

## Hogyan számítják a negyedéves GDP-t az Európai Unió egészére?

---

**Anwar Klára,**  
a KSH vezető tanácsosa,  
statisztikai tanácsadó  
E-mail: Klara.Anwar@ksh.hu

Az Európai Unió (EU) tagországainak egészére vonatkozó negyedéves GDP-számításról nem jelent meg magyar nyelvű szakirodalom. E tanulmány célja, hogy röviden összefoglalja az Eurostat negyedéves GDP-becslésének módszerét.

TÁRGYSZÓ:  
GDP.  
Idősorelemzés.  
Európai Unió.

A negyedéves nemzeti számlák egyre jelentősebb információforrásként szolgálnak a gazdasági és monetáris politika, valamint a közgazdászok, előrejelzők számára. Meghatározó szerepük az évessel szemben az elmúlt évtizedben nőtt, és szemmel láthatóan ez a tendencia tovább folytatódik. A negyedéves számlák célja, hogy átfogó képet nyújtsanak az évközi makrogazdasági folyamatokról és a gazdasági fejlődésről. Egyszerűsített éves nemzeti számláknak tekinthetők, melyek a kulcsfontosságú makrogazdasági mutatók/kategóriák folyamatait követik nyomon.

A negyedéves nemzeti számlák az éves számlákkal azonos alapelveket követnek, éppen ezért azzal konzisztens rendszert alkotnak. Ugyanakkor eltérő időbeliségük – részben évközi sajátosságaik, részben az alapadatok kívánt gyakoriságának hiánya – révén olyan specialitásokkal rendelkeznek, melyek következtében előállításukhoz további matematikai, statisztikai módszerek igénybevételére van szükség (*Anwar-Szőkéné Boros* [2010]). A rendelkezésre álló adatforrások, a nemzeti sajátosságok nagymértékben meghatározzák, hogy a tagországok milyen módszereket alkalmaznak, tehát a nemzeti számlák adat-előállítási folyamatai országonként is különböznek. Erre vonatkozóan – az eltérő módszertanok közötti harmonizáció érdekében – vannak tipizálási kísérletek is, így megkülönböztetünk direkt és indirekt eljárást. Direkt becslésről akkor beszélünk, ha a negyedéves számítások hasonló adatforrásokra épülnek, és hasonló módszerrel készülnek, mint az éves számlák. Az indirekt vagy közvetett megközelítést akkor alkalmazzuk, ha rövid távú indikátorok segítségével becsljük a negyedéves értékeket, valamely matematikai statisztikai módszer felhasználásával.

A negyedéves nemzeti számlák a negyedévenként elszámolt pénzügyi és nem pénzügyi gazdasági műveletek, számlák és egyenlegező tételek összefüggő sorozatát képezik. Elsődleges céljuk, hogy gyorsabban nyújtsanak képet a gazdaság alakulásáról, mint az éves számlák, ugyanakkor összefüggőbbek/következetesebbek és átfogóbbak legyenek, mint az egyes különálló évközi statisztikai mutatók (*KSH* [2002]). A negyedéves nemzeti számlákkal szembeni elvárások a következők (*EC* [1999]):

- időbeliség: minél hamarabb álljanak rendelkezésre;
- pontosság: a felülvizsgálat mértéke minél kisebb legyen;
- átfogó jelleg: a becslések az adott kategóriába tartozó jelenséget lefedjék;
- belső összefüggések megléte;
- konzisztencia az éves nemzeti számlákkal: a Nemzeti Számlák Európai Rendszerének (European System of Accounts – ESA) alapelveit és szemléletét kell alkalmazni;
- egyezőség: a négy negyedév összege egyezzen meg az éves számlák adatával;

- elsődlegesen negyedéves adatok felhasználása a becsléshez;
- a folyó és változatlan áras adatok konzisztens levezetése;
- ésszerű részletezettség;
- átláthatóság (*Bloem–Dippelsman–Mæhle* [2001]).

A felsorolt kritériumok teljesítésével a negyedéves számlák képesek lesznek ke-retrendszert szolgáltatni a makrogazdasági folyamatok áttekintéséhez, elemzéséhez, kutatásához, valamint elősegítik a gazdasági és monetáris politika döntéshozatalát (*Frits* [2007]). A hosszú távú idősorok lehetővé teszik az egyes mutatók közötti kap-csolat vizsgálatát, továbbá adatot szolgáltatnak cikluselemzésekhez, ökonometriai modellek készítéséhez, előrejelzésekhez. Ugyanakkor időbeliségüknek köszönhetően alkalmasak a politikai és egyéb döntéshozatal támogatására is.

Míg a negyedéves nemzeti számlák a tárgyidőszakot követő 2-3 hónapon belül rendelkezésre állnak (az ún. flash (gyors-) becslés még ennél is hamarabb, az európai országok többségében 45 nappal a tárgyidőszakot követően), addig az éves nemzeti számlák jó esetben is csak a tárgyévét követően 9 hónappal készülnek el. Vagyis az éves nemzeti számlák nem adnak aktuális képet a gazdasági helyzetről, és el is mos-sák az évközi gazdasági folyamatok lefutását, így nem alkalmasak az üzleti ciklusok elemzésére. Ezzel szemben a negyedéves nemzeti számlák nem képeznek olyan ösz-szefüggő zárt rendszert, mint az éves számlák, hiszen a rendelkezésre álló adatok korlátozottsága miatt, csak ésszerű részletezettséget (*EC* [1999]) tudnak biztosítani. Magyarországon például az éves folyó áras GDP-számítás a termelési oldalon a TEAOR<sup>1</sup> négy számjegyen történik, a negyedéves folyó áras becslés azonban csak összevont kétszámjegyes bontásban készül. Az ésszerű részletezettség továbbá arra is vonatkozik, hogy egyes számlák nem számíthatók teljes körűen, azaz a számlarend-szernek nem az összes mutatója számítható negyedévente.

