

**Michael Bhaskar, Mustafa Suleyman: A következő hullám. Mesterséges intelligencia, technológia, hatalom és a 21. század legnagyobb kihívása. Magnólia Kiadó – Agave Könyvek, 2023; ISBN:9789635982011**

*„A számítástechnika rendkívüli, exponenciális terjedő és fejlődőképessége, amivel képes éle-tünk szinte összes területébe behatolni és átvenni felettük az irányítást, a modern civilizáció meghatározó aspektusává vált. Egyetlen korábbi hullám sem terjedt ennyire gombamód, de a történelmi mintázat megismétlődése azért nyilvánvaló: a technológia eleinte lehetetlennek és elképzelhetetlennek tűnik, utána viszont megkerülhetetlenné válik. És az összes egymást köve-tő hullám egyre nagyobb és erősebb lesz.”*

*„Az MI már évtizedek óta egyre feljebb jut a kognitív képességek létráján, és most úgy tűnik, hogy a következő három év során a feladatok nagyon széles körében fogja elérni az emberi teljesítmény szintjét. Ezek nagy szavak, de ha akár csak a közelében járok is az igazságnak, akkor ennek beláthatatlan következményei lehetnek. Ami a DeepMind megalapításakor még irróráisan idealisztikus elképzelésnek tűnt, mostanra nemcsak hihetővé, hanem egyenesen el-kerülhetetlenné is vált.”*

*„Az emberek gyakran úgy hiszik, hogy a hullám még messze van: olyan futurisztikusnak és annyira abszurdnak tűnik, hogy csak néhány csodabogár és megszállott hisz benne; csupán költői túlzás, technohadova, pánikkeltés. De ez hiba. Ez a hullám valódi, éppen olyan valódi, mint a békés kék óceánból érkező cunami” – a könyvből. (Kiemelések a recenzió szerzőjétől.)*

Félelmetesen valószínű, hogy még maga Suleyman sem tudja, valójában hol is tart mára a mesterséges intelligencia (MI) fejlesztése, s milyen továbblépések készülődnek már a köz-eljövőre a különféle boszorkánykonyhákban. A magyarázat egyszerű. Részben ezt hozza a verseny minden téren. Minden szereplőnek elsórángú érdeke, hogy mindaddig mélyeséges mély titokban tartsa innovációs eredményeit, amíg nem kell azokat felfednie azzal, hogy az őket megtestesítő árucikkeivel vagy egyéb eszközeivel a nyilvánosság elé lép. Másrészt, szá-mos – netán számtalan – olyan MI-alkalmazás van vagy közeleg, amelyről az embereknek már a maguk nyugalma érdekében is jobb nem tudniuk, az alkalmazóknak pedig nagyon is kell, hogy senki ne is sejtje az ilyen eszközeik és az azokból fakadó lehetőségeik létét. Nem kell itt elsórángban a politikára gondolni, bár az MI alkalmazása abban is, sokféle módon is, szó szerint sorsdöntő szerepet kaphat.

A hétköznapi élet talán még fontosabb terep. S milyen kényes kérdés jól elhatárolni a közérdekű, a közrend fenntartását és a bűnüldözést szolgáló alkalmazásokat a nép feletti uralmat segítőktől. A Big Data – a rendelkezésre álló adatok összessége – rohamtempóban növekszik, ahogy mind többen mind több célra használnak informatikai eszközöket, vala-mint informatikai technológiákat, amilyenek a bankkártyák is.

Személyes adataink megtartásának egyik utolsó maradványát fenyegeti, ugyanakkor a Big Data tartalmát jelentősen gazdagítja az ún. CBDC bevezetése, ami minőségileg teljesen új világot hozhat. CBDC – Central Bank Digital Currency – digitális jegybankpénz, ami a jegybank (központi bank) által kibocsátott, digitális formában létező pénz. Formálisan a mai készpénz dematerializált változata, amelyet a pénztulajdonos úgy használ, mint ma is a számlapénzt, de ebben kizárólag a jegybankkal áll közvetlen kapcsolatban. Az informatikai bázison működő CBDC szó szerint mindent elárulna a pénzügyeinkről, s már csupán jogi tilalmak védhetnék az ezekhez fűződő személyiségi jogainkat. (Hasonlóképp igaz ez a társadalom és a gazdaság minden más szereplőjének pénzügyeire.) Az pedig végképp bizonyos, hogy az MI előtt semmi sem marad titokban, ami a Big Data elemzéséből kiolvasható, bármekkora feldolgozó- és elemzőképesség kell is ehhez.

S még egy megjegyzés a távlatokhoz: minél összetettebb egy rendszer, és minél több, a részei közötti belső kapcsolat befolyásolhatja annak működését, annál nehezebbé, sőt kifejezetten lehetetlenné válik mindenkori működésének teljes áttekintése, megértése. Suleyman is utal rá, hogy elérkezhetünk oda, amikor már nem tudjuk a „teremtményeinket” ellenőrzésünk alatt tartani, sem megérteni: „Nemcsak a rohamosan fejlődő MI következményei keltenek bennem régóta aggodalmat, hanem az is, hogy merre tart a teljes technológiai ökoszisztéma.” – Hiszen voltaképp maga ez az a rendszer, amelyet képesnek kellene lennünk ellenőrizni, kordában tartani!

