

# A RENDSZERVÁLTÁS UTÁNI RÖVID KONJUNKTÚRACIKLUSOK VIZSGÁLATA\*

DR. SIPOS BÉLA

A konjunktúra jelensége hullámzás: a gazdasági élet menete ingadozik, ahogy követi az üzleti kilátások alakulását. A rendszerváltást követően Magyarországon is egyre inkább az érdeklődés középpontjába került a konjunktúra vizsgálata, ezért széles körű statisztikai adatszolgáltatás kezdődött (illetve részben folytatódott) az e kutatásokhoz nélkülözhetetlen adatbázis létrehozásának érdekében. A gazdaságban előforduló ciklusok vizsgálatakor az egyik legfontosabb adatbázis a KSH Statisztikai Havi Közleményei, ezen belül a konjunktúramutatóknak a rendszerváltástól napjainkig követhető adatai, melyek többsége havi bontásban, 1991 óta rendelkezésre áll. A tanulmány célja, hogy bemutassa, miként alakultak a fontosabb konjunktúramutatók a rendszerváltást követő években, a szabad piacgazdaság körülményei között.

Az eredeti idősor és a trend ábrázolásával jól követhetők az egyes ciklusos mozgások. Az elemzésnél figyelembe kell venni az évszázados trendek és a hosszú, ún. Kondratyev-ciklusok alakulását. A legutóbbi, negyedik évszázados trend 1896-ban kezdődött, tetőzése 1973–1978-ra tehető, jelenleg leszálló ágban vagyunk. Valószínűsíthető, hogy 2030 környékén érnék el a mélypontot. A negyedik Kondratyev-ciklus 1945-től 1973–1978-ig emelkedett, majd innentől csökkent, kb. 2000-ig. A rendszerváltás idején tehát a hosszabb ciklusok a leszálló ágban voltak és felerősítették egymás hatását – érvényesült az interferencia jelensége. Feltételezhetően ez is szerepet játszott abban, hogy az ún. „szocialista”, valójában parancsgazdaság életképtelensége egyértelművé vált.

Összefoglalva a helyzetet, látható, hogy a rendszerváltás után a korábban „szocialista” magyar gazdaság átállt a szabad piacgazdaság által meghatározott útra. A tendenciák általában pozitívak: az infláció trendje csökkenő, a BUX-index dinamikusán nőtt, emelkedtek a reálbérek, csökkent a munkanélküliség stb. A magyar gazdaság növekedési pályája tehát kedvező. Ugyanakkor az egyensúlyt kifejező mutatók, melyek közül a központi költségvetés egyenlegét, illetve a külkereskedelmi egyenleget vizsgáltuk, problémát jeleznek. E két mutató esetében nőtt a hiány, ami arra utal, hogy szükségesnek és elengedhetetlennek látszik a magyar gazdaság szerkezetének további átalakítása.

TÁRGYSZÓ: Konjunktúra-ciklus. Makromutatók ciklusai.

**A** konjunktúra jelensége hullámzás: a gazdasági élet menete ingadozik, ahogy követi az üzleti kilátások alakulását. A gazdasági élet hullámmozgása mint a konjunktúraváltozás problémája jelenik meg. A tapasztalatok szerint a konjunktúra szabálytalan ciklusos mozgás, körfolyamat. Formája szinuszos hullám, mely hullámhegyből (felszálló

\* A tanulmány a T 048581 „Konjunktúraelemzés és prognosztizálás” című OTKA-pályázat keretében készült.

ágból) és hullámvölgyből (leszálló ágból) alakul ki, a hegynek csúcspontja, a völgynek mélypontja van.

A polgári közgazdaságtan a legelső időktől kezdve – közvetlenül vagy közvetve – elsősorban az árucserre, az áralakulás, tehát a piac jelenségeit igyekeznek megmagyarázni. A természettudományokban végbement fejlődéssel párhuzamos módon az 1920-as években a polgári közgazdaságtanban is azok az igények kerültek előtérbe, melyek a természettudományok eredményeinek analógiájára a jelenségek között fennálló kapcsolatok, törvényszerűségek szabatos megismerését és feltárását tűzték ki célul. Ennek megfelelően „a konjunktúrakutatás célja a gazdasági élet változásait, mozgásjelenségeit lehetőleg számszerűen megfigyelni, az egyes jelenségek között tapasztalható összefüggéseket felderíteni, statisztikailag kiértékelni, azok alapján a gazdasági élet jelenlegi állapotának meghatározásán kívül jövőbeli kialakulásukra következtetni” (Andreich [1937]).

A konjunktúrakutatás előfutára, majd szerves része lett egy új tudománynak, az ökonometriának. Az ökonometria feladatai sokban hasonlítanak konjunktúrakutatásához: statisztikai megfigyelésen alapulva elméleti (logikai) törvényeket verifikálni, továbbá új összefüggéseket keresni. A közgazdaságtan alkalmazza a fizika, ezen belül kiemelten a mechanika több módszerét és fogalmát is, ilyen például az egyensúly, a statika, a dinamikus és statikus egyensúly, a periodicitás, a harmonikus mozgás, a ciklikusság stb. A konjunktúrakutatás gyakran alkalmazott analógiája a harmonikus rezgőmozgás, mivel e törvény lényege a visszatérés, megismétlődés, periodicitás, tágabb értelemben a ritmikuság. A konjunktúramutatók alakulását tehát úgy képzeljük el, hogy a mozgó egyensúly tengelyvonala a trend, és a trend körül harmonikus, ciklikus módon ingadoznak a kiválasztott konjunktúramutatók. A gazdasági életben igen nagy jelentősége van a változásoknak, a ciklusoknak, illetve ezek előrejelzésének. Egy vállalat korábbi stratégiája csak akkor folytatható, ha az előre belátott időszakban nem várható fordulópontra a ciklusban.

A konjunktúraciklusok modellezésénél a cél a különböző mozgások (trend, különböző periódusú ciklusok, szezonális, véletlen) szétválasztása. Tanulmányunkban a hosszabb távon érvényesülő, szabálytalan, változó periódusú és amplitúdójú konjunktúraciklusokat kívánjuk elemezni és előrebecsülni. Ennek leghatékonyabb eszköze a grafikus ábrázolás, a mozgóátlagolás az analitikus trendbecslés és a szakmai elemzés.<sup>1</sup> A mozgóátlagolással kiszűrjük a szezonális és véletlen komponenst, és így az analitikus trend körül ábrázolt mozgóátlag mutatja a ciklust. A tanulmány bemutatja a konjunktúraciklus fizikából átvett törvényszerűségeit, a különböző periódusú ciklusokat (a szezonális trendig), a konjunktúrakutatás elméleti alapjait, és részletesebben tárgyalja a hazai makromutatók rövidebb ciklusait (először a legfontosabb reálváltozókat: GDP, külkereskedelem, ipari értékesítés, munkanélküliség, lakásépítés; majd a fontosabb pénzügyi változókat: költségvetés, árindex, BUX).

## A CIKLUSOK ELMÉLETI ALAPJAI

Az 1. ábra a konjunktúraciklus elméleti alapját, a harmonikus rezgőmozgást mutatja be, és a fizikából ismert harmonikus rezgés modelljére épül, melyben az 1. szakasz a

<sup>1</sup> A tanulmány az ún. hagyományos, dekompozíciós időszorelemzési módszereket alkalmazza – szemben a ma divatos sztochasztikus időszorelemzési modellekkel –, mivel ezek alkalmasak a hosszabb távú elemzésekre és a szabálytalan hullámmozgások kimutatására.

pangás, 2. szakasz a megélénkülés, a 3. szakasz a fellendülés, a 4. szakasz pedig a válság időszaka. A 2. és 3. szakasz a felszálló ág (hullámhegy), míg a 4. és 1. szakasz a leszálló ág (hullámvölgy).

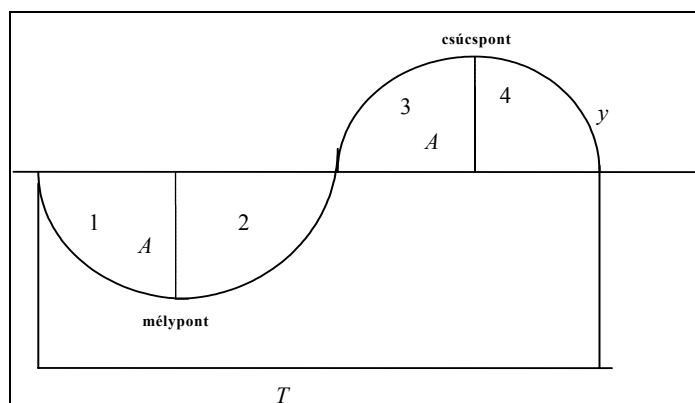
A mechanikában a rezgőmozgás, az oszcilláció minden olyan mozgás, amely valamilyen egyensúlyi helyzet körüli, periodikus ingadozásokból áll. Harmonikus rezgőmozgást végez egy tömegpont, ha arra a kitéréssel arányos visszahúzó (rugalmas) erő hat (oszcillátor). Amennyiben nem egy tömegpont kitérésének periodikus változásáról van szó, harmonikus rezgésről beszélünk. A harmonikus rezgőmozgás olyan rezgőmozgás, amelyben az elmozdulás időbeli lefolyása az alábbi egyenlettel (tiszta szinuszos rezgés) jellemezhető:

$$y = A \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) = A \sin(\omega t)$$

$\omega$  = körfrekvencia

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

1. ábra. Harmonikus rezgőmozgás



Ahol:

$y$  – kitérés, az egyensúlyi helyzettől mért távolság,

$A$  – amplitúdó, a nyugalmi helyzettől mért legnagyobb kitérés (mélypont, illetve csúcspont),

$T$  – periódus (rezgésidő),

$\omega$  – körfrekvencia, a frekvencia  $2\pi$ -szerese,

$f$  – frekvencia (gyakoriság), a rezgések számának és időtartamának hányadosa, amely megadja az egységnyi idő alatt történt rezgések számát:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}.$$

A sebesség ( $v$ ):

$$v = A\omega \cos(\omega t) = A\left(\frac{2\pi}{T}\right) \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right).$$

A gyorsulás a sebesség időegységre jutó változása, a sebességnek az idő szerinti deriváltja, vagyis a sebesség függvény meredeksége. Newton második axiómája szerint a gyorsulás arányos a gyorsulást létesítő erővel, és vele egyirányú. Ha a gyorsulás negatív – tehát a sebesség függvény deriváltja negatív –, akkor lassulásról beszélünk. A gyorsulás ( $a$ ):

$$a = -A\omega^2 \sin(\omega t) = -\omega^2 y.$$

A rezgésidő (periódus), az az idő amely alatt a test visszatér ugyanabba a kiinduló helyzetbe, miután mindkét szélső helyzetet (mélypont, illetve csúcspont) érintette:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}.$$

A hullámhossz egy teljes hullámnak a hossza, például a csúcsponttól a csúcspontig, vagy a mélyponttól a mélypontig:

$$\lambda = \frac{v}{f} = vT.$$

Ez a megközelítés tehát a Newton-féle „akció egyenlő reakció”, illetve „hatás egyenlő ellenhatás” elvből indul ki, vagyis azt feltételezi, hogy a gazdasági életben – éppen úgy, mint a fizika hullámjelenségeiben – az egyensúlyi helyzetből való kilengést az abba való visszatérés jelensége követi, majdnem mechanikus módon. Ez a fizikai modell természetesen elméleti, és így egy ideális megvalósulást ír le, a gyakorlatban a ciklus képe eltér a fenti szabályos mintától.

