text{Inf}_{\text{vtudkép}}$ -től. Például a világ nyelvi képének megfelelően a *Nap kering a Föld körül* és nem fordítva (vö. az olyan kifejezéseket, mint: a *Nap felkel, lemegy, lenyugszik, napkelte, naplemente, napnyugta*). A világ nyelvi képének a rekonstruálása lehetővé teszi, hogy megismerjük milyen információk és milyen módon rögzültek a természetes nyelvben, hogy lehetővé tegye az embernek az őt körül vevő valóságban történő orientációját. Ebben a kontextusban a **nyelvi jel** csak a **funkció**, azaz az **előhívó jelszó**, a **fájlnév** (a komputerek memóriájához hasonlóan) szerepét játszhatja, amely csak megnevezi a mentális valóság megfelelő fragmentumát, azaz a megfelelő szemantikai mezőt (kognitív tartományt) és kommunikációs szükség esetén aktiválja azt (lásd: Bańcerowski 2000, 2001, 2002). Ezért fontos számunkra a világ nyelvi képének a leírása, modellezése.

SZAKIRODALOM

- Ashby, W. Ross 1956. *An Introduction to Cybernetics*. Chapman & Hall LTD. London.
- Bańcerowski J. 2000. *A nyelv és a nyelvi kommunikáció alapkérdései*. (Szerk.: Nyomárkay István.) Eötvös Loránd Tudományegyetem. Budapest.
- Bańcerowski J. 2001. Néhány megjegyzés a „természetes nyelv” fogalmának értelmezéséhez. *Nyr.* 3: 282–5.
- Bańcerowski J. 2002. A nyelv és nyelvkutatás aktuális kérdései a nyelvtudományi paradigmák tükrében. *Nyr.* 1: 4 – 21.
- Balogh I. 1979. *A társadalmi információ*. Gondolat. Budapest.
- Birjukov, B. V. 1963. *O nyekotoriuh filozofszko – metodologicseszkij sztoronah znacsenyija znakoviuh viirazsenij*. Problemü znaka i znacsenyija. Moszkva.
- Brillouin, L. 1956. *Science and Information Theory*. Academic Press, Inc. New York.
- Carnap, R., Bar-Hillel, Y. 1952. *An Outline of Theory of Semantic Information*. Tech. Report. M.I.T. 247.
- Bar-Hillel, Y. 1955. An Examination of Information Theory. *Philosophy of Science*. Vol. 22.
- Bar-Hillel, Y. 1953. Information and Content: Semantic Analysis. *Synthese* 3. Vol. 9. Nr 3–5.
- Bar-Hillel, Y. 1964. Semantic Information and its Measures. In: Bar-Hillel Y. (ed.): *Language and Information*. Addison-Wesley, Reading (Massachusetts). Palo Alto. London.
- Csató I. 1973. *Az információ. Megjegyzések a fogalom természetéről*. MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpont. Budapest.
- Cherry, C. 1968. *On Human Communication*. The M.I.T. Press. Cambridge.
- Couffignal, L. 1963. *La Cybernétique*. Paris.
- Fülöp G. 1980. *Az információ*. Kriterion Könyvkiadó. Bukarest.
- Griskin, I. I. 1973. *Ponyátije informacii. Logiko – metodologicseszkij aspekt*. Izd. Nauka. Moszkva.
- Harkevics, A. A. 1960. *O cennosztyi informacii. Problemü kibernetiki* Moszkva. Vü. 4.
- Harrah, D. 1961. A Logic of Questions and Answers. *Philosophy of Science*. 28. Nr 1.
- Harrah, D. 1963. *Communication: A Logical Model*. M.I.T. Press. Cambridge (Massachusetts).
- Harrah, D. 1963. A Model for Applying Information Utility Functions. *Philosophy of Science*. 30. Nr 3.
- Hartley, R. V. L. 1928. Transmissions of Information. *Bell System Technological Journal*. 7.
- Kalmár L. 1963. A kvalitatív információelmélet problémái. *MTA III. Osztályának Közleményei*. Budapest. 12.
- Kamiński, A. 1980. Cele i zadania a wartości informacji w organizacji. *Problemy Organizacji*. 4.
- Kemeny, J. G. 1953. A Logical Measure Functions. *Journal of Symbolic Logic*. 18. Nr 4.
- Kolmogorov, A. N. 1965. Tri podhoda k opredeleniju ponyátijá „kolicseszto informacii”. *Problemü peredacsi informacii*. Moszkva. 1. 1.
- Kolmogorov, A. N. 1965. K logicseszkim oszovam teorii informacii i teorii verojätnosztyej. *Problemü peredacsi informacii*. Moszkva. 5. 3.
- Kozielecki, J. 1986. *Psychologiczna teoria samowiedzy*. Warszawa.

