

Statisztikából elmélet: Kondratyjev és a hosszú távú gazdasági dinamika

Bartha Zoltán, PhD
Miskolci Egyetem
zoltan.bartha@ekon.me

Absztrakt

Nyikolaj Dmitrijevics Kondratyjev (1892–1938) a hosszú gazdasági ciklusok elméletének kidolgozásával meghatározó módon járult hozzá a makrogazdasági és történeti elemzés összekapcsolásához. Összefoglalóban bemutatom Kondratyjev életútját, a történeti és politikai kontextust, amelyben elmélete megszületett, valamint a hosszú hullámok empirikus és elméleti összefüggéseit. A tanulmány továbbá áttekinti Kondratyjev elméletének modern újraértelmezéseit, különösen a technológiai paradigmák, az innovációs gazdaságtan és a komplex rendszerek elemzéseiben. Rámutatok, hogy Kondratyjev munkássága nem csupán gazdasági ciklusok leírására szolgál, hanem a társadalmi és technológiai változások összefüggéseinek feltárását is lehetővé teszi. Kondratyjev az interdiszciplináris kutatás előfutáraként is értelmezhető, munkája egyaránt kapcsolódik az adatalapú társadalomtudományhoz és a modern innovációelmélethez.

Kulcsszavak

hosszú ciklusok, komplex rendszerek

Javasolt hivatkozás

Bartha, Z. (2025): Statisztikából elmélet: Kondratyjev és a hosszú távú gazdasági dinamika. In: Bartha, Z. (szerk): Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai, 2025. szeptember 12. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1, ISBN 978-963-358-403-3, ISSN 2939-5038, pp. 11-18.

Bevezetés

Az 1780-as gőzgéptől a 2020-as mesterséges intelligenciáig 240 év telt el. Nagyjából annyi, amennyit négy-öt Kondratyjev-ciklus kitölt. De vajon léteznek-e egyáltalán ezek a hullámok? A gazdasági konjunktúra hosszú távú mintázatai iránti érdeklődés végigkíséri a közgazdaságtan történetét. A 20. század elején a klasszikus cikluselméletek kidolgozása során megjelent az a felismerés, hogy a gazdasági dinamika nemcsak rövid távú, hanem több évtizedes ciklusokban is megmutatkozik. E felismerés egyik legjelentősebb képviselője Nyikolaj Dmitrijevics Kondratyjev (1892–1938) volt, aki a hosszú gazdasági ciklusok, az úgynevezett Kondratyjev-hullámok elméletének kidolgozásával nemcsak az üzleti ciklusok megértéséhez, hanem a gazdaságfejlődés statisztikai és elméleti leírásához is alapvető hozzájárulást adott.

Kondratyjev életműve sajátos helyet foglal el a gazdaságtörténetben: egyszerre tekinthető empirikus statisztikusnak, aki nagyszabású idősor-adatbázisokból dolgozott, és elméleti közgazdásznak, aki ezekből strukturális következtetéseket vont le. Munkássága összekötötte a közgazdaságtan a többi társadalomtudománnyal, és ez az interdiszciplináris szemlélet adja aktualitását napjainkban is. Különösen figyelemreméltó, hogy Kondratyjev az 1920-as években, amikor a közgazdaságtan még elsősorban egyensúlyi elméletekkel és rövid távú piaci

mechanizmusokkal foglalkozott, fogalmazott meg olyan hipotézist, amely a kapitalizmus fejlődését évtizedes összefüggésekben értelmezte.

Írásom célja, hogy Kondratyjev munkásságát a gazdasági cikluselméletek és a statisztikai gondolkodás kontextusában mutassa be. Külön figyelmet kap a hosszú hullámok empirikus megalapozása, az elmélet tudománytörténeti hatása, valamint az, miként vált Kondratyjev neve a gazdasági és társadalmi fejlődés ciklikusságának szimbólumává.