## CIKLUSOK A GAZDASÁGBAN

A konjunktúrakutatást megalapozó elgondolások a következőkben foglalhatók össze: Az egymással kölcsönhatásban álló gazdasági jelenségek egyensúlyi állapotot igyekeznek elfoglalni. Ha ezen egyensúlyi helyzet valamilyen külső vagy belső erőhatások révén megváltozik, a gazdasági életben megnyilvánul a törekvés a régi egyensúly visszaállítására. Minél nagyobb a kitérés az egyensúlyi helyzettől, annál nagyobb az erő hatása „visszafelé”, az egyensúlyi helyzet irányába. Problémát jelent, hogy a gazdaság nem marad meg az egyensúlyi helyzetben, hanem mindig túllendül ellentétes irányban. A konjunktúraindexek mozgása az elméleti modellt követi. A konjunktúristatistika módszertani elmélete ennek megfelelően két feltevésből indul ki. Az egyik, hogy a vizsgálat körébe vont idősorok tartós irányzata a mozgó egyensúlyi tengely vonalával azonos; a másik, hogy az adatok az irányvonal mint tengely körül kilengő har-

monikus hullámmozgást végeznek. Ezek a feltevések természetesen absztrakciók, a gyakorlatban a konjunktúraciklusok periódusa és amplitúdója is változik, illetve a felszálló és leszálló ágak is különböző hosszúságúak. Rövidebb ciklusok vizsgálatánál célszerű kiszűrni a szezonkomponenst és a véletlen tényező hatását mozgóátlagolással. A mozgóátlagolású görbe grafikus ábrája alapján megállapítható, milyen trendfüggvény illesztése célszerű. Az így elkészített ábra már mutatja a konjunktúraciklust, mivel a mozgóátlagolású görbe általában a trend körül ingadozik: látható a periódus, a csúcspont és a mélypont, a felszálló és leszálló ágak időtartama, a görbe meredeksége (vagyis gyorsulása), az amplitúdó nagysága.

A ciklusmodellek lényege a fordulópontok magyarázata, jellemzően a következő kérdésekre adott válaszokkal: miért fordul át a növekedés csökkenésbe, és miért jön ismételt ki a gazdaság a hullámvölgyből? Miért növekszik a ciklusok időtartama (periódusa)? Mi okozza a különböző periódusú ciklusok létrejöttét? Milyen következményekkel jár a ciklusok keveredése? Léteznek-e ciklusok valamennyi társadalmi formációban?

A társadalomtudomány az 1920-as években ismerte fel azt, hogy az emberek, a társadalom élete periodikusan, örökösen újakezdődő mozgások szerint hullámszik és ingadozik. Az eddigi tapasztalatok szerint többféle egyensúlyi pont is van, amely körül ingadozik a gazdaság. A ciklikus mozgást ugyanis az váltja ki, hogy a gazdasági tényezők más és más alkalmazkodási képességgel bírnak, eltérő a reakciósebességük. Egy folyamat beindulásakor a különböző tényezők hatnak egymásra, és az összes hatás eredője révén a folyamat önmagát erősítő mechanizmus lesz. A fordulópontot az idézi elő, hogy minél távolabb kerül a gazdaság az egyensúlyi helyzethez képest, annál erősebben működni kezdenek ellenerők is, és ezek hatása egyre inkább érezhetővé válik, arra kényszerítvén a gazdaságot, hogy újra egyensúlyi helyzetbe kerüljön, illetve azon túlendüljön az ellenkező irányba. Lényeges szempont, hogy a ciklus milyen időközönként ismétlődik – a ciklusokat időtartamuk (periódusuk) szerint osztályozhatjuk. A különböző periódusok létrejötte a gazdasági életben azt jelenti, hogy különböző egyensúlyi pontok vannak, ennek pedig az az oka, hogy az áruk és javak nagyon különböző időtartamon keresztül teljesítik be a maguk gazdasági funkcióit, így létrehozásuk is igen eltérő időt és eszközöket igényel.

*Kondratyev* (*Kondratyev* [1980], *Kondratyev–Oparin* [1989]) és *Kuznets* megkülönböztettek rövidebb és hosszabb távú egyensúly-típusokat. Az első szinten *Kondratyev* a piaci kínálatot tekinti változatlanak (egy-egy áruk és javak ugyanis csak rövid ideig funkcionálnak átalakítás nélkül). Ide sorolható számos fogyasztási cikk, nyersanyagfőelés és termelési eszköz. Ezen javak állományának cseréje és bővítése folyamatosan és rövid (1-4 éves) időszak alatt megtörténhet. A második, már hosszabb periódusban az állótöke gépi állományát tekinti *Kondratyev* változatlanak. Ide tartozik a termelési eszközök (gépek, berendezések) nagy része. *Kondratyev* utal *Marx* azon megállapítására, hogy a tíz évenként visszatérő válságok vagy középciklusok anyagi alapja a tíz év élettartamú termelő-berendezések anyagi elhasználódása, cseréje és bővítése, mivel az lökészerűen történik.

A *Kondratyev*-ciklusoknak jellemzője még a globalitás, tehát egyfelől az, hogy az egész világgazdaságra kihatnak (illetve, hogy szignifikánsabban mutatható ki nagyobb gazdaságokban, országokban), másfelől pedig, hogy nem maradnak meg a gazdaság ke-

retei között: megjelennek a demográfiában, a politikában, a bűnözésben a divatban, a művészeti és irodalmi irányzatokban, iskolákban stb.

A szintén orosz származású, Nobel-díjas Kuznets megállapította, hogy a lakóépületek és a termelőüzemi célokat szolgáló épületek előállítás ideje, cseréje, illetve élettartama kilengéseket okoz (ezeket nem tekintette ciklusnak). E lengések időtartama véleménye szerint 21-23 évre tehető. Így harmadikként egy középtávú egyensúlyi típus alakul ki.

A negyedik egyensúlyi típus, a hosszú ciklus anyagi bázisát Kondratyev szerint az alapvető, évtizedekig funkcionáló tőkejavak állományának értékcsökkenése, pótlása és növekedése teremti meg. Olyan tőkejavak sorolhatók ide, mint a hatalmas építmények, a jelentős vasútvonalak, a csatornaépítés, a talajjavító berendezések, a kvalifikált munkaerő képzése stb.

A nemzetközi szakirodalom tehát az alábbi négy konjunktúraciklust különbözteti meg:

- Kitchin-ciklus (leltár- vagy készletciklus), 3–5 év;
- Juglar-ciklus (állandó befektetési ciklus), 7–11 év;
- Kuznets-ciklus (építési ciklus), 15-25 év (*Kuznets* [1930]);
- Kondratyev-ciklus (hosszú- vagy hullámciklus), 45-60 év.

Amennyiben a Kondratyev-ciklus hosszát (periódusát) átlagosan 54 évnek tekintjük, a Kuznets-ciklust 18 évesnek, a Juglar-ciklust 9 évesnek állítjuk, a Kitchin-ciklust pedig 4,5 évesnek vesszük, akkor a kapcsolat jól látható:

$$1 \text{ Kondratyev-ciklus} = 3 \text{ Kuznets-ciklus} = 6 \text{ Juglar-ciklus} = 12 \text{ Kitchin-ciklus.}$$

Bár a gazdasági fejlődés így talán túlságosan leegyszerűsített, van igazság ebben a megfeleltetésben. Az elmúlt 100 év alatt a Kuznets-csúcs megelőzte a Kondratyevet, és három-három Kuznets-ciklus volt az utóbbi két Kondratyev-ciklus alatt. A második világháború után a Juglar-ciklusok mélypontjai a Kitchin-ciklusok mélypontjain voltak. Egy másik vélemény szerint (*Forrester* [1982]) a négy ciklus egymástól függetlenül hat. Jelenlegi ismereteink szerint nem lehet megmondani, hogy a két szemlélet közül melyik közelíti meg jobban a valóságot (*Van Duijn* [1982]).

A Konratyev-ciklusok Európában a következőképpen alakultak:<sup>2</sup>

- |                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| 1790–[1815]–1850 | 1. Konratyev-ciklus, periódusa 60 év, |
| 1850–[1875]–1896 | 2. Konratyev-ciklus, periódusa 46 év, |
| 1896–[1930]–1945 | 3. Konratyev-ciklus, periódusa 49 év, |
| 1945–[1970]–2000 | 4. Konratyev-ciklus, periódusa 55 év. |

Ezen kívül a történészek (többek között *Braudel* [1979] *Labrousse* [1933]) évszázados, ún. szekuláris trendváltozásról is írnak, így tehát a Kondratyev-ciklus hossza is többszöröződik.

Az évszázados trendek alakulása Európában:

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1250–[1350]–1510 | 1. szekuláris trend, periódusa 260 év, |
| 1510–[1650]–1740 | 2. szekuláris trend, periódusa 230 év, |
| 1740–[1817]–1896 | 3. szekuláris trend, periódusa 156 év, |
| 1896–[1973]–?    | 4. szekuláris trend, periódusa ? év.   |

<sup>2</sup> A zárójelen [] belüli évszám a ciklus csúcspontja, tehát: mélypont – csúcspont – mélypont, ami a ciklus periódusa.

A befektetések hullámozása gyakran a gazdasági ciklus motorjának tűnik. A különböző periódusú gazdasági hullámozások összekapcsolhatók a befektetések egyedi típusaival: a Kitchin-ciklus a készlet befektetéssel, a Juglar-ciklus a gépekbe és az eszközökbe történő befektetéssel, a Kuznets-ciklus az építési befektetéssel és végül a Kondratyev-ciklus az alaptőkejavak létrehozásával. A különböző időtartamú ciklusok egyidejűleg léteznek egymás mellett, keverednek, mozgásukkal csökkentik vagy növelik az egész hullámozás amplitúdóját. Ha például az évszázados trend felszálló ága találkozik a Kondratyev-ciklus leszálló ágával, akkor ez mérsékli a válságot, ellenkező esetben viszont erősíti. Itt is érvényesül a fizikából ismert interferencia jelensége, illetve törvénye. Egyszerű technikai eljárásokkal a ciklusokat részmozgásokra oszthatjuk, kiszűrhetjük egyiket-másikat a vizsgálni kívánt mozgás kimutatása érdekében. Beszélhetünk egy ciklus csökkenő vagy visszaeső szakaszáról anélkül, hogy ez szükségszerűen magába foglalna olyan változók abszolút mértékű csökkenését, mint az ipari termelés vagy a nemzeti jövedelem. A növekvő vagy csökkenő ciklus szakasz meghatározott a trendre vonatkozóan, amely önmagában hosszú távú folyamat alapjául szolgál a gazdasági tevékenységben. A trend felfedhető a ciklus kiküszöbölésével (például mozgóátlagolással, grafikus becsléssel, vagy a szokásos legkisebb négyzetek módszerének alkalmazásával), de figyelembe kell venni azt, hogy amit ekkor trendnek tekintünk, az lehet, hogy már a következő ciklus vagy annak egy része.

Vizsgálódásainkat, bár a hosszabb távú ciklusokat sem hagyjuk figyelmen kívül, a későbbiekben elsősorban a konjunktúraciklusokra irányítjuk. Ezek működésének törvényszerűségeit röviden a következőképpen foglalhatjuk össze (*Granger* [1980]).

