

# A TÖMEGTERMELÉSTŐL A „MÉRTÉK UTÁNI“ TERMELÉSIG

– a modern technológiapolitika körvonalai –\*

**A világban és a magyar gazdaságban felhalmozódó tapasztalatokat folyamatosan gyűjtve és vizsgálva öt nagy terjedelmű tanulmány készült a hazai technológiapolitika szilárd alapokra helyezéséhez. E tanulmányok tömörített változatait megelőzően az összeállítás szerzője harminckét pontban foglalja össze a kutatócsoport főbb megállapításait.**

Az elmúlt években jelentős átrendeződéseknek és földcsuszamlásoknak lehettünk tanúi a magyar gazdaságban. A változások csak részben vezethetők vissza a politikai rendszerváltásra és a magyar gazdaság piac felé fordulására. A világgazdaságban nagy mozgások tapasztalhatók, amelyeknek a hatása alól mi sem vonhatjuk ki magunkat. A legfejlettebb országokban is rendszerváltás zajlik: a hagyományos technológiai rendszerek napja most áldozik le, és most kezdődik a „posztfordista“ technológiai rendszerek korszaka. Ehhez az áramlathoz kell a magyar gazdaságnak is csatlakoznia. Az ebből a technológiaváltásból való kimaradás ugyanis oda vezetne, hogy vállalataink többé már nem lennének képesek adaptálódni a fejlett technológiai rendszerekhez. Gazdaságunk minden szereplője irányváltásra kényszerül: keresi az új konstellációnak megfelelő magatartás és cselekvés lehetőségeit. Nemcsak a vállalatok, de a magyar technológiapolitika is az útkeresés állapotában van.

Az OMFb-ben nemrégiben elkészült a kormány műszaki fejlesztési koncepciója. Bármily

jelentős állomása is ez a kiútkeresésnek, még egyáltalán nem teszi feleslegessé azt, hogy továbbra is összegyűjtsük a világban rendelkezésre álló tapasztalatokat, megvizsgáljuk a magyar gazdaságban tapasztalható új fejleményeket, s újabb javaslatokat fogalmazzunk meg az előrelépésre. Kutatócsoportunk\*\* az elmúlt évben és ez év elején azon fáradozott, hogy további adalékokkal járuljon hozzá a hazai technológiapolitika megalapozásához. Munkánk reményeink szerint használható eredményeket hozott a technológiapolitika alakítói számára. A csoport tagjai öt nagy terjedelmű rész tanulmányban összegezték a részkutatások eredményeit. Jelen összefoglaló a rész tanulmányokat foglalja egységes rendbe. A logikai fonal a külföldi technológiapolitikai tapasztalatoktól a magyar technológiapolitika számára megfogalmazható konkrét ajánlásokig ível.

Az összefoglaló tanulmányban jól kirajzolódnak a trendek: a hagyományos – rugalmatlan – technológiai rendszerektől a rugalmas, hálózati termelésig, az egyéni fogyasztók egyéni igényeihez igazodásig. Az összefoglaló megírásával az volt a célunk, hogy az egységes rendszerbe szerkesztéssel és bizonyos közös következtetések levonásával megkönnyítsük az olvasó tájékozódását, s egyúttal egyszerűbbé tegyük azok munkáját is, akik a technológiapolitika továbbterjesztéséhez akarnak gondolatokat meríteni kutatócsoportunk munkájából.

\* A munka „A műszaki fejlődés és a gazdaságpolitika korszerű kialakítása“ című 18–9501 sz. OMFb kutatási program keretében készült.

\*\* Szabó Katalin egyetemi tanár, a témabizottság vezetője; Falusné Szikra Katalin akadémikus; Kocsis Éva docens; Pálkás Jenő címzetes docens; Tófalvi Gyula intézetigazgató; László Tibor főosztályvezető-helyettes, OMFb-koordinátor

## Összefoglaló következtetések

1. Az utóbbi két-három évtizedben egy – a hagyományos ipari technológiáktól gyökeresen különböző – technológia forradalmasította a termelést, a szolgáltatásokat, az elosztást és a fogyasztást egyaránt. Az *információtechnológia* a gazdasági élet minden színterén – a K+F-től a termék-előállításra és a piacon keresztül egészen a háztartások mindennapi működéséig – nem csak egyszerűen gyökeres változásokat hoz, de „feje tetejére állítja“ az ismert összefüggéseket. Nincs egyetlenegy közgazdasági felismerés, gazdaságpolitikai premissza, amelyet – így vagy úgy – ne érintene a technológia napjainkban zajló forradalma.

2. A tömegtermelés uralma véget ér, és ez a – a modernitással azonosított – termelési mód átadja helyét a *mass customization*-nak (tömeges testre szabás), amely termelési formára mind ez ideig még érvényes magyar kifejezést sem találtak. Az információs forradalom okozta változások hatása egyelőre még felmérhetetlen. Annyit azonban már tudunk, hogy a piacokon a hagyományos tömegtermékek helyett az *egyedi, testre szabott*, az egyes fogyasztó igényeihez igazított *termékek* válnak meghatározóvá, s a bonyolult termékek helyére intelligens termékek nyomulnak. Az eldobható, anyag- és energia-igényes termékeket tartós és jó minőségű termékek váltják fel, a merev tömegtermelési technológiákat *rugalmas technológiák* szorítják ki, s a nagy szériákhoz kötődő ún. skálahozadéknál sokkal fontosabbá válik a gazdasági szereplők számára a termékek variabilitását jutalmazó jövedelmi forma: a *változékonysági hozadék*. A költségcsökkentést már ma – és különösen a jövőben – nem annyira a szérianövelés útján, mint inkább a termékek információtartalmának növelésén keresztül lehet elérni. Ennek következtében radikálisan újra kell értékelnünk a növekedés fogalmát és szerepét: a mennyiségi növekedés háttérbe szorul, s a hangsúly mindinkább a minőségi változásra helyeződik át.

