

A PÉNZÜGYI VILÁG DIGITÁLIS ÁTALAKULÁSA: AZ MI FORRADALMA

THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL WORLD: THE REVOLUTION OF THE AI

Czaga Krisztián* – Varga Zoltán**

Absztrakt

A 21. század a változás kora, amely megköveteli társadalmától, hogy folyamatosan a többre, a jobbra és az eredményesebbre törekedjen. Az emberek képességei viszont nem minden esetben kompatibilisek a velük szemben felállított elvárásokkal, így adja magát az igény egy eszközre, amely képes lehet segítséget nyújtani a mindennapi élet nehézségeiben. Legyen szó nagy mennyiségű adatfeldolgozástól, döntéstámogatásról vagy ügyfélmagatartások előrejelzéséről, a mesterséges intelligencia előretörése minden esetben kulcs szerepet tölthet be a pénzügyi szektor dolgozóinak életében. Napjainkat belengi egyfajta „digitális zavar”¹, amely azt indikálja, hogy a digitalizáció kora elkerülhetetlenül megváltoztatja a gazdaság és a társadalom működésének aktuálisan kialakult koncepcióját, a hagyományos modellek és módozatok megzavarása vagy megszakítása által. Eme elkerülhetetlen zavar közepette pedig az emberek vagy megtanulnak alkalmazkodni az új világ eszközeihez, vagy lemaradnak azokkal szemben, akik adaptívabb szemléletűnek bizonyultak hozzájuk képest.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, fintech, fenntarthatóság, digitalizáció, kiberbiztonság, adatvédelem, compliance

Abstract

The 21st century is an era of change, which requires society to constantly strive for more, better and more effective methods. However, humanity's skills are not always compatible with the expectations placed on them, so a need arises for a tool that can help them with the difficulties of everyday life. The advance of artificial intelligence could play a key role in the lives of people working in the financial sector, whether it's big data processing, decision support or predicting customer behaviour. A kind of "digital disruption" is taking hold nowadays, indicating that the age of digitalisation will inevitably change the current concept of how the economy and society work, by disrupting or breaking traditional models and ways of doing things. And during this inevitable disruption, people either learn to adapt to the tools of the new world or fall behind those who have proved more adaptive in comparison to them.

Keywords: artificial intelligence, fintech, sustainability, digitalisation, cybersecurity, data protection, compliance

* Czaga Krisztián, ötödéves, nappali tagozatos jogász hallgató, Miskolci Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, czagakrisz@gmail.com;

** Dr. Varga Zoltán PhD egyetemi docens, tudományos és nemzetközi dékánhelyettes, Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Államtudományi Intézet, Pénzügyi Jogi Tanszék, zoltan.varga@uni-miskolc.hu

¹ MARIJA, V., 2019. Towards the Digitization of Tax Administration. [online]. 1., Novi Sad: International Taxation Higher School of Professional Business Studies, Serbia, https://www.cef-see.org/files/Digitization_Tax_Administration.pdf (2024. 10. 13.)

1. Bevezetés a mesterséges intelligencia alapfogalmaiba

A mesterséges intelligencia egy olyan eszköz, amely sokoldalúan képes könnyíteni az emberek életét a társadalom minden területén, így nincs ez máskülönben a pénzügyi szektorban sem. Mielőtt azonban konkrétumokra terelődne a szó, fontosnak tartom lefektetni mindazon alapvető fogalmakat, melyek elengedhetetlenek a későbbi elemzések megértéséhez.