Az elemzés három fő kérdésre keres választ:

- > Milyen módszertani alapokon nyugodott Kondratyjev hosszú ciklusokra vonatkozó hipotézise?
- > Hogyan viszonyult munkája a korabeli statisztikai és elméleti közgazdaságtanhoz?
- > Mi magyarázza, hogy a Kondratyjev-hullámok fogalma száz évvel később is jelen van a társadalomtudományi vitákban, különösen az innováció, a technológiai fejlődés és az intézményi változások vizsgálatában?

A tanulmány első része röviden bemutatja Kondratyjev életrajzát és a történeti kontextust, amelyben elmélete megszületett. Ezt követően ismerteti a hosszú ciklusok elméleti és empirikus alapjait, majd az interdiszciplinaritás szempontjából értelmezi újra a kondratyjevi megközelítést. A záró fejezetek Kondratyjev modern interpretációját, az empirikus újraértelmezéseket és az elmélet 21. századi relevanciáját mutatják be.

Kondratyjev életútja és a történeti kontextus

Nyikolaj Dmitrijeviics Kondratyjev 1892. március 4-én született paraszti családban. Egyetemi tanulmányait a Szentpétervári Egyetemen végezte, ahol mesterei között olyan neves közgazdászokat találunk, mint Mihail Tugan-Baranovszkij, az orosz gazdasági gondolkodás egyik meghatározó alakja, aki már korán foglalkozott az ipari ciklusok kérdésével (Barnett, 1998). Kondratyjev figyelme már fiatalon a mezőgazdaság és az agrárgazdaságtan statisztikai kérdései felé terelődött. Doktori munkájában a mezőgazdasági árak és a termelékenység ciklikusságát vizsgálta, ami későbbi életművének előtanulmánya volt (Kondratiev, 1915).

A forradalom utáni években Kondratyjev az új szovjet gazdaságpolitika tervezésében is részt vett. 1920-ban megalapította a Konjunktúra Intézetet Moszkvában, amely az egyik első olyan kutatóintézet volt a világon, ahol idősoros gazdasági elemzésekre alapozva próbálták feltárni a gazdasági mozgások törvényszerűségeit (Kondratiev, 1925). Az intézet nemcsak elméleti jelentőségű volt, hanem gyakorlati gazdaságpolitikai tanácsadást is végzett. E kutatások eredményeit Kondratyjev a legismertebb munkájában ismertette, melynek címe A hosszú hullámok a gazdasági életben (1925/1984).

Kondratyjev pályája azonban hamar megszakadt a politikai környezet változása miatt. A húszas évek végére a szovjet gazdaságirányítás radikális fordulatot vett, és a piaci mechanizmusokat vizsgáló, empirikus statisztikai kutatások politikailag gyanússá váltak. Kondratyjevet 1930-ban letartóztatták, majd több év börtön után 1938-ban kivégezték. Életműve csak a hatvanas években vált újra hozzáférhetővé, előbb Nyugaton, majd a Szovjetunióban is, amikor a gazdasági ciklusok és a technológiai fejlődés hosszú távú mintázatai iránt ismét megnőtt az érdeklődés.

Az a történeti kontextus, amelyben Kondratyjev dolgozott, különösen kedvezett a statisztikai megközelítés térnyerésének. Az első világháború, a háború utáni válságok, valamint a gyors ipari átalakulás mind hozzájárultak ahhoz, hogy a közgazdaságtanban előtérbe kerüljenek az idősoros adatelemzések és az aggregált gazdasági folyamatok empirikus leírásai. Kondratyjev tehát nemcsak elméleti újtó volt, hanem egy olyan korszak kutatója, amelyben a gazdasági

ciklusokat nemcsak leírni, hanem számszerűsíteni is szerették volna. Ez a törekvés élesen szembeállította őt a korabeli közgazdaságtan uralkodó áramával, amely az egyensúlyi állapotok elméleti leírására koncentrált.

