

Eszmények és esélyek vallatása

A második ipari forradalom néhány társadalomfilozófiai kérdése

KEZESSÉG

Az adatfeldolgozás egyre nélkülözhetlenebbé váló társadalmi feladatát el-
látó számítástechnika — óriási társadalomalakító hatása folytán — egyedülálló he-
lyet biztosított magának a tudomány- és technikatörténet forradalmi sorában.
Befolyásának igen jelentős összetevője, hogy alkalmazásának társadalmi méretűvé
szélesített gyakorlata nemcsak az új helyzethez való alkalmazkodást, bizonyos élet-
funkciók újratanulását fogja megkövetelni, hanem az életkeretek mélyülő válsá-
gának körülményei között a társadalmiság mibenlétére vonatkozó megválaszolatlan
kérdések újrafogalmazását is sürgető feladattá teszi. Hatásmechanizmusainak elő-
revetített hatékonysága — sarkítottan: brutalitása — azért tűnik valószínűnek,
mert következményeit elsősorban nem a gazdasági élet rejtettebb és „időzített”
áttételeivel juttatja érvényre, hanem azzal, hogy a mindennapi élet lényegesen
több mozzanatára kiterjesztett szolgáltatások kisajátítása révén közvetlenebb be-
folyással lesz az emberek lelkivilágára és az emberközi kapcsolatokra.

A prognózis szavaival élve: a számítástechnika és annak az informatika gyűj-
tőfogalmába foglalt alkalmazott változatai „fokozatosan a maguk képére formál-
ják a társadalmat”. Ez a kilátás mind kataklizmatikusan, mind illuzórikus-idilliku-
san értelmezett változatában széles látókörű, integrált szemléletű, filozófiailag fe-
lülvizsgált hozzáállást feltételez a társadalomszervezésben, a technikai vívmányok
alkalmazására vonatkozó döntéshozatalban szerephez jutók részéről — a küszöbön
álló nemzedékváltás halaszthatatlanságával együtt.

Mihai Drăgănescu, a román tudományos élet jeles személyisége jó két évti-
zede ennek a korparancsként tudatosított felismerésnek rendeli alá közösségi sze-
repvállalással kiegészülő tudományos tevékenységét. A tudományos-műszaki for-
radalom teoretikusainak sorában, a Valter Roman nevével fémjelzett szellemi
csoportosulás megbecsült tagjaként, olyan kritikai gyakorlatot alakított ki, amely
— a társadalmi hatékonyság kritériumainak a szocialista humánus elvárásaihoz
való hozzáigazítása révén — a gazdasági élet és a bizonyos vonatkozásokban öntör-
vényű műszaki fejlődés céltételezése figyelemreméltó átértékelődésének elvi esé-
lyeit alapozta meg. A modern természet- és technikai tudományok területén folyó
kutatások frontján gyűjtött tapasztalatai arról győzték meg, hogy a tudományos-
műszaki forradalom szociálpszichológiai következményeit nem lehet kifejezteni sem
a gazdasági fejlesztés előirányzataiból, sem a tudományos társadalomelméletekből,
s hogy a műszaki fejlődés alternatíváinak mérlegelésekor széles körű összefogással
kell döntenie a legnagyobb társadalmi hatékonyságú, de egyben a leghumánusabb
fejlődési perspektíva mellett.

Ez a felismerés — valjha Drăgănescu egész szellemi attitűdjével — a nevelés-
politika, a közvéleményformálás, a társadalom kritikai reagálóképessége vonatko-
zásában nehéz feladatokat állít mindazok elé, akik a kérdés súlyát mérlegelni
tudják. Legújabb munkája, a Műszaki Könyvkiadó gondozásában megjelent tanul-
mánygyűjtemény* a részvállalás kényszerére állt össze kötetté. Szellemisségét te-
kinthe eddigi munkái, a *Sistem și civilizație* (Rendszer és civilizáció, 1976) és a
Profunzimile lumii materiale (Az anyagi világ mélységei, 1980) sorába illeszkedik;
amivel több, az a vállalkozás figyelemreméltó ambivalenciája. Kereső, kérdésfel-
tevő filozofikuma a tárgyismeret olyan szakszerűségével párosul, amely nemcsak
a korszerű általános műveltséggel rendelkező olvasó igényének felel meg, hanem
a felkészültségében egyre szűkebben orientált műszaki értelmiség tájékozottságát is
gazdagítja. (A szélesebb körű érdeklődésre számot tartó tanulmányok, esszék mel-
lett helyet kapott a kötetben egy, tárgyalásmódját tekintve szigorúan szakszerű fe-
jezet is, amely az ipari robotok elméleti alapjait ismerteti meg a számítástech-

* Mihai Drăgănescu: A doua revoluție industrială. Microelectronica, automatica, informatica — factori determinanți. Editura tehnică, Buc., 1980.

nikában járatos olvasót.) E szerkesztői-kiadói koncepció arra törekszik, hogy eddig egymást csak szórványosan fedő olvasótáborokat közelítsen egymáshoz. Mert ahogy az átlagolvasó jártassága a műszaki újdonságok világában — különösen azokéban, amelyek a társadalom arculatának alakításában szerephez jutnak — egyik feltétele annak, hogy a társadalom ne szolgáltatódjék ki a manipulációnak, éppúgy válik egyre nélkülözhetetlenebb kiegészítőjévé a műszaki értelmiség szellemi arculatának az integratív szemlélet, a filozófiai jártasság és hajlandóság. (Jogos kérdés ezen a ponton, hogy egyrészt az általános műveltség mai kritériumai, másrészt a műszaki értelmiség értékorientációs meghatározottságai kielégítő mértékben teszik-e lehetővé azoknak a kulturális termékeknek a „fogyasztását”, amelyek jellegük, céljuk tekintetében Drágănescu e kötetéhez hasonlíthatók.) Mindezeket egybevetve, Mihai Drăgănescu újabb műve követnivaló gyanánt üdvözölhető. Már csak azért is, mert a „műfaj” követelményrendszere, létjogát biztosító több szempontú feddhetetlensége és — nem utolsósorban — hatékonyságának feltételei egyáltalán nem tisztáztak.