Az a negyedéves nemzeti számlákkal kapcsolatos elvárás, hogy a lehető legrövi-debb idő alatt álljanak rendelkezésre, maga után von bizonyos sajátosságokat (példá-ul statisztikai becslési módszerek alkalmazását, a szezonális kezelését, a negyed-éves és éves számlák közötti konzisztencia megteremtését). Az alkalmazott számítási módszerek között akár számottevő eltérések is lehetnek az éves és negyedéves szám-lák esetében, amely abból adódik, hogy az információk eltérően állnak rendelkezés-re, valamint az évközi és az éves adatgyűjtések megfigyelési köre is különböző (*KSH* [2002]). Éppen ezért a „Negyedéves nemzeti számlák kézikönyve” (*EC* [1999]) a következő főbb mutatók és számlák számítását írja elő:

- GDP;
- a felhasználás főbb tételei;
- a hozzáadott érték és munkavállalói jövedelem ágazati bontásban;

<sup>1</sup> TEAOR: a Gazdasági Tevékenységek Egységes Osztályozási Rendszere. 1990 óta megfelel a mindenkori NACE-nek, azaz az EU gazdasági tevékenységek statisztikai besorolási szabványának.

- a foglalkoztatottság ágazati bontásban;
- a főbb jövedelemkategóriák a nemzetgazdaság egészére és a külföldre;
- az egyszerűsített nem pénzügyi számlák;
- a pénzügyi számlák.

## 1. A tagországok és az Eurostat EU27-re végzett negyedéves GDP becslési gyakorlata

A negyedéves GDP-számítások két nagy kategóriára bonthatók: a gyorsbecslésre és a folyóáras részletes becslésre. A tagországok többsége EU-rendelet alapján, a tárgyidőszakot követő 45. napra készíti el az első gyorsbecslést, ahogy ezt a táblázat is mutatja. E becslés elkészítésekor még nagyon kevés információ áll rendelkezésre az adott negyedévről, sok esetben annak csak első két hónapjára van adat, ezért az először publikált GDP-mutatónak modellbecslésen kell alapulnia. Az Eurostat a tagországok szezonálisan kiigazított GDP-adatainak felhasználásával készíti el átfogó becslését az EU27-re.

A részletesebb, folyó áras megközelítésű becslések a tagországok nagy részében a tárgyidőszakot követő 70. napra készülnek el. Ekkor már több adat áll rendelkezésre, mint a gyorsbecslésnél (*Ahmad–Bournot–Koechlin* [2005]), de jelentősen kevesebb, mint az éves nemzeti számlák összeállításakor. Az adatgyűjtések többsége statisztikai jellegű, míg az éves számlák összeállításakor adminisztratív adatgyűjtésekre (például társasági adóbevallásokra) is lehet támaszkodni. A negyedéves számítások bár folyó áras megközelítésűek, elengedhetetlen információt nyújtanak a volumenadatok alakulásáról is, ami a változatlan áras számítások fontosságát emeli ki. Ehhez szorosan kötődik a láncolás (chain-linking),<sup>2</sup> amit az EU-rendelet alapján (*EB* [1998]) mára a tagországok mindegyike alkalmaz.

A magyar nemzeti számlákban a láncolást 2006-ban vezettük be (*KSH* [2006]). E technika (*Anwar–Szőkéné Boros* [2008]) alap gondolata az, hogy a bázisév nagyobb gyakorisággal történő változtatása jobban tükrözi a rövid távú folyamatokat, mint a korábban alkalmazott – a nemzetközi előírásoknak megfelelően –, mintegy ötévente változtatott bázisévi súlyszerkezet, mely a bázisévtől távolodva torzíthatta a volumenváltozásokat. Ez a negyedéves idősor esetében azt jelenti, hogy a korábbi mód-

<sup>2</sup> A negyedéves idősor tekintetében azt jelenti, hogy az adatokat nem egy fix bázisév árán számítjuk át annak érdekében, hogy változatlan áras idősort kapjunk, hanem az előző év átlagárán, majd ezeket összeláncolva (chain) megkapjuk az azonos évi átlagáron számított idősort. Ez a módszer más változatlan áras eredményeket képez és megszünteti az additivitást is, amely a nemzeti számlák egyik fontos alapelve volt. (Az Eurostat ebben az esetben megengedi ezt.)

szertől eltérően – amikor az egész idősort közvetlenül a bázisév (például a 2000. év) átlagárán számítottuk –, ezúttal a láncolás alkalmazásával a folyó áras adatokból először az előző év átlagárain kell kiszámítani a változatlan áras adatokat. Ezt követően – ahhoz, hogy az előző év azonos negyedévéhez viszonyítható volumenindexeket ki lehessen számolni – az indexek segítségével az egész idősort 2000-ig visszaláncoljuk. A módszer nagy előnye, hogy az előző évi súlyok alkalmazásával, a bázisévtől való távolodás következtében, csökken a gazdaság szerkezetében kialakuló torzító hatás, így a súlyok relevánsabbá válnak, ami pontosítja a volumenváltozásokat. Hátránya, hogy a választott referenciaévre visszaláncolt adatok esetében megszűnik az additivitás, azaz a részösszegek nem adják ki az aggregátumok értékét, illetve a részösszesenek volumenindexéből közvetlenül nem számítható az aggregátum volumenindexe, ezért a láncolást minden idősnál (a részaggregátumokra és az aggregátumokra külön-külön) el kell végezni.