A növekedési periódust követően az üzleti élet bizonyos részei úgy mondhatjuk kezesztmetszetekkel találkoznak, amikor megpróbálják tovább bővíteni a termelést: hiány lehet például nyersanyagokból, specializált munkaerőből, tartalék alkatrészekből vagy tőkéből. Amikor ez bekövetkezik, az üzletemberek óvatosabbak lesznek és csökkentik keresletüket az olyan tőkejavak iránt, mint a gépek, berendezések és felszerelések. Készleteiket is csökkenthetik, ami a termelés lelassulását okozza, és így a nyereség bizonytalanabbá válik. Szintén bekövetkezhet, hogy csökken a túlórák száma és általában a munkaidő, valamint ezzel egy időben megtörténhet a nyereséget már nem vagy csekély mértékben növelő tevékenységek megszüntetése.

Habár a gazdaság bizonyos részei már bizonyítékkal szolgálnak arra, hogy vége az üzleti ciklus növekedési szakaszának, ennek ellenére más részeket még mindig magukkal ragadhatnak a gazdaság jelentős tényezői, mozzanatai. Ezért például a foglalkoztatás és a termelés folyamatosan emelkedik, esetleg az egész időszakban magas. Mindazonáltal végső fokon a beruházások csökkentésére vonatkozó döntések befolyásolni kezdik a termelést és a foglalkoztatást, és általánosan tapasztalhatóvá válik a visszaesés. Először a gépi beruházások iránti igény csökken, de tartós visszaesés esetén ugyanez lesz tapasztalható az építkezésekre nézve is.

A visszaesés hatására bekövetkező depresszió folyamán megszűnik a szűk termelési keresztmetszet, a költségek csökkenhetnek, a profitkilitások javulnak, és egyre erősebben jelentkeznek az új fellendüléshez vezető erők, melyeket néha segítenek a kormány olyan politikai döntései, amelyek befolyásolják a kormányzati kiadásokat és a kamatlábakat. A gazdaság új növekedési szakaszba kezd, és a ciklus önmagát ismétli.

## A KONJUNKTÚRACIKLUSOK KUTATÁSÁNAK ALAPJAI

Alapvető fontosságú, mind a kormányzati gazdasági szakemberek, mind az üzletemberek számára, hogy meghatározzák és előre jelezzék a gazdaság rövid, közép és hosszú hullámainak fordulópontjait. A kormány gazdaságpolitikájában akarja felhasználni az erre vonatkozó információkat, például a ciklus megfordítására, különösen visszaesés idején. Az üzleti vezetőknek pedig a beruházási döntéshozatal folyamán szükséges annak ismerete, vajon bővül vagy szűkül-e a gazdaság, a fellendülés vagy a hanyatlás szakaszában van-e az elkövetkező években.

Az 1929–1933 évi nagy gazdasági válságot követő 1937–1938. évi éles depresszió készítette az Egyesült Államok akkori pénzügyminiszterét, *ifj. Henry Morgenthau-t* 1937 őszén arra, hogy a NBER-hez (National Bureau of Economic Research) forduljon. Azt kérte, dolgozzanak ki egy indexekből, gazdasági jelzőszámokból álló indikátorrendszert, amely segít előre jelezni, mikorra várható a recesszió vége. Az NBER – felhasználva a megfigyelt gyakorlati empirikus viselkedési formákat és az üzleti ciklus elméleteket – kiválasztott számos olyan idősort, amelyek az üzleti tevékenység eléggé megbízható indikátorainak ígérkeztek.

1880-ig visszamenően 487 darab havi és negyedévi idősort vizsgáltak meg, melyek közül kiválasztottak 71-et, ezek váltak az indikátorok alapjává. Az indikátorokat három csoportba sorolták: siető (megelőző), együtt haladó (egyidejű), lemaradó (késő). Az NBER ma is ezt az osztályozási rendszert alkalmazza, jóllehet a felhasznált változók módosultak az idők során.

A gazdasági (vagy klíma-) indikátorok érzékeny sorok, amelyek egyéb más fontos sorokat megelőzve, azokkal egyidejűleg, vagy azokat követve érik el csúcspontjukat, illetve mélypontjukat. A megelőző indikátor sorok azok, amelyek várhatóan a teljes gazdaságot megelőzve érik el a fordulópontot. Ha bizonyos soroknál fordulat bekövetkezését figyeljük meg, azt mondhatjuk, a teljes gazdaság is hamarosan a fordulópont közelébe jut. Prognóziskészítés szempontjából a legnagyobb jelentősége értelemszerűen ezeknek a megelőző indikátoroknak van.

A közelítőleg egyidejű indikátorok nagyjából az üzleti ciklussal azonos időpontban érik el a fordulópontot. Ezért, amikor azt látjuk, hogy az egyidejű indikátorok többsége megváltoztatja irányát, ez annak a bizonyítéka, hogy a fordulópont már bekövetkezett a gazdaságban.

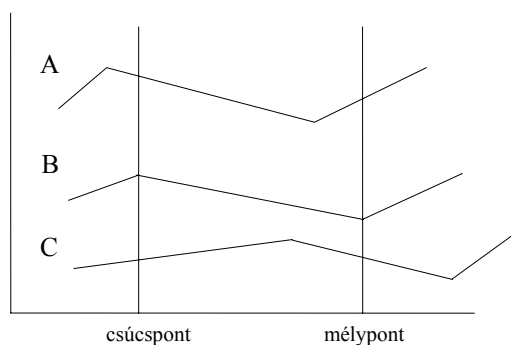
A lemaradó (késő) indikátorok olyan sorok, amelyek lassan reagálnak a gazdaság fő részeinek változásaira. Azaz, ha a késő sorokban változás figyelhető meg, ez elég nagy bizonyossággal azt jelenti, a fordulópont a közelmúltban bekövetkezett (*Hoós* [2003], *Sipos* [1985], *Sugár* [2004]). Ezt szemlélteti a 2. ábra: az A-val jelölt vonal a megelőző indikátort (leading indicator) mutatja, vagyis azt, amely előbb kezd növekedni és éri el csúcspontját, mint az általános üzleti ciklus. Közel egyidejű indikátor (coincident indicator) a B-vel jelölt vonal, a késő indikátor (lagging indicator), amelyet C betűvel jelöltünk, késésben van, azaz akkor éri el csúcspontját, amikor az általános üzleti ciklus már túljutott azon.

A megelőző indikátorra (A) példa a lakásépítés, a beruházások, a rendelésállományok, az érzékeny árak változása, a pénzkínálat stb., mutatói, a közel egyidejű indikátorra (B) példa a foglalkoztatottsági, a kapacitáskihasználási, a termelékenységi, az eladási, a



banki, (például kamatláb) stb. mutatók, a késő indikátorokhoz (C) sorolhatjuk a készlet-alakulás, a jövedelmek stb. mutatóit.

2. ábra. Gazdasági indikátorok típusainak szemléltetése



Nagyon kényelmes helyzetben lennénk, ha létezne egyetlen sor (vagy igen kis számú sorok), amelyek tévedhetetlenül előre jeleznék a jövőt. Mivel ez nem áll fenn, az elemző szembekerül azzal a problémával, hogy olyan sorokat kell kiválasztania – korlátozott számban –, amelyek hasznosak lehetnek. A múltban a kutatók főként saját tapasztalataikra, mérlegelésükre alapozva választottak. Ma már létezik egy kifejlesztett értékelési skála (scoring scale) a szelekciós eljárás elősegítése érdekében, mely útmutatóként szolgál, bár természetesen nem küszöböli ki a döntés és választás szükségességét. A skála megfelelő eszköz a kutatók számára a figyelembe vett tényezők értelmezésére és súlyozására. Az indikátorokat a fontosabb nemzetközi gazdasági folyóiratok (például a Financial Times) a televíziós adók (CNN, BBC stb.) gazdasági híradásai rendszeresen közlik. Magyarországon egyebek közt a KSH, az MNB, a *Figyelő* közli a gazdasági jelzőszámokat.

A konjunktúraciklus jellemzésére használt mutatók értékelésekor az alábbi szempontokat szokták figyelembe venni (*Granger* [1980]): gazdasági jelentőség, statisztikai helyesség, adekvátság, történeti összhang az üzleti ciklussal, ciklusos időzítés, simaság, gyorsaság, azonnali közölhetőség.

– *Gazdasági jelentőség.* Egy konkrét idősor értékelésénél az elemző két dolgot vesz figyelembe. Az első az idősor szerepe az adott gazdasági folyamatban, az üzleti ciklus elméletek szerint. Valószínű, hogy minél inkább központi ez a szerep, annál magasabb az érték. A második megfontolás a sorok által átfogott terület szélessége (például a gyáriparra vagy az egész gazdaságra érvényes-e az idősor). Minél szélesebb területre terjed ki, annál valószínűbb, hogy bizonyos átlagos mennyiségek úgy viselkednek, hogy az idősor helyesen „teljesít”, még akkor is, ha különböző komponensek esetleg lényegesen változnak. Ebben az esetben azonban nem egyszerű az értékelés, mivel a szűkebb területre történő kiterjedést előnyben részesíthetjük bizonyos esetekben, hogy a specifikus változásokat pontosabban megragadhassuk.

– *Statisztikai helyesség.* Jónéhány kritériuma van annak, hogy megítéljük az idősorok statisztikai helyességét, és legmagasabb értéket akkor adunk, ha minden kritériumnak meg-

felelnek. A soroknak lehetőleg az adatszolgáltatási rendszeren kell alapulniuk, és nem indirekt (közvetett) forráson vagy becslésen. Az adatfelvételnek teljes körűnek kell lennie, vagy nagyon jó mintavételi technikát kell alkalmaznia. Az adatokat a teljes elemzendő időszak folyamán gyűjteni kell. Szabályos időközönként gondoskodni kell az előzetes becslések felülvizsgálatáról. A soroknak természetesen simáknak kell lenniük vagy azokat szezonális simítási módszereknek (általában mozgóátlagolásnak) kell alávetni. A soroknak az időben jól összehasonlíthatóknak kell lenniük. Legtöbbször havi adatokat használnak.

– *Adekvátság, történeti összhang az üzleti ciklussal.* Lehetőség szerint a soroknak minél pontosabban kell illeszkedniük a múltbeli ciklusokhoz. Ez nemcsak a mozgás azonos irányát foglalja magában, hanem a megközelítően azonos amplitúdót is. Nem lehetnek téves irányú fordulatok és/vagy újabb keletű bizonyítékok ellentétes irányú mozgásokról.

– *Ciklikus időzítés.* Az időzítés jelentősége több mint nyilvánvaló, azaz a sorok mindig sietők (megelőzők), egyidejűek vagy késők az üzleti ciklushoz képest. Magasabb érték megszerzéséhez az időzítésben a soroknak kis szóródást kell mutatniuk a megelőzés (késés) hosszában, nem lehetnek téves irányú fordulatokról szóló bizonyítékok.

– *Simaság.* A simaság (egyenletesség) alapján magasabbra értékelt sorok természetesen mentesek a szezonális és a szabálytalan hullámzástól, és jól meghatározott ciklikus váltakozást mutatnak.