S gondoljunk bele: Ha az öntanuló, önfejlesztő MI-k nem veszik át az ember ama gyarlóságait és kártékony tulajdonságait, amelyek nehezítik vagy meg is akadályozzák az együttműködéseket, s olykor még arra is indítanak, hogy akadályozzanak másokat az előrehaladásban, ha meg tudják valósítani, hogy „világ MI-jei kooperáljatok!”, s ehhez ott lesz nekik a mindenek internete az általános, azonnali kapcsolattartáshoz, tájékozódáshoz, adat- és információcseréhez, micsoda rendszer és micsoda erő jön ebből létre!

„A mezőgazdasági forradalom a történelem legnagyobb csalása volt” – írja a sztártörténész Yuval Noah Harari a SAPIENS – Az emberiség rövid története (Animus Kiadó, 2015) c. könyvében. Belegondolva érvelésébe, annak értelmében talán még nagyobb csalásoknak is áldozatul estünk. Ilyen lehetett az ipari forradalom, ilyen, amikor kiengedtük a visszagyömszölhetetlen nukleáris szellemet a palackból, most pedig két még veszélyesebb szellem, amelyekről e könyv szól, s amelyek teljes kordában tartása meglehetősen reménytelennek tűnik.

*Kiemelést érdemel:* A részletekben Suleyman bőven ad meglepő okokat, tételeket, ezzel kiindulásokat az elgondolkodásra. Csak két példa: Egyik gondolatmenetében jelentős részben a kengyel feltalálásától származtatja az akkori hadviselés erős fejlődését, s vele a feudalizmus kialakulását. Másrészt: „A szervezetek is az intelligencia bizonyos formájának tekinthetők. A nagyvállalatok, katonaságok, bürokráciák, sőt még a piacok is mind mesterséges intelligenciák.....” Nézzünk kissé bele, milyen hullámokat vetett e könyv! A weboldaláról:

- „Szívből jövő, őszinte vizsgálódás, mit tartogathat számunkra a jövő. Ékesszólóan előadva” – The Guardian.
- „Káprázatos... Sok és sokféle könyvet olvashattunk már a mesterséges intelligenciáról (MI), de ez az, amelyet semmiképp sem szabad kihagyni” – Niall Ferguson a Bloombergben.
- „Lenyűgöző, jól-megírt, fontos könyv. A közelgő technológiahullám azt ígéri, hogy isteni erővel ruházza fel az embert a teremtésben, de ha nem tudjuk bölcsen menedzselni, tönkretelhet bennünket. Ez gyakorlati megoldásokat kínál, miként tarthatjuk kordában a fenyegetéseket” – Yuval Noah Harari.
- Az MI megváltoztatja a módot, ahogyan dolgozunk, kommunikálunk, tanulunk, utazunk, hozzáférünk az egészségügyi ellátáshoz. Ezek hihetetlenül izgalmas lehetőségek, de jól átgondoltan kell haladnunk. E könyv kiváló útmutató, hogy korábbi példa nélküli időkben navigáljunk” – Bill Gates.
- „Ez a fontos könyv egy erőteljes ébresztő. Gondosan körvonalazza a fenyegetéseket és a lehetőségeket, amelyek az utóbbi évek felettébb izgalmas tudományos előrelépéseivel állnak elénk. Bővelkedik érdekes tényekben, megragadó érvelésekben és lenyűgöző megfigyelésekben – alapvető jelentőségű olvasmány” – Daniel Kahneman, közgazdasági Nobel-émlékdíjas (a viselkedésgazdaságtan egyik létrehozója).
- Senki sem jutott közelebb a kibontakozóban lévő MI-forradalomhoz, mint Mustafa Suleyman, és senki sincs nála jobb helyzetben ahhoz, hogy megmutassa az épp most végbemenő óriási technológiai változások által életre hívott kockázatokat és hasznokat. Ez egy rendkívüli és nélkülözhetetlen útmutató az emberi történelem eme egyedülálló pillanatához” – Eric Schmidt, a Google korábbi vezérigazgatója.
- „Egy hasznos információkkal szolgáló, ám nyugtalanító tanulmány, és egy világos figyelmeztetés valakitől, akinek szava nem hagyható figyelmen kívül” – Kirkus Review Starred Review. (A Kirkus Review 1933 óta működő könyvkritika magazin. A csillagos könyvismertetés a kiemelkedő vagy különösen jó minőségű könyvet jelöli.)

*The Guardian* recenziójából: „A Deep Mind társalapítója az új technológia kordában tartására szólít fel szívből jövő és őszinte vizsgálódásában, hogy mit tartogathat számunkra a jövő. Technológiai hullámok képében előadva, Suleyman evolúciós folyamata így néz ki: az emberek először a fizikai világban használták a technológiát, azután az információbitek világában, most pedig azon dolgoznak, hogy vele új biológiai életformákat állítsanak elő. Nyersen szólva, először mechanikus izmokat találtunk fel, most az agyunkba piszkálunk vele bele, s hamarosan ezt tesszük a biológiánkkal. *Bárhogyan állítjuk is be, a valóság, hogy olyan szörnyek létrehozásán működünk, amelyekről fogalmunk sincs, miként kezeljük őket.* A könyv legüdítőbb vonása a mód, ahogy őszintén nyúl kérdésekhez, amelyekről általában nem szólnak a művelt társaságban. Mind olyan kérdés, amelyekre ma nincs válaszunk, ezért inkább kerüljük őket. Suleyman úgy tartja, ez olyan luxus, amelyet most, hogy a technológiai fejlődés exponenciálissá vált, többé nem engedhetünk meg magunknak.