A hosszú ciklusok elmélete

Kondratyjev a hosszú gazdasági hullámok elméletét először az 1920-as évek közepén publikálta, az évtizedben, amikor a kapitalista gazdaságok a háború utáni konjunktúra majd válság kettősségét élték meg. Alaptétele szerint a gazdasági fejlődés nemcsak rövid távú konjunkturális ingadozásokban, hanem hosszú, mintegy 40–60 éves periodikus hullámzásokban is megmutatkozik (Kondratiev, 1926/1984). Ezeket a hullámokat nem csupán a pénzügyi vagy reálgazdasági folyamatok vezérlik, hanem mélyebb, strukturális tényezők, mint a technológiai újítások, a beruházási ciklusok, az ár- és bérrendszerek, valamint az intézményi változások.

Kondratyjev hipotézise négy alapvető megfigyelésen nyugodott: 1) a vezető gazdaságok hosszú távú árindexei ciklikus mintázatot mutatnak; 2) az ipari termelés és a beruházások időben együtt mozognak e hosszú hullámokkal; 3) az új technológiai és iparági áttörések rendszerint a hullám emelkedő szakaszához kapcsolódnak; 4) a pénzügyi válságok és háborús események gyakran a csökkenő szakaszokat zárják le, új ciklusindító szerepet látnak el.

Ezeket az összefüggéseket Kondratyjev hat ország, köztük Anglia, Franciaország és az Egyesült Államok több mint százéves idősoraira alapozta. Elemzései az árindexekre, a kamatlábakra, a vasgyártás és a textilipar termelésére, valamint a külkereskedelmi statisztikákra épültek. A kutatás eredményeként három, részben átfedő hosszú hullámot azonosított az ipari kapitalizmus történetében: az első hullám (1780–1840) az ipari forradalom korai szakaszát, a gőzgép és a textilipar expanzióját jelenti; a második hullám (1840–1890) a vasút, az acélipar és a nehézipar térnyerését; a harmadik hullám (1890–1940) pedig az elektromosság, a vegyipar és a gépgyártás időszakát (Kondratiev, 1926/1984; Freeman & Louçã, 2001).

E ciklusok értelmezésében Kondratyjev nem determinisztikus törvényszerűséget, hanem empirikus mintázatot látott: a hosszú hullámok nem mechanikus ismétlődések, hanem az innovációs dinamika, a tőkefelhalmozás és a társadalmi alkalmazkodás interakciójából születő struktúrák. Ennek a megközelítésnek a jelentősége abban állt, hogy összekapcsolta a gazdaságtörténeti és statisztikai elemzést, vagyis a makrogazdasági folyamatokat történeti kontextusban és empirikus alapon kezelte (Barnett, 1998). E tekintetben akár a kliometria előfutárának is nevezhető (Diebolt, 2012).

Kondratyjev elmélete radikális újdonságot jelentett az 1920-as évek közgazdaságtanában. Míg a korabeli elméletek jellemzően az egyensúlyi állapotok és rövid távú piaci ingadozások magyarázatára összpontosítottak, addig ő a kapitalizmus belső dinamikájának történeti megértését helyezte középpontba. Ezzel lényegében előlegezte azt a strukturalista és evolúciós szemléletet, amely csak évtizedekkel később vált a közgazdaságtan meghatározó áramlatává.

Empirikus és statisztikai megközelítés

Kondratyjev hosszú idősorok statisztikai elemzésével próbálta feltárni a gazdasági növekedés mélyebb ritmusát. A korabeli közgazdasági kutatások többsége, például William Stanley Jevons, Clément Juglar vagy Wesley Clair Mitchell munkái rövidebb üzleti ciklusokra koncentrált, amelyek tipikusan 7–11 évesek voltak. Kondratyjev ezzel szemben a gazdasági struktúrák és technológiák hosszú távú átalakulásait tekintette alapvető mozgatóerőnek (Solomou, 1990).

Az idősor-elemzés akkoriban még korlátozott eszköztárra támaszkodhatott: modern ökonometriai módszerek még nem léteztek. Kondratyjev ezért grafikus és korrelációs módszerekkel azonosította a trendekből kiemelkedő, több évtizedes hullámokat. Bár mai szemmel ez a módszertan kezdetlegesnek tűnhet, akkoriban úttörő jelentőségű volt, mivel először kísérelte meg kvantitatív módon kimutatni a gazdasági szerkezetváltás ciklikusságát.

