

INFORMÁCIÓ ÉS FILOZÓFIA II.

RIGÓ JÁZON

A cikk első részében arról írtunk, hogy indokolatlanul nem szabad kiszélesíteni az információ fogalmát. [16]

Hasonló véleményen vannak más szerzők is, mint pl. ASHBY, JONHON PIERS, A. NOLL. NOLL véleménye szerint pl. bármely elmélet alkalmazási területének kiterjesztése (így az információelméleté is) csupán logikai folyamat formájában meglehetősen veszélyes, és rendkívül súlyos hibák lehetőségét rejtí magában.

C. SCHANNON előző cikkben idézett véleményéből két mozzanatot érdemes külön is kiemelni. Az egyik, hogy — véleménye szerint — az információelmélet a távközlés problémáinak megoldásából született; a másik pedig — s ez különösen filozófiai vonatkozásban fontos —, hogy felhívja a figyelmet a megalapozatlan általánosítások veszélyére, és az azok elleni harcra.

Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy az információ-fogalom jóval általánosabbnak bizonyult annál, hogysem csak a híradástechnikában lehetne alkalmazni. Ma már általában az energetikához hasonlóan informatikáról beszélnek, tehát arról a tudományról, amely a konkrét megjelenési formától függetlenül kutatja az információ keletkezését, áramlását, feldolgozását, megőrzését stb. Kiderült ugyanis, hogy mind a természetes, mind a mesterséges rendszerek önvezérlési és szabályozási folyamata információs folyamat. Továbbra is óvatosságnak kell lenni — különösen filozófiai általánosítások esetében — az olyan megállapításokkal kapcsolatban, mint pl. az információ egyetemes jellege.*

Az információ és a visszatükrözési folyamat egymáshoz való viszonyának tárgyalása előtt szükséges a visszatükröződés fogalmának tisztázása. Egyébként véleményünk szerint a viszony lényegének megmutatása feltétlenül hozzájárul az információelmélet híradástechnikai területeken kívüli más szaktudományok területén való alkalmazhatóságának feltárásához.

Ami a visszatükröződés fogalmát illeti, T. PAVLOV egyike azoknak, akik a jelenlegi marxista filozófiai irodalomban behatóan foglalkoznak a tükrözésemélet kérdéseivel. Rá is jellemző azonban, mint sok más szerzőre, hogy definíciót nem ad, csupán a visszatükröződési folyamat általános sajátosságait tárgyalja.

Egy zárt definíciót adni meglehetősen nehéz is lenne, mert a visszatükröződés különböző szintjei az egyszerű elemi tükrözéstől a legmagasabbrendű tudati tükrözésig nagyon eltérő tulajdonságokat mutatnak. Ezeket szinte lehetetlen egyetlen definícióban összefoglalni.

A definíció elmaradása nem feltétlenül hiányossága PAVLOV kutatásainak, mert ez esetben is helyénvaló ENGELS megállapítása, miszerint „... az egyetlen reális meghatározás magának a dolgoknak a kifejezése, ez pedig nem meghatározás többé.” [17].

* Ezzel a kérdéssel később részletesebben foglalkozunk.

PAVLOV abból indul ki, hogy valamely tárgyhoz viszonyítva bármely külső hatás megfelelő reakciót vált ki a tárgyban. Ez által a tárgy fejleszti a maga meghatározott belső állapotát vagy állapotait. Az állapotok a legkülönbözőbb módon fejezik ki az anyagi lét mélyebb alapjait. A tárgyak reakciójuk során kifejlesztik azon belső állapotukat is, amelyeknek visszatükröződési jellegük van. [18]

Ebből a következőket tudjuk meg: a visszatükrözőző képesség anyagi rendszerek kölcsönhatása során alakul ki; ezt a „képességet” a különböző külső hatások kiváltotta reakciók sorozatában nyerik az anyagi rendszerek. Másképpen,

- a) a tükrözési tulajdonság az anyagnál mint lehetőség létezik, amely a tárgyak kölcsönhatásában valósággá válik;
- b) a tükrözés: változás, amely a dolgok belső állapotában, a tükrözött dolog hatására jön létre. A kölcsönhatási folyamat eredménye a tükröződés;
- c) a természet és a társadalom jelenségeinek, dolgainak fejlődése elősegíti a tükröződés fejlődését;
- d) a visszatükröződés mint eredmény a folyamat megszűnése után valamilyen formában megmaradhat. (Ez a visszatükröződés alanyának függvénye.)

A. KISZELINSEV szerint „a visszatükrözés bármely formáját úgy kell értelmeznünk, mint az egyik anyagi jelenség reagálását egyik-másik anyagi jelenségre...” (19) Ha ez igaz lenne, akkor minden változást visszatükrözésnek kellene tekinteni. Pl. ha a biliárdgolyó valamely külső hatásra úgy reagál, hogy elmozdul, akkor ezt is visszatükrözésnek kellene tekinteni. Pedig ez a reagálás aligha tekinthető visszatükrözésnek.