3. Mindezen fejlemények alapvető változásokat hoznak a termelés és a piac kapcsolatában. Ahhoz, hogy a piac által is elfogadott, felhasználó-orientált terméket állíthasson elő, a termelőnek már a termelési folyamatban, még inkább a termelési folyamatot megelőzően szoros kapcsolatban kell állnia a fogyasztóval, illetve felhasználóval. A termelés és a fogyasztás közötti illesztési hiba kiküszöbölhető, ha a termelési feladat megfogalmazása nem csupán a termelő meg-

ítélése vagy szokványos marketinginformációk alapján történik, hanem a termelő és a fogyasztó (felhasználó) közötti *előzetes szerződéssel*. A legfejlettebb országokban egyre kisebb súlya van a marketinginformációknak, és egyre nagyobb a vevőkkel fenntartott közvetlen – szinte személyes – kapcsolatoknak. A felhasználóorientált termékek termelésekor a termelő és az eladó között *megosztott felelősségű kockázatviselés* a jellemző. Nemcsak a felelősség megosztása, hanem a felhasználóbarát termékek termelése is mérsékli az egyes gazdasági szereplők kockázatát. A termékek jobb illeszkedése a piaci igényekhez ugyanis rendszerint a felvevőpiacok bővülésével jár.

4. A felhasználó-orientált termékeket előállító termelési folyamat elektronizációját elsősorban a rugalmasság és csak másodsorban a hatékonyság követelménye teszi szükségessé. A piaci *kudarok* ugyanis a modern világban többségükben *nem a magas költségek miatti rossz árakra vezethetők vissza*, a termékeket nem magas árak miatt, hanem inkább azért utasítja el a piac, mert *azok nem illeszkednek a felhasználói igényekhez*. Ezért a piaci siker alapfeltételének minősíthetjük a CIAT rendszerű termelésen belül a *CAD<sub>1</sub>*, a *CAD<sub>2</sub>*, a *CAM<sub>1</sub>*, a *CAM<sub>2</sub>* és a *CAQ* (minőségellenőrzési) technológiák elaszticitásának, illetve kapcsolódásuk rugalmasságának a növelését. Manapság a piac nem pusztán elfogadja a termelés által meghatározott termékeket, hanem *alkotó erőként vesz részt a termelésben*, s közvetlen ráhatással mozgatja a folyamatot. Számos termék továbbfejlesztésekor a vevői tapasztalatok és kívánások nyomnak a legtöbbet a latban, az új vagy megújított termék mintegy a vevői tapasztalatok megtestesülése.

5. Az előbbi megállapítások javarészt igazak a *szolgáltatásokra* is. A *mass customization* és a háttérben levő elektronizáció a szolgáltatásokat is forradalmasítja és rugalmasabbá teszi. Elég ha csak az orvosi-egészségügyi vagy az idegenforgalmi szolgáltatásokat vesszük példaként. Párhuzamosan a szolgáltatások elektronizációjával többé kevésbé elmosódik a határ a termelés és a szolgáltatások között. A szolgáltatás *termékekkel telített* (az orvosi szolgáltatások esetében például gyógyszerekkel, ellenőrző műszerekkel, gépekkel) miközben a *termékek előállítását mindinkább szolgáltatások körítik* (javító szolgáltatások, a felhasználók betanítása). A termékek szolgáltatásiasodása, illetve a szolgáltatások termékkel való telítődése tovább erősíti az eladó-vevő kapcsolatot.

6. Mindezen változások a termelésben és a piacon alapvetően meghatározzák az állam lehetőségeit és korlátait, az állami befolyásolás terepét és filozófiáját is. A technológiapolitika is radikális változások korát éli a fejlett ipari országokban. A technológiapolitika tartalmának – a fenti változások fényében történő – újraértelmezése lehetőséget ad arra, hogy e politika legitimitását, társadalmi elismertségét új alapokra helyezzék. Míg korábban az állami beavatkozás eredendően a materiális technológia fejlődésének elősegítésére irányult, addig mostanra jelentősen megnőtt a szervezeti és a kulturális tényezők szerepe. E fordulat nem független a humán tőkének – éppen az információs forradalom következtében tapasztalható – felértékelődésétől. Ezért szentelnek egyre nagyobb figyelmet a fejlett piacgazdaságokban a *technológiai fejlődés társadalmi és ökológiai összefüggéseinek*. Régebben a technológiapolitika célja kizárólag csak a gazdasági növekedés elősegítése volt, manapság a *fenntartható fejlődés* előmozdítására, a társadalmi és ökológiai szempontok összeegyeztetésére is törekszik.

