

Közzététel: 2020. szeptember 2.

A tanulmány címe:

A globális értékláncok mérése nemzetközi ÁKM-ek alapján

Szerzők:

GÁSPÁR TAMÁS, a Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Karának tudományos főmunkatársa
E-mail: gaspar.tamas@uni-bge.hu

KOPPÁNY KRISZTIÁN, a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karának tudományos főmunkatársa
E-mail: koppany.krisztian@uni-bge.hu
a Széchenyi István Egyetem egyetemi docense
E-mail: koppanyak@sze.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2020.9.hu1035>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Statisztikai Szemle c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Sztj.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihöz híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Sztj. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„*Forrás: Statisztikai Szemle c. folyóirat 98. évfolyam 9. számában megjelent, Gáspár Tamás, Koppány Krisztián által írt, 'A globális értékláncok mérése nemzetközi ÁKM-ek alapján' című tanulmány (link csatolása)*”

7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Gáspár Tamás – Koppány Krisztián

A globális értékláncok mérése nemzetközi ÁKM-ek alapján*

Measuring global value chains by input-output tables

GÁSPÁR TAMÁS, a Budapesti Gazdasági Egyetem
Külkereskedelmi Karának tudományos
főmunkatársa
E-mail: gaspar.tamas@uni-bge.hu

KOPPÁNY KRISZTIÁN, a Budapesti Gazdasági
Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karának
tudományos főmunkatársa
E-mail: koppany.krisztian@uni-bge.hu
a Széchenyi István Egyetem
egyetemi docense
E-mail: koppanyak@sze.hu

A globális értékláncok terjedésével az utóbbi évtizedekben lényegesen megváltoztak a nemzetközi gazdaság alapjai. A makrogazdasági és nemzetközi gazdasági elemzések jelentős része azonban, akárcsak a külgazdasági stratégiai gondolkodás, főként a nemzetközi gazdaság bruttó forgalmi adataira épít. A tanulmány célja és újdonságértéke a rendszerezés: komplex rálátás a globális értékláncok módszertani oldalára. Az egyes fejezetek összekapcsolják a mérésváltozás okait, a globális értékláncok mérésével foglalkozó adatbázisok különbségeit, a nemzeti és nemzetközi ÁKM-ekben (ágazati kapcsolatok mérlege) nyomon követhető értékáramokat, illetve ezek fogalmait, mérési módszereit és legfontosabb mutatóit. A rendszerezés szemlélete alapvetően pedagógiai. A szerzők szeretnének hozzájárulni ahhoz, hogy a témában minél több gyakorlati elemzés születessen; mégpedig úgy, hogy a mérések és a következtetések a kutatási kérdéseknek és az ehhez felhasznált – vagy számolt – mutatóknak pontosan megfeleljenek.

TÁRGYSZÓ: globális értéklánc, nemzetközi ágazati kapcsolatok mérlege, módszertan

By the extension of global value chains, the foundations of global economy have significantly changed over the last decades. However, the majority of international economic analyses are still built on gross values. The aim of this study is to systematically organise the knowledge related to global value chains and give a complex view of their methodology. The sections link the main reasons for the changes in measurement, the differences of international global value chain databases, the value streams via input-output tables, their main concepts, measuring methods, and key indicators. The authors' approach is pedagogical. They try to encourage others to write as many

* A tanulmány a Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar Kibergazdasági Kiválósági Központja globális értékláncok és stratégiai foresight kutatási projektjének keretében készült.

case studies on global value chains as possible, the measurement and conclusions of which correspond exactly to the the research questions and the indicators adapted – or calculated.

KEYWORD: global value chain, international input-output tables, methodology

Az utóbbi évtizedekben lényegesen megváltoztak a nemzetközi gazdaság alapjai. A nemzetgazdaságok bilaterális forgalmai helyett az egyre nagyobb mértékben GVC-kbe (global value chain – globális értéklánc) szerveződő termelés és kereskedelem hálózatai válnak meghatározóvá. A makrogazdasági és nemzetközi gazdasági elemzések jelentős része azonban, akárcsak a külgazdasági stratégiai gondolkodás, főként a nemzetközi gazdaság bruttó forgalmi adataira épít.

A változással párhuzamosan technológiailag a számítástechnikai haladás, módszertanilag az ÁKM (ágazati kapcsolatok mérlege) „újrafelfedezése” és nemzetközi harmonizálása lehetővé tette a globális értékáramok mérését, amelynek ma már jelentős szakirodalma van. A gyakorlati alkalmazás szűkebb köre egyrészt annak tudható be, hogy a szükséges nemzetközi adatbázisok az utóbbi időben formálódtak ki, így ezekről, illetve a köztük levő különbségekről még nincsenek átfogó ismereteink. Másrészt a számítások alapjául szolgáló ÁKM-rendszereket és főként ezek nemzetközi tábláit csak egy szűkebb szakmai kör ismeri és használja készségi szinten; a felhasználó kutatók körében pedig van egyfajta bizonytalanság is a fogalmak és mutatók pontos tartalmával kapcsolatban, ami az elemzések és következtetések torzulásához vezet.

A tanulmány célja és újdonságértéke a rendszerezés: komplex rálátás a GVC módszertani oldalára. Az egyes fejezetek összekapcsolják a mérésváltozás okait, a GVC mérésével foglalkozó adatbázisok különbségeit, a nemzeti és nemzetközi ÁKM-ekben nyomon követhető értékáramokat, ezek fogalmait, mérési módszereit és legfontosabb mutatóit. Ilyen jellegű szintézis mindeddig nem jelent meg a témában. Munkánk folytatása és kiegészítése a *Statisztikai Szemle* hasábjain 2020 májusában közzétett tanulmányunknak (Gáspár [2020]), amely bemutatja az ÁKM-elemzések újjászületésének okait, történetét, összehasonlítja és rendszerezi a harmonizált nemzeti, valamint a nemzetközi input-output adatbázisokat. A téma szakirodalmának összehasonlító elemzése ott megtalálható, ettől jelen esetben eltekintünk. A GVC-k mérésére vonatkozó szakirodalmi hivatkozásokat az egyes fejezetekben közöljük.

Mind az említett adatbázis-elemzés, mind a jelenlegi módszertani rendszerezés szemlélete alapvetően pedagógiai: az érdeklődő olvasók mellett a nemzetközi gazdaság kutatóinak szélesebb köre számára és biztatására készült. A komplex téma felépí-

tése, az ismertetés jellege, a szükséges információk – fogalmak, mérések, mutatók – válogatása és részletezettsége mind a pedagógiai célnak vannak alárendelve. Szeretnénk hozzájárulni ahhoz, hogy a témában minél több gyakorlati elemzés szülessen, mégpedig úgy, hogy a mérések és a következtetések a kutatási kérdéseknek és az ehhez felhasznált – vagy számolt – mutatóknak pontosan megfeleljenek.

1. A nemzetközi termelés és kereskedelem jellegének megváltozása

A globalizációs folyamatok – amelyek különböző értelmezések szerint akár 150 évre is visszanyúlhatnak – markánsan eltérő, korszakokba rendezhető szerkezeti és szerveződési mintákat mutatnak, de ez jellemző rájuk a több jellegzetes fázisra bontható 1980-as évektől napjainkig tartó időszakban is (*Gáspár* [2012], [2019]).

Ebben a folyamatban mérföldkönek számítanak az 1990-es évek. A második világháború utáni hosszú időszor adatai alapján a nemzetközi kereskedelem egyik oldalról lényeges *mennyiségi változáson* ment keresztül: exponenciálishoz hasonló – bár korántsem egyenletes – növekedési ütemben bővült. 1990 és 2015 között a világ áruexportjának értéke – változatlan áron – a nyolcszorosára, az 1950-es évekhez képest pedig több mint ezerszeresére nőtt (*Kopint-Tárki* [2016]).

Másik oldalról alapvető *minőségi változásokra* került sor a nemzetközi kereskedelem szerveződését tekintve. Ennek egyik oka a világ fejlett országaiban lezajlott hűzőágazat-váltás volt. A mikroelektronikai forradalom és a szolgáltatás-kereskedelem meghatározóvá válása átrendezte a termelési folyamatokat: a változó nyersanyagigény és hozzáadottérték-összetétel, a munkaszervezés, a szállítási költségek radikális csökkenése és ezzel együtt a lokális előnyök kihasználhatósága a termelés koncentrációját a dekoncentráció vagy inkább a delokalizáció irányába mozdította el (*Riad et al.* [2012]). A technológiai váltásnak kedvezett a korszak neoliberais elméleti álláspontja, ezzel egyidejűleg a szabadkereskedelmi megállapodások megszaprodása és a nemzetközi kereskedelmi akadályok lebomlása.

A második világháború utáni időszakban az ipari korszak nagyvállalatai az egységköltségek csökkentése érdekében igyekeztek *koncentrál*ni a termelési folyamatukat, és e nemzeti kombinátok között nemzetközi munkamegosztási konstrukciók jöttek létre. Az 1990-es évektől azonban a koncentrációt egyre inkább felváltotta a *termelési folyamatok kiszervezése* (outsourcing), a VS (vertical specialisation – vertikális specializáció) és a hálózatosodás, míg végül a 2000-es évek elején megjelentek a *GVC-k* (*Milberg* [2004], *Antalóczy–Sass* [2011]).

A GVC-k nem a különböző termelési folyamatok egyes pontjait kötik össze nemzetközi méretekben, hanem az egységes termelési-technológiai folyamatot – ezzel együtt a hozzáadottérték-képzést – bontják szerkezetileg és földrajzilag is részekre. A kiszervezési folyamatokhoz képest fontos különbség, hogy elsősorban nem leányvállalati – vagyis azonos tulajdonosi – viszony van a termelési egységek között. A GVC-k megjelenésével a nemzetközi kereskedelem résztvevőinek szerkezete is átalakult: olyan országok is be tudtak kapcsolódni a világméretű cserébe, amelyek a tőkehiány vagy a termékeik iránti kereslethiány miatt eddig ezt nem teheték meg. Ugyanakkor az egyes láncszemekben a hozzáadottérték-termelés korántsem egységes: a világgazdaságot centrum-periféria értelemben is újrastrukturálja az a körülmény, hogy az egyes országok vállalatai a nemzetközi értéktermelés mely szakaszába tudnak bekapcsolódni. (Inomata [2017], Antalóczy [2009])

A 2000-es években rendkívüli dinamikával bővültek a GVC-k, ezzel együtt a nemzetközi termelés és kereskedelem szerkezete is átalakult. A kapcsolatok korábban a központi vállalatok körül szerveződtek, ezzel szemben az értékláncok ebben az időszakban „megnyúltak”, sokkal komplexebbé formálódtak, és a több lépcsősé váló folyamat földrajzilag is kiterjedtebb lett, főként a termelés költségeinek nagy eltérései miatt. A fizikai termelés mellett a lánc egyre nagyobb részét tették ki a szolgáltatások. (Crisuolo–Timmis [2017])

A 2008/2009-es világgazdasági válság újrendezte a GVC-k világát is. A pénzügyi problémák, a bizonytalanság és a protekcionista tendenciák konszolidálták, rövidebbé tették az értékláncokat. Egyúttal földrajzilag is eltolódott a nemzetközi termelés és kereskedelem a feltörekvő országok, valamint a közöttük fennálló kapcsolatok irányába. Ez lehetővé tette, hogy közülük is egyre több ország, illetve vállalat kapcsolódjon be, vagy lépjen tovább magasabb értéktermelő fázisba a 2010-es években. (Cattaneo–Gereffi–Staritz [2010])

2. A nemzetközi termelés és kereskedelem perspektívái

Egy, az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development – Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) által készített átfogó tanulmány szerint az elkövetkező évtizedben meghatározók maradnak a GVC-k, ám azokban további átrendeződés várható (OECD [2017]). A világválság felerősíti ezt a folyamatot, amelynek kimenetele még nem ismert, de a fő befolyásoló erők érzékelhetők. Számos tényező hat az értékláncok további, illetve újratervezésének irányába. Az új technológiai forradalom kommunikációs technikái lehetővé teszik a hosszú értékláncok áttekintését és szervezhetőségét. A szolgáltatások súlyának további nö-

vekedése és a szabadkereskedelmi törekvések szintén erősítik a láncok terjedését, melyekbe a földrajzi átrendeződéssel újabb alacsony (bér)költségű szereplők léphetnek be. A feltörekvő országok szélesedő középosztálya pedig növekvő keresletet hozhat létre (OECD [2017]).