Az első és legfontosabb gondolat jelen kutatás szempontjából magának, a mesterséges intelligenciának a fogalmának a meghatározása. Az elmúlt évek során többen, többféleképpen megpróbálták már fogalmi keretek közé zárni eme koncepciót, ám jelen kutatás az Európai Bizottság, 2018-ban kiadott „*A mesterséges intelligenciáról szóló összehangolt terv*” elnevezésű dokumentumban körülírt fogalomra támaszkodik: „*A mesterséges intelligencia intelligens viselkedésre utaló rendszereket takar, amelyek konkrét célok eléréséhez elemzik a környezetüket és – bizonyos mértékű autonómiával – intézkedéseket hajtanak végre.*”² A fogalomból jól kivehető, hogy egy rendszerről beszélünk, amely Ludwig Von Bertalanffy értelmezésében olyan, egymással kölcsönhatásban álló elemek együttesére utal, amelyekre rendszertörvények alkalmazása lehetséges.³ Kijelenthető tehát, hogy a mesterséges intelligencia egy olyan, több, kisebb egységből álló egész, amely egységek egymással szabályozott módon történő ténykedése révén képesek olyan eredmények produkálására, melyeket az ember érzékszervei révén megtapasztalni képes.

Ahhoz, hogy egy MI rendszer képes legyen funkcióit ellátni, be is kell azt tanítani, amelyre az egyik legközismertebb módszer a gépi tanulás alkalmazása. Ezen metódus során a fejlesztők példákat biztosítanak a mesterséges intelligencia számára, amely példák alapján az képessé válik elsajátítani, hogyan is lehet képes számára új, de a példákhoz hasonló esetek megalkotására.⁴ Egyszerűbben megfogalmazva, úgy is lehet tekinteni a gépi tanulás módszerére, mint egyfajta precedens rendszerre, amelyben az MI a számára biztosított precedensek segítségével válik egyre járatosabbá és megbízhatóbbá döntései során.

A gépi tanuláshoz képest komplexebb tanulási mód a mélytanulás, amely során a mesterséges intelligencia szintetikus neurális hálózatot használva sajátítja el a rendeltetéséhez szükséges mintákat, melynek eredményeként képessé válik bonyolult mintázatok felismerésére és a komplex adatbázisok közötti tájékozódásra is egyaránt.⁵ A mélytanulási folyamat megtörténhet felügyelet alatt és anélkül is. Előbbi esetben az MI olyan címkézett adatkészlettel kerül betanításra, amely segítségével képes magát felülvizsgálni, hogy az adott helyzetben az aktuális döntése helyes-e vagy sem. Utóbbi esetben viszont hiányoznak ezek a betanítást segítő címkék, így az MI külső ráhatásoktól mentesen, a saját maga által azonosított és kategorizált minták alapján dönti el válaszai helyességének kérdését.⁶

A különböző tanulási módszerek különböző rendeltetések betöltésére készítik fel a mesterséges intelligencia rendszereket. Gépi tanulás útján könnyen létre lehet hozni olyan algoritmusokat, melyek képesek segítséget nyújtani például hitelbírálathoz vagy csalásfelismerés során a gazdasági szakemberek számára, míg a mélytanulásban részesített MI rendszerek

² Európai Bizottság: A mesterséges intelligenciáról szóló összehangolt terv (2018): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0795>. (2024. 10. 14.)

³ SASVÁRI Péter (2020): Rendszerszemlélet és rendszerelmélet. Budapest, Dialóg Campus, 33–49., 35. DOI: <https://doi.org/10.36250/00734.02>.

⁴ JANIESCH, C. – ZSCHECH, P. – HEINRICH, K.: Machine learning and deep learning. Electron Markets 31, 685–695., (2021) 685., <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>

⁵ JANIESCH, C. – ZSCHECH, P. – HEINRICH, K.: Machine learning and deep learning. 685.

⁶ Microsoft Azure. Mi az a mély tanulás? <https://azure.microsoft.com/hu-hu/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-deep-learning> (2024. 11. 05.)

hatékony eszközként szolgálhatnak kockázatértékelési feladatok során, de nyelvfeldolgozásra történő alkalmazásuk is kiemelendőnek mondható.⁷