7. Az információs forradalom sodrában és a *mass customization* térnyerésével párhuzamosan megváltozik a technológiapolitika helye, szerepe a gazdaságpolitikán belül. Míg korábban az állami technológiapolitika lényegében a gazdaságpolitika része volt, addig mára önálló, meghatározó jelentőségű politikai területtől alakult át. Az *implicit technológiapolitika* így fokozatosan *explicit technológiapolitikává* alakult át. A technológiapolitika gazdasági-társadalmi összefüggésekbe ágyazottsága azt is jelenti, hogy e politika szorosan összekapcsolódik olyan politikai szférákkal mint például az oktatás-, a pénzügy-, az ipar- vagy a foglalkoztatáspolitikák. Az említett politikai területeken is mind jobban figyelembe veszik a technológiai aspektusokat. A technológiapolitika tehát napjainkban nem értelmezhető másként csak egy *politikai portfólió* részeként, amelynek elemei egymással szoros összefüggésben és kölcsönös meghatározottságban állnak.

8. Nemcsak a technológiapolitika súlyában, hanem hangsúlyaiban, alanyaiban is kardinális változások figyelhetők meg. Két-három évtizeddel ezelőtt az innovációs folyamatok központi szereplője maga az állam volt, a fejlesztések pénzügyi támogatásával és szabályozásával ő akarta meghatározni a technológiai fejlődés irányát. Napjainkban az állami technológiapolitika inkább arra törekszik, hogy azokat az intézményi feltételeket biztosítsa, illetve koordinálja, ame-

lyek a *technológiai innovációk önszabályozó folyamatait* segítik, kedvezményezik. Az állam a közvetlen irányítás helyett a technológiai fejlődést és az innovációs folyamatokat megalapozó összefüggéseket tartja a kezében.

9. Míg a technológiapolitika korábban döntően az alapkutatások támogatására fordította figyelmét, addig az állami beavatkozások területe mára lényegesen kibővült, és a technológiai innovációs folyamatoknak azokat a szakaszait is magában foglalja, amelyek – az alapkutatási fázishoz képest – sokkal közelebb állnak a piachoz. A *modern antropocentrikus technológiapolitikának* több funkciót kell felvállalnia, mint pusztán csak az új technológiák és a K+F pénzügyi támogatását. A megfelelő intézmények hiánya gátolja az innováció kibontakozását, ezért ezek kiépítése is feladat. A modern technológiai rendszerek társadalmi formálásában egyik lehetséges útnak látszik az, amikor *államilag támogatott* (finanszírozott) *projektumokkal próbálnak követendő mintákat „beültetni“ a gazdaságba.*

10. A technológiapolitika – az általános trendeken kívül – számos sajátos vonást is mutat az egyes országokban. A termelékenység növelésének állami támogatására vonatkozó *német elképzelések* a „munka humanizálása“ elnevezésű programban fogalmazódtak meg. Az új politikai irányzatok azon – *posztfordista, posztmechanikus, poszttechnokratikus* – megoldások támogatása mellett kötelezték el magukat, amelyekben a rendszer tervezői és a működtetői már a tervezési fázisban együttműködnek; a megvalósítás fázisában konzultálnak a dolgozókkal és figyelmet szentelnek kezdeményezéseiknek. *Japán modellnek* a Toyota termelési rendszerének a stilizált változatát tekintjük. A *toyotista modell* legfőbb jellemzője, hogy a vertikálisan dezintegrált nagyvállalat „részeit“ informális hierarchia kapcsolja össze. A fordista modell méretgazdaságosságával szemben a toyotista modellben a *változékonysági és rugalmassági* előnyök kihasználására törekednek. Ezért a toyotista rendszerben működő japán vállalatok a „kisméretű“ piacok és az ún. piaci rések kihasználására is sokkal inkább képesek, mint a fordista vállalatok. A japán vállalatvezetési és szervezési filozófia változásaira a „Total Quality Management“ néven ismert vállalatvezetési módszerek nyomták rá a bélyegüket.

11. A *konstruktív technológiai hatáselemzésnek* (CTA) nevezett új *holland koncepciót* példaértékűnek lehet tekinteni. Míg a technológiai hatáselemzések „klasszikus“ formái a már létező

technológiák kutatására és elemzésére fordították figyelmüket, addig az új elképzelések párbeszédet és együttműködést javasolnak a különféle társadalmi csoportok között. A holland modell korlátai alapvetően a technológiai fejlesztés összetett jellegével és a *bizonytalansági tényezőkkel* kapcsolatosak. A technológiai fejlesztések irányának befolyásolása ugyanis csak a fejlesztés korai fázisában lehetséges, ám ekkor még nem lehet tudni, hogy melyik irányban lenne helyes a fejlesztéseket motiválni. A későbbi fázisokban azonban már igen nehéz a technológiát megváltoztatni. A fejlesztések befolyásolása továbbá azért is nehéz, mert a tudomány fejlődése jócskán *nemzetközi „ügy”*, és mindemellett még számolni kell a kutatói szabadsággal is.