Számos erő hat azonban az előbbiekkal ellentétesen is, és teszi a GVC-ket *törékennyé*. Maguk a láncok számos rejtett – például megbízhatósági, minőségi problémákból eredő – költséget takarnak, a K+F-tevékenység koncentrációjával pedig egyre növekvő technológiai szakadék vagy inkompatibilitás alakul ki egyes hálózatokban (West [2018]). A hálózatok komplexitásának növekedése rendkívüli mértékben megnöveli a kockázatokat. A bizonytalan gazdasági környezetben és az egyre szélsőségesebb természeti csapásokon túl a nemlineáris kapcsolatok rendszerében akár az értéklánc egy kisebb résztvevőjének problémája is komoly károkat okozhat az egész rendszerben (Schweitzer *et al.* [2009]). Figyelemre méltó, hogy amíg az információs-kommunikációs forradalom a kommunikációs oldalról hosszabb láncokat tesz szervezhetővé, a robotika és az automatizáció éppen a külföldi alacsonyabb költségű fázisokat teszi fölöslegessé. A technológiai forradalom következtében a tömegtermelés helyett egyre nagyobb szerepet játszik a tömeges testreszabás, ami – a rugalmas termelés érdekében – szintén az értékláncok rövidítésének irányába hat (Bettiol *et al.* [2020]). Az erőteljesebben lokalizált termelést ösztönzik a tudatos fogyasztók is, akik a nagy távolságú szállítás környezeti és fenntarthatósági problémáit szem előtt tartva vásárolnak helyi termékeket (Baldwin [2016]).

3. A megváltozott nemzetközi kereskedelem mérési igénye

A statisztika egyik legrégebbi területe a nemzetközi kereskedelem számbavétele. A nomenklatúrát a két világháború között a vámstatisztikák alapján egységesítették, és ez az alapja az azóta is létező, többször átdolgozott HS-nek (Harmonized Commodity Description and Coding System – Harmonizált áru- és kódleíró rendszer [Vámigazgatások Világszervezete]), az ennek megfelelő európai CN-nek (Combined Nomenclature – Kombinált nomenklatúra [EU]) és a magyar KN-nek (Kombinált nomenklatúra), valamint az ENSZ nemzetközi kereskedelmi termékjegyzékének (SITC [Standard International Trade Classification – Szabványos nemzetközi kereskedelmi osztályozás]) (KSH [2007]; *Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2013], [2015]).

A mérés és a nemzetközi összehasonlítás mindig is sok problémával küzdött, hiszen az országok nem egyforma áruosztályozási rendszereket használtak, és a nem szomszédos országok esetében a távolság növekedésével erősen torzult a költségek különböző parításokon (cif-en, fob-on) alapuló számbavétele. Mindezekon felül a

klasszikus külkereskedelmi statisztika egy olyan világgazdasági rendszert ír le, amelyben meghatározó a kétszereplős, kizárólag bilaterális forgalom, vagyis az áru- vagy szolgáltatás- – és ezzel együtt az érték- – forgalom teljes egészében a két partner tranzakciója, függetlenül attól, hogy a termelési folyamatban hányan és hol vettek részt. Továbbá, a két partner között bruttó alapon, határparitásos – azaz a határon való átlépéskor érvényes – áron számolja el a forgalmat, így a kis hozzáadott értékkel a lánc végein szereplő – szállító és fogyasztó – országok világgazdasági szerepét nagymértékben felnagyítja. Végül, az aggregált kereskedelmi adatok többször, minden határátlépéskor, halmozottan számolják el a termelőfelhasználásra szánt, közbenső termékek kereskedelmét (*Bagó* [2001]).

Mindebből következően a bruttó külkereskedelmi statisztika azon országok kereskedelmét méri pontosabban, ahol a nemzetközi forgalomba kerülő áru főként hazai termelésre épül, vagyis kevés importot használ fel, és a nemzetközi értékláncokba kevésbé integrálódott – azaz a globalizáltság tekintetében zárt gazdaságokét. A nyitott gazdaságokban a belföldi hozzáadott érték az áru határparitásos értékének csak egy része, esetleg csupán töredéke.¹

Az előbbi strukturális átalakulások és mérési problémák miatt számos kezdeményezés született arra, hogy a határparitásos érték helyett az ágazatban előállított hozzáadott értéket mérijék, a termelési és kereskedelmi folyamatokat egységben kezeljék, a bruttó kereskedelmi forgalmi adatok helyett az ágazatok nemzetközi értékláncának nagyságára, hosszára és a benne foglalt relatív helyzetre alakítsanak ki mutatókat. A hozzáadottérték-kereskedelem is módszertanilag az input-output elemzésben – a magyar terminológia szerint az ÁKM-ben – találta meg az alapját.

Korábbi cikkünkben (*Gáspár* [2020]) áttekintést adtunk az ÁKM újjászületéséről, és összehasonlítottuk az erre épülő harmonizált nemzeti és nemzetközi input-output adatbázisokat. Megállapítottuk, hogy számos európai és világméretű projekt szerveződött a nemzetközi adatbázisok kialakítására, sőt azok egységesítésére is, melyek az osztályozási rendszerek különbözőségei és az időbeli összehasonlítás minden problémája ellenére hatalmas lehetőséget nyújtanak a nemzetközi gazdasági kutatások számára. A továbbiakban a nemzetközi ÁKM-ekre épülő GVC-adatbázisokat, az ezekben megmutatkozó értékáramok szerkezetét és mutatóit tekintjük át.

4. A nemzetközi ÁKM-ekből származtatott GVC-adatbázisok

Az ÁKM egységes és konzisztens rendszerben mutatja ki az ágazatok belgazdasági áramlásait, technológiai összefüggéseit, a hozzáadott érték forrásait, valamint

¹ Meg kell azonban jegyezni, hogy a szerkezeti nyitottságból önmagában nem következik a nemzetközi értékláncokba való integráltság.

ezek felhasználási területeit és értékeit, továbbá külgazdasági vonatkozásban termékcsoportszinten írja le az importforrásokat és az exportteljesítményt. Mindezek miatt alkalmas arra, hogy a külgazdaság stratégiai szemléletének és a nemzetközi értékláncok mérésének alapja legyen. Felhasználói szemmel Magyarországon nehézséget elsősorban az okozott az utóbbi évtizedben, hogy míg korábban a KSH az ÁKM-táblák mellé a felhasználáshoz szükséges inverz táblákat és számításokat is szolgáltatva, az utóbbi időszakban ezek a mátrixok csak külön megrendelésre készülnek el. A nemzetközi ÁKM-ek többsége azonban mutatókat is képez és számításokat is közread, illetve ma már a felhasználó is el tudja végezni a nemzeti ÁKM-elemzések legtöbbször otthoni gépén, egyszerű Excel táblákban.² Az 1. táblázat összefoglalja a nemzetközi ÁKM-ekből számított hozzáadottérték-áramlások (GVC) adatbázisait és ezek elérhetőségét.

A hazai kutatásban legismertebb az OECD-WTO TiVA- (trade in value added – hozzáadottérték-kereskedelem) adatbázisa, amely 46 (részletesebben 52) különböző mutatót közöl, valamint ezek felhasználásához részletes módszertani segédletet is közread (OECD [2009], [2015], [2019]). Módszertani vonatkozásban a TiVA a hozzáadott értéket nem termékcsoportok, hanem iparágak szerint számolja, ellentétben az eddig meghatározó kereskedelmi statisztikával, ami érthető, hiszen a végső fogyasztásra vagy beruházásra szánt termék alapvetően sok más termékcsoport félkész termékeiből áll össze.

Az OECD és a WTO, bár csak 36 ágazat bontásában, de a nemzetközi ÁKM-ek miatt sok ország hálózatában tudja a hozzáadottérték-mozgást mérni. Az UNCTAD-Eora ugyanakkor 189 országra közöl hozzáadottérték-áramlásokat, mégpedig az 1990–2019 időszakra, ám az országok teljesen eltérő ágazati rendszere miatt leginkább a nemzeti ÁKM-ek import és export oldali hozzáadottérték-kapcsolódásait méri (Casella et al. [2019]; UNCTAD [2013], [2015]). Az ADB (Asian Development Bank – Ázsiai Fejlesztési Bank) adatbázisa a többihez képest jóval több ázsiai országra kiterjed, és számos jelzőszám mellett GVC-mutatókat is közöl.

Kevésbé ismert, de rendkívül figyelemre méltó a pekingi UIBE (University of International Business and Economics – Nemzetközi Üzleti és Gazdaságtudományi Egyetem) projektje, amely a módszertani vitákat is figyelembe véve alakította ki több mint 70 mutatóból álló rendszerét, és azokat kiszámolva, rendszerezve közli a korábban bemutatott összes nemzetközi ÁKM³ alapján (UIBE [2019]).⁴ Az országok és ágazatok száma, az időszak és a típus az eredeti input-output táblákat követi, így minden rendszerben eltérő.

² Gyakorlati útmutatót ad az ÁKM-táblák Excel számításához Koppány Krisztián könyve [2017].

³ WIOD (World Input-Output Database – Világ input-output adatbázisa); OECD-ICIO (Inter-Country Input-Output Tables – Országok közötti input-output táblák); GTAP- (Global Trade Analysis Project – Globális Kereskedelmi Elemzési Projekt) ICIO; ADB-MRIO (Multiregional Input-Output Tables – Multiregionális input-output táblák); Eora.

⁴ Lásd erről részletesen Gáspár [2020].

1. táblázat

A GVC-k adatbázisai
(GVC databases)

Projekt	Intézmény	Országok száma	Ágazatok száma	Időszak	Típus	Mérés	Mutatók rendszere és elérhetőségük
TIVA	OECD-WTO	64	36	2005–2015	szervezeti	folyó ár, USD	52 mutató Strukturális mutatók (12) Hozzáadottérték-export és -import alapján képzett mutatók (22) Hozzáadott érték és végső felhasználás alapján képzett mutatók (12) Részletes mutatók négy dimenzióban – hozzáadott érték forrása exportban, importban, végső felhasználásban (6) https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=85599
Hozzáadottérték-kereskedelem és GVC-k (TIVA alapján)	WTO	64	36	2005–2015	szervezeti	folyó ár, USD	Bruító export hozzáadottérték-tartalma Részvétel a GVC-ben (participációs index) A szolgáltatás hozzáadott értékének szerepe az exportban Felkészítettek-kereskedelem https://www.wto.org/english/press_e/press_e/countryprofiles_e.htm
GVC-adatbázis	UNCTAD-Eora	189 + RoW	országonként elérő, 26 ágazatra harmonizált	1990–2019	szervezeti	folyó ár, USD	Idősorok (1991–2019) – fő GVC-mutatók (külföldi hozzáadott érték, hazai hozzáadott érték, indirekt hozzáadott érték) A többi ország hozzáadottérték-hozzájárulása az ország exportjához (ország × ország, 1990–2019) A hozzáadott érték hozzájárulása az adott ország-ágazat exportjához (1990–2017) Az ország-ágazat hozzáadott értékének hozzájárulása az adott ország exportjához (1990–2017) Ágazatok külföldi hozzáadottérték-tartalma (2017) https://worldmrio.com/unctadgvc/
UIBE-GVC-indikátorok	UIBE, Peking	eredeti adatbázisok szerint	eredeti adatbázisok szerint	eredeti adatbázisok szerint	eredeti adatbázisok szerint	eredeti adatbázisok szerint	74 mutató GVC-szerkezeti mutatók (előremutató, visszamutató láncok) (37) Kétdalú kereskedelmi mutatók (17) GVC-hosszúság mérése (értéklánc hossza, helyzet a láncban, külföldi kapcsolatok gyakorisága) (20) http://rigvc.uibe.edu.cn/english/D_E/database_database/index.htm
ADB IOT	ADB	17 ázsiai és csendes-óceáni	35	2010–2017	szervezeti	folyó ár, USD	49 mutató, köztük GVC-mutatók https://data.adb.org/search/content/tags/211

Megjegyzés: Itt és a következő táblázatban, valamint a 4. ábrán, GVC (global value chain – globális értéklánc), TIVA- (trade in value added – hozzáadottérték-kereskedelem); OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development); Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet; WTO (World Trade Organization); Kereskedelmi Világszervezet; UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development); ENSZ (Egyesült Nemzetek Szervezete) Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája; RoW (rest of the world – a világ többi része); UIBE (University of International Business and Economics); Nemzetközi Üzleti és Gazdaságtudományi Egyletem; ADB (Asian Development Bank); IOT (Input-Output Tables); Input-output táblák.