A hosszú ciklusok statisztikai alátámasztásával később számos szerző próbálkozott. Kuznets (1930) középtávú, 20 éves ciklusokat azonosított a beruházásokban és a népességnövekedésben, míg Joseph Schumpeter (1939), Kondratyjev hipotézisét továbbfejlesztve, a gazdasági fejlődést három szintű hullámrendszerként írta le: rövid ciklusok (Kitchin), közép ciklusok (Juglar) és hosszú ciklusok (Kondratyjev) együttese formálja a kapitalizmus dinamikáját.

Schumpeter rendkívül nagy figyelmet kapó munkája tette Kondratyjev nevét nemzetközileg is ismertté. Schumpeter szerint a hosszú hullámok hajtóereje az innovációs klaszterek megjelenése: új technológiai paradigmák, például a vasút vagy az elektromosság koncentráltan jelentkeznek, felfutó szakaszt eredményezve, majd a technológiai telítődés és a megtérülés lassulása okozza a leszálló ágot (Schumpeter, 1939). Ez a modell azóta a technológiai fejlődés endogén cikluselméleteinek alapja lett (Perez, 2002; Freeman & Louçã, 2001).

A statisztikai alátámaszthatóság kérdése ugyanakkor máig viták tárgya. Angus Maddison (1991) és Solomou (1990) empirikus elemzései szerint a hosszú hullámok létezése nem egyértelműen igazolható, mivel a gazdasági idősorokban szigorúan értelmezett periodikusság nem észlelhető. A strukturális törések, a háborúk és az intézményi változások olyan zavaró tényezők, amelyek megnehezítik a tiszta ciklikus minták azonosítását. Ugyanakkor bizonyos szektorokra fókuszálva Tinbergen vagy Mensch is találtak ciklusokra utaló jeleket (Van Duijn, 1983).

A Kondratyjev-elmélet modern újraértelmezései

A második világháborút követő évtizedekben Kondratyjev neve ideológiai okokból háttérbe szorult mind a szovjet, mind a nyugati közgazdaságtanban. A neoklasszikus paradigma uralma és a rövid távú makromodellek, John Maynard Keynes, John Hicks és Paul Samuelson munkáinak elterjedése a ciklusok hosszú távú, történeti értelmezését háttérbe szorította. Az 1970-es évek olajválsága és a növekedés lassulása azonban újra ráirányította a figyelmet a strukturális, több évtizedes gazdasági trendekre (Freeman, 1982).

Ekkor született meg a Kondratyjev-elmélet technológiai és innovációs újjászületése, amelyet Christopher Freeman, Carlota Perez, Giovanni Dosi és más evolúciós közgazdászok dolgoztak ki. Alapfeltevésük szerint a hosszú hullámok nem pusztán ár- vagy beruházási ciklusok, hanem technológiai paradigmaváltások kísérőjelenségei. Ez a megközelítés összekapcsolta a közgazdaságtant a technika- és innovációtörténettel, valamint a szociológiai intézményelmélettel.

Freeman és Louçã (2001) például az 1770 és 2000 közötti időszakot öt Kondratyjev-hullámként értelmezi, melyek mindegyikét egy domináns technológiai rendszer fogja át. Az első hullám az ipari forradalom korszaka (1770–1830), amelyet a textilipar, a gőzgép és a vas dominál. A második a gőz és vasút korszaka (1830–1880), amelyben az acél, a vasúthálózat és a gépgyártás terjed el. A harmadik az elektromosság és a nehézipar idősza (1880–1930), amikor a villamos energia, a vegyipar és az autópár válik meghatározóvá. A negyedik az olaj és a tömegtermelés korszaka (1930–1970), amelyet a szénhidrogének, az autópár és a fogyasztói társadalom

jellemez. Az ötödik pedig az információs korszak (1970 után), amelynek alapja a mikroelektronika, a számítástechnika és a digitalizáció.