– *Gyorsaság, azonnali közölhetőség.* A gyorsaságot tekintve azok az idősorok használhatóbbak, amelyek leghamarabb rendelkezésre állnak, alárendelve ennek a jelentés pontosságára, vagy a felülvizsgálat szükségességére vonatkozó megfontolásokat.

### A FŐBB MAKROMUTATÓK RÖVIDEBB CIKLUSAI MAGYARORSZÁGON

A konjunktúrakutatás tapasztalati anyagát nagyjából statisztikai idősorok képezik, melyek folyamatos és részletes adatgyűjtést kívánnak. Legnagyobb jelentősége a napi, heti, havi, illetve negyedévi adatoknak van, míg az évi adatok kevésbé fontosak. A rendszerváltást követően Magyarországon széles körű statisztikai adatszolgáltatás kezdődött, illetve részben folytatódott, aminek célja a konjunktúrakutatáshoz nélkülözhetetlen adatbázis létrehozása volt.

Az egyik legfontosabb forrás a KSH Statisztikai Havi Közleményei, az ebben megtalálható konjunktúramutatók adatai a rendszerváltást követően napjainkig. Ezen adatok többsége 1991 óta havi bontásban rendelkezésre áll. A források ma már az internetről is elérhetők (<http://portal.ksh.hu>, <http://www.bet.hu>, <http://www.p-m.hu>, <http://www.mnb.hu>). Problémát jelent ezeknél a forrásoknál, hogy ezek az adatok nem vagy csak részben állnak rendelkezésre azonnal feldolgozható elektronikus formátumban (például Excel fájlban), így az Excel-táblázatok összeállítása időigényes feladat volt.<sup>3</sup>

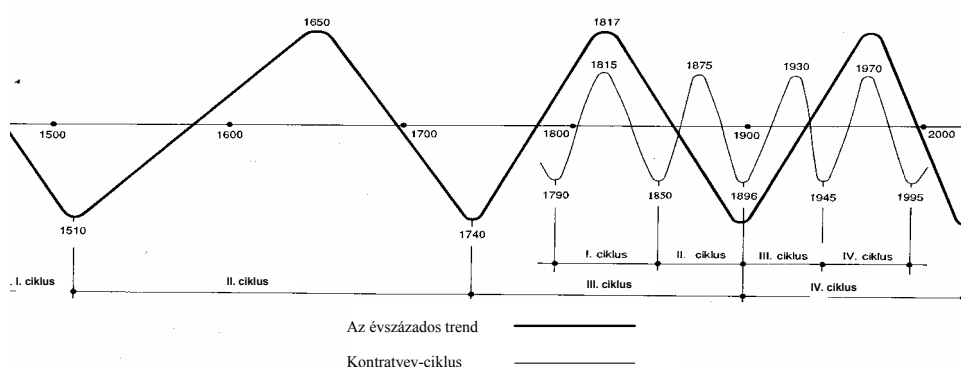
#### *Az elemzés és a prognosztizálás módszere*

Jóllehet az elemzés elsősorban a középtávú ingadozásokra irányul, figyelembe kell vennünk az évszázados trendek és a hosszú, ún. Kondratyev-ciklusok alakulását (*Sipos*

<sup>3</sup> Ebben a munkában a „Regionális politika és gazdaságtan” c PhD-oktatásban résztvevő hallgatóim voltak segítségemre.

[1997], Sipos [1998], Sipos [2002a], Sipos [2002b]) is. Ezeket a 3. ábra mutatja. Az ábráról látható, hogy a negyedik évszázados trend 1896-ban kezdődött, tetőzése 1973-ra tehető, és jelenleg a leszálló ágban vagyunk. Valószínűsíthető, hogy úgy 2030 környékén érjük el a mélypontot. A negyedik Kondratyev-ciklus 1945-től 1970-ig emelkedett, majd innentől csökkent, nagyjából 2000-ig. A rendszerváltás tehát akkor következett be, amikor a hosszabb ciklusok leszálló ágban voltak és felerősítették egymás hatását. Érvényesült tehát az interferencia jelensége.

3. ábra. Az évszázados trendek és a Kondratyev-ciklusok alakulása Európában



Forrás: Sipos [2002a].

A konjunktúramutatók, illetve gazdasági jelzőszámok közül a következők alakulását kívánjuk elemezni a rendszerváltást követő adatsorok alapján: egy főre jutó GDP, külkereskedelmi egyenleg, export és import, az ipari belső értékesítési index, munkanélküliek száma, nominális és reálkeresetek, épített lakások száma, a központi költségvetés egyenlegei, fogyasztóiár-index, devizaárfolyamok és a BUX-index.

Az idősor összetevői havi, napi adatok esetén a rövidciklus vizsgálatánál a következők lehetnek:

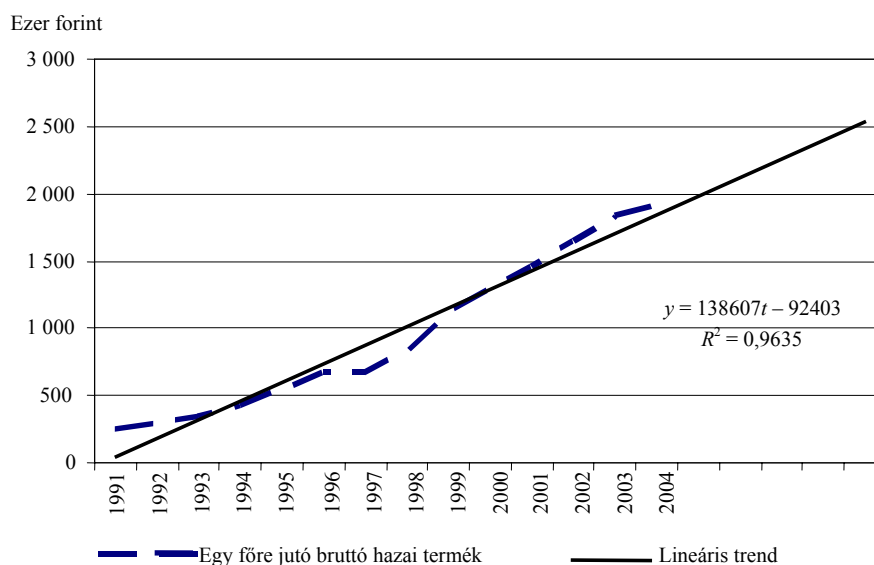
- trend – ez lehet valamely hosszú ciklus fel, vagy leszálló ága,
- 3-5 éves Kitchin-ciklus,
- szezonális hullámmás,
- véletlen hatás.

Ha csak rövidebb ciklusokat vizsgálunk, akkor a szezonális és véletlen hatást kiküszöböljük mozgóátlagolással, és ezután analitikus trendet illesztünk. A mozgóátlag tagszáma havi adatoknál 12, a BUX-indexnél viszont az egy éven belüli tőzsdenapok számával egyenlő, ez 252 tagszámot jelent. A mozgóátlagolással nyert idősor a feltételezés szerint már csak a trendet és a ciklust tartalmazza. A mozgóátlagolású adatokhoz analitikus trendfüggvényt illesztünk. A konjunktúraciklust a trend körül hullámmozgó mozgóátlagolású görbe mutatja (a trendet tehát egyensúlyi vonalnak tekintettük). Az analitikus trendfüggvény típusának kiválasztását a grafikus ábra segíti, illetve többféle trendfüggvény illesztésénél az  $R^2$  mutatók szolgáltatnak információt az illeszkedés szorosságáról.

#### Az egy főre jutó bruttó hazai termék alakulása

A 4. ábrában az egy főre jutó hazai termék (folyó áron, forint) 1991 és 2004 közötti évenkénti alakulását (<http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/gdpeveloz2.pdf>) és az illesztett lineáris trendet ábráztuk. Mivel éves adatokkal dolgoztunk, mozgóátlagolást nem kellett alkalmazni.

4. ábra. Az egy főre jutó bruttó hazai termék alakulása folyó áron (forint)



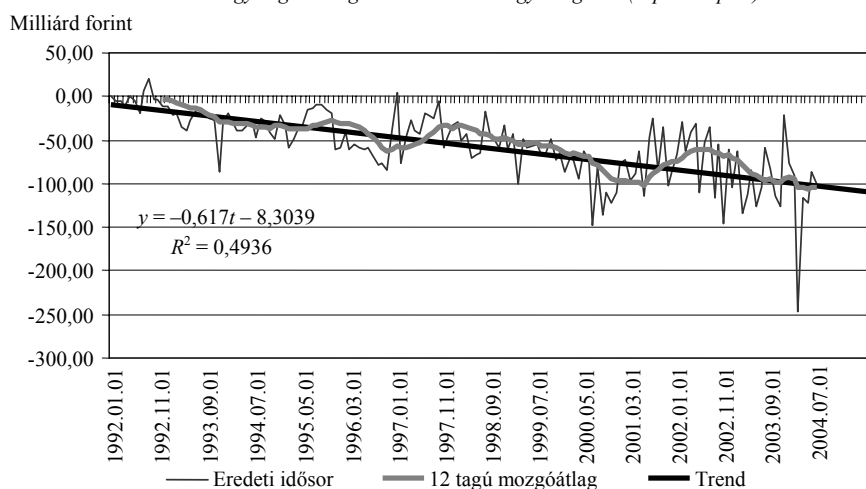
Az egy főre jutó bruttó hazai érték folyó áron a rendszerváltást követően igen alacsony volt, 1991-ben például 240 ezer forint, és csak 1999-ben haladta meg az 1 millió forintot. Ez azt jelenti, hogy az egy főre jutó bruttó hazai érték folyó áron 1999-ben 1991-hez képest 4,6-szorosára nőtt. 2004-ben 1991-hez képest a növekedés már majdnem nyolcszoros, amiben természetesen benne van az árnyövekedés hatása is. Az ábrán látható, hogy az 1991-es évtől kezdve az egy főre jutó GDP lassan kezd el emelkedni, és növekedése egy lineáris trendet követve igazán dinamikusan csak 1998-ban indul el. A trendhez képest a leszálló ág 7 évig tartott 1993 és 2000 között, a felszálló ág 2000 óta tart. Az egy főre jutó bruttó hazai érték folyó áron történő további növekedése várható, a lineáris trend alapján az évenkénti átlagos abszolút növekmény (mely tartalmazza az árváltozások hatását is) 13 860 forint/év. Ha ez a trend folytatódik, akkor öt év múlva 2009-ben az egy főre jutó bruttó hazai érték folyó áron 2,5 millió forint lesz. Várható viszont, hogy a ciklus felszálló ága megfordul, ami csökkentheti a lineáris trend által jelzett értéket.

A rendszerváltást követően az alacsony egy főre jutó GDP oka a szerkezetváltás elindulása volt. A piactgazdaságra való átállás a gazdaságtalanul működő nehézipar és a bányászat, valamint az építőipar leépítésével járt, amivel párhuzamosan jelentősen fejlődtek a korábban elhanyagolt szolgáltatási ágazatok.