**12.** Magyarországon – adottságaink egymáshoz közel álló volta miatt – különös figyelmet érdemel az *osztrák technológiapolitika*. Az osztrák technológiapolitika *fragmentált*. A technológiapolitikának nincs „központi felelőse”, a K+F kérdése az egyes szövetségi minisztréiumok „témája”, illetékességi körüknek megfelelően. A nyolcvanas évek elején komoly előrelépést jelentett az *Innovációs és Technológiai Alap* létrehozása a kutatások és fejlesztések „központi” támogatására. A szövetségi kormány új technológiapolitikai koncepciója a következő stratégiai célkitűzéseket tartalmazza: **1.** az alkalmazott kutatások és fejlesztések körének szélesítése és modernizálása, adekvát finanszírozási móddal és fejlesztési programok révén; **2.** a nemzetközi versenyképesség javítása szelektív módon, közvetlen és közvetett támogatásokkal; **3.** az ipar és a tudomány együttműködésének az erősítése; **4.** az állami szervek pozíciójának erősítése projektumok megtervezésében és végrehajtásában; **5.** a kutatás és fejlesztés szövetségi intézményeinek a megreformálása; **6.** tervek készítése a technológia közép- és hosszú távú következményeinek az értékesítésére. A kiválasztott programok a nemzetközi trendet követik. E stratégia csökkentheti ugyan a kudarcok kockázatát, azonban a versenyelőnyökből származó hasznoktól is megfosztja Ausztriát.

**13.** Lett légyen szó azonban bármely nemzetről is, a technológiapolitika csak a többi részpolitikával összhangban alakítható hatékonyan. Különösen szoros az összefüggés a *foglalkoztatás* és a *technikai fejlődés*, ennél fogva a foglalkoztatás-politika és a technológiapolitika között. A hazai gazdaságpolitikai vitákban mégis azt tapasztaljuk, hogy amikor foglalkoztatási válságok megoldásáról van szó, a legritkább esetben

merül fel a technológiapolitika, illetve az információs stratégia mint a kiütkeresés eszköze. A technológiai fejlődés következményeként munkahelyek százezrei szűnnek meg, a technikai fejlesztés céljai között a munkaerő-megtakarítás az első helyen áll. Ugyanakkor tapasztalható a *munkahelyek megszűnésének az új munkahelyek létrejöttével való kompenzálódása is*. A magas szintű foglalkoztatást könnyebb fenntartani gyors technikai fejlődéssel, mint lassúval. Míg a gyártmányfejlesztés – legalábbis közvetlenül – rendszerint a foglalkoztatás növelése irányában hat, a gyártásfejlesztés – amennyiben a termelés nem nő megfelelően – a foglalkoztatás csökkenésével jár. A foglalkoztatás alakulásának számtalan tényezője van, de végül is mindegyik a termelés alakulását meghatározó kereslet alakulásához vezet vissza.

**14.** A műszaki fejlesztés eredményeképpen létrejövő termelékenységnövekedés éppúgy lehet okozója a munkahelyek megszűnésének, mint a létrejöttének. Hogy végül is melyik lesz a nagyobb hatású, az a *kompenzációs folyamatokon* múlik. A mikroelektronikai alkatrészek előállítására sokkal kevesebb élő munkát igényel, mint a tradicionális, mechanikus elemeké. Ha végbe is megy a kompenzáció, gyakran nem ugyanabban az országban. Az egyik országban elszenvedett munkahelyvesztés árán gyakran egy másik – a termelő berendezést előállító – jut előnyhöz. De még ha ugyanabban az országban valósul is meg a kompenzáció, az időbeli lemaradással történik és az új munkahelyek általában sem szakmailag, sem földrajzilag nem felelnek meg a munkanélkülivé váltak adottságainak. A *high-tech* iparok létszámnövekedése rendszerint kiemelkedően gyors, abszolút értelemben azonban ezek nem tudnak sok új munkahelyet teremteni. A legtöbb új munkahelyet egyes *alacsony termelékenységgű szolgáltató ágazatok* (vendéglátóipar, szállodaipar, kiskereskedelem stb.) hozzák létre és tartják fenn. Napjainkban azonban a szolgáltatási szektor munkaerőfelszívó-képessége nagyon meggyengült. Ennek fő oka, hogy a szolgáltatási szektorba is „betört a termelékenység”. Súlyos csapást mér a szolgáltatási szektor munkaerő-felszívó képességére napjainkban a jóléti állam visszafejlesztése is a magasan fejlett országokban.

**15.** A modern technológia okozta munkanélküliséget a legfejlettebb országok nagyrészt tradicionális módszerekkel – munkaidőcsökkentéssel, át- és továbbképzéssel, a munkahelyteremtés segítségével, előre hozott nyugdíjzással stb. – igyekeznek mérsékelni. Az eredmény: 35

millió munkanélküli az OECD-országokban az 1990-es évek közepén. A termelésnövekedés differenciálatlan ösztönzése sem segít, a foglalkoztatási helyzetben szerepet játszik a menedzsment „filozófiája“, valamint a bérszínvonal magassága is. Az alacsonyan képzett dolgozók bérének alacsonyan tartása fékezheti a tőkeintenzív technológiák terjedését és ezzel a munkanélküliséget. Igazán jó megoldás nincs. A társadalmi érdeket szem előtt tartó állami technológiapolitika enyhítheti a problémákat.

