

SINOFUTURIZMUS

KÍNA MINT A 21. SZÁZAD INNOVÁCIÓS KÖZPONTJA

H O R V Á T H L E V E N T E

Az elmúlt húsz évben magyar–kínai kétlakiként rendszeresen Budapest és Sanghaj között repültem, két földrészen éltem. A kezdeti kulturális különbségek után egy sokkal mélyebb felismerés vált nyilvánvalóvá számomra: nem pusztán két ország, hanem két történelmi korszak között ingázom. Európa – minden értéke és intézményi hagyománya ellenére – sok tekintetben a 20. századi ipari–jóléti modell meghosszabbításával küzd. Kína ezzel szemben tudatosan egy digitális, adatvezérelt, automatizált 21. századi rendszert épít. Sanghajban a digitális fizetés alapértelmezett, a városi logisztika algoritmizált, az állami ügyintézés platformizált, a nagy sebességű vasúthálózat kontinensnyi méretű, az ipari robotizáció nem jövő idő, hanem jelen idő stb. Európában ezzel párhuzamosan versenyképességi viták, energiaár-problémák, demográfiai visszaesés és túlszabályozottság határozzák meg a közbeszédet. A különbség nem pusztán tempóbéli, hanem strukturális.

KINYÍLT AZ INNOVÁCIÓS OLLÓ

A történelem egyik visszatérő tapasztalata, hogy aki megnyeri az ipari forradalmak versenyét, az nem pusztán gazdasági, hanem geopolitikai értelemben is vezető pozícióba kerül. Az első ipari forradalom Nagy-Britanniát, a második és harmadik hullám az atlanti világot – különösen az Egyesült Államokat – emelte globális meghatározó szereplővé. A technológiai fölény intézményi, katonai és pénzügyi fölénné alakult, amely évszázadokon keresztül biztosította a Nyugat strukturális dominanciáját.

E hosszú korszak következményeként alakult ki az a modernitásértelmezés, mely saját intézményi modelljét tekintette univerzálisnak. A liberális demokrácia és a piacgazdaság összekapcsolása nem pusztán sikeres történelmi konstrukciónak, hanem a fejlődés végső formájának tűnt. Ennek legpregnánssabb megfogalmazása Francis Fukuyama nevéhez kötődik, aki *A történelem vége és az utolsó ember* (1992) című művében azt állította, hogy a liberális demokrácia az ideológiai fejlődés végpontját jelenti. A hidegháború lezárulta után sokan úgy értelmezték: a Nyugat nem csupán győzött, hanem történelmi értelemben végleges modellt kínál. Ez a gondolkodásmód azonban implicit módon kizárta annak lehetőségét, hogy a modernizáció más politikai és eltérő civilizációs pályán is sikeres lehet. A 19–20. század fordulóján a „sárga veszedelem” retorikája még félelemből fakadt, a 20. század végének univerzalizmusa ennél már magabiztosabb volt. De a feltételezés ugyanaz maradt: a Nyugat modellje az egyetlen életképes horizont. A 21. század elején zajló digitális és mesterséges intelligenciára épülő negyedik ipari forradalom azonban meg-

„Gépen száll fölébe” – Pilóta 1941-ben
(Fortepan / Vojnich Pál)



Új horizont –
Sanghaj látképe
esti fényekkel napjainkban
(Pixabay)

ingatta ezt az axiómát. Az innováció globális hálózatosodása új központokat hozott létre – köztük mindenekelőtt Kínát. Az Australian Strategic Policy Institute elemzése szerint a vizsgált 64 kritikus technológiai területből 57-ben Kína kutatási és fejlesztési dominanciát mutat. Ezzel szemben az Európai Unió belső versenyképességi jelentései az ipari kapacitások csökkenésére, az innováció fragmentáltságára és beruházási lemaradásra figyelmeztetnek. A különbség nem csupán statisztikai tehát, hanem szerkezeti.

Kína egy sajátos, államvezérelt, stratégiai iparpolitikára épülő modellel lépett színre, amely nem a nyugati intézmények másolásából indul ki, hanem technológiai szuverenitást és léptékbéli fölényt céloz. A negyedik ipari forra-



dalomban – az elektromos járművektől az akkumulátortechnológián és a digitális fizetési rendszereken át a mesterséges intelligenciáig – számos kulcsterületen az élre állt. Míg Európa elsősorban szabályozási eszközökkel igyekszik formálni a jövőt, addig Kína infrastrukturális, ipari és technológiai beruházásokkal. Az egyik modell normatív kereteket alkot, a másik kapacitást épít. A különbség ezek eredményességét jól szemlélteti. Európa a kockázatminimalizálás logikájában gondolkodik: hogyan lehet megelőzni a visszaéléseket és megőrizni a társadalmi egyensúlyt; Kína ezzel szemben a léptékváltás és a gyors implementáció logikáját követi: hogyan lehet az innovációt rövid idő alatt ipari és geopolitikai erővé alakítani. Két földrész, két modernitásértelmezés, két jövőkép.