### A külkereskedelmi forgalom (kivitel és behozatal összesen) alakulása

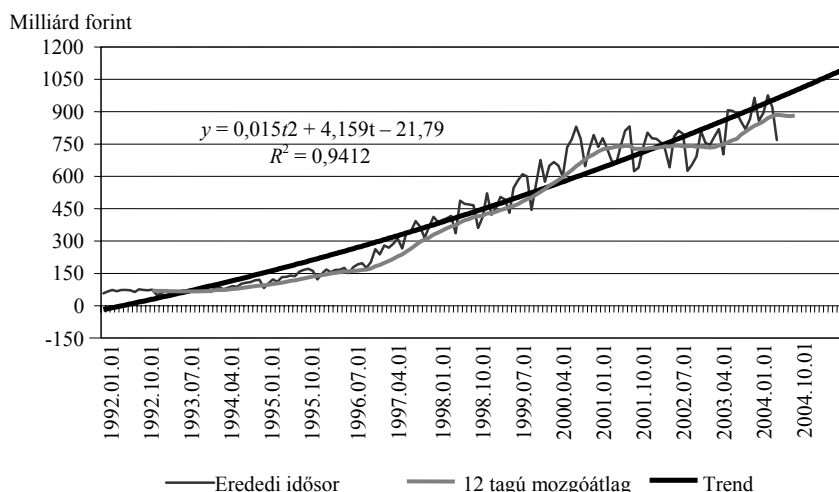
A külkereskedelmi egyenleg (export-import) 1992. január és 2004 augusztusa közötti alakulását mutatja az 5. ábra. A külkereskedelmi egyenleg csak két hónapban volt pozitív (1992. január és május hónapokban), a máskülönben növekvően negatív irányzat mellett. A legkisebb értéket 2004 áprilisában érte el, amikor  $-246$  milliárd forint volt a külkereskedelmi egyenleg értéke.

5. ábra. A magyar gazdaság külkereskedelmi egyenlegének (export-import) alakulása

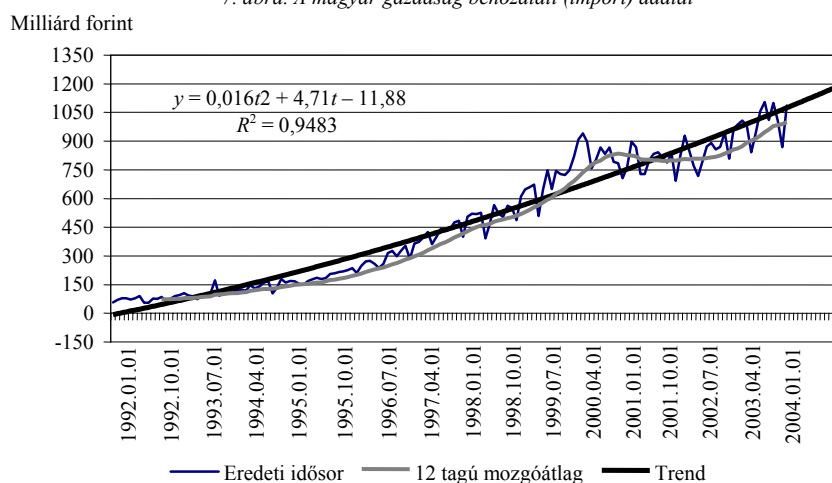


Az idősorhoz illesztett lineáris trend alapján látható, hogy hónapoként átlagosan 617 millió forinttal romlott az egyenleg. A konjunkturális hullámzás szabálytalan és 2002 óta leszálló ágban van. Az elkövetkező években a trend és a ciklus eredőjeként a külkereskedelmi egyenleg további romlásával számolhatunk.

6. ábra. A magyar gazdaság kiviteli (export) adatai



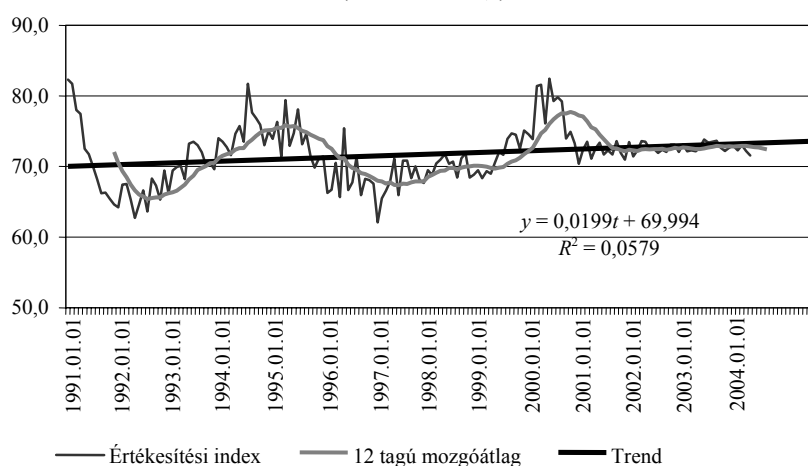
7. ábra. A magyar gazdaság behozatali (import) adatai



A 6. ábra a kiviteli, a 7. ábra a behozatali adatok alakulását mutatja folyó áron. Mindkét esetben másodfokú parabolikus trendet illesztettünk az idősorhoz. A konjunkturális mozgások hasonlóak a trendhez: 1994 és 1998 között leszálló ág, 1998 és 2002 között felszálló ág, 2002 óta leszálló ág. Az import várhatóan dinamikusabban fog nőni, mint az export.

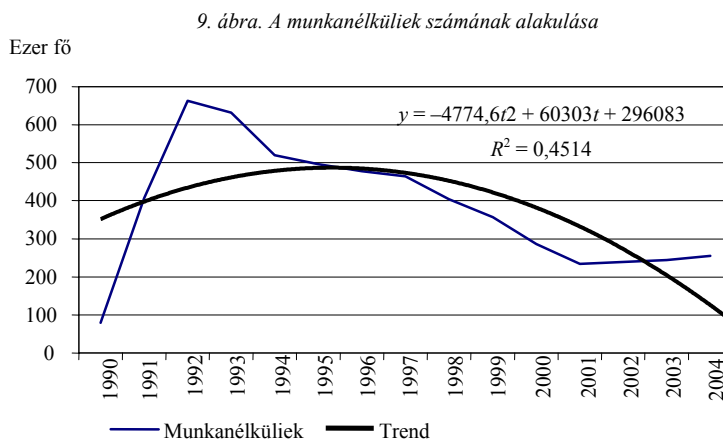
#### Az ipari belső értékesítési index alakulása

Az ipari belső értékesítési index alakulását mutatja a 8. ábra (a bázis 1985=100 százalék). Az index lassú növekedést mutat. 1992 és 1995 között felszálló ág, 1995 és 1998 között leszálló ág, majd 1998 és 2001 között újra felszálló ágat regisztráltunk a trendhez képest. 2001-től az adatok és a trend egybeesnek, tehát nem mutatható ki a ciklus. A felszálló ágak amplitúdói nagyobbak a leszálló ágakénál. A várható tendencia lassú növekedés.

8. ábra. Az ipari belső értékesítési index alakulása  
(Index: 1985 = 100,0)

### A munkanélküliek számának alakulása

A 9. ábra erőteljes ingadozást mutat a munkanélküliek számának alakulásában 1990 és 2004 között. A munkanélküliek száma késő gazdasági jelzőszám, tehát követi a konjunktúraciklus alakulását.



A rendszerváltást követően a magyar társadalomnak, illetve a politikai és gazdasági vezetőknek új, korábban ismeretlen akadályokkal kellett szembesülniük. A magyar gazdaságnak a korábbi évtizedekre jellemzőtől merőben különböző kihívásoknak kell megfelelnie. A piacgazdasághoz való csatlakozás sok negatív hatással járt együtt. A korábbi időszakban a teljes foglalkoztatás elérése volt a kitűzött cél, melyet az akkori vezetők próbáltak elérni, akár mesterségesen is. A társadalom nem ismerte a tömeges munkanélküliség fogalmát, ezért is okozta talán a legnagyobb problémát és kihívást a kilencvenes évek első felében a korábbi időszakhoz viszonyítva igen nagy munkanélküliség. A rendszerváltást megelőzően létezett viszont a kapun belüli munkanélküliség, ami azt jelentette, hogy a dolgozók egy része (becslések szerint 20 százalék) megjelent ugyan a munkahelyén, de hasznos munkát nem végzett.

A gazdaság átállása áldozatokkal járt (többek között bányák és nagy nehézipari ipar-telepek bezárása), és már az első évben drasztikusan megnőtt a munkahelyel nem rendelkezők száma, és ez a növekedés folytatódott a következő években. Az 1992-es év volt a csúcspont. A munkanélküliek 1990-es száma (79 521) 1992-re közel 600 ezerrel nőtt (663 027). A tudatos gazdaságpolitikának, illetve a kilencvenes évek második felében jellemzően kedvező gazdasági növekedésnek köszönhetően sikerült csökkenteni a munkanélküliek számát. Az 1990-es évek végére átképzésekkel, tőkebeáramlással, munkahelyteremtő politikával egy viszonylag stabil munkaerőpiac alakult ki.

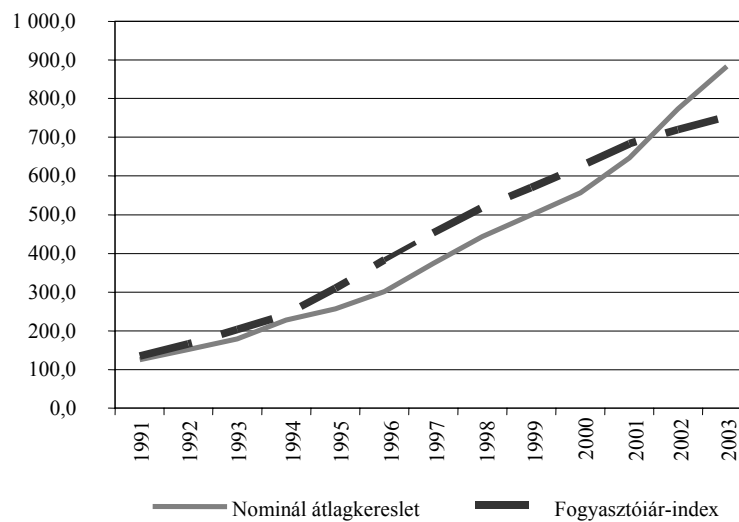
A munkanélküliek száma 1992 óta csökken, de 2001-től – ha nem is jelentős mértékben – újra emelkedik. 2004-ben 2001-hez képest a növekedés 9 százalék. Természetesen a piacgazdaságban nem várható el, hogy megvalósuljon a teljes foglalkoztatás, mindamelllett úgy néz ki, hogy sikerült egy a korábbiakhoz képest alacsonyabb szinten stabilizálni a munkanélküliek számát. A mindenkori vezetés feladata, hogy ezt a számot tovább csökkentve – akár külső kényszer hatására is (EU és Eurózána kérdésköre) – a munka-

nélküliek száma elérjen egy ideális, elfogadható értéket. Az előrelátható tendencia szerint a munkanélküliek száma csökkenni fog.