Forrás: Eurostat, OECD, Eora, ADB, WIOD (World Input-Output Database – Világ input-output adatbázisa), UIBE alapján saját szerkesztés.

5. Értékáramlás a nemzetgazdasági ÁKM-ek rendszerében

Nincs lehetőségünk arra, hogy minden adatbázis mutatórendszerét bemutassuk, de ezek logikájának megértéséhez áttekintjük a nemzetgazdasági ÁKM-ek belső szerkezetét, más országok ÁKM-jeihez való kapcsolódásának egyszerű vázát, a hazai és nemzetközi értékáramok nyomon követését és az ezekhez kapcsolódó bel- és kül-gazdasági mérőszámok alapadatainak „elhelyezkedését”. (Lásd az 1. ábrát.)

Az 1. ábrán három ország (t , s és r) nemzetgazdasági ÁKM-jét láthatjuk. Az országon belüli és az országok közötti értékáramlásokat s ország szemszögéből mutatjuk be, amelynek r ország export-, t pedig importpartnere. Ugyanígy teszünk az ÁKM szerkezetének, valamint az egyes részeinek jelölésére használt mátrixok, vektorok és a felhasználásukkal képezhető mutatók képleteinek áttekintésekor is.

Az 1. ábra közepén látható az s ország nemzetgazdasági ÁKM-je, amelynek Z_{ss} négyzetes mátrixa (ún. belső négyzete) az s ország ágazatai közötti (tehát az s országon belüli) termelőfelhasználás-áramlásokat mutatja be. Ha a modell által megkülönböztetett ágazatok száma n , akkor Z értelemszerűen $n \times n$ dimenziós. A táblázat jobb oldalán (ez az ún. oldalszárny) a végső felhasználás (F) mátrixa helyezkedik el, amely általában a fogyasztás (a háztartások, a nonprofit szervezetek és a kormányzat fogyasztási kiadásai), a bruttó felhalmozás (állóeszköz-beruházás és készletváltozás), valamint az export (e) bontásában mutatja meg a hazai ágazatok termékei és szolgáltatásai iránti végső kereslet szerkezetét. Fontos megjegyezni, hogy az export számos olyan tételt tartalmaz, amely más országokban valójában nem végső felhasználásra, hanem további feldolgozásra, termelőfelhasználásra kerül. A nemzeti ÁKM-ek azonban csupán a hazai ágazatokra alkotnak zárt modellt, ily módon az export (legyen az végtermék vagy beépülő komponens) ezekben a végső kereslet elemeként jelenik meg. Itt is általában csak egyetlen oszlopvektorként, amely az adott ország egyes ágazatainak összes kivitelét mutatja.⁵ Az s ország nemzetgazdasági ÁKM-jének exportvektorából explicit módon ugyan nem látszik, hogy mekkora az r országba irányuló értékesítés (e_{sr}),⁶ mindenesetre ez is része az itt található értékeknek, amelyek r ország ÁKM-jében az import soron jelentkeznek. Persze ott már nem az s ország exportáló ágazatai, hanem az r országbeli termelőfelhasználó ágazatok és végfelhasználó szektorok szerinti bontásban.

Az s ország ÁKM-jéhez visszatérve, ennek hazai ágazatokhoz tartozó soraiban az adott ágazat összes kibocsátásának hazai termelő- és végső felhasználását, valamint összes külföldi felhasználását (az adott ágazat exportját) láthatjuk. A létrehozott outputfelhasználás szerinti bontást mutató sorok összege, vagyis az x_s oszlopvektor elemei – a makrogazdaság alapvető értékazonossága alapján – megegyeznek az ága-

⁵ Magyarországon a KSH által publikált ÁKM-ek a kivitel két részre, két oszlopvektorra bontva közlik: EU-ba és EU-n kívüli országokba irányuló export.

⁶ A nemzetközi ÁKM-ekben ezek a bilaterális kereskedelmi kapcsolatok majd egyértelműen láthatók lesznek.

zati kibocsátásokhoz felhasznált inputtényezők összértékével. A felhasznált inputokat a hazai ágazatokhoz tartozó oszlopok elemei mutatják.

1. ábra. Nemzetközi értékáramlás a nemzetgazdasági ÁKM-ek rendszerében
(International value flow in the system of national input-output tables)

t ország nemzetgazdasági ÁKM-je

		Termelőfelhasználás (Z)				Végső felhasználás (F)		Összes felhasználás
		Hazai ágazat 1	Hazai ágazat 2	...	Hazai ágazat <i>n</i>	Hazai végső felhasználás	Export (e)	
Termelőfelhasználás	Hazai ágazat 1	Hazai ágazatok hazai termelőfelhasználása ($Z_t = A_{tt}(x_t)$)					Export <i>s</i> országba (e_{st})	x_t
	Hazai ágazat 2							
	...							
	Hazai ágazat <i>n</i>							
Import (im)		im'_t						
Hozzáadott érték (va)		va'_t						
Kibocsátás (x)		x'_t						

s ország nemzetgazdasági ÁKM-je

		Termelőfelhasználás (Z)				Végső felhasználás (F)		Összes felhasználás
		Hazai ágazat 1	Hazai ágazat 2	...	Hazai ágazat <i>n</i>	Hazai végső felhasználás	Export (e)	
Termelőfelhasználás	Hazai ágazat 1	Hazai ágazatok hazai termelőfelhasználása ($Z_{ss} = A_{ss}(x_s)$)					Export <i>r</i> országba (e_{sr})	x_s
	Hazai ágazat 2							
	...							
	Hazai ágazat <i>n</i>							
Import (im) →		im'_s						
		Import <i>r</i> országból						
Hozzáadott érték (va)		va'_s						
ebből	munkajövedelem (hi)	hi'_s						
	amortizáció (am)	am'_s						
Kibocsátás (x)		x'_s						

r ország nemzetgazdasági ÁKM-je

		Termelőfelhasználás (Z)				Végső felhasználás (F)		Összes felhasználás
		Hazai ágazat 1	Hazai ágazat 2	...	Hazai ágazat <i>n</i>	Hazai végső felhasználás	Export (e)	
Termelőfelhasználás	Hazai ágazat 1	Hazai ágazatok hazai termelőfelhasználása ($Z_{rr} = A_{rr}(x_r)$)						x_r
	Hazai ágazat 2							
	...							
	Hazai ágazat <i>n</i>							
Import (im) →		im'_r						
		Import <i>s</i> országból						
Hozzáadott érték (va)		va'_r						
Kibocsátás (x)		x'_r						

Megjegyzés. Itt és a következő ábrán A a közvetlen ráfordítási együtthatók mátrixát jelöli.

Az ÁKM-ből oszlopírányban kiolvasható inputokat egyrészt a hazai gazdaság egyes ágazatai és a külföldről érkező (import-) beszállítások (termelőfelhasználás), másrészt a termeléshez felhasznált elsődleges erőforrások, a munka és a tőke költsége, jövedelme (bér, amortizáció, profit), vagyis a hozzáadott érték elemei adják. Az egyes ágazatok importja (\mathbf{im}'_s) és hozzáadott értéke (\mathbf{va}'_s), ezen belül például a munkajövedelmek (\mathbf{hi}'_s) vagy az amortizáció (\mathbf{am}'_s) a belső négyzet alatt elhelyezkedő sorvektorokként (az ún. alsó szárnyban) található meg. (A' a vektorok sorvektor jellegét, $1 \times n$ dimenzióját jelzi.) A belső négyzet és az alsó szárny elemeinek oszloponkénti összege a hazai ágazatok összes kibocsátásának \mathbf{x}'_s sorvektorát adja, amely a sorösszegek \mathbf{x}_s oszlopvektorának transzponáltja.

Bár az ÁKM-ekkel általában együtt publikált felhasználástáblákból és importmátrixokból további információkhoz juthatunk, a legelterjedtebb, hazai kibocsátást részletesen bemutató ún. B típusú nemzetgazdasági input-output táblákban az import (az exporthoz hasonlóan) csupán egyetlen vektorként jelenik meg. Ez a behozatal hazai felhasználóágazatonkénti és végfelhasználó-szektoronkénti szerkezetét ugyan megmutatja, de annak forrásországáról és -ágazatáról kizárólag az ÁKM-ből semmit sem tudunk meg. A vizsgált s ország importjában ugyanakkor természetesen megtalálható a t partnerország exportja is. Az országok közötti termékáramokat az 1. ábrán látható nyilak mutatják.

Feltételezhetjük, hogy a többi ország ÁKM-jének is s országgal azonos a szerkezete, a hozzáadott érték részletesebb bontását t -nél és r -nél ábránknak csupán terjedelmi okokból nem jelzi. A következőkben közölt mutatók tehát a szükséges alapadatok ismeretében bármely ország nemzetgazdasági ÁKM-je alapján felírhatók. Az s indexet ezért az 5.1. alfejezet képleteiben a továbbiakban elhagyjuk.

5.1. A nemzetgazdasági ÁKM-ek alapján számítható értékláncmutatók

Az export és import nagyfokú aggregáltsága ellenére egy adott ország ÁKM-je önmagában is sok információt nyújt a beszállítói és továbbfeldolgozó értékláncok⁷ belgazdasági szerkezetéről, valamint az ágazatok külgazdasági kapcsolódásáról (lásd például UNCTAD-Eora nemzeti táblái, *Miller–Blair* [2009], *Koppány* [2017]).

⁷ A nemzetközi szakirodalom az upstream-downstream, illetve a backward-forward linkage-s kifejezéseket használja. A magyar terminológia még nem teljesen egységes, és a nézőpontok is néha zavart okoznak a csupán érdeklődő olvasóknak. Az upstream – beszállító iparágak – megfelel a backward linkage-nek, amelyet leggyakrabban hátrafelé irányuló vagy hátramatató kapcsolatoknak fordítanak. A downstream – a folyó metaforának megfelelően – a továbbfeldolgozó iparágakat jelöli, és megfelel a forward linkage-nek; ezt egyszerűen előremutató kapcsolatokként vagy hosszabb magyarázattal, az értéklánc későbbi szakaszaiban található érték-kapcsolatokként találja az olvasó. Mi a továbbiakban a *hátramatató* és az *előremutató* kifejezéseket használjuk.