Perez (2002) továbbfejlesztette ezt a keretet a technológiai-gazdasági paradigma fogalmával, amely a technológiai innováció és az intézményi adaptáció kölcsönhatását helyezi a ciklusok középpontjába. Az új technológiák bevezetése kezdetben romboló, instabilitást hoz. Ezt követően a társadalom és a gazdasági intézmények alkalmazkodásával új növekedési pálya alakul ki. Ez a modell magyarázatot ad arra, miért követi a technológiai forradalmat rendre pénzügyi válság, majd stabilizáció.

E megközelítésben a Kondratyjev-hullám nem csupán gazdasági ingadozás, hanem egyfajta rendszerváltás a technológiai, társadalmi és intézményi struktúrákban. Ily módon a ciklus nem ismétlődés, hanem evolúciós adaptáció, amely a kapitalizmus történetét újra és újra átstrukturálja. Ez egy interdiszciplináris megközelítés, mert közgazdasági, technológiai és szociológiai elemeket ötvöz, és ezért rokon a kondratyjevi örökséggel.

A hosszú hullámok empirikus újraértelmezése a 21. században

A digitális korszakba lépve több kutatás próbálta empirikusan igazolni az ötödik, illetve egy feltételezett hatodik Kondratyjev-hullám kibontakozását. Az új hullám középpontjába a digitális technológiák, a megújuló energia, a mesterséges intelligencia és a biotechnológiai forradalom, a geopolitika hatalmi struktúrák alakulása, valamint a fenntarthatóság kerültek (Modelska és Thompson, 1996; Nefiodow, 2017; Tausch, 2014). Ezek az elemzések komplex gazdasági, társadalmi és ökológiai átmenetként értelmezik a jelenlegi korszakot.

Az OECD és a Világbank adatai szerint a 2010-es évek óta a termelékenységnövekedés globálisan lelassult, ugyanakkor a technológiai innovációk, például a mesterséges intelligencia, a 3D nyomtatás és a zöld technológiák diffúziója gyorsuló (World Bank, 2020). A technológia dinamizmusa és a társadalmi adaptációs nehézségek kettősége ugyancsak a Kondratyjev-típusú hullám logikáját idézi. A gazdaság nem képes azonnal integrálni az új technológiákat, és ez feszültségeket gerjeszt a munkaerőpiacon, az oktatási rendszerben és a politikai intézményekben.

A komplex rendszerek elmélete ugyancsak köthető a hosszú hullámokhoz. Egyre több kutatás értelmezi a gazdaságot nemlineáris, dinamikus rendszerként, ahol a technológiai, pénzügyi és társadalmi hálózatok kölcsönhatása kollektív mintázatokat hoz létre (Korotayev & Tsirel, 2010). Ebben a keretben a Kondratyjev-ciklusok a rendszer önszervező átmenetei az egyensúlyi állapotok között. Ez az értelmezés közelít a szinergia- és a káoszelmülethez, amennyiben ezekhez hasonlóan a visszacsatolásokra és a hálózati hatásokra fókuszál.

A statisztikai modellezés és a big data-elemzés eszközei új lehetőséget kínálnak a Kondratyjev-hullámok empirikus vizsgálatára. Idősorelemzések, hálózati modellek és szimulációk segítségével ma már kvantitatív módon is elemezhető, hogyan alakul egy forradalmi technológia gazdasági és társadalmi diffúziója (Silverberg & Verspagen, 2003).

Az interdiszciplinaritás mint Kondratyjev öröksége

A Kondratyjev-elmélet modern értelmezései a gazdasági ciklusok vizsgálatát összekapcsolják a technológiai fejlődéssel, a társadalmi adaptációval és a politikai intézményrendszerrel. Kondratyjev felismerte, hogy a gazdasági ciklusok nem zárhatóak be a közgazdaságtan keretei közé: ezek a technológiai innováció, a társadalmi változás és a politikai döntéshozatal rendszerszintű összjátékai. A narratíva, mint az információk továbbadásának egy kollektív

eszköze, ugyancsak hatással lehet a döntéshozók várakozásaira, és ezen keresztül a gazdasági ingadozásokra (P. Gecse, 2025).