Suleymannak igaza van. Ám mit tegyünk? A bevett válasz a szabályozás, amelyet azonban jogosan tekint sajnálatosan alkalmatlannak a kihívás nagyságához képest. *Helyette a kordában tartást javasolja. 'A technológia kordában tartása – írja – a hagyományos szabályozásnál sokkal alapvetőbb program kell legyen', erőegyensúlyt létrehozva nemcsak a versengő szereplők között, hanem az emberek és az eszközeink közt is.* Ez szükséges előfeltétele annak, hogy fajunk túlélje a következő évszázadot. E kordában tartás magában foglalja a szabályozást, a jobb technikai biztonságot, új kormányzati és tulajdonlási modelleket, az elszámoltathatóság és az átláthatóság új módozatait, s mindezeket mint a biztonságosabb technológia szükséges, de nem elégséges előfeltételeit. Ez egy mindenre kiterjedő összekötő-szerkezet, amely egyesíti az élvonalbeli technikát, az etikai értékeket és a kormányzati szabályozást.”

Ami a szabályozást illeti, bőséges tapasztalat áll az emberiség rendelkezésére arra vonatkozóan, hogy az mindig valamiféle rabló-pandúr játszma (ahol olykor nehéz kibogozni, ki is pandúr és ki a rabló). A szabályozást köti az egzakt kodifikálás követelménye, mert csak annak megfelelően érvényesíthető. A gyakorlatban a rendelkezésre álló opciók és azokkal számoló optimalizálás kérdése, hogy egy-egy szereplőnek mi éri meg jobban: betartani, áthágni, vagy ügyesen-cselesen megkerülni. Még csak nem is kérdéses, hogy ha sor kerül az itt tárgyalt szabályozásra, az azonnal az MI-k csataterévé válik. MI-k segítik majd létrehozni az optimálisan hatékony szabályozást, és MI-k segítik a másik oldalt a szabályozás optimális megkerülésének vagy áthágásának kidolgozásában.

*Niall Ferguson véleményéből* [tőle: A tér és a torony – Hálózatok, hierarchiák és harc a globális hatalomért (Scolar, 2019) – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2021/6. sz.; Civilizáció – A Nyugat és a többiek (Scolar, 2022) – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2022/5. sz.]:

„*Suleyman-nak, az MI egyik úttörőjének új könyve megvilágítja a világ előtt álló kelepccéket, ahogy az USA és Kína verseng az elsőségért egy technológiában, amely olyan potenciális veszélyeket hordoz, mint a nukleáris fúzió.*

Ki lesz az MI-forradalom Robert Oppenheimere? Ez volt a kérdés, amelyet Suleyman káprázatos új könyvét olvasva rendre feltettem magamnak. Talán ő maga lesz az. Tiszteletünket és figyelmünket igénylik az eszméi arról, miként küzdjünk meg az MI által támasztott kihívásokkal, s egyben *elménkbe idézik a nukleáris kor kínzó dilemmáit.* Sok felhajtással és sok vészmadárkodással találkoztunk már e témában, Suleyman könyve azonban olyan, amelyet el kell olvasni.

[*Suleymanról*] Ő egyik kulcsszereplője az MI robbanásszerű előretörésének. A Deep Mind egyik alapítójaként ott volt, amikor 'teremtényük' világraszóló győzelmet aratott az ősi ázsiai táblajátékban 2016-ban, s az eseményt 280 millióan nézték élőben. Utána a Google-t segítette megépíteni az egyik forradalmi, új, nagy nyelvi modellt (LaMDA), amely olyan hihetően beszélgetett, hogy meggyőzte a Google mérnökét, hogy felfogásban és megérzésben *már a küszöbén áll annak, hogy személyisége legyen – ami a lényege annak, hogy sikerrel vegye a Turing-tesztet.*

*Suleyman kiindulópontja, hogy az MI nagyjából mindent forradalmasítani fog. 'Az MI segítségével feltárjuk az univerzum titkait, kigyógyítunk betegségekből, amelyekből eddig nem tudtunk, a művészet és a kultúra új formáit hozzuk létre, amelyek kitágítják a képzelet határait. A következő hullám egy szuperhalmaz, egy evolúciós robbanás, hasonló a kambriumi robbanáshoz, amely az új fajok legintenzívebb kitörése volt a földtörténetben.'*