Kijelenthető tehát, hogy a mesterséges intelligencia egy svájci bicskához hasonló módon képes ellátni egyszerre több, különböző feladatot is. Sokrétűségéből eredeztetően viszont az is fakad, hogy sok területen képes egyszerre potenciális veszélyforrásként is létezni, melynek okán nélkülözhetetlen, hogy jogszabályi keretek közé szorítva legyen biztosítva a biztonságos működése. Az MI szabályozásának történelme kezdetben egymástól független szabályozási szegmensekre irányult, ám idővel világossá vált, hogy szükség van egy átfogó, általános jogforrás létrehozására is a témában. Ezen áttörő eredményre 2024. augusztus 1-ig kellett várni, amikor is hatályba lépett az Európai Parlament és a Tanács rendelete, ismertebb nevén az AI Act.⁸

A rendelet kockázati szintek bevezetésének kiindulópontján közelíti meg a mesterséges intelligencia szabályozásának kérdéskörét valamennyi EU tagállamra kiterjedően. 4 kategória kerül felállításra benne, melyek a minimális kockázattól kezdődően, a specifikus átláthatósági kockázaton és a magas kockázaton át, egészen az elfogadhatatlan kockázat kategóriáig szedik rendszerbe a különféle mesterséges intelligenciákat. Példák említése végett szót lehet ejteni arról, hogy a minimális kockázati kategóriába tartoznak az olyan MI rendszerek, mint az online levelezési platformokon alkalmazott spamszűrők. A második kategóriába sorolandók többek között a gazdasági életben is egyre elterjedtebben használt chatbotok. A harmadik kategória foglalja magába mindazon MI rendszereket, melyek érintik vagy érinthetik a mindennapi élet olyan szignifikáns aspektusait, mint például a közlekedés vagy az igazságszolgáltatás. A negyedik kategória esetében pedig olyan mesterséges intelligencia rendszerek szabályozására kerül sor, melyek lehetővé tesznek olyan társadalmilag megvetendő gyakorlatokat, mint például az ún. „társadalmi pontszámítás”, azaz a meghatározott mércék alapján történő osztályozása a lakosságnak. Természetesen nem meglepő, hogy a negyedik kategóriába tartozó MI rendszerek a rendelet értelmében azonnali betiltásra kerülnek.⁹

Nyilvánvalóan nem tudható előre, hogy mit hozhat a jövő és így az is kétséges, hogy az AI Act képes lesz-e megfelelni a vele szemben felállított elvárásoknak, viszont kétségtelen, hogy egy olyan forradalmi jogszabályról van szó, amely jelentőségteljes eredmények elérésére hivatott egy forradalminak tekinthető területen: a mesterséges intelligencia szürke zónáktól tarkított világában.

2. A pénzügyi intézmények átalakulása

A 21. század változásaira mindennek és mindenkinek reagálnia kell, ha nem akar hátrányba kerülni versenytársaival szemben. Ezen kijelentés hatványozott fontossággal bír a pénzügyi szektor területein. Az 1. fejezetben szó esett már arról, hogy a mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazása olyan versenyelőnyt tud biztosítani, amely által ugrásszerű fejlődés érhető el a pénzügyi intézmények számára, azonban felmerül a kérdés, miszerint a mesterséges intelligenciát használó személyek vajon kellőképpen felkészültek-e annak készségi szintű alkalmazására, vagy sem.

⁷ GYIRES-TÓTH Bálint: A mélytanulás múltja, jelene és jövője. (2019). https://www.hte.hu/documents/10180/4681952/HT_2020_ksz1_MJK2019_5_GyiresToth.pdf (2024. 10. 15.)

⁸ EUR-Lex: AI Act: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj?eliuri=eli%3Areg%3A2024%3A1689%3Aoj&locale=hu> (2024. 10. 18.)

⁹ Directorate-General for Communication: AI Act enters into force: https://commission.europa.eu/news/ai-act-enters-force-2024-08-01_en (2024. 11. 07.)