16. A technológiai változások általában növelik a dolgozók szakmai ismereteivel, képzettségével szembeni követelményeket. A munkafeladatok felbontása, a szükséges tudás megosztása azonban ennek ellenére ma is folyik, *dekválifikáció* is végbemegy. Megállapítható a képzettségi követelmények bizonyos *polarizációja* is a technológiai változások nyomán. Az átalakulás legfőbb vesztesei a legkevésbé képzettek. Teljes bizonyossággal azonban ma még nem állapítható meg, hogy a mikroprocesszorok terjedésének magasabb képzettség vagy *polarizáció* lesz-e a következménye. A foglalkoztatási struktúrában az egyik legjellegzetesebb tendencia a termelésben közvetlenül foglalkoztatott munkaerő-állomány összezsugorodása és *a szakmunkások* eltűnése a termelési folyamatból. Ez azonban napjainkban szintén változóban van. A komputerezés az alacsonyan képzett munkások munkalehetőségeinek szűkülésével – és ezáltal a munkanélküliségi ráta jelentős megugráásával – fenyeget. Ugyanakkor mind több magas képzettségű szakemberre, diplomás mérnökre van szükség. A legnagyobb változások az egyes foglalkozásokon belül, a *foglalkozások tartalmában*, és nem a foglalkozások között mennek végbe. A szükséges képzettségnek az alkalmazott technológián kívüli meghatározói is vannak a vállalatban. Így elsősorban a termelés- és munkaszervezés, amire a menedzsment törekvései is nagymértékben hatnak. Jelentősek a történelmi előzményekből, tradíciókból fakadó országok közötti különbségek is.

17. A modern technológia sokkal nagyobb rugalmasságot tesz lehetővé a munka szervezésében és a munkarendben, mint az, amit felvált. A mikroelektronika terjedésével egyre nagyobb szerepet kapnak *az autonóm és félautonóm munkacsoportok*, melyek meglehetősen nagy önállósággal szervezik saját tevékenységüket. A modern technológia – különösen az elektronika – alkalmazásával az ipari munka általában biztonságosabbá és fizikailag kevésbé megerőltetővé

válal. Nemritkán azonban *fokozódik a munka intenzitása, és meghosszabbodik a munkaidő* (főképp túlórázás formájában). Ugyanakkor terjed a *részidős* és a *meghatározott időre szóló*, illetve a dolgozó számára igen hátrányos, bármikor megszüntethető alkalmazás. Mindezek a fejlemények elősegítik a munkaerőpiac polarizálódását. *Kettős munkaerőpiac* van kialakulóban: egyfelől a minden szempontból előnyösebb helyzetben levő *törzsszemélyzet*, másfelől az előbbinél sokkal hátrányosabb helyzetben levő *periferikus személyzet* piaca. A törzsszemélyzethez tartozó, jól képzett szakemberek reálbére jelentősen nőtt az utóbbi évtizedekben, míg a periferikus körbe tartozóké csökkent.

18. A kevésbé fejlett országok – köztük a volt szocialista országok – a műszaki fejlesztésnek a foglalkoztatásra gyakorolt hatása szempontjából hátrányban vannak: ők ugyanis inkább csak alkalmazói és nem előállítói a modern technikáknak. A munkahelyek megszűnését a modernizált gyártási folyamatban kevésbé ellensúlyozza az új munkahelyek létrejötte a termelőberendezések előállításában. Egy tőkeszegény, de olcsó munkaerővel bőségesen rendelkező országban sem feltétlenül a nagyon munkaintenzív technológia alkalmazása a legcélszerűbb. A relatíve tőkeigényes új technológia bevezetése gyakran nemcsak hogy nem csökkenti a foglalkoztatási lehetőségeket, de még növeli is azokat. Mind az elméleti megoldás, mind a gyakorlati tapasztalat arra utal, hogy a kevésbé fejlett országok számára *duális jellegű fejlesztési politika* a legcélszerűbb. Szükségük van egy, a korszerű technikai-gazdasági színvonalat képviselő, exportorientált modern szektorra, de ugyanakkor – a munkaerő foglalkoztatásában meghatározó szerepet betöltő – viszonylag alacsony termelékenységű szektorokra is.

19. A külföldi tőke kevésbé fejlett országokban történő technológiai választásában a helyi munkaerőhelyzet általában kis szerepet játszik. A fogadó állam befolyása erre a választásra csekély. Azok a próbálkozások, amelyek kisebb-nagyobb kormányzati nyomással próbálták munkaigényesebb technológia alkalmazására szorítani a külföldi befektetőket, eredménytelennek bizonyultak. Indirekt módon azonban – a külkereskedelmi, az adó-, a versenypolitikán keresztül olykor sikerül befolyást gyakorolni a transznacionális konszernek foglalkoztatási gyakorlatára.

20. A rendszerváltás hullámai a közép- és kelet-európai országokban *elterelték* a figyelmet a világban zajló, a politikai rendszerváltásnál