*A negyedéves GDP publikációs naptárainak nemzetközi összehasonlítása*

Ország	Első becslés	Második becslés	Harmadik becslés
Ausztria	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Belgium	$t+30$ nap	$t+70$ nap	$t+120$ nap
Ciprus	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Csehország	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Dánia	–	$t+60$ nap	$t+90$ nap
Észtország	$t+43$ nap	$t+70$ nap	–
Finnország	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Franciaország	$t+43$ nap	$t+50$ nap	$t+90$ nap
Hollandia	$t+45$ nap	$t+90$ nap	–
Lengyelország	–	$t+61$ nap	–
Lettország	$t+40$ nap	$t+70$ nap	$t+90$ nap
Litvánia	$t+27$ nap	$t+60$ nap	$t+90$ nap
Magyarország	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Málta	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Nagy-Britannia	$t+25$ nap	$t+55$ nap	$t+85$ nap
Németország	$t+30$ nap	$t+55$ nap	$t+90$ nap
Olaszország	$t+44$ nap	$t+70$ nap	$t+95$ nap
Portugália	$t+45$ nap	$t+70$ nap	–
Románia	–	$t+70$ nap	–
Szlovákia	$t+45$ nap	$t+65$ nap	–
Svédország	$t+35$ nap	$t+60$ nap	$t+90$ nap
EU27	$t+45$ nap	$t+65$ nap	$t+100$ nap

*Megjegyzés.* A  $t$  a tárgyidőszakot jelöli.

*Forrás:* Anwar [2012].

A negyedéves számlák éves szintű láncolására három módszert különböztet meg a szakirodalom (EC [1999]; Bloem–Dippelsman–Mæhle [2001]): az éves átfedést (annual overlap), a negyedéves átfedést (one-quarter overlap) és az évet átfogót (over-the-year). Az európai uniós tagállamok többsége közöttük Magyarország is, továbbá az Eurostat (az európai szintű negyedéves számlák láncolására) az éves átfedés módszerét alkalmazza (Biedma–Eiglsperger [2007], Anwar–Szőkéné Boros [2008]). Az Eurostat a negyedéves uniósszintű számlákat a korábbi évek éves EU-számláira alapozva becsüli, a tagországok rendelkezésre álló negyedéves információinak felhasználásával, folyó, illetve előző évi átlagáron, majd ezután végzi el a láncolást a növekedési ütemek, indexek képzése érdekében.

Az éves átfedés módszerénél az előző év átlagára szolgál súlyként a tárgyév minden negyedévéénél. Az összekapcsoló tényező szintén az előző évi adatból származik. Azaz a  $(t)$ -edik év egy adott negyedéve, az előző év átlagárán, a  $(t-1)$ -edik év négy negyedévének átlagához kapcsolódik, a  $(t-1)$ -edik év átlagárán. Az e módszerrel visszaláncolt indexsor egy értéke – a 2000. évvel kezdődő soron belül, amely a referenciaév – a következők szerint fejezhető ki, például 2003 első negyedévére (Anwar–Szőkéné Boros [2008]):<sup>3</sup>

$$\frac{\sum_{i=1}^{IV} \bar{p}_{2000} q_{2001}^i}{\sum_{i=1}^{IV} \bar{p}_{2000} q_{2000}^i} \times \frac{\sum_{i=1}^{IV} \bar{p}_{2001} q_{2002}^i}{\sum_{i=1}^{IV} \bar{p}_{2001} q_{2001}^i} \times \frac{\bar{p}_{2002} q_{2003}^I}{\frac{1}{4} \sum_{i=1}^{IV} \bar{p}_{2002} q_{2002}^i} \times 100.$$

Az éves átfedés módszere az egyetlen az említett láncolási technikák közül, amelyik automatikusan teljesíti az időbeni konzisztencia kritériumát, azaz a negyedévek összege kiadja az éves adatot (Bikker [2005]). A másik két módszer esetén ez csak megfelelő benchmarking technika alkalmazásával érhető el. A negyedéves számítások szűk időkorlátai miatt ez a tényező fontos szempontot képez a láncolási módszer kiválasztásában.

A negyedéves adatok naptár és szezonális kiigazítására vonatkozóan az Eurostat és az Európai Központi Bank által 2007-2008-ban, ebben a témában létrehozott munkacsoport zárójelentésében a tagországok számára alapvető (EC–ECB [2008]) irányelveket határozott meg, amelyek a CMFB<sup>4</sup> elfogadása után „törvényerőre” emelkedtek. E munkacsoport EU-szinten összehangolt munkájára azért volt szükség, mert a korábban

<sup>3</sup> Az összefüggések könnyebb átláthatósága kedvéért 2003 első negyedévére írtuk fel a képletet.

<sup>4</sup> Committee for Monetary, Financial and Balance of Payments Statistics (CMFB), azaz Monetáris, Pénzügyi és Fizetési Mérleg Statisztikákért Felelős Bizottság, melyet 1991-ben hozott létre a Tanács határozata, hogy segítse az Európai Bizottságot a monetáris, pénzügyi és fizetésimérleg-statisztikák kidolgozásában, valamint az azokra vonatkozó munkaprogramok megvalósításában.

(2002-ben) kiadott negyedéves nemzeti számlákra vonatkozó irányelvek (*EC-ECB* [2001]) sok – a módszertani fejlesztések következtében azóta aktuálissá vált – kérdéskörre nem terjedtek ki, valamint a negyedéves nemzeti számlák szezonális kiigazításának további harmonizációjára is lehetőséget teremtett (*Anwar* [2009]).