CIVILIZÁCIÓS, NEM PUSZTÁN GAZDASÁGI KÜLÖNBSÉG

A modernitás nyugati narratívája az elmúlt évszázadokban strukturális hegemóniát élvezett. A technológiai fölény, a gyarmati expanzió és a pénzügyi dominancia következtében a Nyugat nem csupán gazdasági értelemben vált meghatározóvá, hanem saját intézményi modelljét – a liberális államot és a piacgazdaságot – a modernizáció természetes kísérőjeként értelmezte. A fejlődés fogalma hosszú időn keresztül egyet jelentett a nyugatosodással. A 20. század dekolonizációs hulláma azonban új történelmi helyzetet teremtett. A korábban gyarmatosított országok – eltérő sikerrel – saját civilizációs és gazdasági útjuk kialakítására törekedtek. A modernizáció immár nem kizárólag importált intézményi minták másolását jelentette, hanem a történelmi-kulturális hagyományokhoz illesztett gazdaságpolitikai modellek kísérletét.

Az elmúlt hetven-nyolcvan év világgazdasági folyamatai arra utalnak, hogy a globális súlypont fokozatosan Kelet-Ázsia felé tolódott. A gazdaságtörténeti kutatások szerint a világtermelés jelentős része a 18. század előtt Ázsiában koncentrált, aztán a 19–20. század a nyugati dominancia korszaka volt, a 21. század eleje pedig ismét keleti felértékelődést mutat. A világgazdaság súlypontja így nem először, hanem történelmi ciklikusság részeként mozdul el. Kína és tágabb értelemben Ázsia felemelkedése arra utal, hogy a modernizáció nem csak egyetlen politikai-kulturális pályán haladhat. A liberális demokrácia nem bizonyult a történelem végső állomásának; a globális rend alakulása

Megújuló – Koncentrált napenergia-erőmű Kínában
(Wikimedia Commons)



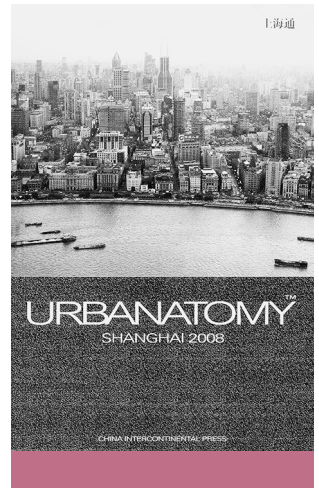
nyitott maradt. A jövő világgazdaságát és világrendjét eltérő civilizációs-gazdasági modellek versenye formálja.

A kínai modell – amelyet Pekingben „kínai típusú modernizáció” néven fogalmaznak meg – az állam és a piac sajátos szintézisére épül. Stratégiai iparpolitika, technológiai szuverenitás, hosszú távú tervezés és civilizációs kontinuitás jellemzi. A gazdasági racionalitás nem válik el a történelmi önértelmezéstől: a modernizáció a „nemzeti megújulás” projektjéhez kapcsolódik. Ebben a keretben a kérdés nem az, hogy melyik rendszer magasabb rendű erkölcsileg, hanem az, hogy melyik képes tartósan innovációt, ipari kapacitást és geopolitikai stabilitást előállítani a 21. század technológiai korszakában.

Ezzel szemben áll az az összefüggés, hogy a hosszú hegemon korszakok egyik sajátossága, hogy a vezető hatalmak stratégiai gondolkodása fokozatosan normatívvá válik. Amikor az alapvető biztonsági és gazdasági szükségletek tartósan biztosítottak, a politikai közbeszéd fókuszja eltolódik az identitás-, érték- és ideológiai kérdések irányába. Metaforikusan szólva: a Maslow-piramis alsó szintjeinek stabilizálódása után a felsőbb szintek – önmegvalósítás, morális önértelmezés – kerülnek előtérbe. Az Európai Unió közpolitikai vitái az elmúlt években valóban erőteljesen normatív jellegűek: klímapolitika, emberi jogi standardok, identitás- és értékalapú külpolitika stb. Ezzel párhuzamosan azonban több versenyképességi jelentés – köztük a 2024-ben publikált Draghi-jelentés – az ipari kapacitások csökkenésére, a beruházási lemaradásra és a technológiai fragmentációra figyelmeztet. A stratégiai kérdés így az, hogy a normatív vezető szerep elegendő-e gazdasági és technológiai fölény nélkül? A kontraszt különösen látványos a zöldátmenet területén. Míg Európa elsősorban szabályozási eszközökkel (kvóták, tiltások, standardok alkalmazása, vagy a papírszívószal bevezetése) igyekszik formálni a klímapolitikát, addig Kína az elmúlt évtizedben a világ legnagyobb megújulóenergia-kapacitását építette ki. Szél- és napenergia-termelésben és telepített kapacitásban is globális első helyen áll, egyes mutatók szerint önmagában többet telepít, mint a következő négy ország együttvéve. A különbség itt nem retorikai, hanem dimenzionális.