A 21. század gazdasági átalakulása, különösen a mesterséges intelligencia, az automatizáció és a klímapolitika kontextusában újraértelmezi a kondratyjevi gondolatot (Bartha, 2025; Kis-Orloczki, 2025; Tóbis, 2025). A statisztika ma már nem pusztán adatgyűjtés, hanem a komplex társadalmi folyamatok kvantifikációjának eszköze. Ezzel Kondratyjev elmélete egyfajta előképe annak, amit ma adatvezérelt társadalomtudományként ismerünk.

Az interdiszciplinaritás tehát nem pusztán módszertani választás, hanem a gazdasági-társadalmi valóság természetéből következik. Kondratyjev munkássága azt példázza, hogy a nagy kérdések megválaszolásához integrált megközelítésre van szükség, amely túllép a diszciplináris határokon.

Összegzés

Nyikolaj Kondratyjev életműve a gazdaságtörténet, a közgazdasági elmélet és a statisztika határterületén született, mindháromban nagy jelentőségű. Az általa kidolgozott hosszú hullámok elmélete nem csupán a gazdasági ingadozások egyik alternatív magyarázata, hanem a társadalmi-gazdasági fejlődés holisztikus modellje. Kondratyjev felismerte, hogy a gazdaság dinamikája nem értelmezhető pusztán piaci tényezők vagy rövid távú ciklusok mentén: a változás mélyebb rétegei a technológiai innováció, a társadalmi struktúra és az intézményrendszer átalakulásában gyökereznek.

Módszertani értelemben Kondratyjev munkássága összekapcsolta a statisztikai elemzést és a történeti vizsgálatokat. A korabeli gazdaságstatisztikai adatok, az árindexek, beruházási idősorok és külkereskedelmi volumenek szisztematikus feldolgozásával olyan mintázatokkal azonosított, amelyek túlmutattak a 7-10-éves konjunktúraciklusok klasszikus elméletén. Ezzel a megközelítéssel nemcsak az empirikus gazdaságtan, hanem a komplex társadalmi rendszerek kvantitatív vizsgálatának is egyik korai példáját adta.

A későbbi kutatások, különösen az evolúciós közgazdaságtan, az innovációelmélet és a technológiai paradigmák irodalma továbbfejlesztették a kondratyjevi logikát. Freeman, Perez és Dosi munkái ugyancsak azt hangsúlyozzák, hogy a hosszú hullámok mélyebb társadalmi és technológiai átmenetek következményei. Napjainkban a digitalizáció, az energiafordulat és az automatizáció korszakai ugyanolyan rendszerszintű átrendeződéseket hoznak, mint amilyeneket Kondratyjev a 19–20. század fordulóján megfigyelt.

Jogos kritikák is érték Kondratyjev elméletét. A statisztikai módszertan korlátai, az oksági mechanizmus hiányos kidolgozása és a történeti adatok megbízhatósága azok a területek, ahol a legtöbb kritika fogalmazódott meg. Solomou (1990) és Maddison (1991) empirikus elemzései szerint arra jutnak, hogy a hosszú ciklusok nem mutathatók ki az adatokban. A szigorú periodicitás megkérdőjelezhető. Emellett a háborúk, politikai forradalmak és intézményi változások olyan exogén tényezők, amelyek gyakran felülírják a belső gazdasági-társadalmi dinamikát.

A Kondratyjev-féle megközelítés különös aktualitást nyer a mai adatvezérelt társadalomtudományok korszakában. A modern statisztika, a big data és a mesterséges intelligencia alapú elemzések mind arra törekednek, hogy a társadalmi és gazdasági folyamatokat összetett, önszerveződő rendszerekként ragadják meg. Kondratyjev alakja az interdiszciplináris kutatás szimbolikus figurájaként is értelmezhető. Életútja tragikus sorsával együtt azt példázza, hogy a tudományos megismerés határterületein dolgozó gondolkodók gyakran koruk előtt járnak.