A gyakorlati életben az egyik legfontosabb szempont, hogy olyan egyén kerüljön vezetői szerepbe, aki képes átlátni a munkafolyamat teljességét és tisztában van minden alkalmazásra kerülő mesterséges intelligencia rendszer lehetőségeivel és korlátaival.¹⁰ Beosztotti szempontból is jelentős azonban az új technológiákban való jártasság, kiváltképp a prompt engineering kompetencia elsajátítása. A promptok olyan beviteli utasítások, melyek által a felhasználó az MI rendszer tudtára adja igényét, melyet figyelembe véve az MI választ generál a felhasználó számára.¹¹ A prompt engineering során a felhasználó egy olyan tervezési folyamatot végez, amely során a lehető leghatékonyabb módon válik képessé utasításokkal ellátni az MI rendszert, úgy fejtve ki kívánalmait, hogy minimalizálja annak kockázatát, hogy az MI félreértelmezze azt. Világos tehát, hogy egy képzett prompt engineer képes lehet kedve szerint formálni a mesterséges intelligenciát és azt, mint eszközt használva felülkerekedni versenytársain.

Kijelenthető tehát, hogy a mesterséges intelligencia használatában való jártasság értékes versenyelőnyt tud biztosítani a szektor résztvevői számára, de ez még csupán a jéghegy csúcsa az MI adta lehetőségek kiaknázásában. A modern kor nyomós kérdéskörei közé tartozik a fenntarthatóság doktrínájának való megfelelés, amely súlyos teherként nehezedik a pénzügyi intézményekre mindenütt a világon. Ezen teher csillapításában is kulcsszerepet tölthet be a mesterséges intelligencia, mivel a munkafolyamatok automatizálásával, az ügyfélszolgálatok online térbe terelésével és az MI asszisztensek bevezetésével számottevően redukálható az intézmények környezetre gyakorolt káros hatása.

Mindezen tényezők mellett az intézmények jó megítélésének érdekében is igazolt lehet a mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazása, révén a fiatal generációk körében egyre rangosabb szempont, hogy egy szolgáltató környezettudatos üzletpolitikát folytasson.¹² Ezen tendencia olyan hivatalos statisztikai alapon is megfigyelhető, mint például az Európai Bizottság 2021-es felmérése, amely során a megkérdezett magyar fogyasztók 71,7%-a nyilatkozott úgy, hogy készséges többlet fizetni olyan termékekért, melyek környezetbarátként klasszifikálhatók.¹³ Ezen statisztikai adatok már befektetői szemmel sem mellőzhetőek, így az út nyitottá válik a mesterséges intelligencia integrálásának pénzügyi támogatásához is, amely keretében ajánlatos szóba hozni a fintech fejlődésének fontosságát is.

3. A fintech jelentősége a mesterséges intelligencia vonatkozásában

A fintech (Financial Technology) kifejezés olyan pénzügyi technológiákra vonatkozik, melyek között azon finansziális szolgáltatások, szoftverek és informatikai rendszerek szerepelnek, melyek a digitális technológiákat felhasználva biztosítják a hozzáférhető legmagasabb felhasználói élményt az ügyintézési folyamatok során.¹⁴ A fintech történelmének korszakai

¹⁰ SZILÁGYI Róbert: A ChatGPT és más nagy nyelvi modellek (LLM-ek) alkalmazásának lehetőségei kis-és közepes vállalkozásokban, Rendvédelem Tudományos Folyóirat (online) 13.1 (2024), 76–85., 80., DOI: <https://doi.org/10.53793/RV.2024.1.5>

¹¹ SZILÁGYI i.m. 81.

¹² KERTÉSZ Tamara: Generációk viszonya a fenntarthatóságban, <https://korforras.hu/2020/05/14/generaciok-viszonya-a-fenntarthatosagban/> (2024. 11. 09.)

¹³ Világgazdaság: Többet hajlandók fizetni a fogyasztók környezetbarát termékekért: <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2021/04/tobbet-hajlandoak-fizetni-a-fogyasztok-kornyezetbarat-termekekert> (2024. 10. 20.)