A kötet központi fogalma a tudományos-műszaki forradalom következő szakaszának tekintett *második ipari forradalom*, amely az ötvenes évek közepétől sürűn szerepel a társadalomelméleti, politikai irodalomban, rendszerint pró vagy kontra állásfoglalások célpontjaként. A második ipari forradalom gondolatának megszületése az ötvenes évek elejére tehető, amikor a nyugati világ ideológusai a tudományos-műszaki forradalom következményeivel (is) számoló világmagyarázataikban elvi „bökkenőket” találtak szemben magukat. A helyzetmagyarázat kísérletei a derűlátók és borúlátók szélsőséges frakcióira osztotta az ideológusok táborát; ezek — Valter Roman megjegyzése szerint — egyik részről a profitszerzés növelésének új esélyeit látták a műszaki fejlődésben, másik részről a helyzet elvi beláthatatlansága miatt voltak gondban. Végül, átmeneti megoldásként, a nyugatnémet szociáldemokrata párt 1956-os müncheni kongresszusa meghirdette a második ipari forradalmat, ami két évvel később a bad-godesbergi programba is belekerült a tőkés társadalom átalakításának új lehetőségeként (Valter Roman: *Limite sau cotitură*, 1981). Ezt követően különböző világnézetű teoretikusok csatlakoztak a bizonygatók és az ellenvélekedők táboraihoz, s a vita napjainkban is tart. Ami a marxista ideológusokat illeti, a véleményalkotást részükről nemcsak a tőkés világ új, magyarázatra szoruló jelenségei tették időszerűvé, hanem a szocialista államok nemzetgazdasági előtt nyíló új perspektívák is. Az állásfoglalások nem vártak magukra sokáig. Valter Roman például már 1957-ben a következőket írta: „A modern fizika fejlődésének legutóbbi szakasza minden idők legnagyobb ipari forradalmát vetíti előre” (*Despre unele probleme filozofice ale fizicii moderne*. Lupta de clasă, 1957. 5.). A kérdéskör irodalma azóta nálunk is tekintélyes méretűvé nőtt, nem utolsósorban a már említett szellemi csoportosulás munkájának köszönhetően.

Drăgănescu viszonylag későn lett elkötelezettje a gondolatnak, azt követően, hogy 1977 végén amerikai tanulmányútra nyílt lehetősége. Az ottani tudományos körök és a gazdasági gyakorlat tapasztalatai, valamint más fejlett iparú országok — Svédország, Japán, Nagy-Britannia, a Szovjetunió, Olaszország, Franciaország — idevágó szakirodalma győzte meg arról, hogy a második ipari forradalom fogalma helytálló, és hogy a társadalmi fejlődés olyan alternatívájára vonatkozik, amellyel a szocialista társadalom körülményei között is számolni kell. Ez a legitímáció azonban, s különösképpen a fogalomnak a társadalmi rendszerekkel való korrelációja — mint látni fogjuk — nem problémamentes. Az említett tapasztalatok mindenestre szerencsésen találkoztak az RKP 1977-es országos konferenciája irányelveivel, s az így nyílt lehetőségeket kihasználva épültek be alkotóan és szemléletformálóan abba a gyakorlatba, amellyel szerzünk a második ipari forradalom tényezőiként emlegetett mikroelektronika, automatika és informatika hazai fejlesztéséből kivette a részét.

A tanulmányok eszmerendszere alapvetően két szellemi vonulat mentén helyezkedik el. Az egyik a termelőerők azon forradalmi átalakulásának ismertetése és értelmezése, amely az új ipari forradalom koncepcióját elvileg megalapozza. Ez a vonulat — az ismertetett tudomány- és technikatörténeti vívmányok jellegéből adódóan — bölcséleti reflexiókra lehetőséget kínál előismeretelméleti előfeltevésekkel és következtetésekkel szolgál. A másik az előrelátható átalakulások esélyeit vizsgálja a társadalmiság nyugtalanító kérdéseinek, a humánus imperatívuszainak szemszögéből. További elemzésünkben e két szemponthoz igazodva tesszük meg észrevételeinket, kockáztatva, hogy némileg összemossuk a kötet elkülönülő szerkezeti egységeit, de annak tudatában, hogy a gyűjteményes jellegből adódóan ez a közelítésmód nem jelent különösebb erőszakot.

A termelőerők említett forradalmasodása a hatékonyságra, a termelékenység mutatóinak megszokozására vonatkozik, és a számítástechnikával kapcsolata-

tos, pontosabban az azt technológiailag lehetővé tevő mikroelektronikával és a numerikus adatfeldolgozás magas szinten szervezett alkalmazásával, a mesterséges intelligenciával. Ezek együtt, az általános automatizálás alapjainak megvetése és a termelési folyamatok elsődleges döntéshozói szerepköreinek betöltése révén a társadalom alkotóvá tehető, de jelenleg megkötött energiáinak olyan mérvű fel szabadulását teszik majd lehetővé, amihez fogható a történelem csak az első ipar forradalom idejéről ismer, amikor az emberi izomerőt gépekkel helyettesítették.

A mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) kérdésköre a realitások talaján fogalmazódó tudományos jóslatok és a fantazmagóriák sajátos elegyeként szavargott be a köztudatba. Hogy mennyire körültekintő ismertetést követel a terület újszerűsége, azt jól példázza egy korai megvalósítás, amelyet V. Roman és M. Drăgănescu említenek közös dolgozatukban (*Știința și contemporaneitatea*, 1980). Az ELIZA-nak nevezett mesterségesen intelligens rendszer a természetes nyelv mondatainak lebontása, „értelmezése” után egy hangeffektusokat szintetizáló elektronikus berendezés segítségével „megválaszolta” a vele szóba elegyedők kérdéseit, sőt alkalomadtán maga is kezdeményezett. J. Weisenbaum, a szerkezet megépítője tapasztalatainak összegezésében megállapítja: a kísérleti alanyokra kivétel nélkül mély benyomást gyakorolt annak tudata, hogy géppel beszélgettek, és legtöbbször — különösen azok, akik nem voltak tisztában a számítógép működésével — azt állították, hogy a berendezés „megértette őket”. Az ember, véli Weisenbaum, értelmezi a gép által mondottakat, jelentésre „talál” bennük, s ezáltal megerősítettnek látja azt az előfeltevést, hogy a rendszer „értelmes”.