1. Az ÁKM főbb szegmenseinek abszolút számai, illetve ezek belső szerkezete adja a strukturális alapmutatókat, köztük a termelőfelhasználás, az export és az import ágazati, illetve a hozzáadott érték ágazati és költségszerkezetét. A $z_{ij} / \sum_{i=1}^n z_{ij}$ – ahol z_{ij} a \mathbf{Z} mátrix i -edik sorában és j -edik oszlopában található elem – például azt mutatja meg, hogy a j -edik hazai ágazat összes termelőfelhasználásában mekkora az i -edik ágazatból érkező beszállítások aránya. Ha az adott elemet a sorának összegéhez viszonyítjuk, akkor a $z_{ij} / \sum_{j=1}^n z_{ij}$ azt fejezi ki, hogy az i -edik ágazat összes hazai termelőfelhasználási célú értékesítésén belül mekkora súlyt képvisel a j -edik vevőágazat. Az $x_i / \sum_{i=1}^n x_i$, $va_j / \sum_{j=1}^n va_j$, $e_i / \sum_{i=1}^n e_i$, illetve $im_j / \sum_{j=1}^n im_j$ megoszlási viszonyszámok – ahol x_i , va_i , e_i és im_j az azonos jelű vektorok egy elemét jelölik – az egyes hazai ágazatok összes ágazati kibocsátáshoz, hozzáadott értékhez, exporthoz és importhoz való közvetlen hozzájárulását, ezekhez viszonyított arányát mutatják. A hozzáadott érték belső szerkezete a különböző ágazatokban vizsgálható például a munkajövedelem vagy az amortizáció összes hozzáadott értékhez mért arányával: hi_j / va_j , illetve am_j / va_j .

2. Az ÁKM fő blokkjainak összértékei, a hozzáadott érték, a teljes termelés, valamint a hazai és a külföldre irányuló végső felhasználás alapján képzett indikátorok például megmutatják a közvetlen hazai hozzáadott érték arányát a kibocsátásban $\left(\sum_{i=1}^n va_i / \sum_{i=1}^n x_i \right)$, a teljes kibocsátás hazai, illetve külföldi felhasználásának megoszlását $\left(\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} - \sum_{i=1}^n e_i \right) / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} \right)$, illetve $\left(\sum_{i=1}^n e_i / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} \right)$ és a hazai felhasználás belső szerkezetét. Utóbbinál az 1. ábra nem részletezi a hazai felhasználás főbb komponenseit, itt az egyes felhasználási célokhoz tartozó oszlopok összértékét kell osztanunk az összes belföldi felhasználással. Az előző képletekben f_{ij} az \mathbf{F} végső felhasználás mátrix egy elemét jelöli, ahol $i = 1, \dots, n$, $j = 1, \dots, m$, n az ágazatok, m pe-

dig a végső felhasználási komponensek száma (háztartások fogyasztása, kormányzat fogyasztása, beruházás stb.).

3. A 2. pontban felsorolt mutatószámokat ágazatonként is előállíthatjuk, s összehasonlíthatjuk egymással. Az input-output elemzés során kiemelt szerepet játszanak a kibocsátás arányában meghatározott koeficiensok, például az egyes ágazatok hozzáadottérték-, illetve export- és importhányada: va_j/x_j , illetve e_i/x_i és im_j/x_j . Ezeket vektorokba is rendezhetjük. A $\mathbf{v}' = \mathbf{va}' \langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$ az ágazati hozzáadott érték, $\mathbf{m}' = \mathbf{im}' \langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$ pedig az importhányadok sorvektora, ahol $\langle \mathbf{x} \rangle$ az ágazati kibocsátások diagonális mátrixa, $\langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$ pedig ennek inverze. $\langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$ valójában egy olyan mátrix, amelynek főátlóján az ágazati kibocsátások reciproka szerepel.

4. A hátramutató kapcsolatok vizsgálatára szolgáló, pull-típusú, Leontief-féle keresletvezérelt modellben kiemelt szerepe van a belső négyzet oszlopelemeinek és az ágazati összkibocsátások arányaiaként adódó ún. közvetlen ráfordítási együtthatók mátrixának: $\mathbf{A} = \mathbf{Z} \langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$. Az \mathbf{A} mátrix egy $a_{ij} = z_{ij}/x_j$ eleme azt mutatja meg, hogy a j -edik hazai ágazat egységnyi kibocsátásához hány egység beszállítására van szükség az i -edik hazai ágazatból. A Leontief-modell $\mathbf{Ax} + \mathbf{f} = \mathbf{x}$ könyvelési alapösszefüggésének – ahol \mathbf{f} az ágazatok összes végső felhasználásának oszlopvektora – átrendezésével az $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f}$ mátrixegyenletet kapjuk, ahol \mathbf{I} az egységmátrixot jelöli, s amelyben $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ az ún. teljes ráfordítási együtthatókat tartalmazó Leontief-inverz. Ennek egy l_{ij} eleme azt mutatja meg, hogy a j -edik ágazat egységnyi végső kibocsátása a beszállítói láncokon jelentkező közvetlen és közvetett (tovagyűrűző) hatásokat is figyelembe véve mekkora kibocsátást igényel az i -edik hazai ágazattól. A fajlagos folyó termelőfelhasználás technológiai koeficiensai, illetve a Leontief-inverz együtthatói, vagyis az \mathbf{A} és az \mathbf{L} mátrix oszlopösszesenjei megmutatják a közvetlen és a teljes hátramutató értékláncok hazai rendszerét, s az adott ágazat fontosságának, súlyának, hazai gazdaságban betöltött húzóágazat-szerepének mutatóiként is használatosak (Rasmussen [1957], Hirschmann [1958], Chenery–Watanabe [1958], Koppány [2018]).

5. Az előremutató értékláncok vizsgálata push-típusú, Ghosh-féle input-output modellel és az ún. közvetlen output vagy allokációs együtthatók $\mathbf{B} = \langle \mathbf{x} \rangle^{-1} \mathbf{Z}$ mátrixának, valamint az ebből képzett $\mathbf{G} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}$ Ghosh-inverznek a sorösszegei alapján történik (Ghosh [1958]; Koppány [2017], [2018]). Ezek az adott ágazat értékesítési kapcsolatrendszerének erősségét, beszállítói ágazatkénti fontosságát, az adott ágazatban felhasznált egységnyi elsődleges inputtényező kibocsátási hatását mutatják a hazai gazdaság szempontjából.

6. Az ÁKM-ek egyik fő előnyét éppen az ilyen stratégiai célú számítások adják: olyan hatáselemzések és érzékenységvizsgálatok, amelyek az ágazatok egységnyi inputjának vagy végső keresletének közvetlen és közvetett hatásait mérik a teljes technológiai hálóban az előbbi inverz mátrixokból számított kibocsátási, hozzáadottérték-, munkajövedelmi, foglalkoztatási stb. multiplikátorok segítségével. Az egyes ágazatok végső kibocsátásának teljes hazai gazdaságon tova gyűrűző alapáras GDP-hatását fejezik ki például az ún. hozzáadottérték-multiplikátorok, amelyek az ágazati hozzáadottérték-hányadok és a Leontief-inverz mátrixszorzataként adódó \mathbf{vL} vektor elemei. Hasonlóképpen kaphatjuk meg a munkajövedelmi és a foglalkoztatási multiplikátorokat az ágazati munkajövedelem-hányadok és a foglalkoztatási intenzitások, valamint a Leontief-inverz alapján. Ilyen számításokat, illetve mutatókat a tanulmányban vizsgált adatbázisok nem közölnek.⁸

7. Külgazdasági szempontból az export- és importvektoroknak az egymáshoz és a hozzáadott értékhez való viszonyaiból képzett mutatók a kereskedelem egyensúlyi, ágazati és stratégiai jellemzésén⁹ túl az export közvetlen és teljes hazai hozzáadottérték-, illetve importtartalmáról számolnak be. Kiemelten fontosak az *export háttérében történt ráfordítások*: mennyi és milyen termelésitényező-kombináció, valamint -kiadás szükséges ahhoz, hogy exportálható árutömeg jöjjön létre. Az export vektorokból képzett diagonális mátrix; a közvetlen, illetve halmozott ráfordítási együtthatókból, valamint az import, a hoz-

⁸ Az Egyesült Államokra kidolgozott, de jelen tanulmányban nem tárgyalt RIMS II-modell területi szintű multiplikátorokkal segíti a gazdasági hatáselemzők és a területi fejlesztésekkel foglalkozó szakemberek munkáját (Ambargis–Mead [2012]). Ezt az igényt igyekszik kielégíteni hazai viszonylatban Koppány [2017] tanulmánya, amelynek függelékében részletes táblázatokat találunk a magyar gazdaság ágazatainak kibocsátási, hozzáadottérték-, jövedelmi, foglalkoztatási stb. multiplikátorairól.

⁹ Például az export és import adataiból számolt nettó egyensúly, nettó kereskedelmi index, fedezeti mutató, Grubel–Lloyd-index vagy a Balassa-féle megnyilvánult komparatív előnyök mutatója stb.

záadott érték és ennek komponenseinek kibocsátáshoz viszonyított hányadaiból meghatározható, hogy egy konkrét ágazat exportjában mekkora a saját és más hazai ágazatok kibocsátásának, a hozzáadott értéknek s ezen belül a munkabérnek, az értékcsökkenésnek, a nettó nyereségnek vagy az importnak a közvetlen és közvetett szerepe. Az export importtartalma esetében például a következőképpen történik a közvetett hatásokat is magában foglaló számítás: $\mathbf{m}'\mathbf{L}(\mathbf{e})$.

Nagyon lényeges, hogy egy adott nemzetgazdaságra vonatkozó ÁKM-ből *nem derül ki, mennyi a hozzáadott érték az importban*. Ahhoz már nemzetközi ÁKM-re van szükség, hogy a hozzáadottérték-tartalmakat nemzetközi szinten is vissza tudjuk fejteni. Az import közvetlenül persze ez utóbbiakban is a teljes kibocsátási értékén szerepel, de a következő fejezetekben bemutatásra kerülő módszerekkel ez a visszafejtés elvégezhető. A nemzeti ÁKM-ekből tehát azt tudjuk kiszámolni, hogy az export mennyi hazai hozzáadott értéket generál, illetve hogy mennyi (bruttó!) importot igényel közvetlenül és közvetve a hazai ágazatok kapcsolati hálóján keresztül.

8. Az export stratégiai szemlélete mellett a nemzetköziesedett hátramatató értékláncok megítélésének nélkülözhetetlen eleme az, hogy ismerjük a hazai gazdaságban *az import sokoldalú szerepét*:

– a folyó termelőfelhasználás vonatkozásában az *importvektor* (vagy a külön táblázatban megtalálható importmátrix) megmutatja egyes ágazatokban az értékláncok importra utaltságának mértékét, valamint annak megjelenését a belső *technológiai folyamatokban*;

– az alsó szárny viszonylatában, oszlop irányban látható, hogy a behozatal miként épül be az adott ágazat *anyagfelhasználásába, költség szerkezetébe*, illetve az összes forrás tekintetében milyen a hazai és importeredetű *hozzáadottérték-képzés, elsődleges erőforrás-felhasználás* aránya;¹⁰

¹⁰ Sok szerző a bruttó importot mint külföldről származó hozzáadott értéket kezeli. Az importtartalom és a külföldi hozzáadottérték-tartalom azonban nem azonos. Ahogy korábban is megjegyeztük, egy nemzetgazdasági input-output táblában a külföldi hozzáadott értéket nem tudjuk számszerűsíteni. A nemzeti ÁKM-modell az elsődleges (primary) input kategóriájával dolgozik, amelynek egyik része az import, a másik a hazai hozzáadott érték. Az import valójában ugyanúgy termelőfelhasználás, mint a belföldi, de ez a nemzeti input-output modellben nem vesz részt a körkörös folyamatokban. A multiplikatív folyamatok (az összes végső felhasználási komponensre nyitott, ún. 1-es típusú modellben) kizárólag a hazai termelőfelhasználáson keresztül zajlanak. Ha pull-modellben gondolkodunk, akkor az import olyan, mint a hazai hozzáadott érték. Ahogy minden egyes multiplikatív körben kicsapódik valamennyi hozzáadott érték, ugyanúgy keletkezik valamennyi import iránti igény is (0-nál nagyobb importhányad esetén). Az importált hozzáadott értéket csak nemzetközi ÁKM-ekben tudjuk megfelelően kezelni.