Sz. L. RUBINSTEIN véleménye a visszatükrözésről: „A visszatükrözés tulajdonsága, amely minden létezőben megvan, abban nyilvánul meg, hogy mindegyik dologban kifejeződnek az illető dolgot érő külső hatások, a külső hatások megszabják a jelenség belső természetét, s mintegy lerakódnak, konzerválódnak benne; Ennélfogva minden jelenségben, reá gyakorolt hatásuk révén, az összes ható tárgyak „képviselve vannak”, visszatükröződnek; minden jelenség bizonyos értelemben a „világegyetem tükré és visszhangja”. Egyúttal azon hatás eredményét, amely bármely jelenséget ér, é jelenség belső természete feltételezi; a jelenségek belső természete az a „prizma”, amelyen keresztül az egyes tárgyak és jelenségek tükröződnek más tárgyakban és jelenségekben.” [20]

Megjegyezzük, hogy RUBINSTEIN idézett véleménye többé-kevésbé azonos KISZELINSEV felfogásával. A biliárdgolyó elmozdulását aszerint szintén tükrözésnek kellene tekinteni. Továbbá a minden létezőt jellemző visszatükröződésnek nem lehet jellemzője a „minden jelenségben, reá gyakorolt hatásuk révén az összes ható tárgyak” képviselve vannak, „visszatükröződnek” tulajdonság.

Aminék ellentmond az is — a valóban igen lényeges vonás —, hogy „a jelenségek belső természete az a „Prizma”, amelyen keresztül az egyes tárgyak és jelenségek tükröződnek más tárgyakban és jelenségekben”. Vannak ugyanis külső hatások, amelyeket bizonyos tárgyak és jelenségek struktúrájukból adódóan nem tudnak visszatükrözni. Ilyenek pl. a társadalmi hatások, amelyek jórészt csak az emberben tükröződnek.

Több szempontból is figyelmet érdemelnek. V. Sz. TYUHTYIN nézetei a tárgykörben. TYUHTYIN szerint a visszatükrözés akkor realizálódik, amikor valamely nyomból, a kölcsönhatás végső produktumából kiválik az, ami a visszatükrözés forrását jellemzi. A visszatükröződés a szubjektum és az objektum viszonyát reprezentálja. A kémiai-fizikai és a fiziológiai folyamatok pedig a létezés formáját vagy módját alkotják, és nem a visszatükrözés tartalmát. [21]

Az élettelen természetben a visszatükröződésnek potenciális lehetőségei és feltételei vannak meg. Ugyanis a fizikai és kémiai kölcsönhatásoknál a „nyomnak” az ere-

detivel való kölcsönös viszonya nincs meg, semmilyen funkciót nem tölt be. Itt a nyomok „halottak” maradnak abban az értelemben, hogy hordozóik nem használják fel őket semmilyen módon.

TYUHTYIN tehát az élettelen természetben csak potenciálisnak tekinti a visszatükrözést. Szerinte csak akkor lehet visszatükrözésről beszélni, ha a kölcsönhatás eredményéből kitűnik, hogy a nyom mire vonatkozik. Erről így ír: „Amikor az élettelen természetben levő visszatükrözés sajátosságának az objektivitást igyekeznek aláhúzni, akkor elég gyakran úgy tárgyalják, mint aktuálisan létezőt, és nem a visszatükrözés potenciális feltételét vagy alapját. Minden változás akkor válik modellé, visszatükrözéssé, amikor ismeretes, hogy minek a visszatükrözése ez. Ezért a harmadik tag — a szubjektum — elrejtve vesz részt, amikor a szubjektum a változást a megfelelő objektumra vonatkoztatja.” [22]

Továbbmenvé: TYUHTYIN véleményéből kitűnik, hogy a nyom objektumra való vonatkoztatása abban valósul meg, hogy ha a visszatükröző tárgy változásában a nyom valamilyen módon rögződik, különválk attól, mit a visszatükröző saját adottságaiból belevisz az egész folyamatba. Ezt pedig csak a szubjektum végezheti el.

Világos továbbá, hogy TYUHTYIN a visszatükrözés fogalmának meghatározásánál a magasabbrendű visszatükröződés sajátosságait tartja alapvetőeknek.

Elképzelhető a visszatükrözés fogalmának megközelítéséhez olyan út is, amely az élő anyag visszatükröző képességének sajátosságaiból kiindulva, azokat más anyagi rendszerek vonatkozásában elemezve jut az általános visszatükrözés-fogalomhoz. Ezen az úton számos bonyolult problémával kell számolni. A mi szempontukból pl. figyelembe kell venni az anyag élővé szerveződésének folyamatát.