¹⁴ CMO: Mít jelent a FinTech és mire jó? <https://cmo.hu/blog/fintech-okosito> (2024. 10. 20.)

folyamán olyan vívmányok születtek, mint például az ATM-ek, vagy a SWIFT rendszer, amely a nemzetközi tranzakciók megvalósításában vált forradalmi mérföldkővé.¹⁵

Napjainkban a fintech legfrissebb korszaka a COVID-19 világjárvány kirobbanását követő felhasználói elvárásokhoz igazodva, az online tér lehetőségeinek kiaknázására fókuszál. Előállt ugyanis az az általános elvárás, miszerint az emberek jelentős része már a járványt követően sem szeretett volna visszatérni az azt megelőző idők ügykezelési megoldásaihoz.¹⁶ Kényelmessé és komfortossá vált otthonról intézni az üzleti, adózási és banki ügyleteket, így erre a pénzügyi intézményeknek is reagálniuk kellett, melynek következtében olyan szolgáltatások virágoztak fel többek között, mint a Google Wallet, Apple Pay, vagy a PayPal.

A fintech és a mesterséges intelligencia kapcsolódási pontjának a blokklánc technológia 2008-as megvalósítása tekinthető.¹⁷ A blokklánc essenciája, hogy a blokkokban tárolt információk transzparensten követhetők, illetve az azokban beálló változások egymásra reagálnak, így biztosítva például a tranzakciók biztonságát. Egyszerűen összefoglalva: ha valaki a blokkláncba adatot szolgáltat, vagy kivon onnan, az megváltoztatja a lánc minden elemének információösszességét.¹⁸ A rendszer eredetileg a kriptovalutákkal történő kereskedelem lebonyolítására jött lére, ám idővel univerzális keretek között is elterjedt a használata. A gyakorlati funkciója alapvetően úgy képzelhető el, hogy egy tranzakció teljesítése során a felek kihagyják a bankokat ügyletükből. A fizető kiléte bekerül a blokkláncba, amelyet a mesterséges intelligencia titkosít és kizárólag egyéni tranzakciós kulcsok által jelenít meg az arra jogosultak számára. Az így lebonyolított pénzmozgás egyszerre lesz megbízható és lekövethető, miközben képes megőrizni a bizalmasság elvárását is.¹⁹

A kutatás eddigi fejezeteit elemezve megfigyelhető egyfajta összefüggés a fintech forradalma, a fenntarthatóság, illetve a mesterséges intelligencia között. A fenntarthatóság doktrínája vázolja fel a célt, amelyet mindenki el kíván érni, a fintech eszközei megoldási lehetőségek palettáját kínálják ezen célhoz, a mesterséges intelligencia pedig egyfajta közvetítő eszközként biztosítja, hogy a felvázolt cél megvalósítható lehessen.

Az említett összefüggés gyakorlati megvalósulására jó példaként szolgálnak az olyan modern, fintech alapú bankok, mint a Gránit Bank, vagy a Revolut. Ezen digitális bankok több téren is képesek előnyükre fordítani működési modelljükből fakadó kvalitásaikat, mivel többek között egy fintech bank számára nem releváns szempont az ügyfelek készpénz iránti igénye vagy esetleges technikai elmaradottsága, révén szolgáltatásaik igénybevételéből adódik a technológiai jártasság felhasználói szintű igénye.

Előnyeik megtartása végett fontos, hogy a digitális bankok folyamatosan fejlődjenek, lépést tartva a korszerű technológiai vívmányok bevezetésével. Ilyen vívmánynak számítanak azon MI asszisztensek is, melyek képesek a nap 24 órájában ellátni a felhasználói igények kiszolgálását. A Bank of America részéről már évek óta fennáll a lehetőség Erica nevű virtuális asszisztensük szolgáltatásainak igénybevételére, melyek között olyan lehetőségek szerepelnek, mint például a számlaegyenleg lekérdezése, tranzakciók végrehajtása, illetve megbeszélések ütemezése.²⁰ Nem kell azonban feltétlenül ilyen messzire menni, ha virtuális asszisztensek

¹⁵ BAGÓ Péter: MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A PÉNZÜGYEKBE, *Gazdaság és Pénzügy* 10. évf. 1. sz., 2023. márc., 21–38., 22., DOI: 10.33926/GP.2023.1.2, <https://real.mtak.hu/163495/1/021-038BagoP.pdf>

¹⁶ CMO: Mit jelent a FinTech és mire jó?