Összességében egyetértek Suleyman elemzésével. Az MI, – különösen ötvözve a gén-szerkesztéssel, robotikával, kvantumszámítógépekkel, fúziós reaktorokkal és nanotechnológiákkal – magával hozza új technológiák burjánzását, amelyek aszimmetrikusak, hiper-evolúciósak, minden felhasználásra képesek és autonómok. Nem minden következmény lesz jóindulatú. *A probléma, hogy a technológiai változások ilyen cunamiját csaknem lehetetlen kordában tartani, még kevésbé megállítani. Ahogy Suleyman érvel, a politikai intézményeinkből hiányzik a képesség az MI megrendszabályozására.* Egyrészt, a bűnözők hamarosan képesek lesznek hadrendbe állítani megállíthatatlan kártevő szoftvereket, robot vagy dróngyilkosokat, deepfake hamis információt előállító és terjesztő gépeket. Másrészt, a törvénynek megfelelő hatalom mindinkább néhány techcég vezetőinek kezében összpontosul. Eközben, *az MI a küszöbén áll, hogy tömeges felfordulást okozzon a munkaerőpiacon, ronggyá tépje a modern társadalmi szerződést, amely révén a modern 20. századi liberális nemzetállam biztonságot és magas foglalkoztatottságot kínált a polgárainak.* Suleyman attól tart, *hogy az emberiség növekvő hányada hamarosan választani kényszerül a hanyatló állam, másrészt a diktatúra között, mely utóbbi az MI révén megvalósított felügyelettel működik.*

Ami a brilliáns Suleyman urat illeti, óvatosnak kell lennie. Igaza van, amikor egy korlátotlan MI-verseny veszélyeire figyelmeztet. Igaza van, amikor az MI fegyverkorlátozásért szól. Ám érvelése ilyen globális intézmények mellett emlékeztet Oppenheimer 1946-os kezdeményezésére egy Nukleáris Fejlesztési Hatóságért, amely korlátozná a nemzeti szuverenitást a nukleáris technológiák vonatkozásában. Oppenheimerhez hasonlóan Suleymannak is baloldali múltja van. Félő, hogy egy nap, Oppenheimerhez hasonlóan ezt felhozzák ellene, ahogy az új hidegháború forrósodik.”

*Kirkus Review:* „Suleyman az MI fejlesztés élvonalában dolgozik, annak szakértője, s épp ezért tudja, hogy van félnivalónk tőle. Úgy ítéli, néhány éven belül az MI-rendszerek betörnek a széles nyilvános piacra, és óriási számítástechnikai képességgel ruháznak fel bárkit, akinek van ehhez pár ezer dollárja és valamennyi szaktudása. Elismeri, hogy ez nagy hasznokat hozhat, de úgy érvel, hogy még nagyobb negatívumokkal fenyeget. Egy rémisztő lehetőség, hogy valami morcos egyén felhasználja a készen vett MI-t halálos és megállíthatatlan vírus gyártására. Más szcenáriók a pénzügyi piacok megzavarásától dezinformációs áradatokig terjednek.

Suleyman elfogadja, hogy *az MI szelleme már túlságosan is kint van a palackból,* és sehogyan sem zárható vissza, így *a kérdés a kordában tartás és a szabályozás.* Van egy modell az orvosi biológiai ágazat számára kialakított keretrendszerben, amely irányelveket és erkölcsi határokat ad arra vonatkozóan, milyen genetikai kísérletek engedhetők meg. A kulcslépés

mindenképp az óvatosság kultúráját kifejleszteni az MI-közösségben. Ám, amint Suleyman is elismeri, bármelyik javaslatot is rendkívül nehéz lenne megvalósítani. Mindemellet, igen világosan és szakmai tekintélyt sugallva adja elő álláspontját, az eredmény pedig egy nyugtalanító, provokatív könyv. 'A kordában tartás – állapítja meg záró következtetesként – látszólag lehetetlen. És mégis, mindannyiunk érdekében, mindenképp lehetségessé kell tenni.'

*Innentől szóljon önmagáért a könyv!*

Érdekes prezentációval indít a Prolóógus Így látja a helyzetet egy MI címmel:

„Kérdés: Milyen hatással lesz a technológia legújabb hulláma az emberiségre?

Válasz: Az emberi történelem során akadnak pillanatok, amelyek fordulópontnak tűnnek, olyan momentumoknak, amikor az emberiség sorsa jobbra vagy balra dől. A tűz felfedezése, a kerék feltalálása, az elektromosság használatba vétele – ezek a pillanatok mind átalakították az emberi civilizációt, és örökre megváltoztatták a történelem menetét.

És most egy újabb ilyen pillanat peremén állunk, amikor szembe kell néznünk a technológia legújabb, előttünk tornyosuló hullámával, ami mind a fejlett MI-ket, mind a biotechnológiát magában foglalja. Még soha nem láthattunk ekkora változásokat ígérő technológiai ugrásokat, amelyek magukban rejtik a világunk átalakításának egyszerre lelkesítő és ijesztő ígérését.

... Az MI segítségével akár olyan rendszereket is teremthetünk, amelyeket nem leszünk képesek az irányításunk alatt tartani, és olyan algoritmusoknak lehetünk kiszolgáltatva, amelyeket nem értünk. A biotechnológia fejlődésével akár az élet legalapvetőbb építőköveit is megváltoztathatjuk, ami nem kívánt következményekkel járhat mind egyéni szinten, mind egész ökoszisztémákra nézve.