Drăgănescu a MI elismert hazai szakértője. Könyve idevágó fejezeteinek nemcsak a terület ismertetése a célja, hanem a hozzá való viszonyulások jelenségcsoportjának széles ismeretelméleti perspektívába illesztett összegezése is. Megállapítása szerint a MI elvi lehetősége a számítógépnek abban a tulajdonságában rejlik, hogy képes kétségtelenül intelligens megnyilvánulásként tekintett programok előírásainak eleget tenni, ezek alapján különböző feladatokat elvégezni. Mint maga írja: „Az a tény, hogy a mesterséges intelligencia szimbólumfeldolgozó programok bizonyos típusaira vezethető vissza, azt igazolja, hogy a mesterséges intelligencia olyan dinamikus információstruktúrák tulajdonsága, amelyek tetszőleges hordozón szerveződhetnek: idegsejt-szerkezeteken vagy idegsejt-modulok valamely halmazán, amint azt a neuronbiológia legújabb eredményei bizonyítják, egy számítógép rendszerében, vagy épp egy szilíciumlapocskán, ha a számítógép ide egyszerűsödik.”

A MI tehát szakértőinek jelenlegi megítélése szerint számítógépen futtatott programok bizonyos osztályának attribútumaként fogható fel. Arra vonatkozóan, hogy egy program mikor sorolható a mesterséges intelligenciájúak osztályába, szerzőnk J. Findler véleményét idézi: akkor, ha rendelkezik bizonyos szempontú alkalmazkodás képességgel, ha összefüggéseket tud felfedezni jelenségek közt, ha jelentéstartalmakat tud azonosítani, és felismeri az igazságot. Fontos követelmény még, hogy „tapasztalatai” alapján tökéletesíteni tudja teljesítőképeségét. Jegyezzük meg azonban, mielőtt elhamarkodott következtetésekre bocsátkoznánk, hogy a fenti elvárások kulcsfogalmai nemcsak a megfelelő filozófiai kategóriák általánosságával, de a mindennapi szóhasználat polivalenciájával sem rendelkeznek. Ez a tény rendszerint a szakértők figyelmét is elkerüli, s az értelmezési kísérletek bizonyos buktatói éppen e mulasztásra vezethetők vissza. A „jelenségek közötti összefüggések” például a rendszerint egyszerű (kevés elemű) környezet részhalmozainak jól leírható relatív helyzeteire vonatkoznak; az „igazság” kritériuma az ember által előzetesen megalkotott és a rendszer által csak *használt* reprezentációk ellentmondásmentessége.

Ennek az elvi kötöttségnek megfelelően a MI minden megvalósulása az élet valamely jól körvonalazható területen jut szerephez. Az ipari robotok például, a kognitív robotok családjába sorolt orvosi diagnosztizáló rendszerek, a robottanárok stb. mind pontosan körülhatárolható feladatkörrel rendelkeznek.

A MI alkalmazásainak ez az eredetében és következményeiben is ismeretelméletinek mondható körülhatároltsága azzal magyarázható, hogy minden egyes — általunk elképzelhető — gyakorlati megvalósulása egy, az illető valóságterületre vonatkozó modell előzetes kidolgozását teszi szükségessé. A modellnek mindennek előtt a valóság szimbolikus reprezentálását kell kimerítően és ellentmondásmentesen megvalósítania, majd az illető valóságterületen elképzelhető összes létehetőket kell felleltározni. Ezt követően a rendszer döntés- és akciórendszere szigorúan determinisztikusnak, elvileg körülhatároltnak tekinthető, és ezen a megkötöttségen a rendkívül tökéletesnek számító, kifinomult adaptív képességgel rendelkező intelligens rendszerek sem tudnak túlélni, mivel a modellálás, s ezen belül

a reprezentációalkotás — mai fogalmaink szerint legalábbis — kizárólag az emberi intellektus képessége. A MI „értelmi“ képességeit fogja vissza az is, hogy a megvalósulásainak alapjául szolgáló valóságmodellek kivétel nélkül egyszerűsítők: a valóság elvi kimeríthetlenségét, a funkcionalitás valamely szempontjához igazodva, gyakorlatilag kimerítettnek tekintik.

A fentiekből egyaránt következik a MI tökéletesítésének egy önmagát kínáló lehetősége és korlátainak evidenciája. A modellálás egyszerűsítés formális és módszertani alapra való helyezése révén a különféle valóságterületekre orientált mesterségesen intelligens rendszerek hatásköre elvileg korlátlanul szélesíthető ugyan, de az *általános intelligenciájú* mesterséges rendszer — amit ez a perspektíva megvalósíthatónak mutat — nagy gyakorlati akadállyal találja szemben magát: létrehozása a szó szoros értelmében vett exhaustív világmodell megalkotását feltételezi.

A MI értelmezésének, ismeretelméleti távlatba való illesztésének elvi nehézségeit többen is a modellalkotás zavaros elméleti alapjaival, összehangolatlan, gyakran voluntarisztikus gyakorlatával hozzák összefüggésbe. Ez a gyakorlat, akár csak az elméleti alapok tisztázatlansága, nem a szakértők hézagos együttműködési készségének vagy ismeretelméleti felelőtlenségének tulajdonítható elsősorban, hanem a valóság szemantikai uralásának — szerencsés esetben: konjunkturalis — nehézségeire vezethető vissza. Érthető tehát, hogy a természetes nyelv és ezzel kapcsolatosan a formális szemantika „meghódítását“ a terület szakértői a MI legfőbb feladatának tartják. S bár az erre vonatkozó tudományos eredményeket az a gyakorlati kényszer is sarkallja, hogy gyorsra és hatékonyra váljon az ember és a mesterségesen intelligens rendszerek közötti információcsere, a szakértők mégis meglehetősen tartózkodók, mikor ez utóbbiak társadalmi alkalmazásairól van szó (pl. a szolgáltatásokban). Drágănescu és Valter Roman azt a véleményt hangoztatja ezzel kapcsolatosan, hogy „ha a mesterségesen intelligens rendszerek a természetes nyelvet fogják is használni, ennek számítógépen futtatott változata mindig az ember eleven, dinamikus nyelvének leszűkítése lesz“. Fontos szempont továbbá a közeljövő feladatainak tekintetében az, amelyet Valter Roman szögez le: „Természetes szemantika nélkül elképzelhetetlen a formális szemantika.“ E vélekedések a két szerző részéről állásfoglalások is a MI és az emberi vagy természetes intelligencia (a továbbiakban: TI) viszonyának nyugtalanító kérdésében.