A vezető pozíció elvesztésének tapasztalata természetesen politikailag és pszichológiailag is érzékeny kérdés. Ahelyett azonban, hogy ez strukturális reformok gyorsításához vezetne, a nyugati közbeszédben gyakran a versenytárs morális minősítése kerül előtérbe. A médiadiskurzusban Kína rendszeresen disztópikus keretben jelenik meg. A hivatkozási pont sokszor az orwelli 1984: totális megfigyelés, arcfelismerő rendszerek, digitális jegybankpénz mint kontrollmechanizmus, a „Nagy Tűzfal” információs izolációja. E nyugati narratíva szerint a technológiai fejlődés Kínában elsősorban az elnyomás eszköze. A jelenség azonban ennél jóval árnyaltabb. A digitális adatgyűjtés, az algoritmikus döntéshozatal, a közterületi kamerarendszerek és a platformalapú gazdasági szerveződés a nyugati világban is gyors ütemben terjed. A különbség nem magában a technológiában rejlik, hanem annak fejlettségi szintjében, az intézményi kontrollmechanizmusok szerkezetében és a narratív értelmezésben. A nyugati diskurzus gyakran a megfigyelés és az elnyomás kategóriáiban értelmezi a kínai technológiai rendszereket. Ugyanakkor a kínai társadalom jelentős része nem ebben a keretben éli meg a digitalizációt, hanem az életszínvonal emelkedésének, a szolgáltatások gyorsulásának és a mindennapi élet kényelmének növekedéseként. Ezt empirikus vizsgálatok is alátámasztják. A Harvard Kennedy School Ash Center for Democratic Governance and Innovation hosszú távú kutatása szerint a központi kormányzat iránti elégedettség Kínában tartósan 90 százalék körüli szinten mozgott a vizsgált időszakban. Ez az adat természetesen nem jelenti a nyugati értelemben vett politikai pluralizmus meglétét, de arra utal, hogy a rendszer társadalmi legitimitása belső percepció szerint magas.

A stratégiai kérdés tehát nem pusztán az, hogy a technológia alkalmas-e kontrollra, hiszen minden fejlett digitális rendszer alkalmas lehet erre, hanem az, hogy a társadalom miként értelmezi és milyen legitimációs keretben fogadja



Urbanatómia – Sanghaj 2008
(szerk. Nick Land, 2008)

**a modernizáció
nem csak egyetlen
politikai-kulturális
pályán haladhat**

el annak működését. A technológiai verseny morális leegyszerűsítése nem helyettesíti annak megértését, hogy a kínai modell saját társadalmi logika mentén működik. A démonizáló diskurzus így tehát kettős funkciót tölt be: egyrészt morális fölényt konstruál, másrészt eltereli a figyelmet a strukturális versenyképességi kérdésekről. A technológiai verseny morális keretbe helyezése azonban nem helyettesíti a stratégiai elemzést – és nem is növeli az európai ipari kapacitásokat. Miközben a vita ideológiai értékekről szól, a beruházások és fejlesztések Ázsiában valósulnak meg. Két földrész – két stratégia.

Mi a sinofuturizmus?

A „futurizmus” kifejezés eredetileg az olasz avantgárd mozgalomhoz kötődik. A 20. század elején kibontakozó modernista irányzat – amelyet Filippo Tommaso Marinetti neve fémjelzett – a technikai haladás, a dinamizmus, a sebesség és a múlt radikális elvetése mellett állt ki. A futurizmus ebben az értelemben nem csupán esztétikai program volt, hanem civilizációs állásfoglalás: a jövőbe vetett hit politikai és társadalmi víziója. A fogalom később kulturális-azonossági dimenzióval bővült. Az afrofuturizmus, az arab futurizmus vagy a latin futurizmus olyan etnofuturista irányzatokként jelentek meg, amelyek saját történelmi tapasztalataikból kiindulva alkottak alternatív jövőképet. Ezek az irányzatok radikálisan eltértek a nyugati univerzalista narratívától: nem felzárkózni kívántak a domináns modellhez, hanem saját modernitásukat fogalmazták meg, pluralista-kulturalista módon.