A negyedéves adatok felülvizsgálata minden országban eltérő, arra az adott ország revíziós politikájának megfelelően kerül sor. Az ESA-ban (*KSH* [2002]) meghatározott alapelvnek megfelelően – az éves és a negyedéves számlák közötti konzisztencia fenntartása érdekében – az éves nemzeti számlák elkészültekor a negyedéves számlákat az éveshez kell igazítani (*Hüttl-Pozsonyi* [2001]).

Az EU egészére vonatkozóan az Eurostat negyedévente három gyorstájékoztatót ad ki. Az elsőt a tárgyidőszakot követő 45 napon belül, ez a gyorsbecslés, ami csak a legutolsó negyedéves GDP növekedésének becslését tartalmazza, más sorokat ekkor nem vizsgálnak felül, és a GDP növekedésének korábbi negyedéveit sem revidiálják. Ezt követi az első általános becslés, mely már a GDP részletesebb bontását is tartalmazza, és a tárgynegyedévet követő 65. napon jelenik meg. E publikációkor az összes negyedéves és éves idősor revidiálható. A második hagyományos becslés a tárgyidőszakot követő 105. napon készül el, mely már további részletekkel szolgál az új negyedévet illetően, ekkor szintén lehetőség van az összes negyedéves és éves adat revidiálására.

## 2. Az EU egészére végzett GDP-számítás kerete

Az európai szinten összeállított nemzeti számláknak ugyanazokat a nemzetközileg elfogadott szabályokat, definíciókat és alapelveket kell követni, amit az egyes országok is követnek. Ugyanakkor az alapadatok jelentősen eltérnek, hiszen a tagországok számlái a részletekből épülnek fel, adminisztratív és statisztikai adatforrásokra alapozva. Az Európai Unió számlái azonban a tagországok számláiból állnak össze, az eredeti alapadatokra vagy az EU-konform nemzeti forrásokra történő közvetlen hivatkozás nélkül.

Az éves EU-számlák a tagországok megfelelő éves nemzeti számláinak aggregálásával keletkeznek (*Eurostat* [s.a.]). Az Eurostat összegzi a tagországok számláit anélkül, hogy konszolidálná a folyamatokat a tagországok között. Ez azt jelenti, hogy az export és az import szintje külön-külön magában foglalja az EU-n belüli, azaz a tagországok közötti folyamatokat is, ugyanakkor ennek a külkereskedelmi egyenlegre már nincs hatása, hiszen a nem konszolidált export és import „kioltja” egymást. A növekedési ütemek, indexek, hányadosok csak azután képezhetők, miután összeállt a számlarendszer az EU egészére. Ahhoz, hogy az

Eurostat az EU egészére vonatkozó összesent a tagországok adatainak összegzésével nyerve, két alapvető feltételnek kell teljesülnie.

Az első feltétel, hogy a tagországok lefedettsége teljes legyen, azaz megfelelő határidőre minden tagország át kell adja a teljes nemzeti számláit az Eurostatnak. Ellenkező esetben az Eurostat előrejelzést alkalmaz az adott országra, az Európai Bizottság Gazdasági és Pénzügyi Ügyekért Felelős Főigazgatósa (DG ECFIN, azaz European Commission's Directorate General for Economic and Financial Affairs) által készített előrejelzésre alapozva, ezzel helyettesítve a hiányzó adatot mindaddig, amíg az nem áll rendelkezésre.

A második feltétel, hogy a tagországok adatait ugyanazon árfolyamon kell kifejezni, és ebből egyenesen adódik, hogy az országokra vonatkozó értékeket közvetlenül átváltják euróra mielőtt aggregálnák azokat. Kiemeljük, hogy a tényidősorok aggregálása már az euróban (ECU-ben)<sup>5</sup> kifejezett adatok szintjén történik, és nem a nemzeti valutában kifejezettén, még az eurózóna országai esetében sem, akik az eurót, mint egységes pénznemet használják jelenleg. Ennek oka pedig az, hogy az eurózóna tagországai a saját árfolyamukat rögzített euróban fejezik ki, vagyis a korábbi nemzeti valutájuk átváltása rögzített árfolyamon történik minden évre, 1999 előttre pedig változó árfolyamot alkalmaznak (Görögország esetében 2001 előtt). Az 1999 előtti időszakra rögzített eurójú idősorot olyannyira értelmetlen volna generálni, mint francia frankban kifejezni. 1999-től kezdődően azonban mindkét egység – az „ECU/euró” és a „rögzített euró” – egybeesik. Az árfolyamot<sup>6</sup> az Európai Központi Bank határozza meg (*Eurostat* [s.a.]). A visszaláncolt adatok esetében a referenciaévi átlagárfolyamot kell az egész idősorra alkalmazni, az előző évi áras adatok esetében pedig az előző évi átlagárfolyamot.

E két feltétel megvalósulása esetén az EU nemzeti számlák összeállítása arra korlátozódik, hogy összegzik a tagországok euróban kifejezett szintjeit. Így az összegzéskor az egyes országokat súlyozni sem szükséges, hiszen azok súlya már implicit módon rögzül nemzeti számlájuk adott évi szintje alapján, ami az EU egészéhez viszonyított aránynak felel meg. Ezek alapján a súlyok mutatónként és folyóáron kifejezve az évek között is eltérők lesznek.

Ugyanakkor az így kapott EU összesen adatoknak meg kell felelniük néhány alapvető következetességi feltételnek (*Eurostat* [s.a.]).

*Földrajzi következetesség:* ez a feltétel előírja, hogy a földrajzi aggregátumra vonatkozó adat legyen konzisztens az őt alkotó komponensek adatával. Emellett figyelembe kell venni, hogy az EU-számlákra vonatkozó felülvizsgálati politika eltér a tagországokétól,

<sup>5</sup> European Currency Unit (Európai Valuta Egység), az Európai Közösség, majd az Európai Unió valutája volt 1979-től 1999-ig.