A nagy — ha úgy tetszik, filozófiai — kérdés, a MI és TI lényegi azonossága vagy különbözősége, a tudományterület eddigi rövid története során a hozzáállások széles spektrumát hívta létre, kezdve azoktól, akik úgy vélik, hogy az ember és a mesterségesen intelligens rendszerek tulajdonképpen egy általánosabb kategória: az információfeldolgozó rendszerek nemének két különböző fajtát alkotják (Simon és Newell), egészen a lényegi azonosság gondolatát eleve — akár érvek nélkül is — elutasítók széles táboráig.

A vitában szót emelők vagy a kérdést egyáltalán kérdésként fogalmazók legtöbbször, tudományos módszereikből adódóan, a TI mibenlétéről meglehetősen egyoldalú, rendszerint a mindennapi élet fogalmi szerinti pszichológiai és episztemológiai ismeretek alapján alkot képet, szemléletét a konjunkturalis meghaladhatatlannak tűnő funkcionalizmusnak rendeli alá. Valószínűleg meghatározó jelentőségű volt e tekintetben, hogy történetének kezdetén a MI egy „pszichológiai iskola“ (Simon, Newell és Shaw) befolyása alatt állt, amely a tudat funkcióinak mimézisében látva feladatát, a pszichológia tapasztalataiból merített, fogalomrendszerét ennek megfelelően alakította. Valamivel később e képzetrendszer a matematika és a formális logika területére helyezte át alapjait, s ennek következtében a MI-t a formális szimbólumhasználat tudományos területeként kezdték meghatározni; az átértékelődés azonban a szaporodó gyakorlati megvalósítások ellenére sem volt elég ahhoz, hogy a képzetek begyökerezett meghatározottságait föl tudja szabadítani az emberi tudattal való párhuzam összefüggéséből. Ezek a korlátok természetesen meghaladni valók. A MI autonóm tudományterület, és az értelmezés kísérleteinek — következményeiket vállalva — meg kell maradniuk a jelenségsoport szigorúan releváns fogalomkörében. A jelenségek látszatonosságára, amelyet különösképpen a funkciócentrikus szemlélet valószínűsít, nem lehet elég ok olyan párhuzam elhamarkodott felállítására, amely — nézetünk szerint legalábbis — nem komolyabb jelentőségű, mint két évszázada La Mettrie-nek az a meggyőződése, amelyet a mechanika elvi tisztázódásait követően alakított ki, s amely szerint az emberi értelem jelenségének magyarázata a mechanika törvényeinek alapján lesz lehetséges.

A fentiek tekintetében Drăgănescu sem kivétel. Kísérletet tesz ugyan arra, hogy a genetikusság gondolatát és az ismeretelméleti konstruktivizmus módszerét a MI kérdéskörébe integrálja, ezt azonban egy sajátos redukcionizmus fogalmi

szerint teszi, amely nyitva hagyja a preformációk kérdését, és a MI-t tekintve vonatkoztatási alapnak, a genetikusságot az információhasznosítás megszervezésének attribútumaként fogja fel mind az emberi tudat, mind a MI vonatkozásában. Ezen az alapon természetszerűleg lesz meghaladhatatlan a MI és a TI viszonyának kérdése, és létjogot nyer az a sajátos funkciócentrizmus is, amely egy megfelelően szerveződő „funkcionális rend” elvárását támasztja az információhasznosítás médiámvál szemben. Drágănescu konstruktivizmusában mindenestre előremutató az, hogy a funkcionalizmus integrálásával annak meghaladására törekszik, és evegett kritikailag nyit a fenomenológia felé.

A funkcionalizmus és a MI és TI kényszerű párhuzama rányomta bélyegét a MI ismeretelméleti kategóriáiként való megragadását célzó kísérletekre. P. Winston véleménye, amelyet Drăgănescu a modellálás kontextusában idéz, s amely szerint „mihelyt egy folyamatot szétszedünk, tanulmányozunk és megismerünk, elkerülhetetlenül az a benyomásunk, hogy az intelligencia szertefoszlik”, azt bizonyítja, hogy ezek a próbálkozások még mindig a fenomenológiai funkcionalizmus módszereinek jegyében állnak. Figyelemre méltó e tekintetben az is, hogy eddig még a tudat kérdéseit saját tárgyának tekintő pszichológia sem haladta meg a funkcionalizmus szemléletmódját: a „funkcionális felépítmény” koncepciója még mindig a legmesszebb menő pozitív jelenségmagyarázatnak számít a pszichikum kérdéskörében. H. Piéron véleménye, mely szerint „az intelligencia tulajdonképpen egy olyan értékítélet, amelyet valamely agyi gépezet működésére vonatkozóan alkotunk magunknak”, bázárja tehát a bűvös kört.

M. Drăgănescu a MI elvi kérdéseit összegezve egy föltételezett „elsőrendű” szemantikáról beszél, amelyet — a valósághoz való viszonyuk eredményeként — a dinamikus információrendszerek alakítanak ki. Szerinte erre a hipotézisre azért van szükség, hogy helyet engedjünk egy „másodrendű” szemantika esélyeinek, amely „a tudatosságnak az értelemre gyakorolt befolyását fejeznék ki alkalomadtán”. Ez az engedmény a saját rigorozitási feltételeit komolyan vevő megismerő gyakorlat első tétova lépése a továbbgondolás felé, a perspektíva azonban egyelőre túlmutat jelenlegi fogalomkeretünkön.