A mindennapi életben könnyen meg tudjuk különböztetni az élő anyagot az élettelenről, egyszerűen külső jegyek alapján. Az élő tudományos meghatározása azonban súlyos nehézségekbe ütközik. A biológusok századunk elején az élő jellegzetes működési módját vették alapul. Nézetük szerint az élő anyagi rendszerek minden más rendszertől különbözöen, környezetüktől molekulákat vesznek fel és építenek be saját struktúrájukba. E folyamat során az abszorbeált molekuláris struktúráral bonyolultabb struktúrává szintetizálja azokat.

Az élővé szerveződött anyag működésére vonatkozóan sok empirikus anyag halmozódott fel a tudomány képviselői kezében. Ez az anyag nem egyszerűen az élő rendszerek működésének magyarázatát szolgálta, hanem — legalábbis a mi szempontunkból — fontos tényre hívta fel a figyelmet. A kutatások során kiderült, hogy itt egy igen bonyolult, komplex molekula, a fehérje játssza a főszerepet. Az is ismertté vált, hogy a fehérje aminosav molekulák láncolata, hosszú fonálszerű struktúráat alkot. A genetikusok kutatásai feltárták — azt az általunk fontosnak tartott tényt —, hogy az élőlények nem csupán struktúrákat szintetizálnak, hanem rendelkeznek önreprodukáló képességgel is. Ehhez a képességhez az kell még, hogy át is tudják adni önmaguk struktúráját és tulajdonságait az utódoknak. Az evolúciót csak úgy tudjuk megmagyarázni, ha az organizmusban bekövetkező változások közvetítődnek valamilyen módon az utódba.

Az élőnek ez a sajátossága — azaz, hogy környezetéből képes beépíteni saját struktúrájába elemeket — azonos az élő információ képességével. G. H. WADDINGTON az élő anyag lényegét éppen a fenti tulajdonságban látja: „egy rendszer akkor élő, ha örökléssel átadható információt kódol, ha ez az információ olykor változásokat szenved, akkor ez a megváltozott információ közvetítődik. [23]

VÉGH Gyula nagyon helyesen megjegyzi, hogy a fenti esetben az élő lényegét csak a „genotípusnak nevezett fogalom értelmében és ennek alapján szűken határozták meg.” [24]

Megjegyezzük, hogy WEDDINGTON meghatározásába a nem élő rendszerek is beletartoznak. Ezen az alapon ugyanis pl. az önreprodukáló automata is élőnek lenne tekinthető.

BAUER Ervin [25] kimutatta, hogy az élő rendszert a belső állapotában végbe-menő változások jellemzik, amelyek változatlan külső feltételek esetén is bekövetkeznek. Ehhez energiára van szükség, és amennyiben ezt a környezetétől nem kapja meg, úgy saját készletét használja fel. A saját készlet idővel kimerül, és ha környezetétől nem kap további energiát, megszűnik élőként működni.

Ebből az következik, hogy az élő rendszer csak nyitott rendszer lehet, ami azt jelenti, hogy környezetével állandó anyag-, energia- és információcserében áll. Ebben a folyamatban energiátartalékhoz jut, amely a külső környezeti változások kiegyenlítésére, a rendszernek viszonylag állandó szinten való tartására szolgálhat.

Ez adott magyarázatot arra, hogy az élettelenel szemben más módon reagál az élő a külső környezeti hatásokra. Az élő nemcsak passzív változásokat mutat, amelyek egyértelműen meghatározhatók a külső erő és a rendszer eredeti állapota alapján, hanem aktívan közreműködik a változásokban.

Az élő rendszerek viszonylagos stabilitását meg kell különböztetni azon rendszerek stabilitásától, amelyek állandóságát külső tényezők biztosítják. Az utóbbi esetben a rendszer stabilitását a külső feltételek rendszerhez való igazítása jelenti. A. A. LJAPUNOV az élő rendszernek a belső változásaiból származó stabilitást fokozott stabilitásnak nevezi. [26]

A fokozott stabilitás úgy érhető el, ha az élő rendszerek környezetük megváltozására belső állapotuk megváltoztatásával reagálnak. A változás iránya nem közböbs. Az állapotváltozásnak egyrészt arra kell irányulnia, hogy az élő rendszer „védekező-képessége” erősödjön. Másrészt a környezet és az organizmus viszonyának aktív módosulását kell elvégezniök. A. N. LEONTYEV a következőket írja „...kétféle értelemben beszélhetünk a visszatükrözés aktív jellegéről. Először abban az értelemben, hogy a visszatükrözés aktív szerepet játszik az életfolyamatok, viselkedési folyamatok irányításában. A visszatükrözés aktív jellegéről beszélhetünk továbbá abban az értelemben is, hogy a visszatükrözés aktív folyamat eredménye. Ez azt jelenti, ahhoz, hogy visszatükrözés létrejöjjön, a visszatükrözendő objektum ráhatása a visszatükrözés szubjektumaként funkcionáló élő rendszerre egymagában nem elégséges. Szükség van a „szemben haladó” folyamatokra is: a szubjektum tevékenységére a visszatükröződő valóság vonatkozásában.” [27]

Az élő rendszerre tehát nem az jellemző, hogy a környezetben bekövetkező minden változásra egy adekvát állapotváltozással reagál, hanem hogy bizonyos határokron belül „az élő rendszerben külső hatásra bekövetkező minden változás ugyanannak a jellegzetes állapotnak a megőrzésére irányul”. [28]

Sokszor ugyanaz a reakció teljesen különböző hatás kivédésére vagy felhasználására szolgál. Ez csak akkor lehetséges, ha az élő rendszer memóriával rendelkezik; azaz ha képes tárolni az egyszer már kapott hatást az arra adott reakció mintáját. Úgy is mondhatjuk, hogy ha van „belső modellje”.