¹⁷ BAGÓ i.m. 25.

¹⁸ SAP: Mi a blockchain technológia? <https://www.sap.com/hungary/products/artificial-intelligence/what-is-blockchain.html> (2024. 10. 21.)

¹⁹ SAP: Mi a blockchain technológia?

²⁰ BORGES, Gouveia Luis – PERUN, Marine – DARADKEH, Yousef Ibrahim.: Digital transformation and customers services: the banking revolution, *International Journal of Open Information Technologies* 8.7 (2020), 124–128., 125.

alkalmazásával kapcsolatban szeretnénk gyakorlati példával találkozni. Hegedűs Éva, a Gránit Bank elnök-vezérigazgatója ugyanis úgy nyilatkozott, hogy fejlesztés alatt áll egy MI asszisztens, amely ügyfelek részére képes lesz biztosítani a lakáshitel-igénylés folyamatában való segítségnyújtást, alaposan kitérve minden egyes lépésre.²¹

A bankok mellett érdemes szót ejteni még az adózás kérdéséről is a mesterséges intelligencia vonatkozásban. Az ún. „okos adórendszer” bevezetésének koncepciója Bordás Péter, a Magyar Tudományos Akadémia köztestületének tagjának nevéhez köthető. A rendszer lényege, hogy egy fintech eszközökkel ellátott világban az adózási folyamatokba is be lehetne vonni a mesterséges intelligenciát, amely által biztosítani lehetne, hogy az adóztatás a lehető legfenntarthatóbb módon kerüljön kivitelezésre, révén az okos adórendszerben mind az állam, mind az adózók számára gazdaságilag hatékony, valamint a globális változásokra reagálni képes adóztatás jöhetne létre.²² A gyakorlati megvalósulását ennek úgy lehet a legjobban elképzelni, hogy az államok optimális esetben képesek kategorizálni a fogyasztási cikkeket, azok környezetre gyakorolt pozitív és negatív hatásai alapján. Ezt követően egy mélytanulásban részesített mesterséges intelligencia részletesen képes lehet kiválogatni a forgalomban lévő termékeket és releváns adatokat szolgáltatva hozzájárulni ahhoz, hogy az állam úgy vethessen ki adókat, hogy a károsabb cikkeket magasabb, a kevésbé káros cikkeket pedig alacsonyabb adókkal terheljék.²³ Lényegesen leegyszerűsítve a folyamatot, elérhető ezáltal, hogy a károsabb termékek ára emelkedésnek induljon, a keresletük pedig ezzel fordítottan arányosan csökkenésbe kezdjen. Nyilvánvalóan a rendszer teljes komplexitásában jóval részletesebb adatok alapján vonná le a konklúzióit, figyelembe véve például az egyes ágazatok anyagi helyzetét, illetve esetleges nemzetközi faktorokat is egyaránt, így biztosítva, hogy valóban azon termékek kerüljenek magasabb adóterhek alá, amelyekkel elérhető a koncepcióban leírt cél úgy, hogy ne sérüljenek közben az adóalanyok jogos érdekei sem.

4. A mesterséges intelligencia, mint potenciális veszélyforrás

Szó esett már arról, hogy milyen főbb módokon zajlik a mesterséges intelligencia rendszerek betanítása, így okvetlenül szóba kell hozni azt is, hogy mi történik akkor, ha hiba csúszik ezen folyamatokba.