Ahogy itt állunk ennél a fordulópontnál, meg kell hoznunk egy döntést: választanunk kell a példátlan lehetőségek jövője és az elképzelhetetlen szörnyűségek jövője között. Az emberiség sorsa forog kockán, és azok a döntések, amelyeket a következő években és évtizedekben fogunk meghozni, meghatározzák majd, hogy képesek leszünk-e kezelni ezeknek a technológiáknak a kihívásait, vagy áldozatul esünk a veszélyeiknek.

De a bizonytalanságnak ebben a pillanatában egy dolog biztos: a fejlett technológia kora a nyakunkon van, és fel kell készülnünk arra, hogy egyenesen szembenézzünk a kihívásaival.

*Ezt a választ teljes egészében egy MI írta.* A könyv többi részét nem, bár még annak az ideje is eljöhethet. *Már közeledik.* – Döbbenetes prognózis! „Teljes egészében egy MI írta”, de vajon az itt megnyilvánuló elemző és következtetőképességét adó programja mekkora részét kapta a megalkotóitól, s mennyivel haladt már túl azon önfejlesztéssel, önálló tanulással? Ha az eshetőleges, disztópikus „nem leszünk képesek” és „nem értünk” jóslatokat nem úgy táplálták bele, vagy nem épp ilyesfajta, emberalkotta prognózisból vette át, milyen mélyreható ismeretekkel kell ehhez bírnia egyrészt az emberről, másrészt a most formálódó technológiák várható jövőbeli képességeiről?

*Elmélkedés, töprengés a kilátásokról, a Prológusból: „Manapság az MI-rendszerek már tökéletesen felismerik az arckokat és tárgyakat. Most már természetesen vesszük, hogy rendelkezésre állnak diktálóprogramok és instant fordítóprogramok. Az MI elég jól eligazodik az utakon és a forgalomban ahhoz, hogy bizonyos környezetekben autonóm vezetésre is képes legyen. Az MI-modellek legújabb nemzedéke pár egyszerű paraméter megadásával is képes új grafikákat gyártani vagy rendkívül részletes, koherens szövegeket alkotni. Az MI-rendszerek kísértetiesen valóság-hű szintetikus hangokat generálnak, és lenyűgözően szép zenéket komponálnak. (Félelmetesen, mindinkább közveszélyesen jó minőségben képesek a mélyhamisításra! – Osman P.) De még a legnagyobb kihívást jelentő területeken is hatalmas ugrásokat tesznek – amelyekről korábban azt hittük, hogy mindenképpen emberi képességek kelljenek hozzájuk. Ilyen például a hosszú távú tervezés, a képzelőerő és a komplex gondolatok szimulációja.*

„Az MI már évtizedek óta egyre feljebb jut a kognitív képességek létráján, és most úgy tűnik, hogy *a következő három év során a feladatok nagyon széles körében fogja elérni az emberi teljesítmény szintjét.*” – Márpedig, ha arra képes, akkor technikailag semmi sem áll az útjában annak, hogy túl is szárnyalja – s mi szabhatna határt, hogy milyen mértékben? Ugyanakkor van ebben a megfogalmazásban egy roppant zavaró elem. Arról szól, mit érhet el az MI, de vajon miként? Szó szerint sorsdöntő, vajon ember alkotta fejlesztések révén, vagy az általános MI-k már ember segítsége nélkül, öntanuló, önfejlesztő módon teszik ezt? S ha az utóbbi, lehet-e, s ha igen, miként, legalább biztonsági korlátokat és fékeket beépíteni a tőlünk immáron elszakadt fejlődésük kordában tartására – már amennyire maga az ember és annak különféle alakulatai is kordában tarthatók abban az igyekezetükben, hogy a mindinkább mindenható MI-k révén mind erősebb eszközökre, általuk gazdagságra és hatalomra tegyenek szert.

Jó kérdés az is, világunk mely szereplőinek lenne elegendő ereje, hatalma ténylegesen érvényesíteni a kordában tartást. Gondoljunk a mai óriáscégek, másrészt a jogérvényesítésre hivatott államok, szervezetek közötti hatalmi viszonyokra! S minél inkább az MI-k „kezébe” kerül a társadalmak és gazdaságok működéséhez szükséges szolgáltatások, egyéb tevékenységek ellátása, annál erősebbek lesznek eme MI-k urai.

„Ezek nagy szavak, de ha akár csak a közelében járok is az igazságnak, akkor *ennek beláthatatlan következményei lehetnek.* Ami a DeepMind megalapításakor még irreálisan idealisztikus elképzelésnek tűnt, mostanra nemcsak hihetővé, hanem egyenesen elkerülhetlenné is vált. Nemcsak a rohamosan fejlődő MI következményei keltenek bennem régóta aggodalmat, hanem az is, hogy *merre tart a teljes technológiai ökoszisztéma.* Az MI-n túlmenően szélesebb körű forradalom is zajlik, amelyen belül az MI a géntechnológia és a robotika hatékony, megszületőben lévő új nemzedékét segíti. *Bármelyik terület fejlődése a többiét is támogatja – kaotikus és egymást katalizáló szövevényben, amit senki nem képes tudatosan befolyásolni.*



Lehetséges volna egyáltalán visszalépni az új technológiák fejlesztése terén, és bevezetni egy sor moratóriumot? Valószínűtlennek tartom. Nem igazán látom, *miel lehetne meggyőzni a hatalmas geostratégiai és kereskedelmi értéket* (inkább érdekeket – Osman P.) *képviselő nemzetállamokat vagy vállalatokat* arról, hogy egyoldalúan lemondjanak az előnyökről, amelyekkel az ilyen áttörések kecsegtetik őket. Sőt az új fejlesztések betiltására tett próbálkozások önmagukban is kockázatot jelentenének: a technológiailag megtorpanó társadalmak a történelem tanúsága szerint instabillá válnak, és hajlamosak összeomlani. Idővel elveszítik problémamegoldó képességüket, és nem tudnak előrelépni.