A termelőerőknek azok a forradalmi átalakulásai, amelyekre az előzőekben utaltunk, s amelyek végső soron az új ipari forradalom koncepciójának elvi esélyeit alapozzák meg, a MI gyakorlati alkalmazásainak leglátványosabb fejezetével, az ipari robotokkal kapcsolatosak. Az ipari robotok a MI ágazati területeinek (beszédfelismerés és beszéd-szintézis, formafelismerés, képfelbontás és helyzetelemzés, mesterséges látás, gesztusfelismerés) eredményeit ötvözik a precíziós mechanika vívmányaival, s beépülésük a termelési folyamatba a teljes, célorientált automatizálás vágyának valóra váltását jelenti. Az ipari robotok egyre gyarapodó családjának tagjaival benépesített gépsorok üzembe helyezése a második ipari forradalom kezdeteként fogható fel — véli Drăgănescu.

Az új ipari forradalom koncepciójának elméleti létjogát az az érv alapozza meg, hogy a gépesítés korszaka után az emberiség temérdek tudományos és technológiai felfedezés gyakorlatba ültetése révén sem jutott olyan termelőeszköz birtokába, amely a gépesítéshez fogható következményekkel járt volna. A MI alkalmazásaira alapozó termelés ezzel szemben új minőségi fokozatot jelent abban a fejlődési folyamatban, amelynek legutóbbi döntő mozzanataként az ember — szükségletei kielégítéséért vívott küzdelmében — egyszerű kéziszerszámait gépekkel cserélte fel: az „értelmes szerszámok” térhódítása a termelőképesységnek 20:1 vagy 30:1 arányban való növekedése mellett az emberi értelem felszabadítását eredményezheti a primer döntéshozói feladatok ellátása és ennek minden személyiség- és társadalommegosztó következménye alól. Ha ehhez még hozzászámítjuk annak az esélyét, hogy a MI társadalomszervezésre orientált alkalmazásai kiszárítják az adminisztráció szerepkörét, és ennek révén a teljes adminisztrációt „technologizálják”, jelentősen visszaszorulnak azok a vélemények, amelyek a második ipari forradalom fogalmának helytállóságát kétségbe vonják.

A valóság az, hogy akik ezeket a nézeteket vallják, voluntarisztikusan kiszárítják a fogalmat. Az ipari forradalom marxi koncepciója ugyanis, amihez e forradalom teoretikusai, köztük Drăgănescu is igazodnak, a termelőerők olyan átalakulásaira vonatkozik, amelyek nem rekednek meg a gazdasági élet hatásmechanizmusainak szintjén, hanem a társadalom szervezetében is kimutatható mutációkat eredményeznek a társadalmi tudat radikalizálódásának irányában. Azok a teoretikusok, akik elvetik a második ipari forradalom koncepcióját, nem tesznek kellő különbséget a termelőerők forradalmasodása és ennek társadalmi következményei között: a társadalmi átalakulásokat azonosítják az alap valószínűnek mutató módosulásaival. Ezzel a tisztázatlansággal közös gyökereük azok a néze-

tek is, amelyek a második ipari forradalmat a tudományos-műszaki forradalommal egyneműsítik, vagy arra vezetnek vissza, s ennek értelmében vonják kétségbe az előbbi szükségszerűségét és elméleti létjogát. A kérdés körül kialakult vita végül is megnyugtatóan tisztázta az ipari forradalom és a tudományos-műszaki forradalom viszonyát: azt, hogy az előbbi előfeltétele az utóbbinak, de a tudomány és a technika újdonságai nem tekinthetők a társadalmiság szempontjából forradalmiaknak a gazdasági életbe való, társadalmi következménnyel járó integrációjuk nélkül.

A második ipari forradalom koncepciója tehát nem valamely kortárs gazdasági-társadalmi gyakorlatra vonatkozó értéktétele. Távlati olyan lehetőségeket körvonalaznak korunk emberisége előtt, amelyeket — szerencsés csillagzat alatt — a magát megfelelően átértékelő, e lehetőségekkel élni tudó racionalizmus XXI. századi kultúránk létfeltételeként hasznosíthat.

A fentiek alapján nem nehéz felismerni, hogy az új ipari forradalom beláthatónak tűnő perspektívájával szembesülve a közeljövő társadalomszervezésében szerepet vállaló szakembernek kettős feladatot kell ellátnia. Egyfelől ki kell nyernie részét a gazdasági élet átszervezéséből, amely lehetővé teszi a jövő termelőeszközeinek létrehozását, másrészt egy elkötelezett, koncepciózus jövőkritika szellemében vizsgálat tárgyává kell tennie egy-egy alternatív döntésnek belátható individuál- és szociálpszichológiai következményeit. Mindezt az autentikus emberi lét eszményének fogalomkörében, a régebbi s az újabb keletű elidegenítő körülmények felfedését és semlegesítését célzó erőfeszítések elkötelezett humánumával.

Drágănescu e kettős szerep követelményeinek jó arányérzékkel tesz eleget. Felvilágosult gazdaságpolitikai nézetei, amelyeket egy időszerűnek vélt, a társadalom s főleg a szerephez jutók minél szélesebb rétegeit átfogó szemléletváltás szolgálatába igyekeznek állítani, átfogják az ipari forradalmat előkészítő átmeneti időszak lehetséges hazai stratégiáit és legsürgősebb feladatait. Az előkészítő időszak szerepe az, hogy megteremtse a második ipari forradalom anyagi feltételeit, a MI-t integráló termelőeszközöket, és a teljes automatizálás szerveiként üzembe helyezze azokat. Ehhez az ipartervezésben számottevő átértékelődésekre van szükség. Sürgető egy ún. *termelőstudomány* kidolgozása, amelynek hiányát Drăgănescu szerint eddig is érezte gazdasági életünk, az új feladatok közepette azonban teljességgel elképzelhetetlen nélküle. Ez a norma- és módszerrendszer lesz hivatott egyebek között mennyiségi mutatókkal kiegészíteni az átstrukturált gazdasági modellt, amelyben a különböző iparágak az eddigiektől eltérő részarányban jutnak majd szerephez. Az eltolódás iránya az elektronika előretörése a mechanikai iparágakkal szemben, pontosabban az utóbbiak alárendelődése az előbbinek, amely technológiailag lehetővé teszi a MI-t. Erre vonatkozóan szerzőnk — Marxra hivatkozva — kidolgozza a két ipari forradalom komplementaritásának elgondolását, amely a mechanikai mozgásoknak az elektronikus intelligenciával való helyes arányú kiegészítődésétől a gazdasági élet hirtelen előrelépését várja.