– az oldalsó szárny elemei között pedig képet kapunk az import funkciójáról a *keresletben*: a fogyasztási cikkek választékában, a beruházásban vagy a közösségi kiadásokban;

– stratégiai szempontból kiemelt kérdés, hogy az importnak milyen szerepe van az *exporttevékenységben*, mekkora egy ágazat exportjának vagy a teljes exportnak az import-, illetve külföldi hozzáadottérték-tartalma közvetlenül és közvetetten. Utóbbi ténylegesen kifejezi az export teljes importfüggőségét, valamint azt, hogy a külföldről behozott anyagok és ezek exportja között milyen hozzáadottérték-képződés ment végbe. Az export külföldi hozzáadottérték-tartalmának megfelelő kezelése az előző lábjegyzetekben tárgyaltak miatt megfelelően csak nemzetközi ÁKM-ek segítségével lehetséges. Ez lesz a következő fejezetek egyik fő témája.

6. A nemzetközi ÁKM-ek logikája és szerkezete

Ahogy az előzőekben is jeleztük, a nemzeti ÁKM-ből származtatható külgazdasági elemzések a belépési (import-) és a kilépési (export-) pontokon nem adnak további információt sem az áramlás partnerszerkezetéről – erről a kereskedelmi statisztikákban találunk aggregált adatokat –, sem pedig a partnerországok belső technológiai folyamataihoz és végső keresletéhez való kapcsolódásról.

A TiVA mutatócsoportjainak logikája is az ÁKM elemzésének e szerkezetét követi (OECD–WTO [2015]), ám a többi GVC-adatbázissal együtt, a nemzetközi input-output tábla segítségével, *ország- és ágazati* bontásban képesek tovább követni a hozzáadottérték-áramlásokat. Így egyfelől árnyalni tudják a *hazai és import, direkt és indirekt* (más ágazatokon keresztüli) hozzáadott érték folyamatát a *félkész- és késztermék-, közvetlen és közvetett* (harmadik országba kerülő, illetve onnan származó) *export/import* megkülönböztetésén át az ország- és ágazatrészletezettségű *hazai és külföldi végső keresletig*. A nemzeti input-output táblák összekapcsolása nélkül ilyen részletes megfigyelésre eddig nem volt lehetőség. A legtöbb nemzetközi ÁKM felépítése, valamint az egyes értékelemek helye a 2. ábra szerint alakul.

A 2. ábrán egy g országot megkülönböztető nemzetközi vagy más néven globális input-output táblát láthatunk. A globális ÁKM-ek általában nem tartalmazzák nevesítve a világ összes országát, viszont annak érdekében, hogy a modell az egész világgazdaságra zárt legyen, a nem nevesített országokat egy ún. RoW (rest of the world – a világ többi része) sor-, illetve oszlopblokkban, egyesítve kezelik. Így a nemzetközi ÁKM a $g - 1$ országot és g -ediként az RoW-t tartalmazza.

A g db ország közül a 2. ábrán kiemeltünk hármat: s , r és t országot (ez persze bármely három különböző ország lehet, $s, r, t = 1, 2, \dots, g, s \neq r \neq t$). A tábla felépítését megint az s ország szemszögéből mutatjuk be. A bal felső sarokban látható \mathbf{Z}_{ss} blokkot s ország nemzeti ÁKM-jéből már ismerjük. Ez az s országon belüli termelőfelhasználás áramlását bemutató, az országon belüli hátra- és előremutató értékláncokat feltáró belső négyzet. A többi ország belső négyzete (\mathbf{Z}_{rr} , \mathbf{Z}_{tt} stb.) a nemzetközi ÁKM-országblokk főátlóján helyezkedik el.

Az s országhoz tartozó sorokban találjuk az ország egyes ágazataiban (az ágazatok száma most is n) gyártott termékek felhasználásának szerkezetét. Fontos, hogy szemben a nemzeti ÁKM-ekkel, a globális input-output táblák különbséget tesznek a termelő- és a végfelhasználási célú export között. A szürke háttérű \mathbf{Z}_{sr} , \mathbf{Z}_{st} , ... mátrixok, valamint \mathbf{f}_{sr} , \mathbf{f}_{st} , ... vektorok mutatják az s -ből r -be, illetve s -ből t -be stb. irányuló termelő- és végfelhasználásra kerülő termékeket. Mindezek összege adja s ország összes exportját, amelyet ágazatonként oszlopvektorba rendezve \mathbf{e}_{s*} -sel jelölhetünk (a $*$ az összes előtte szereplő jelű, esetünkben s -től különböző ország jelölésére szolgál). Ha s egy adott, például r országba irányuló összes exportját szeretnénk kifejezni (ezt mutatják a sötétebb szürke blokkok), akkor azt az $\mathbf{e}_{sr} = \mathbf{A}_{sr} \langle \mathbf{x}_r \rangle + \mathbf{f}_{sr}$ vektorral tudjuk megtenni, ahol $\mathbf{A}_{sr} \langle \mathbf{x}_r \rangle$ az s -ből r -be irányuló termelőfelhasználási, \mathbf{f}_{sr} pedig a végfelhasználási célú export. \mathbf{A}_{sr} az input-output tábla globális közvetlen ráfordítási együtthatómátrixának (\mathbf{A}) s és r ország ágazatai közötti közvetlen beszállítási kapcsolatokat mutató blokkja. \mathbf{A} jelen esetben értelemszerűen $gn \times gn$ dimenziós, képzése a világ minden országának minden ágazatát magában foglaló, ugyancsak $gn \times gn$ dimenziós globális belső négyzet (\mathbf{Z}) alapján, a $\mathbf{A} = \mathbf{Z} \langle \mathbf{x} \rangle^{-1}$ mátrixművelettel történik, ahol \mathbf{x} az összes ország összes ágazatának kibocsátását tartalmazó vektor. Az \mathbf{A} mátrix egy $a_{si, rj}$ eleme azt mutatja meg, hogy az r ország j ágazatának egységnyi termeléséhez mekkora beszállításra van szükség az s ország i ágazatából. A globális Leontief-inverz képzéséhez \mathbf{A} alapján most is a korábban bemutatott $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ mátrixműveletet kell elvégezni.

Ahogy az export, úgy az import is két nagy részből (a termelő- és a végfelhasználási célú behozatalból) tevődik össze. Az s ország esetében a bruttó importot a sraffozott oszlopblokkok mutatják. A külföldi országokból származó termékek adatainak ágazati összege megfelel a nemzeti ÁKM importvektorának, amelyet a nemzetközi táblában nemcsak ágazati bontásban, hanem országok szerint is meg tudunk különböztetni.

2. ábra. A nemzetközi ÁKM-ek felépítése és értékelei
(Structure and value elements of international input-output tables)

Termelőfelhasználás	Termelőfelhasználás (Z)						Végő felhasználás (F)					Összes felhasználás (x)					
	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	Ország r		Ország t	Ország g			
Ország s	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	x_s
Ország r	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	x_r
Ország t	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	x_t
Ország g	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	
Hozzáadott érték (va')	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	
Kibocsátás (x')	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ágazat 1	Ágazat 2	Ágazat n	Ország s	Ország r	Ország t	Ország g	

A 2. ábra alsó szárnyában most is az egyes ágazatok (pontosabban ország-ágazatok) saját, közvetlen hozzáadott értékét (illetve részletesebb tábla esetén annak komponenseit) láthatjuk, minden országra külön sorvektorban ($\mathbf{va}'_s, \mathbf{va}'_r, \mathbf{va}'_t, \dots$). A tábla alsó sora és utolsó oszlopa az oszlop-, illetve sorösszegeket, vagyis az ország-ágazatok kibocsátási vektorait tartalmazza ($\mathbf{x}_s, \mathbf{x}_r, \mathbf{x}_t, \dots$).

A globális input-output tábla adott oszlopa mentén a hátramatató értékláncok szerkezete bontakozik ki a Leontief-inverz-táblákkal számolva, a közvetlen és közvetett áramlásaikban. Adott sor mentén pedig a Ghosh-inverz alapján az előremutató értékláncokról kapunk képet. Ezeknek az inverzmátrixoknak ily módon központi szerepe van a globális ÁKM-ek szerint számítható és a tanulmány végén bemutatásra kerülő alapvető GVC-mutatók képleteiben.

7. Mérési igények és dekompozíciós törekvések

Az előre- és hátramatató értéklánc adatai alapján a sok országra kiterjesztett nemzetközi ÁKM-ek segítségével a teljes GVC-re vonatkozóan is képezhetők mutatók. Az új szemléletnek megfelelően mérni kellene az értéklánc hosszát, az ország ágazatának GVC-ben való részvételi mértékét, vertikális specializáltságát (participációját), az adott ágazat helyét (pozícióját) az értékláncban és a végfogyasztótól való távolságát. Mindez azonban nem olyan magától értetődő, mert a rendszerben a tovagyrűző reexport- és reimportáramlások komoly problémákat vetnek fel.

A participáció mérése az értékláncokban a legalapvetőbb támpont: lényegében azt mutatja meg, hogy az import és export oldalon milyen értékben, illetve saját kereskedelmének mekkora arányában vesz részt az ország az adott termék nemzetközi kereskedelmében. A korai kezdeményezések – az import aránya a kibocsátásban vagy az export importtartalma – azonban nem adnak képet arról, hogy mi az import célja: hazai kibocsátás vagy export. Továbbá csak a közvetlen partnerek felé való kapcsolatokat mérik, nem tájékoztatnak arról, hogy előtte és utána hány termelési láncban ment keresztül a termék; illetve bruttó értéken mérnek, nem a hozzáadott érték tartalmát és áramlását mutatják (*Aslam–Novta–Rodrigues* [2017]).

A VS-megközelítés (*Hummels–Ishii–Yi* [2001]) éppen ezt kívánja kiküszöbölni azzal, hogy mind az import, mind az export oldalon próbálja megragadni a hozzáadott értéket. A VS az exportra szánt termékek importált hozzáadottérték-tartalmát méri: a külföldi intermediér termék értékének és az adott ágazat teljes exportból való kiviteli arányának szorzata. A VS1 pedig a félkésztermékexport azon része, amelyet egy másik ország a saját exportcélú termelésében felhasznál; tehát értéke a félkész termékek országokénti exportjának és fogadó országbeli teljes exportból való részesedésüknek a szorzata.