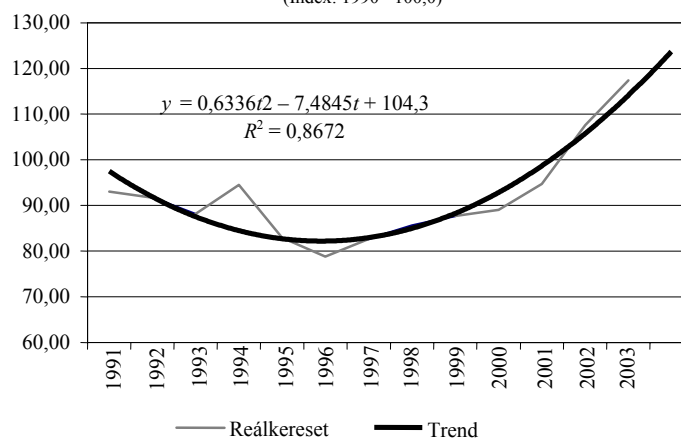
#### *A nominál- és a reálkeresetek alakulása*

A 10. ábra az egy keresőre jutó nettó nominál átlagkereset és a fogyasztóiár-index alakulását mutatja, míg a 11. ábra e két mutató hányadosát, az egy keresőre jutó reálkereset alakulását szemlélteti 1991 és 2003 között, a bázis év mindhárom esetben 1990 (1990=100 százalék).

10. ábra. Egy keresőre jutó nettó nominál átlagkereset és a fogyasztóiár-index alakulása  
Százalék



11. ábra. Egy keresőre jutó reálkereset alakulása  
(Index: 1990=100,0)



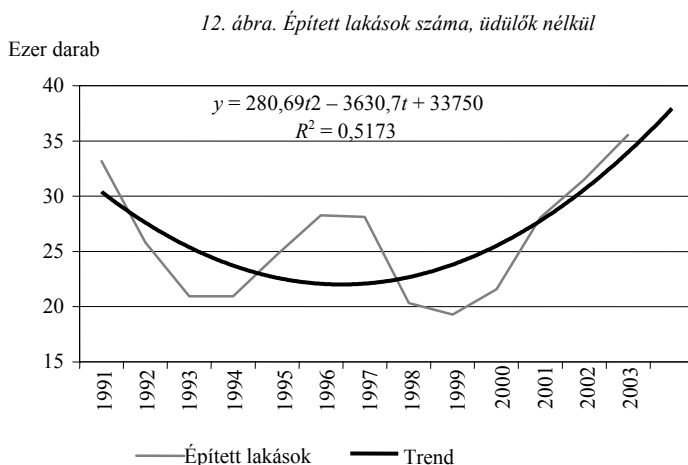


Az egy keresőre jutó reálkereset az 1990-es bázishoz képest csak 2002-ben haladta meg a 100 százalékot, tehát a fogyasztóiár-index növekedése 2002-ig mindig meghaladta a nettó nominál átlagkereset növekedését.

Az egy keresőre jutó reálkereset hirtelen növekedést mutatott 1994.-ben (94,47 százalék), 1998-ban (85,62 százalék) és 2002-ben (107,57 százalék). Az előző évhez képest a növekedés 1994-ben 6,35 százalék, 1998-ban 2,97 százalék, 2002-ben pedig: 12,86 százalék.<sup>4</sup> A tendencia kedvező, és várható, hogy az egy főre jutó reálkereset növekedni fog az elkövetkező években. Ennek egyik tényezője az infláció várható további csökkenése.

#### *Az épített lakások számának alakulása*

A 12. ábra az épített lakások számának alakulását mutatja, az üdülők nélkül. A lakás-építés vezető gazdasági jelzőszám, tehát alakulása megelőzi a konjunktúraciklus alakulását.



A másodfokú parabola növekedést jelez előre. A ciklusos mozgás erőteljes, 1993-ban és 1999-ben mélypont volt, 1997-ben és 2003-ban pedig csúcspont. A ciklus hossza 6 év (1993–[1997]–1999). A ciklus várható leszálló ága mérsékelheti a növekvő trendet. Az idősor hossza nem tette lehetővé az építési, a mintegy 25 éves Kuznets-ciklus kimutatását, de e tanulmánynak ez nem is volt a célja.

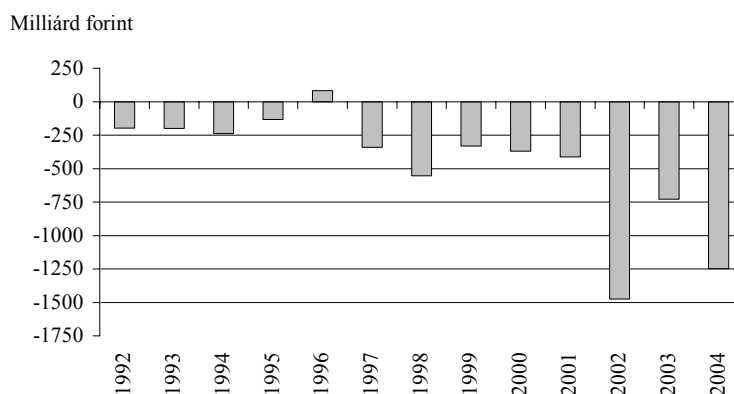
#### *A központi költségvetés év végi egyenlegei*

Az államháztartás egyenlegén belül a központi költségvetés egyenlegének (bevétel-kiadás) alakulását mutatja a 13. ábra. Az adatok az év végi, decemberi állapotot tükrözik az évkezdettől számítva. Egyetlen évben volt pozitív az egyenleg 1996-ban (81,4 milliárd forintot értéssel), a negatív egyenlegek közül abszolút értékben a legnagyobb hiány

<sup>4</sup> Ennek valószínű oka az, hogy a felsorolt években parlamenti választások és kormányváltások voltak. A 11. ábrán nyomon követhető a négyévenkénti választási ciklusok hatása.

2002-ben következett be, értéke ekkor –1474 milliárd forint volt.<sup>5</sup> A hiány növekedése 2002 óta szembetűnően nagy mértékű.

13. ábra. A központi költségvetés év végi egyenlegei



#### A fogyasztóiár-index alakulása<sup>6</sup>

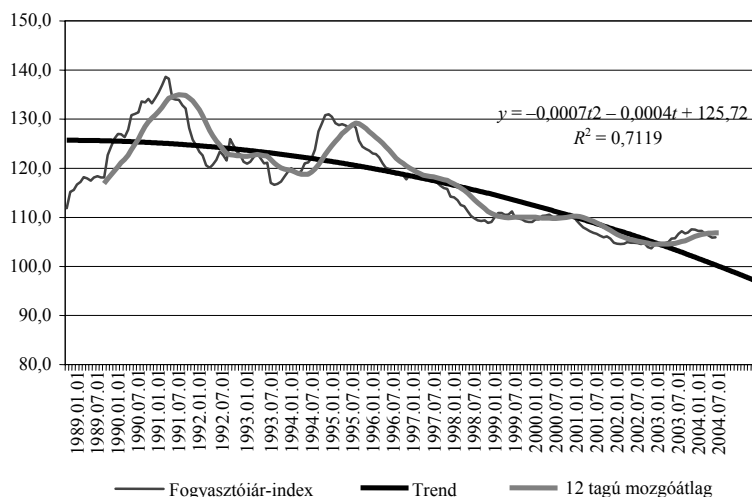
A fogyasztóiár-index az infláció fontos mérőszáma. Az infláció természetes jelenség bármely piacgazdaságban, egy bizonyos mértékig még hasznos is, hiszen a gazdaság bővülését eredményezi. Ugyanakkor egy szintet meghaladva kifejezetten káros a gazdaság szempontjából: egyfelől egyoldalú inflációs árnyereséget nyújt a nem hatékony struktúrában működő vállalatoknak (hiszen fellazítja a költségvetési korlátot), így a pazarló vállalat nem kényszerül termelési szerkezetének módosítására, makroszinten pedig nem megy végbe a szerkezetváltás. A magas infláció mellett a banki kamatok is magasak, így kevesebb hitel kerülhet kihelyezésre, ami gazdasági pangást okoz. Végezetül pedig a társadalmat is érinti: gazdasági pangás esetén ugyanis nem csak a munkanélküliség magas, hanem a jövedelmek növekedése sem követi az emelkedő inflációt, így beindul az ország lakosságának elszegényedése. Az adatsorok azt bizonyítják, hogy mindhárom hatás jól nyomon követhető a rendszerváltás utáni magyar gazdaságban. A 14. ábra havi bontásban mutatja a fogyasztóiár-indexek változását 1989. januárjától 2004. decemberéig (*KSH Statisztikai Havi Közlemények*). Az ábrán egyértelműen láthatóak a felszálló ágak, melyek 1991. áprilisa és júliusa között 35 százaléknál is magasabb fogyasztóiár-index növekedést mutattak. Ezek az árcsúcsok megismétlődtek 4 év múlva 1995. áprilisa és júliusa között, amikor a fogyasztóiár-index 30 százaléknál nagyobb növekedést mutatott az előző év hasonló hónapjaihoz képest. A leszálló ágak (1994. február és 1999. január) a

<sup>5</sup> 2004-re becsült adat KSH Statisztikai Havi Közlemények 2004. 10. sz.

<sup>6</sup> A Tanulmányok *Nyitrai Ferencé* professzor asszony tiszteletére c. tanulmánykötetben (Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 1996.) bemutattuk a fogyasztóiár-indexek (1989. január–1996. június közötti havi adatok) különböző módszerekkel történő prognosztizálását (*Kiss Tibor– Sipos Béla*: exponenciális simítás, *Herman Sándor*: Census II., *Pintér József*: spektrálanalízis, *Rédey Katalin*: Box-Jenkins modellek, *Rappai Gábor*: infláció és a kamatlábak kapcsolata). A spektrális sűrűségfüggvény frekvenciái jeleztek a csillapodó rezgést, az exponenciális simítás nem adott megbízható eredményt, a Box-Jenkins-modellek rövid távon viszonylag jó előrejelzést adtak, de a leszálló ágat nem tudták előrejelezni, a CENSUS II. a valós árindekeknel nagyobb értékeket prognosztizált.

trendhez képest kisebbek, mint a felszálló ágak. Az árgörbéhez másodfokú parabola illeszthető, és a fogyasztóiár-index ezen trend körül ingadozik. A trend a következő évben a fogyasztóiár-index csökkenését jelzi előre.

14. ábra. Fogyasztóiár-index a javak főbb csoportjai szerint (összesen)



A konjunkturális és szezonális ármozgások csillapodó rezgést mutatnak, vagyis multiplikatív kapcsolatról van szó, mivel a trend süllyedő irányzatú. A trendtől való eltérés mélypontjai: 1994. februárban 116,6 százalék, majd 1999. januárban 109,8 százalék. A trendtől való eltérés csúcspontjai: 1991. júliusban 138,2 százalék, 1995. júniusban 131,0 százalék, végül 2004. májusban 107,6 százalék. A hullámhossz egy teljes hullámnak a hossza, például csúcsponttól csúcspontig, ami ebben az esetben 1991 júliusa és 1995 júniusa között 47 hónap, tehát közel 4 év; 1995 júniusa és 2004 májusa között 108 hónap, vagyis 9 év. A hullámhossz a mélypontok esetében 1994. februártól 1999. januárig terjedt, ami 61 hónap, gyakorlatilag 5 év. Az első teljes hullám hossza így  $4+5=9$  év, ami nagyjából megfelel egy befektetési (Juglar-) ciklusnak. A felszálló ág amplitúdója nagyobb mint a leszálló ágé, aminek valószínű oka, hogy az évszázados trend és a hosszú ciklus 1973–1978 után leszálló ágban volt. A trend csökkenést jelez előre, de ezt a kedvező tendenciát módosíthatja a konjunkturális ciklus várható felszálló ága.