Levélasztva a lényegessé a járulékosat, tekintsünk el Drăgănescu gazdaságpolitikai nézeteinek további részletezésétől, és vizsgáljuk meg helyett, hogy a gazdaságnak a második ipari forradalom eszményi követelményeihez igazított, feltételelesen eredményes átszervezésében milyen garanciát lát szerzőnk arra, hogy a fokozott társadalmi hatékonyság beváltja a hozzá fűzött reményeket: hogy a társadalmiság autentikusan megélt autonóm személyiség szolgálatába lép.

Drăgănescu, olyan távlatok szószólójaként, amelyek elvi és gyakorlati meg-alapozásából egyaránt kivette részét, messzemenő optimizmussal néz elébe a küszöbön álló ipari forradalom lehetőségeit kihasználó társadalmi gyakorlatnak: „Mindaddig, amíg az embert szerszám helyett lehet használni, a róla alkotott filozófiai nézeteinknek ellentmondva, gyakorlatilag nem jutottunk el a kellő különbségtételhez. Az alapvető társadalmi átalakulások folyamatában [...] a második ipari forradalom oldja meg ezt a kérdést, azt követően pedig az emberek döntő többsége a lét értelmét kutató filozófiai magasságokról fogja szemlélni tulajdon lényét. Feltehetően ekkor fogja csak belátni a maga és az automaták közötti elvi különbségeket, melyek az ismeretek és a megértés új alapjain teszik lehetővé számára a történelem továbbvitelét. [...] Mindennek az a feltétele azonban, hogy rátérjünk a második ipari forradalomra, és túl is tudjunk látni ezen a forradalomon.”

Ezt a meggyőződését szerzőnk azokból a prognózisokból eredményezetteti, amelyek az ember termelésben betöltött szerepköreinek átértékelődésére s az informatizált szerszámokhoz való viszonyára vonatkoznak. Az első ipari forradalom — mint mondani szokás — „a gép tartozékaként” építette be az embert a termelés folyamatába, egyoldalúan beszűkítette hatáskörét és kompetenciáját. A hatékonyság látványos növekedésének súlyos ára volt: az ember elszakadt munkájának végtermékétől, motivációs rendszere szétzilálódott, és döntéshozói függetlenségének

felelősségéből kikényszeredve, elvesztette személyiségének viszonylagos autonómiáját, előbb csak a kellőképpen nem motiválódó alkotó(termelő)tevékenységben, majd fokozatosan a mindennapi élet egyre több területén. A második ipari forradalom ezeket az ellentmondásokat hivatott feloldani, elsősorban ott, ahol azok leszívartok a társadalmiság mélyrétegeibe, az osztályellentétek kiegészítőivé váltak, és megvívták a maguk sikeres osztályharcát: a szocialista társadalom körülményei között. Itt ugyanis megvan az elvi esélye annak, hogy a munka hű maradjon saját teleologikus lényegéhez, anyagi meghatározottságából adódóan azonban nem garantálja, hogy az ember úrrá tud lenni — akár az új termelési viszonyok közepette is — az elidegenedés és eldologiasodás jelenségein. A második ipari forradalom a társadalmi fejlődés objektív folyamatának szükségszerű szakaszaként úgy fogja új minőségi szintre emelni a társadalmi hatékonyságot, hogy közben a szükségleteit lényegesen kevesebb ráfordítással kielégítő ember elfoglalja a hozzá méltó helyet a termelésben: az informatizált termelőeszközök üzemeltetőjeként, a globális feladatok döntéshozói szerepkörében látja el társadalmi feladatát — vallják a biza-
kodók.

Az ebbe a távlatba helyezett munkásosztályt néhány igen fontos következménnyel járó attribútum hordozójaként kell elképzelnünk. Mindenekelőtt olyan magas képzettséggel kell rendelkeznie, amely a napjaink fogalmai szerint való értelmiségi szerepkörök jelentős részének átvállalását teszi lehetővé számára. Szemléletében egységesebbé válna, minden eddiginél több esélye lesz arra, hogy a társadalmi munkamegosztás személyiséget torzító következményeinek jó részétől szabaduljon, és további lépéseket tegyen a tudattartalmi radikalizálódás irányában. A szabadságfogalom is jelentősen módosul, nem annyira a társadalmilag szükséges munkaidő csökkentésének, mint inkább annak köszönhetően, hogy az általánosanabb képzettséggel rendelkező többség nem lesz kiszolgáltatva a munkalehetőségek konjunkturalitásának. S mindezzel együtt, ha nem éppen ezek eredményeként, a munka státusa is jelentősen módosul. Drăgănescu így foglalja össze a fentiek vonatkozásában táplált reményeit: „A társadalom egyre több intelligenciát szív magába, a dolgozók egyre jobban intellektualizálódnak, és teljességgel el fog tűnni a szellemi és a fizikai munka közti lényeges különbség. Új világ és új nép születik. Az emberek egyre inkább a szolgáltatások területe felé orientálódnak, ahol a tevékenység célja az egyedi ember, s így többet fognak dolgozni közvetlenül egymásért. A szolgáltatások területén a munka igen nagy megbecsülésre tesz szert, hozzájárulva a társadalmi szolidaritás elmélyítéséhez, a civilizáció fokának növeléséhez.“