<sup>6</sup> Az Eurostat kereskedelmi árfolyamon számítja az EU negyedéves számláit és nem vásárlóerő-paritáson.



így előfordulhat, hogy míg több tagország nemzeti számlái minden publikálás alkalmával frissülhetnek, addig az EU-számlák esetében erre csak később, meghatározott időközönként kerül sor. Ez eltérést okozhat az adatokban.

*Számlakövetkezetesség:* ez előírja, a definíciószerű számlaösszefüggések tiszteletben tartását, mint például a következő egyenlet:

$$GDP = P3 + P5 + (P6 - P7),$$

ahol az ESA-kódoknak megfelelően: *P3* a végső fogyasztási kiadás; *P5* a bruttó felhalmozás; *P6* a termékek és szolgáltatások exportja; *P7* a termékek és szolgáltatások importja. Vagyis a bruttó hazai termék megkaphatjuk a bruttó felhalmozás, a végső fogyasztás és a külkereskedelmi egyenleg összegeként; ez EU-szinten is elvárható folyó és előző évi áron. Azonban egy adott referenciaévre visszaláncolt változatlan áras sorra már nem szükségszerűen teljesül az összefüggés, mert a láncolás következtében a visszaláncolt idősor nem lesz additív. Egyenletenként változik a következetesség elvének biztosítási módja: egyes mutatók kiegyensúlyozási tételként szolgálnak, ahová az eltérés elszámolásra kerül, más esetekben az eltérést arányosan osztják el a mutatók között.

Az árindexek implicit módon képződnek az egymástól függetlenül számolt folyó és változatlan áras számlákból, nem közvetlen ármegfigyelésen alapulnak. EU-szinten a tagországok által folyó és változatlan áron összeállított számlákat összesítik, vagyis itt már nem törekednek az explicit módon számított deflátorok alkalmazására (*Eurostat* [s.a.]).

### 3. Az EU egészére végzett negyedéves GDP-becslés módszertana

Minden tagország számol negyedéves számlákat, tehát elvileg elegendő lenne, ha az Eurostat a negyedéves számlaadatokat összegezné, ahogy azt az évesben is teszi. Ugyanakkor fennállnak bizonyos eltérések az EU-tagországok negyedéves nemzetiszámla-rendszerei között, különösen, ami a publikációs rendet, a negyedéves lefedettséget, a szezonális kiigazítási folyamatokat és a revíziós politikát illeti.

Az Eurostat a negyedéves EU-szintű számlákat a korábbi évek éves EU-számláira alapozva becsüli a tagországok rendelkezésre álló negyedéves nemzetiszámla-mutatóinak felhasználásával. A fő oka ennek a módszernek a

negyedéves számlákkal szemben támasztott időbeli követelmény. Az üzleti cikluselemzéshez hamarabb van szükség az EU-szintű adatokra, mint ahogy a utolsó országtól is beérkeznének a negyedéves nemzeti számlák adatai. Ugyanakkor az éves és a negyedéves számlák közötti időbeli konzisztenciát is fenn kell tartani (azaz a negyedévek összegének meg kell egyeznie az éves adattal), és a számlarendszeren belüli additivitásnak is (azaz negyedévente például az ágazatok hozzáadott értékei, valamint a termékek és támogatások egyenlege összegének meg kell egyeznie a megfelelő negyedév GDP összesen adatával) teljesülnie kell. Az időbeli konzisztencia biztosítása egyváltozós, míg a számlaösszefüggés biztosítása többváltozós (hiszen több változó egyidejűleg kapcsolódik egymáshoz) dimenziót képez (*Di Fonzo* [2003]). Az Eurostat a tárgynegyedévet követő 45., 65., illetve 105. napra publikálja az EU-számlákat.

A negyedéves EU-számlák becslésekor rendelkezésre állnak a megfelelő éves összesen adatok és azon tagországok negyedéves mutatói, amelyek addigra már publikálják a negyedéves nemzeti számlájukat. Az EU összesen adatából a rendelkezésre álló országok aránya attól függ, hogy mikor és milyen mutatóra készül a becslés. Az aktuális negyedév becslésekor például a negyedévente rendelkezésre álló tagországok GDP-je az EU27 GDP-jének 75–99 százalékát teszi ki.