» a kínai modell saját társadalmi logika mentén működik

A „sinofuturizmus” ezzel szemben sajátos módon született meg. A kifejezés eredetileg kritikai-művészeti kontextusban jelent meg, például Lawrence Lek 2016-os, *Sinofuturism (1839–2046 AD)* című munkájában, és kezdetben inkább a nyugati képzelet projekciója volt: Kína mint algoritmikus, hiperautomatizált, technokratikus jövő. A fogalom tehát nem kínai önmeghatározásként, hanem külső értelmezési keretként jött létre. Mára viszont a sinofuturizmus túlmutat a művészeti metaforán. Nem pusztán kulturális imagináció, hanem geopolitikai diagnózis: annak felismerése, hogy a globális innovációs és technológiai súlypont eltolódóban van. Kína számos technológiai kulcsterületen nem követő, hanem irányadó szerepet tölt be. Ugyanakkor fontos még egyszer hangsúlyozni: a sinofuturizmus nem kínai eredetű fogalom. A kínai politikai és intellektuális diskurzus nem használja ezt a terminológiát önmeghatározásként. Ha a sinofuturizmust mégis diagnózisként értelmezzük, felmerül a kérdés: hogyan gondolkodnak maguk a kínaiak a jövőről? Létezik-e kínai értelemben vett futurizmus, vagy a jövő fogalma egészen más civilizációs kategóriák mentén szerveződik?

Van-e kínai sinofuturizmus?

Kínát nehéz pusztán nyugati fogalmi keretek között értelmezni. A nyugati kultúrában a jövőhöz való viszony mélyen beágyazott. A keresztény eszkatológia világvégevárása, a felvilágosodás haladáselmélete, a 19. századi utópiák, majd a modern *science fiction* mind ugyanarra az alaplíniára épülnek: a történelem lineáris, a jövő radikálisan különbözhet a múlttól, és az ember képes új világot teremteni. A populáris kultúra ezt a gondolkodásmódot továbbberősítette. A jövő meghódítása, az űrutazás, a technológiai utópiák vagy éppen disztópiák – a *Star Wars*, a *Star Trek*, a *Vissza a jövőbe* és számtalan más mű – mind azt a narratívát közvetítik, hogy a múlt levethető, a jelen meghaladható, a jövő radikális szakítás lehet.

A kínai civilizáció időfelfogása ezzel szemben alapvetően más. A történelem nem lineáris progresszió, hanem dinasztikus ciklusok sora. A legitimitás forrása nem a radikális újítás, hanem a kontinuitás; a hagyomány nem teher, hanem erőforrás; a múlt nem elvetendő, hanem integrálandó. Ez a különbség meghatározza a jövőhöz való viszonyt is. Kínában nem a „múlt elvetése” jelenti a modernizáció alapját, hanem a múlt újraértelmezése. A politikai



Civilizációs egység – A Yu kert hagyományos épületei, háttérben az ultramodern Sanghaj-toronnyal
(iStock)



„Holnapra a világ” –

A Kínai Kommunista Párt alapításának 100. évfordulója alkalmával kivilágított felhőkarcolók Csengtu ipari-technológiai fejlesztési zónájában, 2021
(Getty Images)

diskurzusban a „nemzeti megújulás” kifejezés nem szakítást, hanem visszatérést sugall. A modernizáció nem radikális törés, hanem történelmi folyamatosság. Ebben az értelemben a kínai kultúrában nem találunk a nyugati értelemben vett futurizmust. A jövő nem esztétikai vagy ideológiai forradalom, hanem *tervezett modernizáció*. A technológiai fejlődés nem a múlt elutasítása, hanem a civilizáció megerősítése.

Kínai típusú modernizáció

Ha a sinofuturizmus nyugati kategória, akkor mi a kínai megfelelője? A kínai jövődiskurzus kulcsszavai nem a *future*, hanem: a modernizáció (现代化), a megújulás (复兴), az önállóság, önmegerősítés (自立自强) és az új minőségű termelőerők (新质生产力). Ebből is látható, hogy a jövő itt nem imaginatív spekuláció, hanem történelmi feladat. Míg a nyugati futurizmus gyakran a múlt meghaladásáról szól, addig a kínai modernizáció a múlt folytatásáról. A nyugati *sci-fi* alternatív-spekulatív világokat teremt, a kínai stratégiai gondolkodás viszont létrejövő infrastruktúrát. A nyugati kultúra a „mi lesz?” kérdését teszi fel. A kínai kultúra inkább azt kérdezi: hogyan térünk vissza a történelmi helyünkre?