A potenciális hibalehetőségek közül az egyik legszembetűnőbb az emberi felügyelet nélküli mélytanulásban hagyott mesterséges intelligencia. Tekintettel arra, hogy az MI itt teljes egészében saját megállapításaira van bízva, így exponenciálisan megnő annak az esélye, hogy hibás konzekvenciát vonjon le, illetve később ezen hibás következtetések fényében bíráljon el eseményeket.²⁴ Az ilyen incidensek legfőbb problémája az, hogy a mesterséges intelligencia nem lesz azzal tisztában, hogy hiányos adatok alapján ítélkezik, így amikor ennek ellenére is eleget tesz rendeltetésének, akkor valótlán eredményt fog produkálni, ezáltal megtévesztve vagy félrevezetve a felhasználót, esetlegesen nagyobb kárt okozva, mint az általa elérni kívánt hasznosság mértéke.

²¹ Forbes: Hegedűs Éva: Nem csinálunk olyasmit, amit nem tudunk vállalni, <https://forbes.hu/penz/hegedus-eva-granit-tozsde-tiborc-fejlesztések-ai-revolut-verseny/> (2024. 10. 23.)

²² BORDÁS Péter: OKOS ADÓZÁS, MINT A FENNTARTHATÓ ADÓJOG PILLÉRE?, *Iustum Aequum Salutare* XV. 2019/3., 17–25., 19., https://real.mtak.hu/103652/1/Bord%C3%A1sP_IAS_Okos%20ad%C3%B3z%C3%A1s%202019.pdf

²³ BORDÁS i.m. 20.

²⁴ European Central Bank. The rise of artificial intelligence: benefits and risks for financial stability: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart202405_02~58c3ce5246.en.html (2024. 11. 07.)

A fenti koncepció gyakorlati megnyilvánulására tökéletes példa a 2023-as amerikai eset a MyCity névre hallgató mesterséges intelligenciával. Eric Adams, New York város polgármestere a sajtóhírek alapján olyan bejelentést tett, miszerint a város, a vállalkozók életének könnyítése érdekében, egy MI vezérelt chatbotot biztosít számukra, hogy naprakész asszisztenciaként álljon rendelkezésükre tevékenységük folytatása során.²⁵ Miután elérhetővé vált a MyCity a nagyközönség irányában is, kétségtelenné vált, hogy az MI bár rendelkezik némi ismerettel a vállalkozási szabályokkal és a gazdasági tényezőkkel kapcsolatban, azonban az általa adott információk az esetek jelentős részében hiányosak és „veszélyesen pontatlannak” bizonyultak.²⁶ Az incidens gyors felismerésének okán a MyCity nem tudott komolyabb károkat okozni, de felmerült a kérdés, hogy mi történik akkor, ha egy megbízhatónak vélt MI elhúzódóbb időn keresztül bíztat jogtalanságra vállalkozásokat, ezáltal esetenként ellehetetlenítve az in integrum restitutio intézményét is.

Világos tehát, hogy egy MI rendszer megbízhatósága és haszna pontosan annyira értékelhető, mint az MI számára rendelkezésre álló adatok minősége.²⁷ Ha az adat, amelyet az MI betanulására használ, hibás, hiányos, vagy részrehajló, akkor a mesterséges intelligencia a gyakorlati tevékenysége során is rendelkezni fog ezekkel a nem szerencsés kvalitásokkal, ezáltal alapvető szinten szabotálva saját hasznosságát és eredményességét.

5. Adatvédelem és kiberbiztonság

Az előző fejezetben érezhetővé vált, hogy milyen szignifikáns a mesterséges intelligencia tanítására felhasznált adatok tisztasága és megbízhatósága, így adja magát a tény, hogy mindezek fényében az adatvédelem kérdésköre is hatványozott horderővel bír ezen a területen. Adatkezelés nélkül nem is beszélhetünk mesterséges intelligenciáról ugyanis, mivel, ha nincs adat, akkor az MI nem tud miből tanulni, ezáltal elakad fejlődésében és idővel értelmét veszti a rendeltetése is.

A témába vágó legjelentősebb jogszabály az Európai Parlament és a Tanács 2016. április 27-i rendelete, a GDPR, amely lényegében az európai adatkezelés megkerülhetetlen alapkövének tekinthető. Magyarországon e téren a 2011. évi CXII. törvény van hatályban, melyet Infotv. néven ismer a köztudat, s melyet a GDPR hatályba lépését követő aktualizálásával a mai napig eredményesen hasznosítanak a joggyakorlatban.