„A biológiai visszatükrözés tehát az élő rendszer környezetének hatásaira bekövetkező olyan sajátos meghatározottsága, amikor a rendszer változásainak tartalma nem abban fejeződik ki, hogy más, esetleg élettelen rendszerre alakul át, hanem abban, hogy megőrzi a hatások nyomait, mégpedig úgy, hogy a rá jellemző struktúrák és folyamatok a hatást gyakorló környezetnek (tárgynak) megfelelően (adekvátan), de sajátos módon — a hatást elszennvedő, visszatükröző rendszer természetétől függően — úgy változnak meg és rendeződnek át, hogy annak alapján az élő rendszer képes

legyen megőrizni, illetve fejleszteni minőségét, megmaradni annak, ami — élő rendszernek. [29]

A visszatükrözés az élő rendszer objektív tulajdonsága, és magában hordja az adott állapoton túlmutató tökéletesedés lehetőségét is. Ha ugyanis a tükrökép olyan változást eredményez a rendszer és környezete kapcsolatában, aminek folytán az élő rendszer stabilitása növekszik, vagyis reagálása differenciáltabbá válik a külső hatásokra, akkor az illető rendszer fejlődéséről beszélhetünk. A visszatükröződés tökéletesedése tehát valamely adott rendszer fejlődésének mutatója lehet.

Úgy tűnik, hogy jogos az a feltételezésünk, miszerint az élő rendszer visszatükröző képessége nem egyszerű tulajdonság, hanem sokkal inkább az élő rendszer elválaszthatatlan tulajdonságának, létezéséhez elengedhetetlen feltételnek tekinthető. Olyan tulajdonság, amely az élő rendszer működéséhez szükségszerűen hozzátartozik.

A tükrökép-fogalom a visszatükrözés eredményének jelölésére szolgál. A tükrökép a visszatükrözés objektumának a tükrözőben való megjelenése. Ez a kép gyakran nem képszerű a szó szoros értelmében, hanem sajátosan szerveződő, a már a tükröző rendszer elemeinek és struktúrájának is megfelelő egység, mely viszonylagos önállóságával rendelkezik. Változása részint öntörvényei szerint jellemezhető.

Azt mondhatnánk, hogy az eredeti és a tükrökép között nem azonosság, hanem megfelelés van. A fény érzékelésekor nem a fotonok meghatározott rendje kerül idegrendszerünkbe, hanem a fotonok hatása a neuronhálózatban olyan változásokat eredményez, ami többé-kevésbé megfelel az ok rendjének, és ezt látásnak nevezzük.

A kifejlett biológiai tükrökép a következő, egymással dialektikusan összefüggő funkcionális területek egységeként jellemezhető. (Funkcionális területen az öröklött vagy szerzett tükrökép azon részét értjük, amely közvetlenül részt vesz az organizmus életfolyamatainak, illetve magatartás-tevékenységének szabályozásában.)

- a) A külső környezeti hatás, valamint az általa kiváltott és meghatározott tevékenység, endogén képe, mint a tevékenység-magatartás automatikus fiziológiai bázisa.
- b) A külső környezeti szituációhoz való viszonyulás, valamint az élő rendszer állapotát kifejező belső organikus folyamatok összessége, mint emócionális.
- c) A környezeti tárgy a külső szituáció képmása, mint a külső ingereket analízáló és szintetizáló funkcionális terület.

Véleményünk szerint a biológiai tükrözés fontosabb sajátosságait az elmondottak tartalmazzák. Ezek után vizsgáljuk meg a szervetlen anyagra jellemző visszatükrözési folyamat néhány sajátosságát.

UKRAINCEV [30] elemi tükrözésnek nevezi a szervetlen anyagban végbemenő visszatükrözési folyamatot, és az alábbi módon határozza meg: „az elemi visszatükrözés olyan folyamat, amelynél egyik anyagi rendszernek a másikra gyakorolt hatása következtében az első rendszer folyamatainak sajátosságai más alakban reprodukálódnak a másik rendszer folyamatainak sajátosságaiban. Ennek a reprodukciónak, vagyis az elemi visszatükrözésnek az alakját a visszatükröző rendszer, tartalmát pedig a visszatükrözött rendszer határozza meg (mint a visszatükröző rendszer változásainak megfelelő variánsát).”