A kínai politikai gondolkodás tehát nem futurizmusról beszél, hanem modernizációról. A kínai típusú modernizáció fogalma nem a jövő radikális újratéremtését, hanem a nemzeti megújulás programját jelenti. Ebben a keretben a technológiai fejlődés: stratégiai eszköz, a szuverenitás garanciája és a civilizációs státusz visszaszerzésének feltétele. A jövő nem esztétikai fantázia, hanem ötéves tervekbe és hosszú távú célokba szervezett állami projekt. A legnagyobb különbség tehát nem abban rejlik, hogy Kína kevésbé technológiai orientációjú – éppen ellenkezőleg. A különbség abban áll, hogy a technológia nem ideológiai forradalom, hanem a civilizációs folytonosság eszköze.

A civilizációs különbség az elmélet szintjén látható. A következő kérdés az, miként jelenik meg mindez konkrét iparágakban és mérhető innovációs teljesítményben! Kína modernizációs stratégiája nem spontán piaci folyamat, hanem tudatos, hosszú távú tervezés eredménye. A politikai vezetés rendszeresen azonosítja a globális megatrendeket (automatizáció, digitalizáció, energiaátmenet, mesterséges intelligencia, űrtechnológia), majd ezek mentén állami és magánforrásokat egyaránt mozgósít. 2025-re a kutatás-fejlesztési ráfordítás elérte a GDP mintegy 2,8 százalékát, amely meghaladja az OECD-átlagot, és abszolút értékben a világ egyik legnagyobb innovációs költségvetését jelenti.

Civilizációs időfelfogás és történelmi legitimitás

A kínai jövőkép megértéséhez először az időhöz való viszonyt kell megértenünk. A nyugati gondolkodás alapvetően lineáris: a történelemnek kezdete, iránya és – bizonyos hagyományok szerint – vége van. Volt már szó róla, hogy a keresztény eszkatológia, majd a felvilágosodás haladáselmélete ugyanarra az alaplíniára épül: a jövő a múlt meghaladása. Ezzel szemben a *ying-yang*-gondolkodáson alapuló kínai civilizáció időfelfogása ciklikus és dinasztikus.

A történelem nem végpont felé halad, hanem legitimációs ciklusokban ismétlődik. A klasszikus kínai politikai gondolkodás egyik központi fogalma a 天命 (*tiānmìng*), azaz az „Égi Mandátum”. Egy dinasztia addig kormányoz legitim módon, amíg képes rendet, jólétet és stabilitást biztosítani. Amikor erre képtelenné válik, elveszíti a mandátumot, s új korszak kezdődik. Ez a szemlélet nem forradalmi szakítást, hanem történelmi folytonosságot feltételez. A legitimáció nem ideológiai, hanem teljesítményalapú. A stabilitás és a prosperitás a politikai rend mércéje. A modern kínai politikai nyelvben ennek megfelelően a „nemzeti megújulás” (中华民族伟大复兴) kifejezés nem új világ teremtését, hanem a történelmi státusz visszaszerzését jelenti. A 19. századi megaláztatások után a cél nem egy radikálisan új civilizáció létrehozása, hanem a kontinuitás helyreállítása.

Jól látható, hogy ez a gondolkodásmód alapvetően különbözik a nyugati futurizmustól. Míg az olasz avantgárd vagy a modern *science fiction* a múlt radikális elvetését hirdette, addig a kínai modernizáció a múlt integrálására törekszik.

Konfuciánus racionalitás és teljesítményalapú legitimitás

A konfuciánus hagyomány középpontjában nem az egyéni önmegvalósítás, hanem a harmonikus rend áll. A társadalmi stabilitás, a hierarchia és a felelősség elve mélyen beágyazódott a kínai politikai kultúrába. Ez magyarázza, hogy a technológiai fejlődés Kínában nem individualista utópiaként jelenik meg, hanem kollektív projektként. A mesterséges intelligencia, az ipari automatizáció vagy a digitális infrastruktúra nem „posztumán fantázia”, hanem államvezérelt modernizációs eszköz. A jövő nem imaginációs tér, hanem tervezési horizont. Ez a horizont intézményesített formában jelenik meg az ötéves tervekben és a hosszú távú stratégiai célokban. A kínai politika 2035-ös és 2049-es mérföldkövei nem futurista víziók, hanem politikai programok.