Innen nézve *kockázatosnak tűnik mind az új technológiák kiaknázása, mind a kiaknázásuk elkerülése*. Ahogy a technológia egyre olcsóbbá, hatékonyabbá és elterjedtebbé válik, idővel egyre csökken az esélyünk rá, hogy képesek leszünk megmaradni az arany középúton, és elkerülni az egyik vagy másik szélsőséget – az egyik oldalon a technológiai önkényuralom disztópiáját, a másikon a túlzott nyitottságból fakadó katasztrófát. (Magyarán, hogy a mindenfajta bűnök, galádságok elkövetői is hozzáférnek az azt lehetővé tevő eszközökhöz – Osman P.)

Mindazonáltal a *hátralépés sem opció*. Bármennyire aggódunk is a veszélyeik miatt, most nagyobb szükségünk van a közeledő hullám elképesztő technológiai fejlesztéseinek segítségére, mint valaha. *Ez a dilemmánk lényege: előbb vagy utóbb a technológiai fejlesztések valamelyik jelentősebb nemzedéke katasztrófális vagy disztópikus jövőbe sodorja az emberiséget.*

*Könyvem körvonalazza, hogy miért válik ez a rettenetes veszély elkerülhetetlenné, és felülvizsgálja, hogyan nézhetünk szembe ezzel.* – Valójában a lehetséges kimenetek ilyen szűkítése mintha nem is lenne összhangban a könyv hangvételével és mondandójával!

*Rabok legyünk.....?* „Az előnyök mellett az MI, a szintetikus biológia és a technológia további új eredményei egyúttal rendkívül aggasztó kockázatokat is magukban hordoznak. Egzisztenciális fenyegetést jelenthetnek a nemzetállamokra nézve – akár még a jelenlegi geopolitikai világrendet is felboríthatják vagy bedönthetik. Utat nyithatnak nagy erejű, MI-vel végrehajtott kibertámadásoknak, országokat tönkretévő, automatizált háborúknak, mesterséges járványoknak és egy megmagyarázhatatlan, ugyanakkor mindenhatónak tűnő erőknél kitett világnak. Ezek bármelyikének kicsi a valószínűsége, a lehetséges következmények viszont hatalmasak. Úgyhogy *a fentiekhez hasonló lehetőségeknek még a legkisebb esélye is komoly figyelmet érdemel.*

*Egyes országok a technológián alapuló önkényuralom bizonyos formáival is reagálhatnak ezekre a lehetőségekre, hogy lelassítsák az ilyen fejlesztések elterjedését. Ehhez rendkívül magas szintű megfigyelésre lenne szükség, ami együtt járna a magánéletünk durva megsértésével.* – Ez már vastagon napjaink problémája is. Hol a határ a közérdekű, megelőző célú ellenőrzés és a hatalmi célú között? A terrorista cselekmények mindinkább növekvő veszélye fenyeget. Az elhárításhoz olyan szélességű és mélységű megfigyelés kellene, amelyet ugyan a mai technológiák mindinkább lehetővé tesznek, ám a személyiségi jogokat csorbíthatja.



„Ennek a hullámnak a megfelelő kezelése, a technológia kordában tartása és annak biztosítása, hogy mindig az emberiséget szolgálja, csak akkor lehetséges, ha egyenesen szembenézünk a jövőnk realitásaival. *Ebben a könyvben éppen ezzel próbálok. A közeledő hullám kontúrjainak felismerésével és megvilágításával.* Annak körbejárásával, hogyan tudnánk kordában tartani, és lehetséges-e ez egyáltalán. (Alapvető paradigmaváltás nélkül aligha lehetséges. A Nyugat történelme egyértelműen azt mutatja, hogy minden olyan innovációt, amely elegendően nagy hasznot és/vagy hatalmat hoz, megvalósítanak. Ezt a tőke- és hatalomcentrikus jelenlegi paradigmát kellene embercentrikusra cserélni – de honnan lesz ehhez elegendő erő? – Osman P.)

Igyekszem történelmi kontextusba helyezni a dolgokat, és nagyobb távlatból látni a teljes képet. *Az a célom, hogy szembenézzek a dilemmával, és megértsem a mögöttes folyamatokat, amelyek a tudomány és a technológia különböző formáit eredményezik. Ezeket a gondolatokat pedig a lehető legerősebben szeretném prezentálni a lehető legszélesebb közönségnek.* A nyitottság és kíváncsiság szellemében megfigyeléseket tettem, és utánamentem az ezekből levonható következtetéseknek, ugyanakkor *nyitott maradtam a cáfolatokra és a helyesebb értelmezésekre is.* Semmire nem vágyom jobban, mint hogy bebizonyosodjon, tévedek, és a technológia kordában tartása lehetséges.”