sokkal fontosabb *technológiai rendszerváltásról*. Pedig a KGST és a szovjet birodalom összeomlása mögött is alapvetően a „technológiai rendszerváltás“ áll. A fegyverkezési versenyben elszennvedett döntő vereség az informatizálás területén tapasztalható súlyos kudarccal magyarázható. A szocialista gazdaság – genetikai programjánál, strukturális meghatározottságánál fogva – képtelen volt igazodni a technológiai rendszerváltás következményeihez. A közép- és kelet-európai régió országai az átmenet nehézségeivel birkózva sem hagyhatják azonban figyelmen kívül, hogy *a legfejlettebb országokban radikális rendszerváltás zajlik: a hagyományos technológiai rendszerek, a fordizmus, a tömegtermelés napja most áldozik le, és most kezdődik a „posztfordista“ technológiai rendszerek korszaka*. Erre a kihívásra kell a hazai gazdasági szereplőknek is válaszolniuk. Alapvető kérdés, hogy sikerül-e belépni a posztfordista technológiai korszakba, s összhangba hozni az információgazdaság fejlesztését pénzügyi lehetőségeinkkel, az átmeneti gazdaság állapotával. Ennek feltétele az, hogy szakítsunk azzal a megközelítéssel, amely az információgazdaságot futurisztikus álomként állítja szembe a napi gazdasági kényszerekkel. Csak az a technológiapolitika, illetve informatikai stratégia számíthat sikerre a régióban, amely reflektál a rövid távú gazdaságpolitikai kényszerekre, a kezelhetetlen mértékűvé vált eladósodásra, illetve a munkanélküliségre stb.

**21.** Az ország helyzetét, erőforrásait figyelembe véve az informatizálásnak két útja látszik a leginkább járhatónak: **1.** a fejlett világ magasabb informatizáltsági szintjéből fakadó gazdasági tendenciák felismerése és a hozzájuk való alkalmazkodás – akár „informatikán kívül eső“ módszerekkel is; **2.** Az informatizálás költség-takarékos, kevésbé beruházásigényes, sőt beruházásokat helyettesítő válfajainak az előtérbe állítása. A világpiacra kilépni szándékozó magyar termelőknek és kereskedőknek, s az exportot ösztönző gazdaságpolitikának is érzékelnie kell, hogy ma már nem arctalan tömegpiaccal állunk szemben. *A különféle termékeket és márkákat manapság már többnyire csak nemzetközi elosztóhálózaton keresztül lehet eladni – regionális termékdifferenciálással. Aligha van esélyünk tehát az export növelésére ilyesfajta hálózatokba való bekapcsolódás nélkül.*

**22.** Ezek a fejlemények egészen más megvilágításba helyezik a „későn jövők“ lehetőségeit. Nem alapozhatunk arra, hogy a jövőben egyszerű tömegcikkkel vagy a helyi ízlésnek

megfelelő termékekkel szállunk be majd a versenybe. *Nincsenek* ugyanis, illetve – a rugalmas technológián nyugvó mass customizationnak köszönhetően – egyre kevésbé lesznek *szabadon hagyott piaci rések!* Ebből következően alapvető stratégiaváltásra van szükségünk! *Fejlettségi szintünket és a költségvetési hiány, valamint a vállalati szétesés* determinálta gazdasági környezetünket adottságként kezelve az alábbi területeken mutatkoznak *komparatív előnyeink*: **1.** *a hagyományos termékek intelligens változatai* (például tömegcikkkel chipekkel való „megbolondítása“), **2.** *hagyományos szolgáltatások* (például az idegenforgalmi szolgáltatás) *informatikával való támogatása*, **3.** *a regionális hálózatok kiépítése*, pontosabban az *ilyen* (főként külföldi) *hálózatokba való bekapcsolódás* elsősorban bér munka, illetve beszállítói tevékenység révén. Ez utóbbi tekintetben kezünkre játszik az a fejlett országokban is mutatkozó tendencia, hogy igyekeznek minden tevékenységet a lehető legalacsonyabb, de még kompetens szinten végezteni (subsidiarity elv). Megalapozottan jövőnk tehát számításba mint olcsó, de viszonylag jó standardot felmutató informatikai bedolgozók.

**23.** A meglevő, de „befagyott“ hardver, a *kihasználatlan számítástechnikai kapacitások mozgásba hozásával valamelyest lehetne növelni a nemzetközi versenyképességet*. A legfejlettebb országokban sem *űzhető l'art pour l'art* K+F. Magyarország jelenlegi helyzetében még kevésbé van mód olyan informatikai fejlesztési megközelítésekre, amelyek nem számolnak a gazdaság erőforrásaival, kialakult struktúrájával, az emberek motivációival. Ez alapvetően ellentmond a közgazdasági racionalitás követelményeinek, amelynek értelmében *oda kell az erőforrásokat csorgatni, ahol viszonylag kis ráfordításokkal jelentős előrelépést tudunk elérni*. Az igazi kérdés tehát ma nem a világszínvonal, hanem a megfelelő (appropriate) informatikai megoldások keresése.

**24.** E stratégia sikerét empirikus vizsgálódásaink is alátámasztották. Az ipar, a mezőgazdaság, a kutatás, az egészségügy az oktatás területén működő szervezetek nagyfokú rugalmasságról tettek tanúbizonyságot a mikrogazdasági alkalmazkodási folyamatokban. Valamennyi vizsgált területen jól kitapintható a Schumpeter-féle *teremtő rombolás* folyamata. Az újítások és rugalmas megoldások gyakran a régi romjain jönnek létre. A régi szervezetek „rekombináns rendszerelemei“ határozzák meg a fejlődést. Egyoldalú és félrevezető lenne ezért a hgyo-