A nyugati politikai rendszerek legitimációja elsősorban eljárási jellegű: választások, jogállamiság, intézményi kontroll. A kínai modell legitimációja ezzel szemben teljesítményalapú: gazdasági növekedés, életszínvonal-emelkedés, stabilitás. Ez nem normatív ítélet, hanem strukturális különbség. A „kínai sinofuturizmus” – ha van ilyen – ebben az értelemben nem ideológiai utópia, hanem pragmatikus modernizációs projekt. A jövő értelmezése nem eszkatologikus, s nem is utópisztikus, hanem instrumentális: a technológia a nemzeti státusz és a geopolitikai súly növelésének eszköze.

**térszervezés
és gazdasági-
technológiai
integráció**

EREDMÉNYSZEMLELET

A kínai időszemlélet, legitimációforrás és modernizációfelfogás értelmében egy sajátos civilizációs útról kell beszelnünk. De nézzük meg, hogy melyek azok a területek, ahol látványos az előretörés!

Stratégiai nyersanyagok: ritkaföldfémek

A ritkaföldfémek a 21. századi technológiai ipar alapanyagai: félvezetők, elektromos motorok, fegyverrendszerek, akkumulátorok, szélgenerátorok nélkülözhetetlen komponensei. Kína a globális ritkaföldfém-kitermelés mintegy 60–70 százalékát adja, a feldolgozás és finomítás területén pedig 85–90 százalék körüli világrészesedéssel rendelkezik. Ez a dominancia nem rövid távú döntések eredménye. A kitermelési és feldolgozási technológiák fejlesztése már az 1950-es évektől napirenden volt. A stratégiai különbség itt világos: míg Nyugaton a ritkaföldfém-bányászat környezeti és gazdasági okokból háttérbe szorult, addig Kína hosszú távú iparpolitikai eszközként kezelte ezt a szektort.

Infrastruktúra: lépték és sebesség

A közlekedési infrastruktúra fejlesztése történelmileg is kulcsfontosságú volt a kínai államszervezésben. A modern korszakban ez a hagyomány új technológiai szinten jelenik meg.

» a jövő
tervezési
horizont

2008-ban adták át az első nagy sebességű vasúti szakaszt. Ma Kína több mint ötvenezer kilométeres gyorsvasúti hálózattal rendelkezik – ez a világ teljes nagy sebességű vasúti hálózatának mintegy 70 százaléka. A rendszer a nagyvárosok 90 százalékát köti össze egymással, és a gazdasági integráció fizikai alapját képezi. A nagyvárosi infrastruktúra hasonló léptékű. Peking és Sanghaj metróhálózata egyenként megközelíti a 800–900 kilométert. A 600 km/h-s mágnesvasutak és újgenerációs gyorsvasutak jelenlegi tesztelése pedig a következő technológiai ugrást vetíti előre. Itt nem csupán közlekedésről van szó, hanem térszervezési és gazdaságintegrációs eszközről.

A gazdaság digitalizációja

Kína gyakorlatilag átugrotta a nyugati csekk- és bankkártyaalapú pénzügyi rendszert, és közvetlenül a mobilfizetési korszakba lépett. A digitális fizetés a mindennapi élet természetes része: számlafizetés, jegyvásárlás, közlekedés, ételrendelés, állami ügyintézés egyetlen alkalmazáson keresztül történik. A digitális ökoszisztéma nem pusztán kényelmi szolgáltatás, hanem adatvezérelt gazdasági infrastruktúra. A skála – több mint egymilliárd aktív felhasználó – olyan adatmennyiséget generál, amely a mesterséges intelligencia és a Big Data fejlesztésének alapját képezi.

5G és 6G

Kína az 5G-infrastruktúra kiépítésében világelső. Mintegy 4,7 millió 5G-bázisállomás működik az országban, és a lakosság döntő része hozzáfér a hálózathoz a 95 százalékos lefedettségnek köszönhetően. A nagyszámú felhasználói bázis lehetővé teszi a nagy volumenű adatgyűjtést és tesztelést, ami felgyorsítja az alkalmazásfejlesztést. Miközben Európa még az 5G bevezetésének egységesítésével küzd, Kína már a 6G kutatás-fejlesztésébe is jelentős forrásokat irányít, amely a további digitalizáció, robotizáció és mesterségesintelligencia-fejlesztés alapja lesz.



Kína űrprogramjának
futurisztikus ábrázolása

Elektromos járművek és akkumulátortechnológia

Kína stratégiai döntést hozott: nem próbálja utolérni a hagyományos belső égésű motorokban évszázados tapasztalattal rendelkező európai gyártókat, hanem a jövő megatrendje, az elektromos járműfejlesztés felé fordult. Ennek eredményeként mára a globális akkumulátorgyártás jelentős része kínai vállalatok kezében van, és az elektromos járművek gyártásában is világelső pozíciót értek el. A vertikális integráció – nyersanyag, akkumulátor, jármű – különösen erős versenyelőnyt biztosít számukra.