*A mondandó kifejtése Suleyman összegzésében:*

„Az első részben áttekintjük a technológia és elterjedése hosszú történetét – az évmilliók során egymást követő hullámokat. Mi vezérli őket? Mi teszi őket ennyire általánossá? Azt a kérdést is feltesszük, rendszeresen előfordul-e, hogy az emberiség tudatosan nemet mond egy új technológiára. (Valójában sohasem az 'emberiség' dönt, szegényt csak beleviszik a döntésekbe, s azok következményeibe – Osman P.) A múltban egyértelműen felismerhető a technológiai újítások elterjedésének jellegzetes mintázata, ami szándékos és akaratlan következményeket von maga után.

Ezt a jelenséget 'a kordában tartás problémájának' nevezem. *Hogyan tudnánk megőrizni az irányítást* a valaha feltalált legértékesebb technológiák felett, miközben egyre olcsóbbá válnak, és gyorsabban terjednek, mint bármelyik másik a történelem során? (A rohamosan növekvő képességeket teremtő technikai fejlődéssel az üzleti titkokat feltörő ún. mérnöki visszafejtés is mindinkább 'mindentudóvá' válik, így viszont az 'irányítás' megőrzésére várhatóan csak jogi eszközök maradnak – már, ha maradhatnak – Osman P.)

*A második rész magának a hullámnak a részleteit elemzi ki. Ennek a hullámnak a magját két rendkívül ígéretes, hatékony és veszélyes általános technológia alkotja: a mesterséges intelligencia és a szintetikus biológia.* Mindkettő régóta várható volt már, mégis úgy érzem, hogy sokan alábecsülik a következményeik lehetséges mértékét. Egy egész sor rokntechnológia nőtt ki körülöttük, például a robotika és a kvantumszámítás, amelyeknek a fejlődése időnként komplex és viharos módon fog átfedésbe kerülni egymással.

*Ebben a részben nemcsak azt fogjuk áttekinteni, hogyan jelentek meg ezek, és mire képesek, hanem azt is, hogy miért olyan nehéz kordában tartani őket. Az általam említett technológiák négy alapvető tulajdonságban osztoznak, amelyek azt is megmagyarázzák, miben különbözik a helyzetük a megszokottól: eredendően általánosak, vagyis sokféle módon felhasználhatók, hipergyorsan fejlődnek, aszimmetrikus hatást gyakorolnak a környezetükre, és bizonyos tekintetben egyre önállóbbak.*

Létrehozásukat erős ösztönzők segítik: a geopolitikai verseny, a hatalmas pénzügyi gyarapodás lehetősége, és a nyitottságra és tudásmegosztásra alapozott kutatási kultúra (amibe azért erősen belejátszanak az ellenható gazdasági és geopolitikai érdekek – Osman P.) Állami és nem állami szereplők tömegei fognak egymás sarkán taposni, hogy kifejleszthessék ezeket, a folyamatok szabályozására és irányítására tett erőfeszítésektől függetlenül, olyan kockázatokat vállalva, amelyek mindenkire hatással lesznek, akár tetszik ez nekünk, akár nem.

*A harmadik rész a hullám elszabadulásából fakadó kolosszális hatalomátrendeződés politikai következményeiről szól. Az aktuális politikai formációnk – és a technológiák kordában tartásának legfontosabb szereplője – a nemzetállam. (Valóban, és még mindig ilyen sarkosan? A legnagyobb multik már majdnem minden tekintetben erősebbek a nemzetállamok jelentős hányadánál, s erejük és befolyásuk rohanvást nő, mögöttük a nagytőkéé még inkább, miközben a nemzetállamoké, ahogy Suleyman is írja, hanyatlak. S ott vannak a szupranacionális szervezetek... – Osman P.) Mivel a nemzetállamot eleve megrengették különböző krízisek, az a hullám által felerősített támadások sorozatától – az erőszak újfajta formáinak lehetőségétől, a dezinformáció áradatától, a munkahelyek megszűnésétől és a katasztrofális balesetek veszélyétől – még tovább fog gyengülni.*

*A hullám továbbá egy sor alapvető hatalmi átrendeződést is ki fog váltani, egyszerre centralizálva és decentralizálva a társadalmat. Ennek következtében hatalmas új vállalatok jönnek majd létre, megerősödnek az önkényuralmi törekvések, de a hagyományos társadalmi rendszereken kívül rekedt csoportok és mozgalmak is hangot kapnak. A bonyolult és kényes alkupozícióban lévő nemzetállamokra óriási nyomás nehezedik majd pont abban az időszakban, amikor a legnagyobb szükségünk lenne a hozzájuk kötődő intézményekre. Így kerülünk majd dilemmába.*

*Utána, a negyedik részben továbblépünk arra, hogy mit tehetünk a helyzet érdekében. Van egyáltalán bármennyi esélye annak, hogy képesek leszünk uralni? És ha igen, hogyan érhetjük ezt el? Ebben a szakaszban tíz lépést fogunk körvonalazni a programozás és a DNS szintjéről indulva, és egészen a nemzetközi egyezményekig folytatva az utunkat, amelynek során lefektetjük a keretek erős, stabil alapját, a kordában tartás tervének körvonalait.*