Szerzőnk azt is reméli, hogy az új munkakörülmények, a termelőeszközök uralásának új követelményei arányosabban terhelik meg majd az ember bizonyos értelmi és lélektani funkcióit, s hogy a MI hozzájárulhat a természetes értelem, a „szürke arany“ ésszerűbb kihasználásához. „Merem állítani — ad hangot a MI tanulmányozása szemlélet- és módszerformáló erejébe vetett hitének —, hogy a mesterségesintelligencia-programok nagyobb mértékben járulhatnak hozzá az ifjúság értelmének alakításához az élet gyakorlati kérdéseinek vonatkozásában, mint a matematika.“

Feltételezve, hogy az eddigiek mindenkit meggyőzhettek Drăgănescu vizionárius jövőértelmezésének elkötelezett humanizmusáról, úgy véljük, megkockáztathatjuk optimizmusát olyan kérdésekkel szembevetni, amelyek elengedhetetlen tartozékai egy fogalmaink szerinti jövőkritikának. Minthogy a fejlődésében öntörvényű tudomány kitermelte MI alternatív döntések elé állítja korunk emberiségét alkalmazásai tekintetében, igazolásra szorul mindenekelőtt az a biztosságérzet, amely a mai opciókat úgy könyveli el, mint amelyek az emberiség egzisztenciális eszményeinek szolgálatában állnak. Más szóval: nem tűr további halasztást, hogy a hatékonyság imperatívuszát a „minek a nevében?“ és a „minek az árán?“ kérdéseivel vessük össze. A hatékonyság bővületében szervezett társadalmi gyakorlat ugyanis az életet megfosztja magáértvalóságának feltételeitől, s egy eldologiasodott hatékonyságeszmény eszközeinek tekinteti — ez az instrumentalizmus pedig az emberi létet bizonyos dimenzióitól megfosztó elvet juttat érvényre: a célracionálizmust.

A célracionálizmus megfosztotta erkölcsi felelősségétől a társadalmiként fel-fogott cselekvés alanyát. „Amíg az ember azt tanulja látni és megismerni, ami valóságosan van — írja Marcuse —, addig az igazságnak megfelelően fog cselekedni. Az episztemológia maga is etika, az etika episztemológia.“ A formális logika tudománytörténeti mozzanata ezzel szemben a partikularitások egyneműsítő uralhatóságát tételezi, azonosítható és behelyettesíthető entitások halmazaként fogja fel diszkurzusának doméniumát, s az ellentmondást — megfosztva ontológiai státusától — bizonyos mentális algoritmusok be nem tartására vezeti vissza. Ha a diszkurzus

ily módon „megtisztított“ doméniuma most már állításait a *cselekvés* doméniumára vonatkozóan is érvényesekként tételezi, a döntéshozatal egész hierarchiájának felelősségét az ellentmondásmentesség erkölcsileg üressé tett kritériumaitól teszi függővé. A szintaktikai koherenciára összpontosító szimbólumhasználat tehát, ha nagy ívű áttétellel (például MI) társadalmi alkalmazásba kerül, egy etikailag ellenőrizhetetlen, szétaprózott, következményeitől függetlenülített döntéshozói rendszert segít uralomra. A racionalizmus logosza telósszá minősül vissza, következőképpen a *racionális technológiája* minden értékirányulás nélkül kanonizálható.

Ebben az összefüggésben kell megemlítenünk a kérdéskör egy másik vonatkozását, amely a formális logika „sterilitását“ hangozatók figyelmét is el szokta kerülni. Arról van szó, hogy az a negatív tartalmi jegy, amelyre Molnár Gusztáv a polgári világ — mint társadalomtörténeti kategória — világképével kapcsolatosan hívja fel a figyelmet*, nézetünk szerint a szemantikailag (és következőképpen erkölcsileg) felülvizsgálatlan szimbólumhasználat miatt nem meghaladható. Ami ugyanis a világkép éppígyeléből következik, a társadalom totalitásként való megragadásának, szellemi elsajátíthatóságának lehetetlensége, azzal a mozzanattal hozható összefüggésbe, amelyet éppen a társadalmi gyakorlat alapjává tett szimbólumhasználat intézményesít: „amelyben minden szellemi jelentésanyag kötötté (tárgyra irányulóvá, ellenőrizhetővé) válik, és amelyben az objektív szellemi (és így a szubjektív emberi szellem által megragadható) világ formális a priori szubjektumok ténylegesen tárgyi világává változik“ (Molnár Gusztáv). Az intézményesített szimbólumhasználat szubjektuma, e világ eldogiasodott immanenciáinak örököseként, az ellentmondásmentessé tett szimbólumrendszerek *valóságuraló hatékonyságának* tolakodó tapasztalataiból merít, képzetrendszerét e gyakorlat követelményeinek rendeli alá; következőképp az e képzetek és közvetlen valósága közötti szakadék megüti a világ szellemi elsajátíthatóságának maradék esélyeit. Az a „világtörténelmi pillanat“ tehát, amelyet Molnár Gusztáv az idézett módon vél megragadhatónak, annak a folyamatnak a kezdeteként is értékelhető, amelynek egyik látványos eredményeként a MI az emberiség „szolgálatába“ állított tudományos módszer rangjára emeli a célracionálismust, annak minden szemlélet- és értékrendszert megosztó következményével együtt.

E megjegyzéseink a tárgyat illetően távolról sem kimerítőek; a kérdéskör további elemzést tesz szükségessé. Problémáinknak az olvasóval való megosztását azért tartottuk elengedhetetlennek, hogy felhívhassuk rá a figyelmet: a MI társadalmi következményeinek megítélésében nem egyértelműen indokolt a feltétlen derűlátás.

Módszertani elhamarkodottságot vélünk látni abban is, ahogyan Drágánescu a második ipari forradalom társadalomalakító esélyeit latolgatva kiszakítja a kérdést általános összefüggéseiből. Szerintünk e forradalom koncepcióját nem lehet függetleníteni a világ gazdaságpolitikai erőtereitől, mint ahogy nem lehet válasz nélkül hagyni azt a nyugatalanító kérdést sem, hogy milyen esélyei vannak a termelőerők forradalmasodásának a nyugati, illetve a szocialista országokban. Az előrejelzések szerint számítani kell például egy újabb válságciklus valószínű következményeire, amelyek a gazdaságstervezésben olyan átszervezést tehetnek szükségessé, amely a második ipari forradalom irányelveitől gyökeresen különbözik.