mányos magyar szervezetek maradványait csak mint technológiai visszahúzó erőket számon tartani. „Genetikai örökségünk“ nemcsak hibás, beteg génekből áll, hanem fejlődő- és alkalmazkodóképes mutánsokból is. A mikrogazdasági és technológia kapcsolatok „újradefiniálása“ gyakran igen rövid idő alatt megy végbe, bizonyos szegmensekben sebességváltás történt a vállalati alkalmazkodásban. Mindazok a modern mikrogazdasági jelenségek (a rugalmas specializáció, a technológiai infrastruktúra, illetve a regionális hálózatok), amelyek a legfejlettebb országokban most meghatározzák a vállalati reakciókat és működést, már „benn vannak az országban“, és gyakran nemcsak „csíraformában“, hanem meglehetősen fejlett változatban. Mindazonáltal a vállalati alkalmazkodás egyenetlen; a rugalmas megoldások, a számítógéppel támogatott rendszerek, a minőségvédelem és a gyors reakciók mellett – gyakran ugyanazon gazdasági egységekben is – jelen vannak a hagyományos minták: a fejletlen „visszahúzó“ piacokra való orientálódástól a személyes kapcsolatok túlzott jelentőségéig.

25. A piaci kihívásokhoz való alkalmazkodás nem köthető vállalattípushoz. A hálózatépítés generátorai nem csupán a külföldi cégek vagy transznacionális szervezetek, bár meghatározó szerepük kétségtelen. „Modernizációs fészkek“ lehetnek azonban az újonnan létrejött magyar vállalatok éppúgy, mint a szétesett „szocialista ipari struktúra“ maradványai. Az is az előítéletek birodalmába tartozik, hogy e szerveződésekben a magyar vállalkozások csupán alárendelt, kiszolgáló szerepet játszhatnak. Egyre kevésbé lényegesek az ágazati határok és sajátosságok. Regionális, országhatáron átnyúló metaszektoriális (ágazatok feletti) szerveződéseknek és az e hálózatokon közvetített modernizációs effektusoknak éppúgy tanúi vagyunk a magyar gazdaságban mint az ún. high tech iparok hasonló szerveződéseinek.

26. Az informatizálási forradalom időszakában különös jelentőséget nyernek a hálózatok. Megkülönböztethetünk (látszólag) spontán és tervezett hálózatokat, elkülöníthetjük továbbá a hálózatok lokális, regionális, országos és nemzetközi típusát. Felhasználásuk szerint megkülönböztethetők a zárt célú, a nyilvános, és a vegyes hálózatok. A hálózatok létrejöttének hajtóerejét a közös érdekek alkotják. Különösen erős ez a hajtóerő akkor, ha – mint a magyar gazdaságban – milliányi vállalat működik egymástól viszonylag elkülönülten. A hálózatok közül kiemelt jelentőségűek az RS (rugalmas specializá-

cióra épülő) hálózatok. Fontos megjegyezni, hogy ezek a hálózatok átfedhetnek egymást, és valóságos hálózati szövetvényt alkothatnak. Az RS-re épülő gazdasági hálózatok közül az alábbiak a legfigyelemreméltóbbak: a termelés rugalmasságát lehetővé tevő technológiák által összekötött hálózatok; a közös gazdaságpolitikai érdekek mentén szerveződő rugalmas hálózatok (lobbyk, érdekszövetségek, szakmai szövetségek); komplex termelési és szolgáltatási optimalizálást elősegítő hálózatok; fejlesztési célok megvalósítására szerveződött hálózatok; pénzügyi hálózatok; információmegosztásra és – terjesztésére szerveződött hálózatok; oktatási hálózatok; értékesítési hálózatok.

27. A vizsgált vállalatok, illetve vállalati hálózatok szintjén szoros összefüggés látszik kirajzolódni szervezeti újítás és technikai újítások között. Az új szervezeti megoldásokat alkalmazó cégek meglehetősen nagy hajlandóságot mutatnak a technikai-technológiai újítások bevezetésére, és megfordítva: egy-egy alapvető technikai innováció azt követeli az innovátoroktól, hogy az újítás hasznosításakor ne csak a hagyományos szervezeti keretekben gondolkozzanak. Ez ismételtelen igazolja, hogy a gazdaság fejleményei egyáltalán nem függetleníthetők a mélyben zajló technikai-technológiai folyamatoktól, a műszaki fejlődéstől. Ezért súlyosan téves döntéshez vezet a gazdaságpolitikában a műszaki fejlődéstől függetlenített szervezeti, pénzügyi, költségvetési, tulajdonjogi reformokra való törekvés.

28. Az általunk empirikusan vizsgált esetek csaknem mindegyikében felbukkan a számítógép mint főszereplő, mint háttér vagy mint összekötő médium. Igazolódott tehát az, hogy a hálózatképződés, a modern szervezeti megoldások vizsgálata csak az informatizálással összekapcsolva lehetséges. A gazdaság informatizálásának tova-  
gyűrűző hatásokat kiváltani képes húzóerejeként jönnek számításba az RS-cégek, a közös bázisokat, hálózatokat létrehozó gazdasági szervezetek.