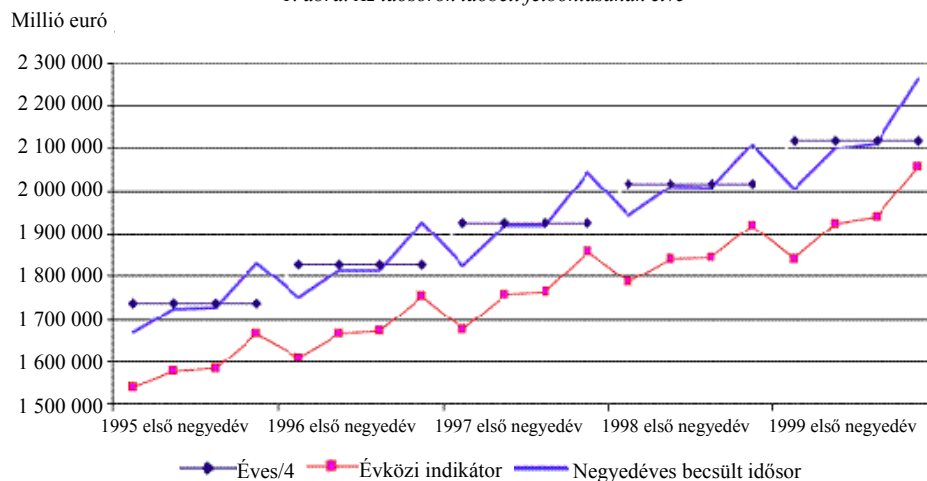
A becslés alapelve az, hogy az ismert éves EU-aggregátumokat negyedévekre bontsák, azaz interpolálják (*Maitland-Smith* [2002]), felhasználva a részlegesen ugyanazon mutatóra rendelkezésre álló negyedéves országadatokat. Ezt a módszert nevezzük az idősorok időbeli felbontásának (temporal disaggregation) (*EC* [2005]). Ez a gyakorlatban két lépésben valósul meg. A GDP-re például a negyedéves indikátor a tagországok negyedéves GDP-jének összegzésével készül, amint azok rendelkezésre állnak. Alapértelmezés szerint nem készül explicit becslés a tagországok hiányzó adataira (vagy egész idősoraira) a becslési folyamat során. E szabály alól van némi kivétel, mint például, amikor egy országnak csak a nyers, szezonálisan ki nem igazított adatai állnak rendelkezésre. Ekkor az Eurostat elvégezheti a szezonális kiigazítást az adott ország idősorára, hogy növelje általa az indikátor lefedettségét, de az egyes országokra vonatkozó Eurostat által végzett becslések nem kerülnek publikálásra. Ezt követően az ismert éves mutató értékét negyedévekre bontják, ami által a negyedévek összege pontosan ki fogja adni az éves összesent, miközben tükrözi az indikátor negyedéves mozgásait. Ezt a Chow–Lin-módszer (*Chow–Lin* [1971]) alkalmazásával valósítják meg úgy, hogy az ismeretlen negyedéves mutatókat regressziós modell alkalmazásával, valamely negyedéves indikátor idősora alapján becsülik.

Az utolsó negyedévekre azonban még nem áll rendelkezésre a megfelelő éves adat, így például még nincs meg a 2010-es éves adat, amikor 2010 második negyedévének első becslését publikálják szeptemberben, hiszen még az adott év sem zárult le. Az idősor ezen utolsó negyedéveire a Chow–Lin-módszer extrapolációt

végez a negyedéves indikátor alapján, felhasználva a már meglévő éves idősor és a negyedéves indikátor alapján becsült modellt.

Ezt a folyamatot szemlélteti az 1. ábra, amely az EU25 éves GDP-jét mutatja 1995 és 1999 között (ötéves időintervallumon), folyó áron. A negyedéves indikátor idősora a második részletes negyedéves GDP becslésekor ( $t+105$  nap) áll rendelkezésre. Az eredményül kapott idősor pedig e kettőből adódik. Az ábrán, az éves adat a negyedéves átlagaként került ábrázolásra, hogy a negyedéves idősorral egy skálán szerepelhessen.

1. ábra. Az idősorok időbeli felbontásának elve



Forrás: Eurostat [s.a.]

Ahhoz, hogy az időbeli szétbontásos módszer megbízható eredményt adjon, elengedhetetlen, hogy a negyedéves indikátor idősora kellő magyarázóváltozója legyen a becsülni kívánt mutató lefutásának. Ez a helyzet áll fenn az EU-becslések során, ahol az indikátor idősora a becsülni kívánt idősor lefutását adja vissza, és a lefedettsége is megfelelő, a rendelkezésre álló országadatok több, mint 75 százalékát teszik ki az EU egészére becsülni kívánt mutatóknak. Egymástól független becslések készülnek a szezonálisan ki nem igazított és a szezonálisan kiigazított idősorokra azokban az esetekben, amikor mindkettő rendelkezésre áll. Az eljárás felhasználja a becslés idején rendelkezésre álló összes információt. Annak a tagországnak is van hatása az EU-aggregátum alakulására, amely negyedéves adata nem áll rendelkezésre, hiszen éves értéke szerepel a modellben.

Ezek az egyváltozós becslések egymástól függetlenül készülnek, és ezért a kapott eredményekre nem fognak automatikusan teljesülni a számlaösszefüggések. Annak érdekében, hogy ez is biztosítva legyen, a negyedéves GDP értéke és a negyedéves

komponensek összege közötti különbséget szét kell osztani a komponensek között. Az Eurostat által erre alkalmazott módszer számlarészenként különbözik. Az esetek többségében és különösen a GDP felhasználási oldalának komponensei esetében a Denton-módszert használják. Más számlaösszefüggéseknél arányosan osztják fel (pro-rating) az eltérést, vagy egyszerűen bekerül a statisztikai hibába.

A Denton-módszer alkalmazását az Eurostat által kifejlesztett Ecotrim (*Barcellan–Buono* [2002]) szoftver teszi lehetővé, mely bárki számára letölthető az internetről.<sup>7</sup> A Denton-módszer lényege: úgy osztja fel az eltérést a komponensek között, hogy közben fenntartja azok időbeni konzisztenciáját, és idősorainak negyedéves növekedési ütemét is a lehető legnagyobb mértékben változatlanul hagyja.