*Ez a könyv a kudarcral való szembenézésről szól. A technológiák a szó hétköznapi értelmében is cserben hagyhatnak minket. Azonban tágabb értelemben is megtehetik. Ha a technológia lerontja az emberek életminőségét, vagy irányíthatatlanná változtatja a társadalmat*

inkat azáltal, hogy hatalmat biztosít sokféle, ám egyként rosszindulatú (vagy akaratlanul is veszélyes) erőnek, vagyis ha mindent egybevetve a technológia károsnak bizonyul, akkor egy másik, mélyebb értelemben vall kudarcot. A kudarc ebben az értelemben nem a technológia óhatatlan velejárója; inkább a környezet tehet róla, amelyben megjelenik. A tény, hogy pillanatnyilag jóval ügyesebben tudjuk elkerülni az első típusú kudarcot.” – Persze, hiszen bármilyen eszközt, zárt rendszert sokkal könnyebb fejleszteni, tökéletesíteni és szükség szerint kontrollálni, mint azt a komplex környezetet, amelyben a technológia működik. Az első esetben személytelen műszaki, esetleg szervezési, logisztikai vagy hasonló problémákkal kell megbirkózni, az utóbbiban azonban gyakran emberek, cégek, intézmények, szervezetek, a társadalmak és a gazdaságok egyéb szereplői gyarlóságaival vagy épp érdekeivel, ami rendszerint sokkal nehezebb, ha nem épp kilátástalan. „A legnagyobb kihívásunkat így az jelenti, hogy a második típusú kudarcral még mindig nem számolunk.”

*A zárszóból:* „A mostani kihívások egyértelműek. *Le kell aratnunk a hullám hasznát anélkül, hogy porba sújtanának minket a káros mellékhatásai.* Az egyetlen megoldás, ha ügyesen csináljuk, odafigyelünk arra, hogy ne zúdítsuk csak úgy az emberek nyakába az új technológiákat, ahogy az az ipari forradalom idején történt. Azt kellene biztosítanunk, hogy már az elejétől fogva a technológia alkalmazkodjon az emberekhez, az életükhöz és reményeikhez. A kordában tartásnak ezúttal át kell írnia ezt a történetet. Lehet, hogy a globális 'mi' még nem létezik, egy olyan embercsoport viszont igen, amelyik már most dolgozik a technológia létrehozásán. *Ránk nehezedik annak a felelősségnek a súlya, hogy biztosítsuk, hogy az adaptáció ne csak egyoldalú legyen.* Hogy a szövőgépekkel és a klímával ellentétben *a közeledő hullám alkalmazkodjon az emberi szükségletekhez, rendeződjön az emberi problémák köré?* – Szép, hogy tudjuk, mit kell(ene) tenni, de vajon honnan lesz hozzá elegendő erő, s nem is csupán gazdasági, hanem szükség esetén intézményi is? Az a csúf mai paradigma: a fejlesztéseket nem a jobbítás szép akarása hajtja és főleg finanszírozza, hanem a profit és/vagy a hatalom növelésének szándéka, s aki fizeti a zenekart, rendeli a nótát. Honnan lesz erő – és pénz – ezzel szembeszállni az emberiség érdekében? S ez áll a folytatásra is.

„A technológia központi szerepet fog játszani a jövő alakulásában, ehhez kétség sem fér. Azonban az *lenne* (itt már óhajt fejez ki az igemód! – Osman P.) a dolga, hogy felerősítse a legjobb tulajdonságainkat, új utakat nyisson a kreativitásunk és együttműködésünk számára, boldogabbá és egészségesebbé tegyen minket, és elősegítse az emberi kiteljesedést és a teljes életet – *de mindig a mi feltételeink szerint, amiket demokratikusan döntünk el és nyilvánosan vitatunk meg, a hasznot pedig teljes körben elosztjuk.* (Vajon a mai világból szemlélve nem színtiszta, gyönyörű utópiának tűnik ez azzal, hogy jól tudjuk, mit szeretnénk, de egyáltalán nem, hogy miként érhetnénk el azt? Kiáltványszinten itt következik, de vajon miként érvényesíthető az elenérdekeltekkel szemben? – Osman P.)

Mielőtt beteljesülne a közeledő technológiák határtalan ígérete, kordában kell tartanunk a hullámot és központi dilemmáját, és *intenzív, példa nélküli emberi kontrollt kell kiépíte-*

*nünk a technoszféra felett.* Ehhez több évtizednyi elképesztő eltökéltségre lesz szükség az emberiség minden szegletében. Hatalmas kihívásról van szó, aminek a kimenetele minden túlzás nélkül meghatározza majd a mindennapi élet minőségét és természetét ebben az évszázadban és a távolabbi jövőben is.

A kudarc következményeibe szinte belegondolni is rettenetes, mégis szembe kell velük néznünk. *A lehetséges jutalom viszont csodálatos: nem kevesebb szeretett fajunk biztonságánál és hosszú távra szóló boldogságánál. Ezért pedig megéri küzdeni.*”

*Dr. Osman Péter*