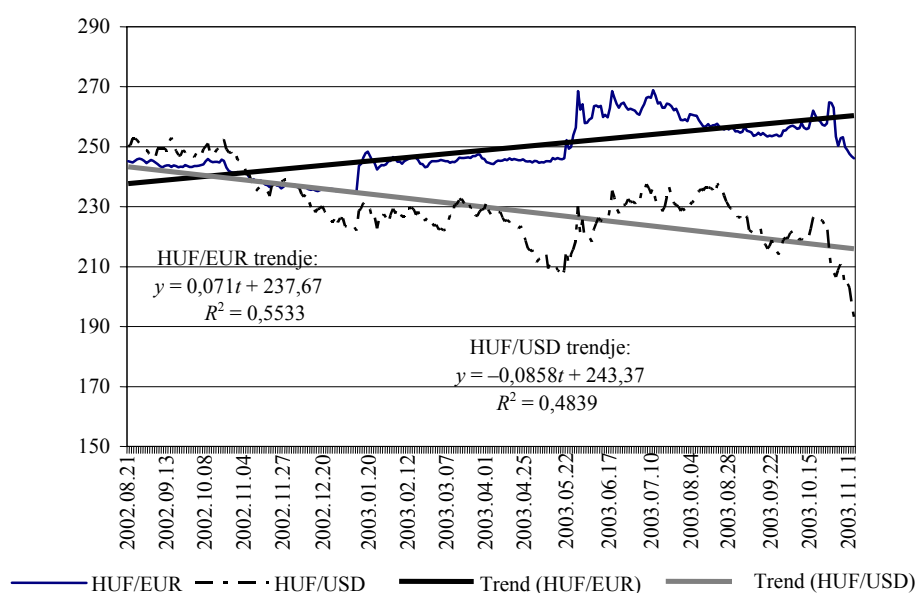
#### A devizaárfolyamok alakulása

A forrásadatokat, azaz a devizaárfolyam értékeket napi bontásban gyűjtöttük<sup>7</sup> össze azzal a pontosítással, hogy devizaárfolyamok természetesen csak munkanapok alkalmával állnak rendelkezésre. A lehetséges napi devizaárfolyamok közül az MNB által jegyzett mindenkor hivatalos árfolyamot, azaz a középárfolyamot tekintettük forrásadatoknak, számításainkat ezekkel az értékekkel végeztük.

<sup>7</sup> Az adatgyűjtésben közreműködött Gubcsi Lajos Levente I. évf. Regionális politika és gazdaságtan PhD-hallgató.

A 15. ábra a forint és euró (HUF/EUR) a forint és dollár (HUF/USD) árfolyamok napi alakulását és lineáris trendjét mutatja 2002. augusztus 21. és 2004. november 1-je közötti munkanapokon. A 16. ábra az USD/EUR árfolyamokat és lineáris trendet tartalmazza, ugyancsak 2002. augusztus 21. és 2004. november 1-je közötti munkanapokon. A dollár forintban meghatározott árfolyamát alapvetően két tényező határozza meg, a HUF/EUR és az USD/EUR árfolyamok. Ennek okai a következők: a forint árfolyama teljes mértékben az Euróhoz van kötve, egészen pontosan a sávszélességek a meghatározott HUF/EUR árfolyamhoz képest vannak meghatározva (korábban a devizakosár tartalmazott USD-t is, egyre csökkenő arányban). Magyarország világgazdasági hatása nem jelentős, gazdasági kapcsolatainak túlnyomó része az eurózónához kötődik.

15. ábra. Devizaárfolyamok alakulása



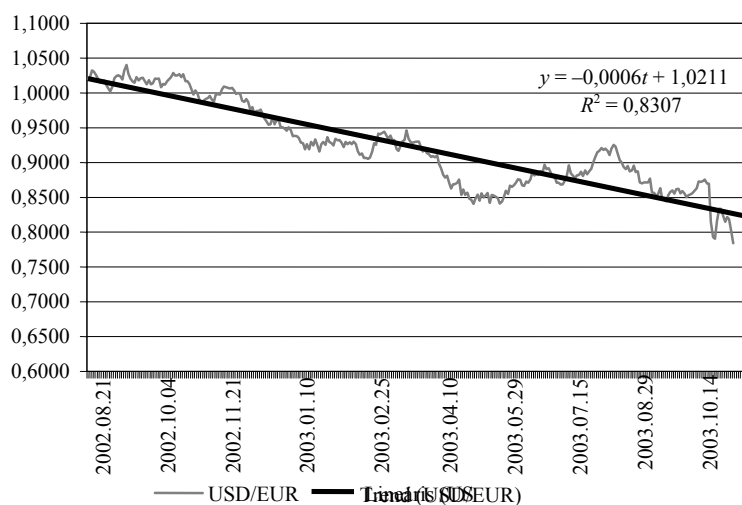
Mindebből következik, hogy a HUF/EUR árfolyam gyakorlatilag nincs hatással az USD/EUR árfolyamra, az USD/EUR árfolyam változása közel azonos változást eredményez a HUF/USD árfolyam mozgásában (előbbi esetben a korrelációs együttható 0, míg utóbbi esetben 1). A vizsgált időszak elejétől 2003. január 16-ig lassan, de egyenletesen erősödött a forint. Ekkor az euróhoz képest 234,69-ig, az árfolyamsáv széléig erősödött, sőt a hivatalos devizapiaci kereskedési idő után egészen 232,60-ig. Ettől kezdve a forint gyengült.

A HUF/USD árfolyamra ható jelentős tényező a dollár és euró közötti árfolyam. Az iraki háború megkezdése után jelentkező dinamikusabb dollár gyengülést, illetve az azt követő korrekciót leszámítva folyamatosan és egyenletesen csökkenő USD/EUR árfolyamot tapasztalunk. A lineáris trend gyengülő dollárt mutat, viszonylag magas  $R^2$  értékkel (0,83), azaz a lineáris trendhez képest viszonylag alacsony szórással. A HUF/EUR grafikonon lineá-

ris trendjéhez képest magasabb  $R^2$  érték nem váratlan, hiszen a trendhez képest kisebb az egyes események miatti piaci túlreagálás a dollár-euró viszonylatában. A dollár trendszintű gyengülése az euróhoz képest százalékosan jelentősebb, mint a forint trendszintű gyengülése az euróhoz képest. A HUF/USD árfolyam a fenti hatások összessége.

Ezek alapján – a grafikonon is jól követhető módon – a forint a vizsgált időszakban trendszinten erősödik a dollárhoz képest, a lineáris trend  $R^2$  értéke alacsonyabb, mint a HUF/EUR, illetve még inkább az USD/EUR esetében, a lineáris trend egyeneséhez képest a szórás nagyobb.

16. ábra. A dollár és az euró közötti árfolyam alakulása



#### A BUX-index alakulása<sup>8</sup>

A tőzsdékre kiváltképp jellemző a hullámzó mozgás. Az árfolyamok mozgásában szabálytalan periódusú és amplitúdójú ciklusok figyelhetők meg. A Budapesti Értéktőzsdén (BUX) jegyzett egyes papírok árfolyam-ingadozása – a vezető részvényekét leszámítva – jelentősnek mondható. A legkiegyensúlyozottabb képet mutató BUX-index használata kedvezőbb lehetőséget teremt statisztikai trendek, szabályosságok megállapítására, mivel az index a benne szereplő részvények összessége eredményeként kisebb kockázatot jelenít meg az egyes részvények kockázatához képest.

Amennyiben a BUX-indexet a magyar gazdaság vezető cégei részvényindexeinek jelzőjeként tekintjük, elmondható, hogy az a befektetők pillanatnyi anticipációit is tükrözi. Amennyiben a befektetői réteg elfordul a részvénypiactól, bizonyosan részvényárfolyamesés következik be. Ha kereslet mutatkozik a befektetői piacon, akkor ez felhajtja a kurrens részvények árfolyamát és a BUX-index értékét.

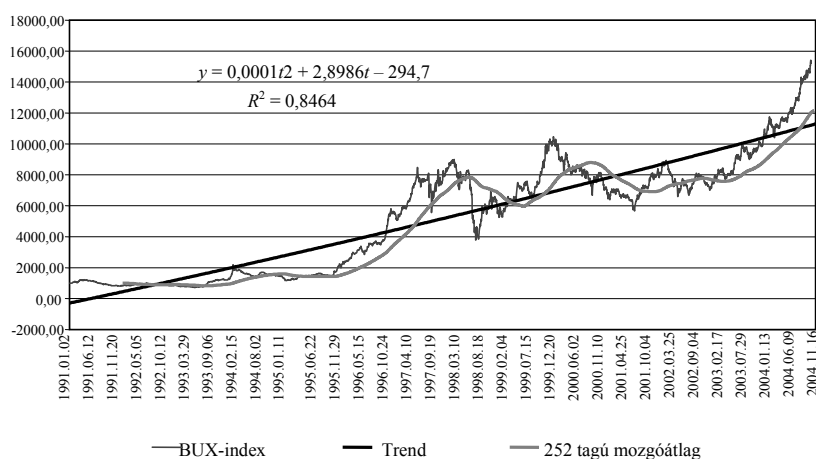
A BUX-index jelentősen hullámzik, ám megállapítható az index emelkedése 1991 és 2004 között, az index ugyanis több mint a tizenötszörösére nőtt a vizsgált időszakban. A

<sup>8</sup> A BUX indexesort dr. Rappai Gábor egyetemi docens bocsátotta rendelkezésre. Az interneten elérhető a BUX-index az alábbi címeken: <http://www.bet.hu>, <http://www.ksh.hu>.

BUX-index a vizsgált időszakban legalacsonyabb napi záró értéken 1993. május 14-én zárt (717,75 ponton), míg a legnagyobb záró napi értéket 2005. január 17-én érte el (15 419 ponton). A legkisebb és a legnagyobb záró érték között több mint huszonegyszeres a különbség.

A másodfokú parabola mutatja a trendet, így megkülönböztethetők a ciklusok le és felszálló ágai. 1992 és 1997 között leszálló ágat, 1997 és 2001 között felszálló ágat, 2001 és 2003 között leszálló ágat, és 2003-tól újra felszálló ágat különböztethetünk meg az analitikus trendhez viszonyítva. Az 1997 és 2001 közötti időszakban jelentősen ingadozott a BUX-index. A mozgóátlag tagszáma a tőzsdenapok számával (252 nap) egyenlő. A konjunkturális és a trend komponens is a BUX-index növekedését jelzik előre.

17. ábra. A BUX-index napi záró értéke és 252 napos mozgóátlaga



\*

A vizsgált makromutatók alapján azt láthatjuk, hogy a rendszerváltás után a magyar gazdaságban – amely a korábbi tervutasításos gazdálkodási rendről átállt a szabad piacgazdaság által meghatározott útra – az infláció trendje csökkenő, a BUX-index dinamikusan nőtt, emelkedtek a reálbérek, csökkent a munkanélküliség. A magyar gazdaság növekedési pályája tehát kedvező, és különösen az 1996 utáni időszakot tekintve mondható ez el (a GDP 1989 utáni csökkenése kivédhetetlen volt, mivel az eladók piacát fel kellett váltania a vevők piacának, ahol a fogyasztó, és nem a termelő a „király”).

Változatlanul probléma viszont a központi költségvetés egyenlege, a hiány növekedése, illetve a negatív külkereskedelmi egyenleg. A két mutató esetében nőtt a hiány, ami arra utal, hogy folytatni kell a magyar gazdaság szerkezeti átalakítását.