Ebben a felfogásban tehát a visszatükrözés az egymással kölcsönhatásban levő szervetlen anyagi rendszerek folyamatainak kölcsönös reprodukálása. A reprodukció formája a reprodukáló rendszer struktúrájának, tartalma pedig a reprodukált rendszer-tulajdonság függvénye.

Úgy tűnhet, hogy a kölcsönhatás és a visszatükröződés egymással azonosak. Erről azonban szó sincs. A dolgok kölcsönhatása megértéséhez szükséges a különféle anyagfajták és energiafajták tanulmányozása. A kölcsönhatás, amely minden dolog

létezésének végső oka — Engels meghatározása értelmében-, a visszatükrözéssel egyetemben anyagi folyamat. A visszatükrözéstől eltérően, a kölcsönhatásban az anyag- és energiafajtáknak elsődleges szerepe van. A visszatükrözési folyamatban viszont az anyag- és energiafajták minőségének szerepe másodlagos, abban az értelemben, hogy „csak” hordozói az állapot- és folyamatváltozásoknak. A visszatükrözési folyamatban elsődleges szerep jut a bennük rejlő viszonyoknak, rendezettségnek és struktúráknak.

Mindez azt tükrözi, hogy az anyagi rendszereknek vannak olyan specifikus reakcióik, amikor a viszonyok, a rendezettség — anyagi hordozóktól viszonylag független — speciális funkcióra tesz szert. Az ilyen képességgel rendelkező rendszerek valóban megjelentek az anyagi szervezethez bizonyos fokától kezdődően, amelyek elsősorban az anyagi hatásokban rejlő rendezettségre képesek reagálni. A folyamatokban rejlő rendezettséget önzérlésre felhasználó rendszerek között megjelentek a technikai rendszerek is, amelyeknél ugyancsak másodlagos, alárendelt szerepe van az anyagi- és energetikai tulajdonságoknak.

Mindez azt jelenti, hogy a visszatükrözési folyamat elsősorban funkcionális és nem szubsztanciális tulajdonság. [31]

Összegezve, a visszatükröződés értelmezhető úgy, mint az egymással kölcsönhatásban levő objektumokban végbemenő változás, amely változás tartalma abban jut kifejezésre, hogy az objektumok kölcsönösen megőrzik egymás hatásainak nyomait, saját struktúrájuk által meghatározott módon, miközben fenntartják saját minőségüket. E változásban funkcionálisan kiválasztódik az objektumok valamely tulajdonságának struktúrája, amelyet a visszatükröző rendszer önzérlés eszközeként használ fel.

Ez utóbbi sajátosság csak a magasrendűen szervezett, bonyolult rendszerekre jellemző. Az alacsonyabb szervezetségi szinten levő anyagi rendszerek „visszatükröző képessége” genetikai alapját képezi a magasabb rendű szervezetségi szintet elérő rendszerek hasonló képességének, annak következtében, hogy a hatások és azok nyomai között izomorf viszony van.

Amint arról már volt szó, az információ és a visszatükröződés viszonyának tisztázása meglehetősen nehéz. Vannak szerzők, akik az információs folyamatokat és a visszatükrözési folyamatokat azonosítják. Megemlítjük pl. MOROZOV véleményét e kérdésben. MOROZOV szerint ahol visszatükröződés van, ott egyidejűleg információcsere is végbemegy. Az élő és az élettelen között — írja MOROZOV — az a lényeges különbség e tekintetben, hogy az élettelen természetben az információ felhasználatlan marad. Egyébként a visszatükrözéskor az eredetiről a visszatükröző tárgyban információátvitel megy végbe. Ennek során a visszatükröző változásai alapul szolgálnak az eredeti tárgy állapotának megállapításához. [32]

TARSSZENKÓ MOROZOVHOZ hasonló véleményt fejt ki, amikor azt írja, hogy az információ az anyag tulajdonságainak egyike, az információfogalom pedig természettudományos absztrakciója annak az „anyagi tulajdonságnak, amelyet a filozófia úgy jellemez, mint a visszatükrözés fogalmát.” [33]

Az információ és a visszatükrözés teljes azonosítása azon a feltevésen alapul, hogy az objektív valóság jelenségei önmagukban szerepelhetnek információforrásként.

A tényleges helyzet azonban más. A jelenségek információforrássá válása egy folyamat. E folyamatban a jelenségek nem önmagukban, nem egyenként vesznek részt, hanem tömegjelenségek elemeiként. Ha az információ magasabbrendű szintjei közül az emberi ismereteket tekintjük, akkor megállapítható, hogy a valóság jelenségeiről a gyakorlati tapasztalat és a tudományos kutatás eredményeként szerzett ismeretek nem mások, mint a tárgyak tulajdonságai és viszonyai sokféleségének

korlátozása az érzékelés és a gondolkodás által. Ehhez hasonlóan az aktuális információforrássá válás folyamata is egyfajta korlátozás.