Az arányos (proportional) Denton-módszer a következő módon fejezhető ki (*Bloem–Dippelsman–Mæhle* [2001]):

$$\min_{(X_1, \dots, X_{4\beta}, \dots, X_T)} \sum_{t=2}^T \left[ \frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2,$$

$$t \in \{1, \dots, (4\beta), \dots, T\}.$$

Ez a formula minimalizálja az abszolút különbséget a szomszédos negyedévek relatív kiigazításai között, amennyiben a negyedévek összege egyenlő az éves adattal minden igazítandó évben, vagyis az időbeli konzisztencia teljesül:

$$\sum_{t=2}^T X_t = A_y, y \in \{1 \dots \beta\},$$

ahol

$t$  – az időszak (például  $t = 4y-3$  az  $y$ . év első negyedéve, és  $t = 4y$  az  $y$ . év negyedik negyedéve);

$X_t$  – a negyedéves becslés értéke a  $t$ . negyedévben;

$I_t$  – az igazítandó adat a  $t$ . negyedévben;

$A_y$  – az éves adat az  $y$ . évben;

$\beta$  – az utolsó év, amelyre még rendelkezésre áll az éves összesen adat;

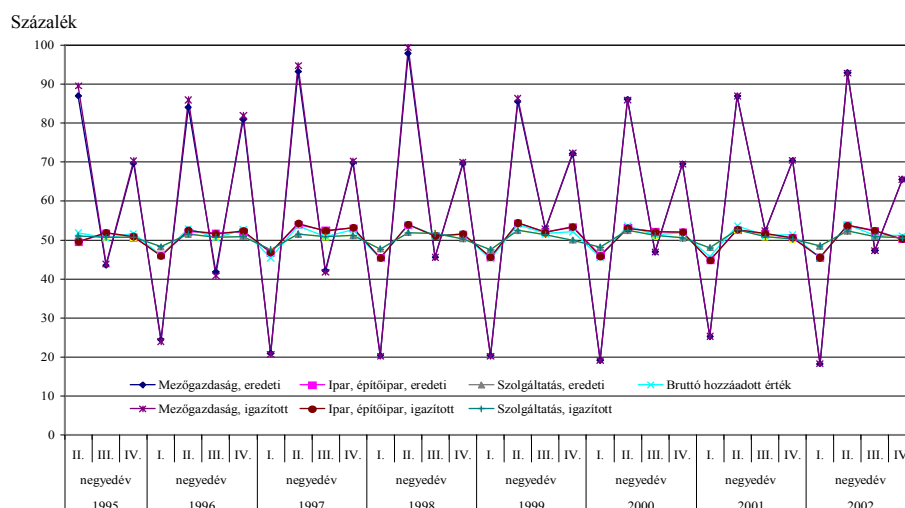
$T$  – az utolsó negyedév, amire rendelkezésre áll a negyedéves alapadat.

<sup>7</sup> [http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/ecotrim/library?l=/ecotrim\\_package\\_101zip/\\_EN\\_1.0\\_](http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/ecotrim/library?l=/ecotrim_package_101zip/_EN_1.0_)

A Denton-módszert többféle célra fel lehet használni. Többek között az említett számlaösszefüggések biztosítására (például, ha a becslés során a bruttó hozzáadott érték egyes komponensei nem adják ki az összes bruttó hozzáadott értéket negyedévente), vagy akár a negyedéves idősor végleges éveshez való igazítására (például a negyedévente becsült GDP négy negyedévének összege nem adja ki az éves módszerrel számított GDP összesen értékét), vagy akár egy éves idősor interpolálására.

Az első példát (a számlaösszefüggések biztosítását) szemlélteti a 2. ábra, amiből jól érzékelhető, hogy a negyedéves növekedési ütemek az igazítás során minimálisan változtak meg. A példa szemléltetése érdekében a mezőgazdaság, ipar és építőipar, valamint a szolgáltatások hozzáadott értékét igazítottam a bruttó hozzáadott értékhez. Az igazítás során a mezőgazdaság, az ipar és építőipar, továbbá a szolgáltatások negyedéves indexei egyaránt minimálisan változtak csupán.

2. ábra. A negyedéves részszeresének negyedéves aggregátumhoz történő igazítása arányos Denton-módszerrel (előző negyedév = 100,0 százalék)



Megjegyzés. Az ábra adatai nem valóságok.

Forrás: Saját számítás eredménye.

\*

Az EU egészére így végzett negyedéves becslés eredménye mind időben, mind számlaösszefüggéseiben konzisztens lesz az éves számlákkal. Mivel a tagországok teljes adatsora nem áll rendelkezésre, ezért a földrajzi következetesség nem tartozik a negyedéves számlák elsődleges szempontjai közé. Mindazonáltal, a jelen becslési módszer alapján, a földrajzi konzisztencia csak akkor biztosított, ha az összes tagország számlái önmagukban is teljesen konzisztensek, számlaösszefüggéseik vonatkozásában és időben egyaránt.

Az országok adatainak összegzéséhez szükségszerű, hogy azok azonos pénznemben legyenek, azaz ECU/euróban fejezzék ki őket. A folyóáras becsléseknél a negyedéves átlagos árfolyamot alkalmazzák. Az eurózóna országai esetében ez megfelel az euró konverziós rátájának minden negyedévre, attól az időponttól, hogy beléptek az euróövezetbe. A korábbi időszakokra ugyanakkor az ECU-árfolyamot kell alkalmazni. A visszaláncolt adatok esetében a referenciaévi átlagárfolyamot kell figyelembe venni az egész időszorra, az előző évi adatoknál pedig az előző évi átlagárfolyamot (*Eurostat* [s.a.]).

A negyedéves volumenszámítás szintén az éveshez hasonlóan, azzal összhangban készül, vagyis EU-szinten a tagországok által folyó áron és előző évi átlagáron összeállított számlákat külön-külön összesítik, nem pedig deflálással származtatják egyiket a másiktól. A láncolás alkalmazásából következik, hogy a folyó és az előző évi áras idősorokkal ellentétben, az egy azonos referenciaidőszakra visszaláncolt idősorok esetén a láncolás következtében nem szükségszerűen teljesül az additivitás feltétele. Éppen ezért nem is kötelező biztosítani ez esetben a számlaazonosságok teljesülését, amennyiben az adott mutató folyó és előző évi áras idősoraira ez már teljesült. Az Eurostat a folyó és az előző évi átlagáras sorokat aggregálja, majd e kettő felhasználásával számítja az egy adott referenciaévre visszaláncolt idősorokat.