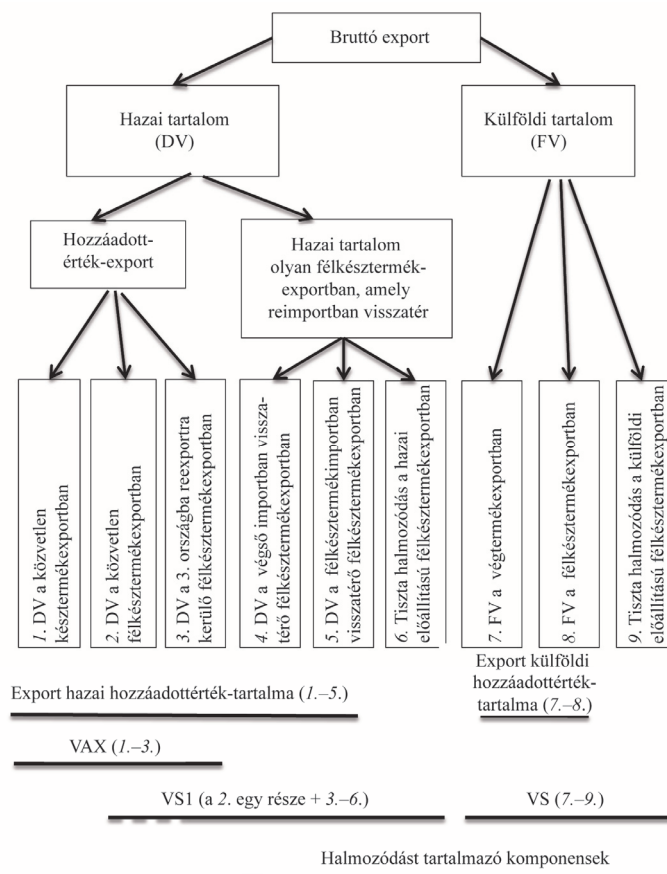
Ez a megközelítés és mérés nagyon elterjedt, ám súlyos korlátja, hogy a bruttó exportot csupán „hazai” és „külföldi” forrásra bontja, és nem tudja figyelembe venni, hogy az import nem azonos az importáló országból származó hozzáadott értékkel, hiszen az származhat harmadik országból vagy a hazai ország korábbi, majd visszatérő exportjából is. Továbbá, a GVC-k mérésében megkülönböztetik a TiVA-tól a kereskedelem hozzáadottérték-tartalmát, valamint a hozzáadottérték-exportnak a bruttó exportból való részesedését (a „VAX-arányt”; *Johnson–Noguera* [2012], *Amador–Cabral* [2016]). Ezek értelmezésében és használatában azonban gyakran zavar támadt.

Koopman–Wang–Wei [2014] megoldásként a bruttó exportot részletes komponensekre bontották, amelyben figyelembe vették a *komplex, többlépcsős* értékláncokat, ezáltal a megfigyelés rendszerébe be tudták illeszteni a *halmozódás problémáját*. Meglátásuk szerint modelljük egy általánosított rendszert ír le, amely képes tekintetbe venni és megkülönböztetni a hozzáadott érték többszöri beszámításának eseteit. A korábbi mérőszámok tágabban értelmezhetők, illetve érvényesek maradnak mint a modell speciális esetei. *Koopman–Wang–Wei* [2014] megoldását közzététele óta értelmezési és módszertani kritikák érték, egyes szerzők (*Wang et al.* [2017], *Miroudot–Ye* [2017], *Borin–Mancini* [2017], *Johnson* [2018], *Arto–Dietzenbacher–Rueda–Cantuche* [2019], *Miroudot–Ming* [2019]) más megközelítést javasolnak. Mindezek ellenére e modell egyrészt rendszerezett áttekintést ad a nemzetközi áramlásokról és a hozzájuk köthető részvételi mutatókról, másrészt egy egyszerűbb korábbi változatára épül a már ismertetett adatbázisok többsége (*Koopman et al.* [2010]).

A bruttó export komponensekre bontását, valamint az alapvető mutatók értelmezését foglalja össze a 3. ábra, amely alapján egyrészt pontosan értelmezhetők az egyes fogalmak és mérések¹¹, másrészt árnyaltan vehető figyelembe a halmozódás. A 4.–9. komponensek bruttó exporthoz való viszonyából számolható a halmozódási arány, ám ennek tartalma az egyes elemek esetében eltérő. 4. és 5. a hazai termelési tényezőkkel előállított hozzáadott érték, amely a hazai GDP-nek része, a hozzáadottérték-exportnak viszont nem. 7. és 8. a származási ország GDP-jének a része, és továbbexportálva szintén külföldön kerül végső fogyasztásra. Az előbbieket mindegyike a bruttóexport-statisztikában a hazai, illetve a külföldi hozzáadott érték többszöri beszámítását tartalmazzák, ám a globális GDP szempontjából nem foglalnak magukban halmozódást. 6. és 9. ezzel szemben olyan, több országon áthaladó áramlás, amely egyik ország GDP-jének sem képezi részét, vagyis a globális GDP szempontjából halmozott értékként jelenik meg. Ezt nevezi *Koopman–Wang–Wei* [2014] tiszta vagy eredet nélküli halmozásnak, amelynek figyelmen kívül hagyásával torz képet ad az értékáramok mérése.

¹¹ Az egyes mutatók nemzetközi input-output táblákból való számítását vö. *Koopman–Wang–Wei* ([2014] különösen 32–35. old.).

3. ábra. A bruttó export komponensei és az ebből származtatható mutatók
(Components of gross exports and indicators derived therefrom)



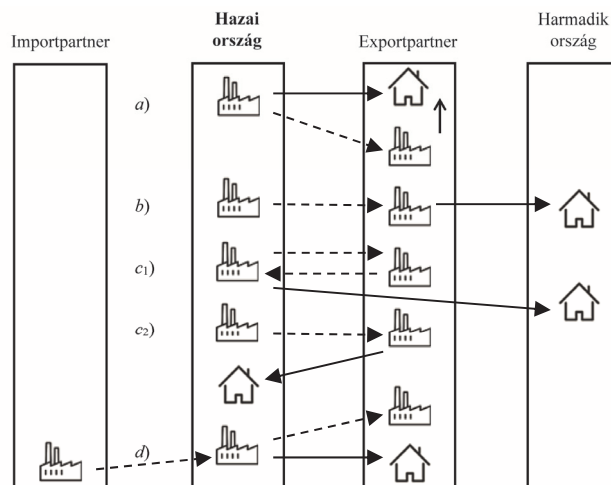
Megjegyzés. Itt és a 2. táblázatban, DV (domestic value added in exports): az export hazai hozzáadottérték-tartalma; FV (foreign value added in exports): a külföldi hozzáadott érték exporthoz való hozzájárulása; VAX (value added exports ratio): a hozzáadottérték-export bruttó exportból való részesedése; VS (vertical specialisation): vertikális specializáció.

Forrás: Koopman–Wang–Wei [2014] alapján saját szerkesztés.

Az ismertett GVC-adatbázisok azonban nem feltétlenül tartalmaznak ennyire árnyalt mutatókat, vagy a viták kapcsán született eltérő értelmezéseket és méréseket alkalmaznak.¹² Az OECD-WTO TiVA-adatbázisa az előbbi komponensbontás 4. ábrán bemutatott, egyszerűsített rendszerében képez mutatókat.

¹² Például amíg az OECD TiVA rendszere Koopman–Wang–Wei [2014] módszertana alapján épül fel, az UIBE adatbázisa a projektvezető Wang *et al.* [2017] Koopman-kritikára épülő értelmezését és mérését követi.

4. ábra. A hozzáadottérték-áramlás típusai az OECD TiVA-ban
(Types of value added flow in OECD TiVa)



Megjegyzés. A „gyár” ikon termelőfelhasználást, a „ház” végső felhasználást jelöl. A szaggatott nyíl félkész-, a teljes nyíl késztermékáramlást mutat.

Forrás: A WTO [2018] mutatószerkezete alapján saját szerkesztés.

Az *a*) eset a partnerországban közvetlen felhasználásra kerülő félkész- vagy késztermékexport hazai hozzáadottérték-tartalmát mutatja. (Lásd 3. ábra 1., 2.) A *b*) esetben arra vagyunk kíváncsiak, hogy mekkora a partnerországba irányuló félkész (esetleg kész-) termékek harmadik országba való reexportjának hazai hozzáadottérték-tartalma. (Lásd 3. ábra 3.) A *c*) (*c*₁ és *c*₂) lehetőség annak az importnak a hazai hozzáadottérték-tartalmát méri, amely a korábbi export külföldi továbbfeldolgozásából származik. (Lásd 3. ábra 4., 5.) Ez a GVC-k visszacsatolásai-ból adódó halmozódás problémájára mutat. A *d*) eset a további értéklánc-hozzájárulásra, illetve végső keresletre kerülő export külföldi hozzáadottérték-tartalmát méri (Lásd 3. ábra 7., 8.)

A módszertani problémák ellenére azonban az adatbázisok az előbbi ÁKM-elemzési logika alapján, illetve az egyes ország-ágazati pontokon kiválasztott adatok fajlagosaiból képezik a legkülönbözőbb mutatókat, és a nettó áramlásokat (reexporttól és reimporttól tisztított adatokat) mérik.¹³ A rendszer átlátásával nincs szükség ezek részletes ismertetésére.¹⁴

¹³ Már itt meg kell jegyeznünk a felhasználók számára, hogy a nemzetközi ÁKM-ekből számolva nemcsak a hagyományos, egyszerűbb aránymutatók, de maguk a bruttóexport- és importadatok sem fognak meg-egyezni a nemzeti számlák adataival. Ennek oka többek között az, hogy a nemzetközi ÁKM-ekben a kereskedelmi adatok alapján szerepelnek (!), nem tartalmazzák a becsült reexportot és reimportot, valamint a harmonizációs mechanizmusok miatt is változnak.

¹⁴ Illetve az olvasó talál módszertani segédleteket az egyes adatbázisokhoz (lásd például a jelen írás irodalmát).

8. Néhány alapvető mutató: participáció, értéklánchossz és -pozíció, végső fogyasztótól való távolság

A gondolatkört az egyes gazdaságok kizárólag az előbbiekből levezethető, ki-mondottan a GVC-k teljes hosszában betöltött szerepére vonatkozó összefoglaló mutatókkal zárjuk (*Borin–Mancini* [2020], *Aslam–Novta–Rodrigues* [2017], *Koopman et al.* [2010], *Koopman–Wang–Wei* [2014], *Backer–Miroudot* [2013], *Banga* [2013], *Fally* [2012]). Az előző fejezetben bemutatott, az országok bruttó exportját saját és idegen hozzáadottérték-elemekre felbontó dekompozíciós modelleknek és több GVC-mutatónak is az alapja a következő művelettel előállított mátrix (vagy ennek valamilyen módosított változata):

$$\mathbf{VLE},$$

ahol \mathbf{V} egy olyan $g \times gn$ dimenziós diagonális blokkmátrix, amelynek főátlóján az egyes országok $\mathbf{v}'_1, \mathbf{v}'_2, \dots, \mathbf{v}'_g$ hozzáadottérték-hányad sorvektorai helyezkednek el, vagyis

$$\mathbf{V} = \begin{bmatrix} \mathbf{v}'_1 & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{v}'_2 & \dots & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{v}'_g \end{bmatrix};$$

\mathbf{L} a $gn \times gn$ dimenziós globális Leontief-inverz; a $gn \times g$ dimenziós \mathbf{E} pedig az egyes országok exportvektoraiból ($\mathbf{e}_{1*}, \mathbf{e}_{2*}, \dots, \mathbf{e}_{g*}$) képzett diagonális blokkmátrix, azaz

$$\mathbf{E} = \begin{bmatrix} \mathbf{e}_{1*} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{e}_{2*} & \dots & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{e}_{g*} \end{bmatrix}.$$

Az így kapott $g \times g$ dimenziós \mathbf{VLE} -mátrix oszlopösszegei az egyes országok bruttó exportját adják, a főátlón pedig a DV-k (domestic value added in exports – az export hazai hozzáadottérték-tartalma) állnak. Ha az oszlopösszegeket a diagonális elemek elhagyásával képezzük, akkor az FV-t (foreign value added in exports – külföldi hozzáadott érték exporthoz való hozzájárulása) kapjuk. Ennek a bruttó export értékében vett aránya a hátramatató kapcsolódásokat méri (és megfelel a VS mutatójának).