Robotizáció és automatizáció

Kína ma a világ legnagyobb iparirobot-piaca, és egyre nagyobb arányban gyártja is ezeket az eszközöket. Az automatizáció válasz a munkaerőhiányra és a bérköltségek emelkedésére. A munkaerő-szerkezet átalakul: a 2011–23 közötti időszakban a tizenkét legmunkaigényesebb ágazatban 26,5 százalékkal csökkent a létszám az automatizálás miatt. A hangsúly a fizikai munkáról a „lila galléros” (karbantartó, technikus) munkakörökre helyeződik át. A robotizáció nem csupán gyárakban jelenik meg, hanem a szolgáltatási szektorban és a mindennapi életben is: hotelekben és bevásárlóközpontokban is robotok jönnek-mennek.

Mesterséges intelligencia

Kína a mesterséges intelligencia fejlesztését nemcsak technológiai, hanem stratégiai kérdésként kezeli. Az AI-szabadalmak számában és a publikációk volumenében az élmezőnyben van, Kína birtokolja a világ AI-ra vonatkozó szabadalmainak a 60 százalékát. Az alkalmazás területén – arcfelismerés, gyártásoptimalizálás, logisztika, városi menedzsment – rendkívül gyors az implementáció. A különbség itt ismét a lépték: a nagy népesség és a digitális infrastruktúra kombinációja gyors iterációt tesz lehetővé.

A hungarofuturizmus lehetősége

A kínai modernizáció lényege nem az, hogy minden területen hibátlan vagy problémamentes. Egyébként is, egyetlen nagyhatalmi projekt sem az. A lényeg abban áll, hogy Kína a globális megatrendeket, mint az automatizáció, a digitalizáció, az energiaátmenet és a mesterséges intelligencia, stratégiai kérdésként azonosítja, majd léptékben és sebességben reagál rájuk. A cél a nemzeti megújulás, a gazdasági felemelkedés és az életszínvonal tartós emelése. Miközben Európa gyakran normatív vitákba bonyolódik, addig Kína kapacitást épít. Míg Európa szabályoz, Kína implementál.

A negyedik ipari forradalom kimenetele természetesen még nem eldöntött. Az Egyesült Államok továbbra is meghatározó innovációs központ, Európa pedig komoly tudásbázissal rendelkezik. Ugyanakkor az erőviszonyok átrendeződése kétségtelen: Kína az élményben halad, miközben az Európai Unió versenyképességi kihívásokkal küzd, és keresi helyét az új világgazdasági struktúrában. A nyugati világ számára a kínai felemelkedés nem csupán gazdasági, hanem mentális kihívás is. Ötszáz év után először nem magától értetődő, hogy a technológiai és gazdasági irányt kizárólag a Nyugat határozza meg. A stratégiai kérdés azonban nem az, hogy ez kényelmes-e, hanem az, hogy milyen válasz születik rá. Ebben a kontextusban különös jelentősége van Magyarországnak stratégiai pozíciójának.

Magyarország az elmúlt másfél évtizedben a keleti nyitás és a konnektivitás politikáját választotta. Ennek lényege nem az ideológiai azonosulás, hanem a pragmatikus együttműködés: kölcsönös tisztelet, kölcsönös előnyök és gazdasági racionalitás. Röviden: konnektivitás és pragmatizmus. A kezdeti kritikák ellenére ma már több nyugat-európai állam is pragmatikus gazdasági párbeszédet folytat Kínával. A globális realitás ugyanis az, hogy a világgazdaság átalakulása nem kerülhető meg.

A kínai vállalatok magyarországi beruházásai – különösen az elektromos járművek és az akkumulátoripar területén – azt jelzik, hogy Magyarország képes lehet bekapcsolódni a negyedik ipari forradalom kulcságazataiba. Az ország földrajzi elhelyezkedése, ipari hagyománya és integrációja az európai piacba egyaránt alkalmassá teszi arra, hogy összekapcsoló és konvertálószerpet töltsön be Kelet és Nyugat között.

Mit jelenthet a hungarofuturizmus? Ha a sinofuturizmus a globális innovációs súlypont keleti eltolódásának diagnózisa, akkor a hungarofuturizmus nem más, mint ennek a felismerésnek a magyar válasza. Nem ideológiai utánpótlásról van szó, hanem stratégiai tanulságokról: a megatrendek időbeni felismeréséről, az ipari kapacitásépítés fontosságáról, a technológiai szuverenitás erősítéséről, a hosszú távú tervezés kultúrájáról és a civilizációs önbizalom megőrzéséről.