29. A vizsgált cégek, intézmények hálózatok mindegyikében érzékelhető volt egyfajta piacközelség. Ezt több értelemben is állíthatjuk: piacközelségen érteve egyrészt azt, hogy a szóban forgó szervezetek élénken, dinamikusan reagálnak a piac kihívásaira, s nem azt akarják eladni, amit termelni tudnak, hanem azt akarják eladni, amit el tudnak adni. Piacközelségen értjük továbbá a piacteremtő igyekezetet is, azt tehát, hogy a vizsgált szervezetek képesek a piaci igények elé menni, a – sokszor laikus – vevők igényeit megfogalmazni, artikulálni. További vetülete a „piac-

konform“ magatartásának a vevőkkel fenntartott állandó és kölcsönösségen nyugvó kapcsolat, amely egyes cégek esetében szó szerint állandó, azaz *huszonnégy órás vevőszolgálatot* jelent.

**30.** Szinte valamennyi vizsgált szervezetben jelen van a nemzetközi elem. A transznacionális vállalatok meghatározó jelenléte azonban csak az egyik példa erre. A magyar eredetű cégek is egyre több vonatkozásban kényszerülnek internacionalizálódásra. Vagy piacaik, vagy kooperációs partnereik, vagy bevezetett újításaik viszik őket arra, hogy stratégiájukat ne csupán a magyar gazdasági tér szem előtt tartásával fogalmazzák meg. Az a közhely, hogy „csatlakoznunk kell Európához“ a vállalatok mikrovilágában a legkevésbé sem közhely, inkább kemény realitás: Ráadásul nem is Európáról van szó, inkább arról, hogy csatlakoznunk kell a világhoz – Venezuelától Japánig.

**31.** A vizsgált cégek, illetve mikrokapcsolataik átalakításában feltűnő az állam passzivitása. Ezek a gazdaságot új vágányra állító folyamatok legtöbbször az állam részvétele, biztatása, ösztönzése nélkül zajlanak. Ez egyfelől biztató ugyan, hiszen arra utal, hogy éppen az élvonalban haladó cégek képesek állami gyámkodás nélkül is megújulásra, a világ gazdasági tempóhoz való alkalmazkodásra. Másfelől azonban – különösen a nemzetközi tapasztalatok fényében – a folyamat korlátaira is rávilágít. A legtöbb fejlett vagy gyorsan fejlődő országban ugyanis a kormányok jóval nagyobb aktivitást tanúsítanak a hálózatképzés, a technológiai megújulás folyamataiban.

**32.** Az empirikus vizsgálatok, amelyek a *mass customization* (elágazásos termelés) hazai csíráiról adtak hírt, egyáltalán nem cáfolják azt a tényt, hogy a rugalmas specializáció, a technológiai rendszerváltás, az informatizálás útjában jelentős *akadályok* állnak. A teljesség igénye nélkül ezek a következők: **1.** Az ország nehéz pénzügyi helyzete, a *költségvetési megszorítások*. Az RS bevezetése ugyanis jelentős finansziális erőforrásokat igényel, amelyeket az új vagy átszervezett „fiatal vállalatok“ képtelenek felhalmozni. **2.** A *stabilitás hiánya*, amely részben az előzőekből következik, illetve szorosan összefügg a pénzügyi nehézségekkel, **3.** A *gazdaság szétzilálódása*, a többi között a *fekete gazdaság túlburjánzása* miatt. **4.** Az előzőekkel szorosan összefügg a *jogbiztonság hiánya*. Nem lehet hosszú távú partneri kapcsolatokat, szerződéses viszonyokat kiépíteni ott, ahol az aláírt szerződéseket senki sem veszi komolyan, a bírósági

úton történő elégtételre pedig évekig várni kell. **5.** A kiszámítható gazdasági viselkedés hiánya, a *gazdaság morális talapzatán a megroppanása*, az „aki bírja, marja“ elv terjedése. Nemcsak a partnerek viselkedésével nehéz számolni, de az államéval is. A pénzügyi kormányzat született adócsaló gazembert lát minden állampolgárban, a vállalkozók pedig valóban igyekeznek megfelelni ennek az „elvárásnak“. **6.** A korábbi rendszer örökségeként mindenki az önellátásra rendezkedett be, a specializáció általában sem eléggé fejlett. Az autarkia nemzeti szinten is megjelenik, annak ellenére, hogy az ország gazdasága nyitott. A rendszerváltás óta eltelt rövid idő miatt még nem épülhettünk be eléggé a nemzetközi struktúrákba, legfeljebb csak befogadóként, tőkeimportőrként „nemzetköziesedünk“. A valódi RS viszont gyakran átnyúlik az országhatárokon. **7.** *Az állam nem elég aktív* a rugalmas specializáció – és általában a szervezeti modernizálás – támogatásában. A korábbi iparpolitikai koncepciók érvényüket veszítették, a technológiapolitika korszerű változata még nem nyert polgárjogot.

A következő öt írás szerzőik hosszabb tanulmányainak fontosabb megállapításait, következtetéseit foglalja össze.

*Kocsis Éva*

## Modern technológiapolitika – gazdaságpolitikai következtetések

- A technológiapolitika néhány elméleti vonatkozása
- Technológiapolitikai elképzelések és gyakorlat az Európai Unió néhány országában és Japánban
- Technológiapolitika régiószinten – Baden-Württembergben

Bár az állami beavatkozásokkal szembeni kritikák az utóbbi évtizedekben szerte a világon felerősödtek, a technológiapolitika valamennyi fejlett országban az állami szerepvállalás általánosan elismert „terepe“ maradt.

### A technológiapolitika néhány elméleti vonatkozása

A technológiai fejlődést ma már nem csupán innovációk és technológiai fejlesztések támo-