- MacKay, D. M. 1952. In Search of Basic Symbols. In: *Proceedings of the 8th Conference of Cybernetics*. New York.
- MacKay, D. M. 1952. The Nomenclature of Information Theory. In: *Proceedings of the 8th Conference of Cybernetics*. New York.
- Martunov, V. V. 1974. Szemiologicseszkie osnovü informacii. Izd. *Nauka i tehnika*. Minszk.
- Mazur, M. 1970. *Jakościowa teoria informacji*. Warszawa.
- Mihajlov, A. I., Csernű, A. I., Giljarevskij, R. Sz. 1966. Informatika – novoje nazvanyije teorii naucsnoj informacii. *Naucsno – tehniczeszkaja informacija*. Moskva. 12.
- Mihajlov, A. I., Csernű, A. I., Giljarevskij, R. Sz. 1976. *Naucsnyje kommunikacii i informatika*. Izd. Nauka. Moskva.
- Mikułowski Pomorski, J. 1988. *Informacja i komunikacja*. Pojęcia, wzajemne relacje. PAN. Oddział w Krakowie. Ossolineum. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- Otten, K. W. 1975. Information and Communication. In: Debons A. – Cameron W. J. (szerk.): *Perspectives in Information Science*. Noordhoff, Leyden.
- Pavlov, T. 1967. Otrazsenyje, informacija, tvorcsestvo. Moskva.
- Piotrowskij, R. G. 1968. *Informacionnoje izmerenije jazüka*. Izd. Nauka.
- Poluskin, V. A. 1967. *K voprosu ob opredelenii informacii*. Jazük i müslenije. Moskva.
- Rigó J. 1983. *Az információ filozófiai kérdéseiről*. Budapest.
- Rogers, E., Kincaid, L. 1982. Communication Networks and Convergence. *Intermedia*. Nr 1. Vol. 10.
- Scarrott, G. 1986. The Need for a „Science” of Information. *Journal of Information Technology*. 1. 2.
- Shannon, C. E. 1949. Communication Theory of Secresy Systems. *The Bell System Technological Journal*. 28.
- Shannon, C. E. 1951. Prediction and Entropy of Printed English. *The Bell System Technological Journal*. 30.
- Shannon, C. E. and Weaver, W. 1949. *The Mathematical Theory of Information*. Urbana.
- Starosta, B. 1973. Uwagi o pojęciu informacji. *Studia semiotyczne*. IV.
- Stonier, T. 1993. *Information and the Internal Structure of the Universe*. Budapest, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona.
- Srejder, Ju. A. 1965. Ob adnoj modeli szemanticseszkaj teorii informacii. *Problemü Kibernetiki*. Moskva. 13.
- Srejder, Ju. A. 1967. *O szemanticseszkaj aszpektah teorii informacii*. *Informacija i kibernetika*. Moskva.
- Srejder, Ju. A. 1971. Tezauruszü v informatike i teoreticeszkaj szemantike. *Naucsno – tehniczeszkaja informacija*. Szerija 2. 3.
- Tetelowska, I. 1966. Informacja – odrębny gatunek dziennikarski. *Zeszyty Prasoznawcze*. 1.
- Tjuhtyin, V. Sz. 1972. *Otrazsenyje, szisztemü, kibernetika*. Izd. Nauka. Moskva.
- Urszul, A. D. 1971. *Informacija*. Izd. Nauka. Moskva.
- Weizsäcker, C. F. von 1978. Jedność przyrody. Warszawa.
- Vetrov, A. A. 1968. Szemiotika i jijo osnovnűje problemü. Moskva.
- Wiener, N. 1971. *Cybernetyka, czyli sterowanie i komunikowanie w zwierzętach i maszynach*. Warszawa.
- Wiener, N. 1954. *The Human Use of Human Beings*. London.
- Vojsvillo, E. K. 1966. *Popütka szemanticseszkaj interpretacii sztatisticeszkaj ponyátij informacii i entropii*. *Kibernetiku na szluzsbu kommunizmu*. Moskva Leningrad. 3.
- Woodward, P. M. 1955. *Probability and Information Theory, with applications to Radar*. Pergamon Press Ltd. London.
- Wójcik, T. 1969. *Prakseosemiotyka*. Warszawa.
- Zeman, J. 1962. *Poznaní a informace*. Praha.
- Zsukov, N. I. 1971. *Informacija*. Minszk.

SUMMARY

Bañcerowski, Janusz

Remarks on the notion of information and its scope

What is information, what are its types, and what is the essence of informational processes? These are questions that have engaged the attention of representatives of various branches of science for quite some time now. The lack of a generally accepted definition of 'information' does not only encumber scientific communication but it may also become a means of manipulation on a large scale. In both the technical and the popular-science literature, that notion appears in diverse terminological guises; and in certain social or ideological contexts it is often taken advantage of or used in a gratuitous manner. In this paper, the author surveys some interpretations of the notion of information that can be encountered in the various branches of science or in common parlance. The focus of attention is on various information-theoretic approaches based on statistical and non-statistical (dynamic, combinatorial, topological, algorithmic) principles. In terms of statistical information theory, the definitions formulated by Hartley, Shannon, Weaver, Wiener, and others, are discussed. The author puts special emphasis on semantic information theory and discusses various conceptions of information in that respect (those of MacKay, Bar-Hillel and Carnap, Kolmogorov, Harrah, Vojsvillo, Stonier, Shreider, and others). In scientific discourse, the notion of information is attributed meanings that the Latin word had never had. This issue is also explored in the present paper. In the end, the author provides his own definition of 'information'. The multitude of efforts directed at the exact definition of information in scientific discourse bears witness to the fact that that notion is eminently significant for people. To attempt to create a general theory of information, i.e., the science of information, is a requirement of the present age.