## Irodalom

- AHMAD, N. – BOURNOT, S. – KOEHLIN, F. [2005]: *Revisions to Quarterly GDP Estimates. A Comparative Analysis for Seven Large OECD Countries*. OECD. Paris.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/20/26/34350524.pdf>
- ANWAR K. – SZÖKÉNÉ BOROS ZS. [2008]: A láncindexek alkalmazása a nemzeti számlákban. *Statisztikai Szemle*. 86. évf. 7–8. sz. 713–731. old.
- ANWAR K. [2009]: A negyedéves nemzeti számlák szezonális kiigazítása. In: *Ferencz Á.* (szerk.): *Erdei Ferenc V. Tudományos Konferencia*. Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar. 257–261. old.
- ANWAR K. – SZÖKÉNÉ BOROS ZS. [2010]: A növekedéshez való hozzájárulás. *Statisztikai Szemle*. 88. évf. 10–11. sz. 1123–1131. old.
- ANWAR, K. [2012]: *Is There Only One Method to Estimate Quarterly GDP on Production Side? Shifting Environment – Innovative Strategies*. International Scientific Conference, on the Occasion of the Day of the Hungarian Science. 2 November. Sopron. Working paper.
- BARCELLAN, R. – BUONO, D. [2002]: *Ecotrim Interface (Version 1.01) User Manual – Including Case Studies and Examples*. Eurostat. Luxembourg.
- BIKKER, R. [2005]: *Chained Indices for Quarterly National Accounts*. Statistics Netherlands. Voorburg.
- BLOEM, A. – DIPPESMAN, R. – MÄHLE, N. [2001]: *Quarterly National Accounts Manual – Concepts, Data Sources and Compilation*. International Monetary Fund. Washington, D.C.  
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/2000/Textbook/index.htm>

- CHOW, G. C. – LIN, A. [1971]: Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution and Extrapolation of Time Series by Related Series. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 53. No. 4. pp. 372–375. <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/1928739.pdf>
- DI FONZO, T. [2003]: Temporal Disaggregation of a System of Time Series When the Aggregate is Known: Optimal vs. Adjustment Methods. In: *Barcellan, R. – Mazzi, G. L. (eds.): Workshop on Quarterly National Accounts*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. pp. 63–77. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-AN-03-014/EN/KS-AN-03-014-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-AN-03-014/EN/KS-AN-03-014-EN.PDF)
- EB (EURÓPAI BIZOTTSÁG) [1998]: A Bizottság 98/715 határozata (1998. november 30.) a Közösségben a nemzeti és regionális számlák európai rendszeréről szóló 2223/96/EK tanácsi rendelet A. mellékletében szereplő, az árak és mennyiségek mérésével kapcsolatos elvek magyarázatáról. EGT-vonatkozású szöveg. *Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja*. 1998. 11. 30. L340/3–39. old.)
- EC (EUROPEAN COMMISSION) [1999]: *Handbook on Quarterly National Accounts*. Luxembourg.
- EC [2005]: *Software to Perform Temporal Disaggregation of Economic Time Series*. Working papers and studies. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg.
- EC – ECB (EUROPEAN COMMISSION – EUROPEAN CENTRAL BANK) [2001]: *Recommendation on Seasonal Adjustment for Euro Area and EU Aggregates*. Final Report – Task-Force on Seasonal Adjustment of Quarterly National Account. Brussels.
- EC – ECB [2008]: *Final Report – Task Force on Seasonal Adjustment of Quarterly National Accounts*. Brussels.
- EUROSTAT [s.a.]: *Compiling Annual and Quarterly National Accounts Main Aggregates for the European Union and the Euro Area*. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/national\\_accounts/documents/quarterly\\_accounts/COMPILING%20EU%20ACCOUNTS.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/national_accounts/documents/quarterly_accounts/COMPILING%20EU%20ACCOUNTS.PDF)
- FRITS, B. [2007]: *Use, Misuse and Proper Use of National Accounts Statistics*. Munich Personal RePEc Archive Paper. No. 2576. [http://mpira.ub.uni-muenchen.de/2576/1/MPRA\\_paper\\_2576.pdf](http://mpira.ub.uni-muenchen.de/2576/1/MPRA_paper_2576.pdf)
- HÜTTL A. – POZSONYI P. [2001]: Gondolatok a felülvizsgálati politikáról. *Statisztikai Szemle*. 79. évf. 8. sz. 653–668. old.
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) [2002]: A nemzeti számlák európai rendszere (ESA 1995). Nemzetközi statisztikai dokumentumok. 5. köt. Budapest.
- KSH [2006]: Bruttó hazai termék, 2006. III. negyedév. Gyorstájékoztató. Budapest. <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/gyor/gdn/gdn20609.pdf>
- MAITLAND-SMITH, F. [2002]: *Benchmarking and Interpolation (Calendarization), Using Annual Benchmark Data to Align or Derive Quarterly/Monthly Estimates*. OECD working paper for the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. OECD/ADB/ESCAP Workshop on Quarterly National Accounts. 17–21 June. Bangkok. <http://www.unescap.org/stat/meet/qgdp/qgdp-oecd02.pdf>

## Summary

This study introduces how Eurostat estimates the quarterly GDP for the EU aggregate: what are the main principles to be fulfilled by the European accounts, which statistical methods and softwares are applied, and what are the steps of the estimation.