A második ipari forradalom és a tőkés társadalmi rend korrelációjának kérdését Drágánescu sem hagyja érintetlenül, de az érdembeli válasz feladatát a tudományos szocializmus hatáskörébe utalja át. A kérdést azonban, amint Valter Roman is hangoztatja, nem lehet másodrendűként megítélni, mégpedig nemcsak azért, mert egy esetleges megnyugtató válasz lehetővé tenné, hogy a tőkés világ kommunista pártjai új elméleti alapra helyezték politikai tevékenységüket, hanem azért sem, mert a korreláció elvi nehézségeinek beigazoldása nehéz helyzetbe hozná magát a koncepciót. (Itt kell megjegyeznünk, hogy az elgondolást elvető marxista teoretikusok többsége e korreláció nehézségeire hivatkozva vonja kétségbe a fogalom helytállóságát.)

A kérdést közelítő próbálkozásoknak — véli Valter Roman — nem szabad alábecsülniük a késői kapitalizmus életképességét, nem szabad szemet hunygniuk afőlött, hogy a termelőerőknek a nyugati világ körülményei közötti jelentős fejlődése is a valóság „makacs ténye“. Az elemzések a termelőerők és a termelési viszonyok összhangjának érvényben maradt marxi tételéből kell hogy kiinduljanak, és felvilágosult módszerességgel kell számot vetniük a tőkés társadalom felépítmé-

* „A polgári világban a világkép csak tudatosságot jelent [...] vagyis a tudat szubjektíve (mint öntudat) már nem pozitív tartalom, nem lelkiismeret, a priori formális képesség, a világban való lét, a cselekvés a priori (de nem elégséges) feltétele, objektíve pedig [...] a megismert világ szellemi és technikai birtokbavétele.“ (Molnár Gusztáv: Az elmélet küszöbén, 1976.)

nyében bekövetkezett változásokkal, a tőkésállam szerepkörének módosulásaival. E vizsgálódások közepette kiegészítésre szorul többek között a tudattartalmi radikalizálódás szükségszerűségének elmélete is, abból következően, hogy a tőkés világ társadalmi integrációja a viszonylagos jólétre alapozó hatalmi demagógiával a „kellemes kiszákmányolás“ leszerelő körülményeit állandósítja.

A második ipari forradalom jóvőalakító esélyei vonatkozásában tehát nem az „informatizált társadalom“ víziója veti fel a legsürgősebb tennivalókat. A teljes automatizálás perspektívájában valószínűnek tűnő nagyméretű munkanélküliségnek vagy a társadalmilag szükséges munkaidő lerövidülése miatt megsokszorozódó szabad idő hasznos kitöltésének szociológiai problémái nem a jövő megválaszolására váró kérdései: ezek már napjaink körülményei között is problémák. Az átmeneti időszak pedig — kimenetelétől függetlenül — minden valószínűség szerint gyökeresen változtatni fog e kérdések egyelőre napjaink lehetségszintjén való felmerülése módján.

Számítani kell ezzel szemben arra, hogy a globális problémák előretörése, a fogyasztásra berendezkedett civilizáció válságjelenségei, amelyek a világ egyetlen országát sem kímélik következményeiktől, már a közeljövőben szükségessé tehetik a totális adminisztráció megvalósítását, a társadalomszervezés számítógépre való alapozását. Ez a távlat, ha nem egészen problémamentes is (japán tapasztalatok hívják fel a figyelmet arra, hogy a világpolitika jelenlegi körülményei között egy, a társadalom tagjaira vonatkozó összes lényeges információt felölelő adatbank veszélyesen kiszolgáltatná az országot), a technika vívmányainak mindinkább az adottságokhoz igazodó asszimilációs módját vetíti előre. A kezdeményezést és az aspirációt nem ismerő, megszabott életmederben működő (nem cselekvő) ember víziója, amit ez a távlat hoz belátható közelbe, halaszthatatlan feladatként tudatosítja a társadalom értelmi-tudati, akarati-kritikai felkészítését a várható változásokra. A szemléletében egységesebb, a tudomány vívmányait integratíven asszimiláló társadalomnak ugyanis nemcsak arra van számottevőbb esélye, hogy léte alternatíváit valós kritériumrendszerben mérlegelje, hanem arra is, hogy társadalmiságának mibenlétét, e társadalmiság autentikus élésének feltételeit illetően alapvető kérdéseket vessen fel.

Az értésre való hajlandóság és törekvés alapjain történő társadalmi összefogás az integratív információhasznosításra olyan antropológiai és társadalomelméleti relevanciák birtokába juttathatná korunk emberiségét, amelyek hiányát társadalmiságunk már régen érzi. A MI, modelláló erejéből adódóan, már a közeljövőben is eszköze lehet ennek a törekvésnek. A modellálás új elméleti alapokon szervezett gyakorlata, amely az eddig döntően mennyiségi mutatókra összpontosított szemléletet a jó értelemben vett fenomenologizmus hajlandóságával egészítené ki, távlatilag eredményezhetné annak a „szintetikus kategóriarendszernek“ a kidolgozását, amely „lehetővé tenné a különböző társadalmi gyakorlatok ki- és átalakulásainak, egyszóval változásának és fejlődésének az értelmezését“ (Molnár Gusztáv).

Mihai Drăgănescu legújabb tanulmánykötete, a feladat tudatosítását célzó törekvésein túl, illetékessége határait tiszteletben tartva veszi ki részét a tenni-valókból. A részvállalás gyakorlatának vezérmotívuma az a meggyőződés, hogy korunk embere, ha jövője alakulásának tekintetében meg kívánja őrizni szavazati jogát, nem maradhat sem tudatlan, sem kritikátlanul passzív a jóvőalakítás tekintetében.

KEZESSÉG