Tehát a tárgyak önmagukban csupán pontenciális információforrások. Aktuális információforrássá válásukhoz korlátozásra, mégpedig kettős korlátozásra van szükség. Az első: a tárgy visszatükröződése. Maga a visszatükröződés a valóság *jelentőségeinek* korlátozása abban az értelemben, hogy a visszatükröződés során a jelenségek sokféleségéből kiválasztódnak bizonyos jelenségek és jelenségviszonyok, — tulajdonságok, a kiválasztás mindig a visszatükröző rendszer belső struktúrájának függvénye.

A második amely által információt nyerünk a tárgyról. Ez utóbbi a visszatükröződés sokféleségének kiválasztás általi korlátozását jelenti. Ennek értelmében a visszatükröző rendszer a visszatükrözött sajátosságok közül csupán *bizonyosságokat* használ fel, azaz a visszatükröződés (a képmás, a tartalom, a lenyomat stb.) elemei közül csak a visszatükröző rendszerek által meghatározottak válnak információvá.

Ezzel összefüggésben érdemes idézni I. B. NOVIK információ-meghatározását. Szerinte az információ a szabályozott visszatükrözés, míg a zaj: a nem-szabályozott tükrözés [34].

UKRAINCEV szembeállítja ezzel azt a kérdést, hogy hogyan kell értelmezni a visszatükröződés szabályozottságát. A visszatükröződési folyamat már magában szabályozott, mégpedig az eredeti (a visszatükrözött) sokfélesége által. Ez a megállapodás nagymértékben függvénye annak, hogy hogyan értelmezzük a szabályozást. „Tegyük fel — írja UKRAINCEV —, hogy az A anyagi rendszer szabályozott. Nos, ez esetben szabályozásnak az A rendszer olyan megváltozását nevezzük, amelynek során a rendszer belső folyamatainak menete úgy módosul, hogy ezek a folyamatok különleges módon összhangba kerülnek a megváltozott külső feltételekkel, ami lehetővé teszi, hogy az A rendszer lényegileg megőrizze minőségi meghatározottságát és épségét. „Majd hozzá teszi, hogy „csak az a rendszer lehet szabályozott, amelynek elég bonyolult szerkezete és belső működése van, amely a mozgás, nem pedig a nyugalom állapotában van.” [35]

A szabályozás ilyen értelmezése valóban lehetővé teszi, hogy a visszatükröződést szabályozott folyamatnak tekintsük. Hiszen a visszatükröző belső folyamatai a visszatükrözött sajátosságainak megfelelően változnak, miközben megőrzik saját minőségi lényegüket.

Mindebből világosan következik, hogy az ún. nem-szabályozott visszatükrözés nem létezik.

Sokkal fontosabb, az információ lényegének megmutatása szempontjából, a visszatükröződés aktív jellegének hangsúlyozása. A. N. LEONTYEV a következőket írja „... kétféle értelemben beszélhetünk a visszatükrözés aktív jellegéről. Először abban az értelemben, hogy a visszatükrözés aktív szerepet játszik az életfolyamatok, viselkedési folyamatok irányításában. A visszatükrözés aktív jellegéről beszélhetünk továbbá abban az értelemben is, hogy a visszatükrözés aktív folyamatnak az eredménye. Ez azt jelenti, ahhoz, hogy visszatükrözés létrejöjjön, a visszatükrözendő objektum ráhatása a visszatükrözés szubjektumaként funkcionáló élő rendszerre egymagában nem elégséges. Szükség van a „szembehaladó” folyamatra is: a szubjektum tevékenységére a visszatükrözendő valóság vonatkozásában.” [36]

LEONTYEV ugyan az élő rendszereket jellemző visszatükrözés aktivitásáról szól, azonban úgy gondoljuk, hogy mindez általánosabban is értelmezhető: vagyis az információ csak az ún. aktív visszatükrözéssel azonosítható maradék nélkül. Az információ keletkezésének folyamatához ugyanis elengedhetetlen a folyamatban résztvevő rendszerek „tevékenysége”. Úgy gondoljuk, ez egyenes következménye annak,

hogy az információ olyan visszatükrözés, amelyben funkcionálisan kiválasztódik a szervezettség, melyet a visszatükröző önzvezérlésre felhasználnak.

A visszatükrözés egyik lényeges problémája az adekvátság, mely az információ vonatkozásában az információ minőségével függ össze. A dialektikus materializmus értelmezésében a visszatükrözés adekvátsága azt jelenti, hogy a visszatükrözött anyagi rendszer sajátosságai teljesen vagy csak részben tükröződnek-e. Az adekvát tükröződésnek különböző feltételei vannak. Nevezetesen: annak a hatásnak, amit a visszatükrözött a visszatükrözőre gyakorol, sokszorosan felül kell múlnia a fordított hatást. [37]

Éppen ezért nem fogadható el TARASZENKÓNAK az a felfogása, hogy az információ mennyiség természettudományos megfogalmazása az adekvát visszatükröződésnek. [38]