A mátrix soronkénti összege (szintén a diagonális elemek nélkül) azt mutatja, hogy mekkora a hazai hozzáadott érték exportja harmadik országba (IV),

a teljes export fajlagosaként pedig az előremutató kapcsolatokról informál (és megfelel a VS export oldali, VS1 mutatójának).¹⁵

A *participációs index* az ország-ágazat nemzetközi előre- és hátramutató kapcsolatainak fontosságát, részvételének mértékét méri a GVC-kben. Amennyiben ezt nem csupán országonként összevontan, hanem ország-ágazatonként szeretnénk vizsgálni, akkor a

$$\langle \mathbf{v} \rangle \mathbf{L} \langle \mathbf{e} \rangle$$

mátrixot kell előállítanunk, ahol $\langle \mathbf{v} \rangle$ és $\langle \mathbf{e} \rangle$ olyan szimmetrikus diagonális mátrixok, amelyek főátlóján az egyes ország-ágazatok hozzáadottérték-hányadai, illetve összes bruttó exportja szerepel. Ha a $\langle \mathbf{v} \rangle \mathbf{L} \langle \mathbf{e} \rangle$ mátrix oszlopösszegeit a hazai sorágazatokhoz, sorösszegeit pedig a hazai oszlopágazatokhoz tartozó elemek elhagyásával képezzük, akkor az s ország i -edik ágazatának FV_{si} , illetve IV_{si} mutatóit kapjuk.

A GVC *participációs index* az s ország i ágazata esetében a hátra- (FV_{si}) és előrettekintő (IV_{si}) kapcsolatok bruttó exporthoz (e_{si}) viszonyított arányainak összege:

$$GVC_part = \frac{FV_{si}}{e_{si}} + \frac{IV_{si}}{e_{si}},$$

ahol e_{si} az s ország \mathbf{e}_s exportvektorának i ágazathoz tartozó eleme. Az értelmezés szerint minél nagyobb az importált hozzáadott érték (FV), valamint a hazai inputok indirekt exportjának (IV)¹⁶ aránya a bruttó exportban, annál nagyobb mértékben beágyazott az ország-ágazat a GVC-kbe.¹⁷

A nagyobb részvételi arány azonban nem feltétlenül jelent nagyobb előnyt. *Banga* [2013] szerint amennyiben a nyereség a GVC-részvételből adódó nettó hozzáadott értéket jelenti, minél nagyobb az előremutató kapcsolatok száma a visszamutatókhoz képest – azaz a hazai hozzáadott érték a felhasznált külföldihez viszonyítva –, annál nagyobb a haszon. A két mutató aránya ennek jó becslése lehet.

A *participációs index* képet ad a VS fontosságáról, ám e kép nem teljes. Kiterjedt hátramutató kapcsolatokat jelez például a magas anyagfelhasználás egy egyszerű értékláncban. Ugyanígy, csupán az utolsó termelési fázisban jelentkező magas hoz-

¹⁵ Érdekes adat, hogy – *Ignatenko et al.* [2019] tapasztalatai alapján – míg a hátramutató értékláncok mérése jól ismert és elterjedt, az előremutató kapcsolatok számítása sokkal kevésbé az.

¹⁶ Indirekt export: hazai hozzáadottérték-export, amelyet a partnerország saját exportra szánt termékeinek az előállítására használ fel.

¹⁷ Meg kell jegyeznünk, hogy Wang és az általa vezetett UIBE-mutatórendszer más megközelítésben számolja a *participációt*. Az előremutató kapcsolatokat a bruttó export helyett az ágazati GDP-hez viszonyítja, a visszamutatókat pedig a végső termékhez. Ennek is megvan a logikája – amelyre most nem térünk ki –, de az EU-mérések, -adatbázisok, -jelentések inkább a Koopman-modell szerint készülnek.

záadott érték hosszú előreutató kapcsolatokat sejtet. A szükséges kiegészítő információ az *értéklánc hossza*, tehát az, hogy hány termelési fázis kapcsolódik össze. A Fally [2012] által kidolgozott indexet nemzetközi ÁKM-re alkalmazva, az Európai Központi Bank a következő módon számol (Backer–Miroudot [2013]):

$$\mathbf{i}'\mathbf{L},$$

ahol \mathbf{i}' egy gn elemű, csupa 1-es értéket tartalmazó ún. összegzővektor, \mathbf{L} pedig a globális Leontief-inverz. A mátrixszorzás eredményeként adódó sorvektor elemei az egyes ország-ágazatok értékláncainak hosszát adják meg. Az index teljesen megegyezik a visszaható értéklánccok (total backward linkage) számításával (lásd például Miller–Blair [2009]).¹⁸

Ezt az alapgondolatot számos szerző részletesebben vizsgálja. Wang *et al.* [2017] a bruttó kibocsátás helyett a hozzáadott értékből indulnak ki, és ezek áramlásainak differenciálásával sokkal pontosabb mérést kínálnak. A termelési lánc hosszát annak átlagos számával határozzák meg, hogy hányszor veszik figyelembe bruttó kibocsátásként az értéklánc elején valamely ország-ágazatba belépő elsődleges termelési tényező hozzáadott értékét a globális termelési folyamatok során egészen addig, amíg az valamely végtermékben végül testet nem ölt. Wang *et al.* [2017] bizonyítják, hogy előretekintő kapcsolatok figyelembevételén alapuló mutatójuk valójában megegyezik a globális Ghosh-inverz sorösszegeivel (a total forward linkage régóta ismert mutatójával), illetve a Fally [2012] által javasolt *végző fogyasztótól való távolság* (upstreamness) mutatójával, amely ugyancsak a következőképpen számítható:

$$\mathbf{G}\mathbf{i},$$

ahol \mathbf{G} a globális Ghosh-inverz, \mathbf{i} pedig egy $gn \times 1$ dimenziós, csupa 1-esből álló összegzővektor.

Az értéklánccok értékelését a participáció és a termelési folyamat hossza mellett tovább árnyalja az ország-ágazat láncban elfoglalt helyzetének értékelése: annak elemzése, hogy előreutató vagy visszaható *helyzetben* van-e.

A *beszállítói pozíciót* (végző fogyasztótól való távolságot) jelző index mindazokat a termelési fázisokat foglalja magába, amelyet a kibocsátott terméknek vagy szolgáltatásnak a végző fogyasztásig meg kell tennie. Értelemszerűen a beszállítói jellegű

¹⁸ Ez gyakorlatilag a teljes termelési multiplikátor. Tehát a GVC-indikátorok nem feltétlenül új mutatószámok. Legtöbbjük már ismert volt az 1940-es, 1950-es években is Leontiefnél, Hirschmannnál és a többi input-output elemzőnél, csak nem így hívták őket. A tudományban sokszor egymás mellett élnek különbözőnek tűnő fogalmak, amelyek valójában ugyanazt takarják, csupán a nevük eltérő. Ugyanez a helyzet számos input-output elemzési és hálózatelméleti kategória tekintetében is. A jelölések és elnevezések általában olyanok, mint a fogkefe (Bródy [1983]): mindenki szereti használni a sajátját. Ez sokszor valamiféle újrafelfedezése egy olyan dolognak, amelyet már valaki régen megírt, megfogalmazott – és lehet, hogy részleteiben is kidolgozott.

iparágak több hozzáadott értékkel járulnak hozzá más ágazatok termeléséhez, mint fordítva. Ezeknek magas az előremutatóértéklánc-mutatójuk, nagy a fogyasztóktól mért távolságuk. A participáció megközelítéséhez kapcsolódva, az ilyen ország-ágazat fajlagos indirekt hozzáadottérték-exportja (IV) magasabb lesz, mint az FV aránya.

A *feldolgozó pozíciót* (downstreamness) az adott ágazat terméke által magában foglalt termelési fázisok magas száma tükrözi. Így, ha egy ország-ágazat feldolgozó helyzetben van a GVC-ben, más országok intermedier exportjából (FV) többet fog használni, mint amennyi a saját beszállítói értéke.

Koopman–Wang–Wei [2014] egy ország-ágazat-értéklánc pozícióját a következő logaritmusos formulával határozzák meg:

$$GVC_poz = \ln \left(1 + \frac{IV_{si}}{e_{si}} \right) - \ln \left(1 + \frac{FV_{si}}{e_{si}} \right).$$

Ha egy ország-ágazatot inkább beszállítói pozíció jellemez, a mutató értéke magas, feldolgozó helyzetben pedig alacsony. Tehát, ha például Japán alkatrészekre specializálódik a háztartási elektronikai iparban, és Kínában szerelik ezeket össze, az index értéke magas lesz Japánban és alacsony Kínában.

A 2. táblázat végül egy rövid összefoglalást ad arról, hogy a bemutatott GVC-adatbázisok közül mely tartalmaz komplex GVC-mutatókat.

2. táblázat

Komplex mutatók a GVC-adatbázisokban
(Complex indicators in the GVC databases)

Adatbázis	Mutató helye/száma	Mutató
TiVA	5.8–5.10	Visszaható participáció a GVC-kben (4 részmutató)
	5.12–5.13	Előremutató participáció a GVC-kben (2 részmutató)
ADB	17.	Visszaható és előremutató kapcsolódások ágazatonként
	47.	GVC-participáció az előre- és visszamutató kapcsolatok alapján, ágazati bontásban
UIBE	1. csoport	Előremutató GVC-participáció
	2.a csoport	Visszaható GVC-participáció
	2.b csoport	Bilaterális hozzáadottérték-index (a bruttó export hozzáadottérték-tartalma) (VAX) Bilaterális VS- és VS'-mutatók
	2.c csoport	Értéklánchosszúság (8 részmutató) Pozíció, beszállítói és feldolgozó index (6 részmutató)

Forrás: A TiVA, az ADB és a UIBE alapján saját szerkesztés.

9. Zárógondolatok

Az elemzés célja az volt, hogy rendszerszerűen mutassa be a GVC-k módszertanának különböző vetületeit: a mérés szükségességét, mutatóinak adatbázisait, a nemzeti és nemzetközi értékáramok elemeinek pontos jelentését, mérését és indikátorait. Mindezt annak érdekében, hogy biztatást adjon az ÁKM-alapú elemzésekhez, és segítsen elkerülni számos gyakori buktatót.

Az egyik ilyen a bruttó export és a hozzáadottérték-forgalom különbsége. A bruttó export dekompozíciója lehetőséget ad az értékáramok nagyon árnyalt megkülönböztetésére és mérésére, illetve a hozzáadott érték mozgásának követésére. Ezzel összefüggésben jellemző buktató az egyszerű és komplex értékáramok összemossága – pedig a GVC-kben a hozzáadott érték több határon és termelési fázison mehet keresztül, sőt import formájában vissza is térhet további feldolgozásra vagy végső felhasználásra. Ezek pontos követése sok félreértés elkerülését teszi lehetővé.

A fogalmi körben gyakran előfordul és téves következtetésre vezet az import és a külföldi hozzáadott érték összekeverése. Hasonlóképpen lényeges látni a kereskedelem hozzáadottérték-tartalmának, a hozzáadottérték-kereskedelemnek és a bruttó export arányában vett hozzáadott értéknek a különbségét. A nemzetközi ÁKM-ek alapján számolt mutatók lehetővé teszik az országok szerint vett ágazatközi áramlások, a hazai és importforrások, a félkész- és késztermékforgalom, az egyszerű és komplex értékáramok, valamint a hazai és külföldi végső keresletre kerülő termékek egyidejű követését.

A mutatók tekintetében a GVC-k értékelésében a participációt, a pozíciót és az értékláncok hosszát jelző mutatók egymást kiegészítik, mert kizárólag ezek egyikéből nem lehet következtetni a magas vagy alacsony hozzáadott értékű stratégiai helyzetre. Maguk a mutatók is félrevezetők, ha bruttó értéken számolják a kereskedelmet, mert a tovagyrúzó láncok import és export oldali „átfedéseiben” halmozottan vehtik figyelembe a hozzáadott értéket.