Várható, hogy véget ér az 1973 és 2000 közötti időszakot meghatározó Kondratyev-ciklus leszálló ága. Az évszázados trend leszálló ágának végét nehéz prognosztizálni, ám bizonyos, hogy véget ért a nyersanyagok kora, a gazdasági fejlettséget nem a felhasznált nyersanyag és energia mennyiségével fogjuk mérni, sőt csökken majd az egységnyi termékre jutó anyag és energiafelhasználás. Bekövetkezett az információ korszaka, olyan új iparágak és termékek biztosítják a fejlődést, mint a biotechnológia, az informatika, a mik-

roelektronika, a kommunikáció, az ipari robotok alkalmazása, és általában a high-tech iparágak elterjedése.

A globalizáció eredményeképpen (Nyers–Szabó [2003]) a ciklusok mozgásában csökken a nemzeti sajátosságok szerepe, és a konjunkturális folyamatokat tekintve egyre több hasonlóság tapasztalható a világ olyan fejlettebb gazdasági központjaiban mint az Egyesült Államok, Kanada, EU, Japán, Kína (Gál–Moldicz–Novák [2004]). Az innovációs ciklus, vagyis a műszaki gondolat és a megvalósítás közötti idő 2-3 évre rövidült az élenjáró ágazatokban. Az innovációs ciklus rövidülése a gazdasági ciklusok rövidülését eredményezte, illetve eredményezni fogja a jövőben is. Egy 500 ezer forintos csúcstechnológiájú multimédiás notebook számítógép, amely kevesebb mint 3 kilogramm súlyú, közel 10 000 kilogramm burgonya értékével azonos.<sup>9</sup> A burgonyatermesztés kevés szakértelmet igényel és nagyobb mennyiséget állít elő, mint amennyi az emberek elfogyasztanak.

Ebből következően a verseny heves, kikényszerítve az árcsökkenést és csökkentve a mezőgazdaságból élők profithányadát. Csúcstechnológiájú notebook számítógépek tervezése, gyártása és értékesítése viszont jelentős szakértelmet és kreativitást igényel, amely nem könnyen elérhető, kivéve néhány tucat vállalatot a fejlett országokban (miközben burgonya gyakorlatilag mindenhol termeszthető). Mivel nem tudnak annyi csúcstechnológiájú notebook számítógépet gyártani, amennyire kereslet van, ez lehetővé teszi, hogy a vállalatok magas árat számítsanak fel és nagy profithányadot realizáljanak. Magas hozzáadott érték mindig olyan termékekből vagy szolgáltatásokból származik, melyek kereslete nagyobb mint a kínálatuk, a notebook/burgonya sem kivétel.

Az ipari forradalom óta a gépek használatának széleskörű elterjedése a termelékenység drámai növekedését, a mezőgazdasági és ipari cikkek termelésének hatalmas bővülését okozta. Egyidejűleg ez jelentős költség-, valamint következésképpen árcsökkenést eredményezett, ami növelte az ezen áruk iránti keresletet. A technológiai innováció üteme felgyorsult, ezt követte az automatizálás is, tovább növelve a termelékenységet és a termelést, következésképp exponenciális ütemben csökkentek a költségek és az árak.

Végül, mivel a technológia viszonylag olcsóbb lett és könnyebben elérhető, nagymértékben alkalmazzák az egész világon, felesleges kapacitást hozva létre gyakorlatilag minden standardizált árut vagy szolgáltatásokat termelő vagy kínáló iparágakban. A megállapított trendeket extrapolálva nem kétséges, hogy 10–15 éven belül – amennyiben a folyamat így halad tovább – a szuperautomatizálás széleskörűen elterjed, és minden standardizált áru gyártását vagy szolgáltatás nyújtását csak kevés ember végzi (vagy nem is emberek végzik) olyan mennyiséget produkálva, amely magasan a kereslet felett lesz, amint ma azt a mezőgazdasági termékeknél is tapasztaljuk.

Az egyetlen termék/szolgáltatás, melyből nem lesz nagy túlkínálat, az új vagy egyedülálló termékek/szolgáltatások lesznek. Az ilyen termékek/szolgáltatások kínálata korlátozott, ezért ez lesz a sikert meghatározó, és a nemzetnek, vállalatoknak és/vagy egyéneknek vagyont létrehozó egyetlen legfontosabb tényező. A kreativitás olyan újszerű gondolkodást igényel, amely képes hasznos eredmények létrehozására. Ha a kreativitást vagy a megvalósítandó gondolkodási folyamatot standardizálni lehetne, hétköznapi lenne, és a „kreativitást” magasabb szintre kellene emelni, hogy az még mindig megkövetelje az eredetiséget.

<sup>9</sup> Jelenleg a burgonya átlagos ára 50 forint/kilogramm.

A legfőbb kihívás a szervezetek számára az lesz, miként lépjenek be ebbe az átlag feletti kategóriába és maradjanak ott, tudva, hogy versenytársaik is igyekeznek kreatívak lenni, amennyire ez lehetséges. Egy másik kihívás az lesz, hogyan változtassák meg a szervezetek jelenlegi gondolkodásmódjukat – amely jutalmazza a beilleszkedést és bátorítja a hagyományos gondolkodást – olyan módon, hogy az eredetiség is pozitív tényező legyen. Ha a vállalatok nem készítik fel önmagukat arra, hogy kreatívak legyenek, nem lesz más választásuk, mint hogy a felesleges kapacitással és csökkenő profithányaddal jellemzett piacokon/iparágakban maradjanak. A kreativitás értékét és szerepét tekintve vevő forgatókönyveknek úgy kell elkészülniük, hogy a vállalatok meg tudják vitatni következményeiket, és előre aktívan meg kelljen változtatniuk önmagukat, hogy jobban felkészülhessenek a jövőre (*Makridakis–Wheelwright–Hyndman* [1998]). A vázolt tendenciák szükségessé teszik az oktatás átalakítását is. Végző soron a minőségi tudás lesz az, amely eladhatóvá válik a világpiacon.

## IRODALOM

- ANDREICH J. [1937]: *A konjunktúrakutatás módszerei*. MTA. Budapest.
- BRAUDEL, F. [1979]: *Civilisation matérielle, économie et capitalisme XVe–XVIIIe siècle*. T. I. 2ed. Paris.
- DUIJN, VAN J. J. [1982]: *The long wave in economic life*. George Allen és Unwin. London.
- GÁL P. – MOLDICZ CS. – NOVÁK T. [2004]: Gazdasági ciklusok és gazdaságpolitika a 21. század elején. *Fejlesztés és Finanszírozás*. 4. sz. 13–26. old.
- FORRESTER JAY W. [1982]: Nach jeder Depression ein neuer Aufschwung. *Bild der Wissenschaft*. 2. sz. 95–108.
- GRANGER, C. W. J. [1980]: *Forecasting in business and economics*. Academic Press. New York. London. Toronto. Sidney. San Francisco.
- Hoós J. [2003]: *Konjunktúra- és piacutató*. Aula. Budapest.
- KSH Statisztikai havi közlemények. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1989/12- 2004/10
- KISS T. – KRUSZLICZ F. – SIPOS B. – SZENTMIKLÓSI M. [1997]: A SABL-eljárás felhasználása elemzésre és prognosztizálásra. *Statisztikai Szemle*. 75. évf. X. sz. 844–863.
- KONDRATYEV, N. D. [1980]: A gazdasági fejlődés hosszú hullámai. *Történelmi Szemle*. 23. évf. 2. sz. 241–269.
- KONDRATYEV N. D. – OPARIN D. I. [1980]: *A konjunktúra nagy ciklusai. Politikai gazdaságtan füzetek*. 66. sz. MKKE Budapest.
- KUZNETS, S. [1930]: *Secular movements in production and prices*. Houghton Mifflin Company. Boston és New York.
- Labrousse E [1933]: *Esquisse du mouvement des prix et des revus en France an XVIII e siècle 2. Volume*. Paris. Dalloz.
- MAKRIDAKIS, S.– WHEELWRIGHT S. C. – HYNDMAN R. J. [1998]: *Forecasting*. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Nyers J. – Dr. Szabó L. [2003]: A kis- és középvállalkozások gazdasági jellemzői, kilátásai. *Statisztikai Szemle*. 83. évf. 9. sz. 774–798.
- SIPOS B. [1985]: *Vállalati árelőrejelzések*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- SIPOS B. [1997]: Empirical research of long-term cycles. *Hungarian Statistical Review*. 75. évf. Special Number. 119–128.
- SIPOS B. [1998]: Empirical research and forecasting of Kondratiev cycles. In: *On eve of the 21<sup>st</sup> century*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 119–134. old.
- SIPOS B. [2001a]: A megatrendek azonosításának szükségessége a vállalati prognóziskészítésben. *Számvitel – Adó – Könyvvizsgálat*. 43. évf. 3. sz. 108–113. old.
- SIPOS B. [2001b]: Az időhorizont szerepe a prognóziskészítésben. *Vezetéstudomány*. 32. évf. 7–8. sz. 16–24. old.
- SIPOS B. [2002a]: The long-term cycles of economic life in Hungary and in the World Economy. In.: *Varga A. – Szerb L. (szerk.): Innovation, entrepreneurship, regions and economic development: international experiences and Hungarian challenges*. PTE. Pécs. 51–78. old.
- SIPOS B. [2002b]: Analysis of long-term tendencies in the world economy and Hungary. *Hungarian Statistical Review*. Special Number. 7. 86–102.
- SUGÁR A. [2002]: Az ársapka-szabályozás és az indexálás. *Statisztikai Szemle*. 82. évf. 6–7. sz. 583–594. old.
- Tanulmányok Nyitrai Ferenccé professzor asszony tiszteletére* [1996]: Janus Pannonius Tudományegyetem. Közgazdaságtudományi Kar. Studia Oeconomica. Pécs. 81.

## SUMMARY

The phenomenon of economic activity is a fluctuation: economic life changes its way up and down as prospects in business are changing. After the transition in Hungary, comprehensive supplying of statistical data for the study of economic activity has begun or partly continued, in order to create an essential database needed.



To examine the cycles of industry, the most important database is the Monthly Bulletin of the Hungarian Statistical Office, and within this the short-term trends, most of which is available for every month from 1991 on. Purpose of this study is to describe the changes of the most important short-term trends in the years following the transition, already in a free market economy.

By depicting original time series and trends, cyclical moves can be followed. Changes of the secular trends and the long Kondratev-cycles must be taken into account in the analysis. The fourth secular trend began in 1896, peaked in about 1973-1978, and now we are in a downturn branch. Bottom will be reached presumably in around 2030. The fourth Kondratev-cycle was on the rising curve from 1945 to 1973-1978, and went downturn until 2000. Thus, at the time of the transition in Hungary, the two longer cycles were both in downturn branch and strengthened each others' effect – they interfered. It is likely that this phenomenon has taken some part in that the so called „socialist” but in fact command economy proved to be unviable.

Data show that after the transition the Hungarian economy has taken a road determined by the market. The general tendencies are positive: the inflation trend is decreasing, the BUX-index has dynamically increased, real wages has risen, unemployment has decreased, etc. The growth path of the economy is favourable. There are some problems, though, in the balances of budget and foreign trade. Deficit of these indicators signal the unavoidable need of further changes in the structure of the Hungarian economy.