Irodalomjegyzék

- Barnett, V. (1998). *Kondratiev and the dynamics of economic development: Long cycles and industrial growth in historical context*. Macmillan Press.
- Bartha, Z. (2025): Az általános célú technológiák és a mesterséges intelligencia: Mi várható a termelékenység és a gazdasági növekedés terén? In: Bartha, Z. (szerk): *Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai*, 2025. szeptember 12. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1, ISBN 978-963-358-403-3, ISSN 2939-5038, pp. 29-43.
- Diebolt, C. (2012). *Cliometrics of economic cycles in France*. In: *Kondratieff Waves: Dimensions and Prospects at the Dawn of the 21st Century*, Uchitel Publishing House, Volgograd. 120-137.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11(3), 147–162.
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. MIT Press.
- Freeman, C., & Louçã, F. (2001). *As time goes by: From the industrial revolutions to the information revolution*. Oxford University Press.
- Grinin, L., Devezas, T., & Korotayev, A. (Eds.). (2012). *Kondratieff waves: Dimensions and prospects*. Uchitel Publishing House.
- Kis-Orloczki, M. (2025): Egyetemek fenntarthatósági törekvései – európai eredmények az UI GreenMetric rangsorban. In: Bartha, Z. (szerk): *Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai*, 2025. szeptember 12. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1, ISBN 978-963-358-403-3, ISSN 2939-5038, pp. 45-56.
- Kondratieff N. D. 1915. *Development of the Economy of the Kineshma Zemstvo of the Kostroma Province: Social, Economic and Financial Sketch*. Kineshma: Izdatelstvo of the Kineshma district zemstvo. In Russian (Кондратьев Н. Д. Развитие хозяйства Кинешемского земства Костромской губернии: соц.-экон. и фин. очерк. Кинешма: Изд. Кинешем. уезд. Земства).
- Kondratieff, N. D. (1925). The Conjunction Institute at Moscow. *The Quarterly Journal of Economics*. 39 (2): 320–324. doi:10.2307/1884878
- Kondratiev, N. D. (1984). The long wave cycle. Richardson & Snyder. (Eredeti mű megjelenése: 1925)
- Korotayev, A. and Tsirel, S. (2010) *A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis*. *Structure and Dynamics*, 4, 3-57.
- Kuznets, S. (1930). Static and dynamic economics. *American Economic Review*, 20(3), 426–441.
- Maddison, A. (1991). *Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view*. Oxford University Press.
- Modelski, G., & Thompson, W. R. (1996). *Leading sectors and world powers: The coevolution of global politics and economics*. University of South Carolina Press.
- Nefiodow, L. (2017). *The sixth Kondratieff: The new long wave of prosperity*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- P. Gecse Dóra (2025): Figyelem és narratívák a gazdasági ciklusokban: kognitív tényezők és pénzügyi viselkedés In: Bartha, Z. (szerk): *Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai*, 2025. szeptember 12. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1, ISBN 978-963-358-403-3, ISSN 2939-5038, pp. 20-28.
- Perez, C. (2002). *Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages*. Edward Elgar.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. McGraw-Hill.

- Silverberg, G., & Verspagen, B. (2003). Breaking the waves: A Poisson regression approach to Schumpeterian clustering of basic innovations. *Cambridge Journal of Economics*, 27(5), 671–693.
- Solomou, S. (1990). *Phases of economic growth, 1850–1973: Kondratieff waves and Kuznets swings*. Cambridge University Press.
- Tausch, A. (2014). *The Hallmark of Crisis: A New Center-Periphery Perspective on Long Cycles*. EHV, Innsbruck.
- Tóbis, A. O. (2025): A fogyasztói tudás ereje a fenntartható célok megvalósításában. In: Bartha, Z. (szerk): *Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai, 2025. szeptember 12. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1*, ISBN 978-963-358-403-3, ISSN 2939-5038, pp. 58-73.
- Van Duijn, J. J. (1983). *The long wave in economic life*. Allen & Unwin.
- World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for development in the age of global value chains*. World Bank Publications.