A visszatükröződés és az információ kapcsolatának vizsgálatához tartozik az információ tartalmának kérdése. Az információ tartalmára utal N. WIENER egyik fontos megjegyzése: „az információ — a tartalom jelölése, amelyet a külvilágtól kapunk, a külvilághoz való alkalmazkodásunk folyamatában, érzeteinknek a külvilághoz való alkalmazkodásának folyamatában.” [37]

UKRAINCEV — kerülve a túlságosan antropomorf jelleget — általánosabb érvényű meghatározással kívánja átformálni WIENER megjegyzését: „az információ — a tartalom jelölése, amelyet az önszabályozó rendszer által kapunk a külvilágtól, ezen külvilághoz való alkalmazkodásunk folyamatában.” [38]

Véleményünk szerint a tartalom mindazoknak az elemeknek és folyamatoknak a dialektikus összessége, amelyek a jelenségek alapját képezik és determinálják a forma létezését és változását. Ilyen szempontból tekintve az előző megjegyzéseket, azt kell mondanunk, hogy WIENER az információ kifejezést anyagi kapcsolatok tartalmának megjelölésére használja. Az anyagi kapcsolatok alapját az egymással alkotott viszonyok képezik, és így a viszonyok minősége határozza meg az anyagi kapcsolatok tartalmát. Az információ kifejezés pedig, a wieneri megjegyzésben, ezt a tartalmat jelöli.

Az információ tartalma azonban más. Az információ tartalmát azok az elemek alkotják, amelyek a visszatükröződés során kölcsönösen megőrződnek a rendszerekben.

Az információ és a visszatükrözés kapcsolatát vizsgálva, MOROZOV a következőket állítja:

- a) az információ a jel tartalma;
- b) a visszatükröződés olyan változás, amely egy anyagi rendszerben végbe megy egy másik hatására;
- c) minden változás térben és időben jelle formált módon realizálódik;
- d) mivel a visszatükröződés változás, ezért a visszatükröződés szintén jel alakjában realizálódik.

Ebből arra a következtetésre jut, hogy ha a jel tartalma az információ, a jel maga az a forma, amelyben a visszatükröződés realizálódik. Ám ebben az esetben a visszatükröződés tartalma az információ. [39]

Ez a fejtegetés hibás és nem fogadható el. Ugyanis szerzője az a) pontban az információt, mint jel-tartalmat értelmezi, következésképpen viszont az információt a visszatükröződés tartalmaként.

Továbbá „az információ a visszatükröződés tartalma” tétel nem egyeztethető össze a visszatükröződés másodlagosságának tételével.

Az információ tartalma relatív. Ez a relativitás abban jut kifejezésre, hogy a felvevő rendszerek számára az információ tartalom más és más értékkel rendelkezhet.

Ismeretes, hogy azonos információkra az egyes emberek milyen különböző módon reagálnak. Általában is igaz, hogy az önszabályozó rendszerek minőségi adottságuktól függ az információ értéke.

Az információ tartalom relativitása abban is kifejezhető, hogy az információ mint visszatükrözés az objektumot csak megközelítően, bizonyos feltételek között tükrözi.

Az információ tartalma az önszabályozó rendszer által kitűzött cél eléréséhez szükséges feladatokkal kapcsolatos. Minden önszabályozó rendszer program alapján működik, tehát viselkedése programnak van alárendelve. Az önszabályozó rendszer szempontjából az információ értékes, amely a legkevesebb erőfeszítéssel teszi lehetővé a cél elérését.