A helyzetet tovább bonyolítja, hogy az értékláncban elfoglalt helyzet hozzáadottérték-tartalma nem lineárisan változik. A nemzetközi közgazdászok körében jól ismert U-görbe („mosolygörbe”; *Baldwin* [2012]) éppen azt írja le, hogy az értékláncok elején, a termelést megelőző – kutatás-fejlesztési, gyártástervezési –, illetve követő fázisok – szolgáltatások, marketing stb. – hozzáadottérték-tartalma jóval magasabb (és egyre növekvő), mint a középső gyártási és az azt kiszolgáló beszállítói tevékenységeké. Vagyis a magas indirekt exportot mutató értékek egyáltalán nem biztos, hogy beszállítói pozícióra utalnak. Mindezeket kizárólag az egyedi iparági elemzések és interjúk tárhatják fel. Reméljük, hogy írássunkkal kedvet csináltunk hozzá...

Irodalom

- AMADOR, J. – CABRAL, S. [2016]: Global value chains: a survey of drivers and measures. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 30. No. 2. pp. 278–301. <https://doi.org/10.1111/joes.12097>
- AMBARGIS, Z. O. – MEAD, C. I. [2012]: *RIMS II. An Essential Tool for Regional Developers and Planners*. Bureau of Economic Analysis. US Department of Commerce. https://www.bea.gov/sites/default/files/methodologies/RIMSII_User_Guide.pdf
- ANTALÓCZY K. – SASS M. [2011]: Kis- és közepes méretű vállalatok nemzetköziesedése – elmélet és empiria. *Külgazdaság*. 55. évf. 9–10. sz. 22–33. old.
- ANTALÓCZY K. [2009]: Globális vállalathálózatok, külföldi közvetlen tőkebefektetések a világgazdaságban és Magyarországon. *Acta Periodica*. 5. évf. 1. sz. 9–22. old.
- ARTO, I. – DIETZENBACHER, E. – RUEDA-CANTUCHE, J. M. [2019]: Measuring bilateral trade in terms of value added. *JRC Technical Reports*. Publication Office of the European Union. Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/639612>
- ASLAM, A. – NOVTA, N. – RODRIGUES, F. [2017]: *Calculating Trade in Value Added*. IMF Working Papers. WP 17/178. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781484311493.001>
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2013]: *Az Európai Parlament és a Tanács 549/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az Európai Unió-beli nemzeti és regionális számlák európai rendszeréről*. L 174. 56. évf. Június 26. 1–727. old. https://doi.org/10.3000/19770731.L_2013.174.hun
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2015]: *Az Európai Unió Kombinált Nómentklatúrájának magyarázata*. Tájékoztatások és Közlemények. C 76. 58. évf. Március 4. 1–388. old. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2015:076:FULL&from=EN>
- BACKER, K. – MIROUDOT, S. [2013]: *Mapping Global Value Chains*. OECD Trade Policy Paper. No. 159. OECD Publishing. Paris. <https://doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>
- BAGÓ E. [2001]: A globalizáció hatása a külkereskedelmi termékforgalom statisztikájára. *Statisztikai Szemle*. 79. évf. 3. sz. 225–233. old.
- BALDWIN, R. [2012]: *Global Supply Chains: Why They Emerged, Why They Matter and Where They Are Going*. CTEI Working Papers. CTEI 2012-13. July. The Graduate Institute Geneva, Centre for Trade and Economic Integration. Geneva.
- BALDWIN, R. [2016]: *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalisation*. Harvard University Press. Cambridge.
- BANGA, R. [2013]: *Measuring Value in Global Value Chains*. Background Paper. No. RVC-8. Unit of Economic Cooperation and Integration Amongst Developing Countries, United Nations Conference on Trade and Development. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ecidc2013misc1_bp8.pdf
- BETTIOL, M. – CAPESTRO, M. – DE MARCHI, V. – DI MARIA, E. [2020]: *Industry 4.0 Investments in Manufacturing Firms and Internationalization*. ‘Marco Fanno’ Working Papers. No. 0245. Università degli Studi di Padova. Padova.
- BORIN, A. – MANCINI, M. [2017]: *Follow the Value Added: Tracking Bilateral Relations in Global Value Chains*. MPRA Paper. No. 82692. University Library of Munich. Munich.

- BORIN, A. – MANCINI, M. [2020]: *Measuring What Matters in Global Value Chains and Value-Added Trade*. Policy Research Working Paper. No. 8804. World Bank Group. Washington, D.C.
- BRÓDY A. [1983]: *A lassuló idő*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- CASELLA, B. – BOLWIJN, R. – MORAN, D. – KANEMOTO, K. [2019]: Improving the analysis of global value chains: the UNCTAD-Eora Database. *Transnational Corporations*. Vol. 26. No. 3. pp. 115–142. <https://doi.org/10.18356/3aad0f6a-en>
- CATTANEO, O. – GEREFFI, G. – STARITZ, C. (eds.) [2010]: *Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective*. The World Bank. Washington, D.C. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8499-2>
- CHENERY, H. B. – WATANABE, T. [1958]: International comparisons of the structure of production. *Econometrica*. Vol. 26. No. 4. pp. 487–521. <https://doi.org/10.2307/1907514>
- CRISCUOLO, CH. – TIMMIS, J. (eds.) [2017]: The changing structure of GVCs: Are central hubs key for productivity? *International Productivity Monitor*. Vol. 34. Spring. pp. 64–80.
- FALLY, T. [2012]: *Production Staging: Measurement and Facts*. University of Colorado Boulder. https://www2.gwu.edu/~iiep/assets/docs/fally_productionstaging.pdf
- GÁSPÁR T. [2012]: *Strategia Sapiens*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- GÁSPÁR T. [2019]: *Az Ipar 4.0 helye a hosszú 20. század fejlődési ívében*. <http://kibergazdasag.hu/szemelvny-form/az-ipar-4-0-helye-a-hosszu-20-szazad-fejlodesi-iveben/>
- GÁSPÁR T. [2020]: Az ágazati kapcsolatok mérlegének új perspektívái a nemzetközi gazdaság kutatói számára. *Statistikai Szemle*. 98. évf. 5. sz. 373–399. old. <https://doi.org/10.20311/stat2020.5.hu0373>
- GHOSH, A. [1958]: Input-output approach to an allocation system. *Economica*. Vol. 25. No. 97. pp. 58–64. <http://dx.doi.org/10.2307/2550694>
- HIRSCHMAN, A. O. [1958]: *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press. New Haven.
- HUMMELS, D. – ISHII, J. – YI, K.-M. [2001]: The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*. Vol. 54. No. 1. pp. 75–96. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00093-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00093-3)
- INOMATA, S. [2017]: *Analytical Frameworks for Global Value Chains: An Overview*. *Global Value Chain Development Report 2017*. International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank. Washington, D.C. https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/gvcs_report_2017.pdf
- JOHNSON, R. C. – NOGUERA, G. [2012]: Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added. *Journal of International Economics*. Vol. 86. No. 2. pp. 224–236. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.10.003>
- JOHNSON, R. C. [2018]: Measuring global value chains. *Annual Review of Economics*. Vol. 10. August. pp. 207–236. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053600>
- KOOPMAN, R. – POWERS, W. – WANG, ZH. – WEI, SH.-J. [2010]: Give credit to where credit is due: tracing value added in global production chains. *NBER Working Papers Series*. No. 16426. September. National Bureau of Economic Research. Cambridge. <https://www.nber.org/papers/w16426.pdf>

- KOOPMAN, R. – WANG, ZH. – WEI, SH.-J. [2014]: Tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*. Vol. 104. No. 2. pp. 459–494. <https://doi.org/10.1257/aer.104.2.459>
- KOPINT-TÁRKI [2016]: *A hozzáadott értékkereskedelem tendenciái az OECD országokban*. Budapest.
- KOPPÁNY K. [2017]: *Makrogazdasági és regionális hatáselemzés multiplikátor modellekkel. Hazai alkalmazásokkal és számpéldákkal, Excel környezetben*. Széchenyi István Egyetem. Győr.
- KOPPÁNY K. [2018]: Mi lenne velünk az autóipar nélkül? Ágazataink nemzetgazdasági jelentőségeinek vizsgálata input-output táblákkal és hypothetical extractions módszerrel. *SZIGMA*. 49. évf. 1–2. sz. 11–38. old.
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) [2007]: *Módszertani útmutató*. https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teor/teor08_modszertani_utmutato.pdf
- MILBERG, W. [2004]: *The Changing Structure of International Trade Linked to Global Production System: What Are the Policy Implications?* Working Paper. No. 33. Policy Integration Department, World Commission on the Social Dimension of Globalization, International Labour Office. Geneva.
- MILLER, R. E. – BLAIR, P. D. [2009]: *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*. Cambridge University Press. Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511626982>
- MIROUDOT, S. – MING, Y. [2019]: *Investigating Double Counting Terms in the Value-Added Decomposition of Gross Exports*. MPRA Paper. No. 95437. 1 May. Munich Personal RePEc Archive. https://mpa.ub.uni-muenchen.de/95437/1/MPRA_paper_95437.pdf
- MIROUDOT, S. – YE, M. [2017]: *Decomposition of Value-Added in Gross Exports: Unresolved Issues and Possible Solutions*. MPRA Paper. No. 83273. 12 December. Munich Personal RePEc Archive. https://mpa.ub.uni-muenchen.de/83273/1/MPRA_paper_83273.pdf
- RIAD, N. – ERRICO, L. – HENN, CH. – SABOROWSKI, CH. – SAITO, M. – TURUNEN, J. [2012]: *Changing Patterns of Global Trade*. International Monetary Fund. Washington, D.C.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT) [2009]: *Trade in Value-Added: Concepts, Methodologies and Challenges*. Paris.
- OECD [2015]: *TiVA 2015 Indicators – Definitions. Version 2*. https://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TIVA_2015_Indicators_Definitions.pdf
- OECD [2017]: *The Future of Global Value Chains Business as Usual or a 'New Normal'?* OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers. No. 41. July. OECD Publishing. Paris. <https://doi.org/10.1787/d8da8760-en>
- OECD [2019]: *Guide to OECD's Trade in Value Added (TiVA) Indicators, 2018 Edition*. December. https://doi.org/10.1787/int_trade-v2018-2-40-en
- OECD–WTO (WORLD TRADE ORGANIZATION) [2015]: *Trade in Value-Added: Concepts, Methodologies and Challenges (Joint OECD-WTO Note)*. 15 March. <http://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf>
- RASMUSSEN, P. N. [1957]: *Studies in Inter-Sectoral Relations*. North-Holland. Amsterdam.
- SCHWEITZER, F. – FAGIOLO, G. – SORNETTE, D. – VEGA-REDONDO, F. – VESPIGNANI, A. – WHITE, D. [2009]: Economic networks: the new challenges. *Science*. Vol. 325. Issue 5939. pp. 422–425. <https://doi.org/10.1126/science.1173644>

- UIBE (UNIVERSITY OF INTERNATIONAL BUSINESS AND ECONOMICS) [2019]: *GVC Indicators*. http://rigvc.uibe.edu.cn/english/D_E/database_database/index.htm
- UNCTAD (UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT) [2013]: *Global Value Chains and Development: Investment and Value Added Trade in the Global Economy*. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae2013d1_en.pdf
- UNCTAD [2015]: UNCTAD-EORA Global Value Chain Database: methodology and further research agenda. *Transnational Corporations*. Vol. 1. No. 3. pp. 57–71.
- WANG, Z. – WEI, SH. – YU, X. – ZHU, K. [2017]: *Characterizing Global Value Chains: Production Length and Upstreamness*. NBER Working Paper. No. 23261. National Bureau of Economic Research. Cambridge. <https://www.nber.org/papers/w23261.pdf>
- WEST, J. [2018]: *Asian Century... on a Knife-edge*. Palgrave Macmillan. Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-7182-9>
- WTO (WORLD TRADE ORGANIZATION) [2018]: *WTO “Trade in Value-Added and Global Value Chains” profiles. Explanatory Notes*. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/miwi_e/Explanatory_Notes_e.pdf