A magyar történelmi tapasztalat különösen érzékennyé tesz bennünket a geopolitikai átrendeződésekre. Egy kis, nyitott gazdaság számára a siker kulcsa nem a blokkosodás, hanem a kapcsolódás, a konnektivitás. A hungarofuturizmus ebben az értelemben nem a Kelet vagy a Nyugat választását jelenti, hanem stratégiai egyensúlyt. A kérdés nem az, hogy melyik civilizáció győz. A kérdés az, hogy Magyarország képes-e felismerni a korszakváltás irányát és saját érdekeit mentén pozicionálni magát.

Magyarország számára a tanulság világos: nem a jövőt kell ideológiai alapon minősíteni, hanem stratégiai alapon formálni – ez lehet a hungarofuturizmus valódi tartalma.

Úrtechnológia

A nyugati stratégiai gondolkodás gyakran abból indul ki, hogy technológiai korlátozásokkal és szankciókkal lassítható egy rivális fejlődése. A gyakorlat azonban árnyaltabb képet mutat. Bizonyos esetekben a korlátozások nem fékező, hanem gyorsító hatással bírnak: ösztönzik a belső kapacitásépítést és az önellátás irányába tett lépéseket. Az Egyesült Államok és Kína közötti űrtechnológiai együttműködés korlátozása – amely jogszabályi keretek között kizárja a NASA és a kínai űrprogram közvetlen együttműködését – nem vette vissza érdemben a kínai űripart. Éppen ellenkezőleg: Kína önálló pályára állította programját. Ma Kína saját, állandó űrállomással rendelkezik; önálló műholdas navigációs rendszert (BeiDou) működtet; önálló holdkutatási programot visz, beleértve a Hold túlsó oldalán végrehajtott missziókat is; valamint önálló, sikeres Mars-járó küldetést hajtott végre. Az űrprogram ebben az értelemben nem presztízisprojekt, hanem szuverenitási kérdés. Hasonló dinamika figyelhető meg a félvezetőiparban. Az Egyesült Államok exportkorlátozásai – különösen a fejlett *chipek* és gyártóberendezések területén – rövid távon kétségtelenül nehézséget okoztak a kínai technológiai cégek számára. Ugyanakkor ezek a korlátozások felgyorsították a hazai *chip*fejlesztési programokat és az iparági önállósodási törekvéseket. Kína jelentős forrásokat irányított a félvezetőipari ökoszisztéma kiépítésére, még ha a csúcstechnológiai gyártás területén továbbra is vannak kihívások. A stratégiai tanulság itt nem az, hogy a korlátozások hatástalanok, hanem az, hogy egyrészt Kína nem a nyugati logika alapján működik, másrészt egy nagy léptékű, államilag koordinált gazdaság képes gyors alkalmazkodásra.

a világ
legdinamikusabb
innovációs terepe

Hadiipar

A hadiipar modernizációja szintén jelzi, hogy a technológiai fejlődés nem pusztán gazdasági, hanem geopolitikai dimenzióval is bír. A haditechnikai fejlesztések – hiperszonikus eszközök, haditengerészeti kapacitás, űralapú rendszerek – a technológiai kompetenciák komplex integrációját igénylik. A 2025-ös katonai parádé – amely a II. világháború lezárásának 80. évfordulójához kapcsolódott – demonstratív módon mutatta be a modernizáció egy részét. Ezek az események nem pusztán szimbolikusak: a katonai technológia fejlettsége a kutatás-fejlesztési ökoszisztéma állapotáról is képet ad. Sőt, az űrtechnológia és a hadiipar lényegében nem is különálló szektorok, hanem a technológiai szuverenitás indikátorai.

A modernizáció társadalmi hatása

A kínai modernizáció nem kizárólag makrogazdasági mutatókban mérhető. Egyetlen generáción belül több száz millió ember lépett ki a mélyszegénységből, az életszínvonal drámaian emelkedett, és a technológiai infrastruktúra a mindennapi élet természetes részévé vált. Az 1970-es évek zártsága és gazdasági stagnálása után Kína ma a világ egyik legdinamikusabb innovációs terepe.

ZÁRÓ GONDOLAT

A 21. század első évtizedei a világrend átalakulásának időszaka. A technológiai forradalom nem pusztán gazdasági, hanem civilizációs kérdés is. A sinofuturizmus fogalma arra figyelmeztet, hogy a jövő nem kizárólag nyugati kategóriák mentén formálódik: a történelem nem ért véget, a verseny nem dőlt el, sőt most kezdődik. A kérdés az, ki képes alkalmazkodni a leggyorsabban. ■