JEGYZETEK

- [1] G. KLAUS: Kybernetik in philosophischer Sicht Berlin 1961. 262. o.
- [2] H. METZLER: Information in kybernetischon und philosophischer Sicht DzfPh. 1962/5. 622. o.
- [3] U. o.
- [4] V. SZOBOLJEV—K. H. KANNOGISSER: Zu einigen philosephisehen Fragen der Kybernetik. DZfPh. 1962/5. 617. o.
- [5] G. KLAUS id. m. 70. o.
- [6] G. KLAUS: Előszó Poletojew Kybernetik c. könyvében. XV. o.
- [7] Lásd 1. jegyzet 85. o.
- [8] SZÉKELY S.: A kibernetika filozófiai alapproblémáihoz Kandidátusi értekezés 1970. 169. o.
- [9] SZPIRKIN: A tudat eredete. Gondolat 1963.
- [10] 8. jegyzet.
- [11] W. THIMM: A tudat és az információ viszonyáról. DZ fPh. 1963/7. 619. o.
- [12] A. SCHAFF: Die Bedeutung der „Bedeutung“ DzfPh. 1961/5.
- [13] I. ANTONOV—V. KARAKOVZOV: Kibernetika, megismerés, vallás. Világosság, 1964. dec. melléklet 16. o.
- [14] TARJÁN R.: Kibernetika Gondolat, 1964. 71. o.
- [15] N. WIENER: Kibernetika 1948. Bevezetés. A kibernetika klasszikusai. Gondolat 1965. 23. o.
- [16] G. SHANNON Rabortü po toorii informácii i kibernetika, Moszkva, 1963. 668. o.
- [17] F. ENGELS: Anti-Dhüring. Szikra, 1950. 357. o.
- [18] T. PAVLOV: Teorija atrazsenyija — Izbrannüje filozofsz kije proizvegyennyija. T. M., 33. o.
- [19] A. KISZELINCSEV: Marksizitszko—leninszkaja teorija otrozsenyija i ucsenyije I. P. Pavlova o vüczsej nervnoj gyejatyelnoszty M. 1965. 48. o.
- [20] SZ. L. RUBINSTEIN: Bütyije i szoznanyije M., 1957. 11. o.
- [21] V. SZ. TYUHTYIN: O prirode obraza M., 1963. 112. o.
- [22] V. SZ. TYUHTYIN: Kletocska otrazsenyija i otrazsenyije kak szvojetzvo szvej materii Voproszü F. 1964/2. 33. o.
- [23] C. H. WADDINGTON: Towards a Theoreticel Biology 1. Prolegomena Eddingburgh University Press 1965. 8. o.
- [24] VÉGH GY.: Adalékok a visszatükrözés fogalom meghatározásához MM. Tájékoztató 1972/2. 42—3. old.
- [25] BAUER E.: Elméleti biológia. Akadémiai K. 1967.
- [26] A. A. LJAPUNOV: Ob upravljajusik zsisztyema zsvovj prirodet i obsem anyimanyii zsziznomüih processzov. Problemü kibernetiki Vüpuszk Lo. Moszkva 1963. 179—193. o.
- [27] A. N. LEONTYEV: A visszatükrözés fogalma és jelentősége a pszichológia számára. A pszichológia új útjai. Gondolat 1967. 16. old.
- [28] VÉGH GY.: id. c. 44. o.
- [29] U. o. 45. o.
- [30] UKRAINCEV: Az anyag visszatükröző képességének jelentősége a kibernetika lehetőségeinek meghatározásában. A kibernetika filozófiai problémái. Id. Kiadás 116. o.
- [31] V. SZ. TYUHTYIN: Visszatükrözés és információ. A filozófia időszerű kérdései 2—3. Bp. 1971. 78. o.
- [32] K. J. MOROZOV: Fiszofszkije problémü teorij informácii Moszkva, 1966. 396—397. o.
- [33] F. P. TARASZENKO: K opregyelenyiju ponjatyija „informacija” v kibernetike Voproszü F. 1963/4. 84. o.

- [34] I. B. Novik: O nyekaterüh metodologiceszkih problemah kibernetiki „Kibernetiku na szluzsbu kommunizmu”. Moszkva, 1961. 40. o.
- [35] B.- Sz. UKRAINEV: Az anyag visszatükrözö képességének jelentősége a kibernetika lehetőségeinek meghatározásában id. helyen 117. o.
- [36] U. o.
- [37] Lásd 33. jegyzet.
- [38] Idézi B. Sz. UKRAINEV: Visszatükrözés az élettelen természetben. Moszkva, 1969.
- [39] U. o.

INFORMATION UND PHILOSOPHIE III.

Jázon Rigó

Verfasser des Artikels gelangt aus der Analyse des Widerspiegelungsbegriffes zu dem Schluss, dass die Information — entgegen der Ansicht einiger Autoren — nur mit der aktiven Spiegelung identifizierbar ist. Den Umfang des Begriffs Widerspiegelung dehnt er nicht nur auf die auf höherer Organisationsebene befindlichen Systeme, sondern auch auf die leblosen Systeme aus.

Die Wider- oder Rückspiegelung ist so zu interpretieren, wie die in miteinander in Wechselbeziehung stehenden Objekten vor sich gehende Veränderung, wo der Inhalt der Veränderung darin zum Ausdruck kommt, dass die Objekte gegenseitig die Spuren ihrer Wirkungen in einer ihrer eigenen Struktur entsprechenden Form bewahren, während sie ihre eigene Beschaffenheit beibehalten. In dieser Veränderung wird die Struktur irgendeiner Eigenschaft der Objekte ausgewählt, welche das Widerspiegelungssystem als Mittel zur Selbststeuerung benutzt.

ИНФОРМАЦИЯ И ФИЛОСОФИЯ

Я. РИГО

Автор работы, исходя из анализа понятия отображения, приходит к выводу, что информацию — в противоположность точке зрения некоторых авторов — можно отождествлять только с активным отражением. Объем понятия «отображение» он распространяет не только на системы, находящиеся на высокоорганизованном уровне, но и на безжизненные системы.

Отображение можно понимать, как изменение, происходящее в объектах, имеющих взаимовлияние друг на друга. Сущность этого изменения выражается в том, что объекты взаимно сохраняют следы этого взаимовлияния в соответствии с собственной структурой, сохраняя при этом свое качество. В этом изменении функционально выделяются какие-нибудь особенности структуры объемов, которую отражающая система использует в качестве средства самоуправления.