Adatkezelési szempontból 2 nagy csoportra oszthatók az adatok: személyes adatnak tekinthető az érintett személyre vonatkozó bármely információ, amelynek birtokában az azonosítható adatalannal kapcsolatban következtetés vonható le;²⁸ ezzel szemben különleges adatnak nevezünk minden olyan adatot, amely például politikai véleményre, faji eredetre, vallási vagy szexuális irányultságra tartalmaz információt az adatalannal összefüggésben.²⁹

Látható tehát, hogy az adatfelhasználás terén a kiberbiztonság egy olyan alapvető követelmény, amelyet minden modern adatkezelőnek biztosítania szükséges. Ez természetesen elméleti síkon sem egyszerű feladat, gyakorlati megvalósítása pedig kimagasló szakértelmet

²⁵ NYC – The Official Website of the City of New York: Mayor Adams Releases First-of-Its-Kind Plan For Responsible Artificial Intelligence Use In NYC Government, <https://www.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/777-23/mayor-adams-releases-first-of-its-kind-plan-responsible-artificial-intelligence-use-nyc#/0> (2024. 11. 07.)

²⁶ Colin LECHER: The Markup: NYC’s AI Chatbot Tells Businesses to Break the Law, <https://themarkup.org/news/2024/03/29/nycs-ai-chatbot-tells-businesses-to-break-the-law> (2024. 11. 07.)

²⁷ Deloitte: Banking on the bots: unintended bias in AI, <https://www.deloitte.com/uk/en/Industries/financial-services/perspectives/banking-on-the-bots-unintended-bias-in-ai.html> (2024. 11. 08.)

²⁸ GDPR 4. cikk, 1.

²⁹ Nemzeti Adatvédelmi és Információszabadság Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar> (2024. 11. 03.)

igényel, így minden rendelkezésre álló eszköz nagy segítséget jelenthet. A mesterséges intelligencia sokoldalúsága végett szóba kerülhet itt is, mint lehetséges eszköz, még úgy is, ha részben önnön magának védelmét kell megvalósítania. Mindazonáltal egy megtámadott rendszer helyreállításában gyors és hatékony megoldásként szolgálhat egy erre felkészített MI: amennyiben az maradéktalanul ismeri a rendszer eredeti állapotát, akkor kárfelmérést követően képes lehet a komplett hibaelhárításra is.³⁰

Szó esett már utalás szintjén arról, hogy mi a teendő, ha magát a mesterséges intelligenciát éri kiberbiztonsági támadás. Az AI Act 15. cikkének (5) bekezdése alapján „*a nagy kockázatú MI-rendszereknek reziliensnek kell lenniük a jogosulatlan harmadik felek arra irányuló kísérletével szemben, hogy a rendszer sebezhetőségeinek kiaknázása révén megváltoztassák a rendszer használatát, kimeneteit vagy teljesítményét.*”³¹ A jogszabályi szövegből kiolvasható, hogy a mesterséges intelligenciát működtető személynek vagy szervezetnek kötelezettsége, hogy biztosítani tudja az MI rendszer védelmét a lehetséges támadásokkal szemben, amelyet ha elhibáz, vagy nem teljesít, komoly anyagi retorziókkal kell szembenéznie.

Káros kiberbiztonsági behatások terén a rendelet alapján fontos különbséget tenni „adatmérgezés” és „modellmérgezés” között. Előbbi esetén a mesterséges intelligencia számára rendelkezésre álló tanítóadatkészlet illetéktelen manipulálásáról van szó, utóbbi esetben pedig a tanítási folyamat során használt előtanított összetevők manipulálását kell érteni.³² Bár mindkét történés jelentős veszélyeket hordozhat magában, kijelenthető, hogy utóbbi az, ami kifejezetten súlyos következményeket okozhat. Az adatmérgezés során ugyan sérül a mesterséges intelligencia adatbankja, a káros behatás viszont nem hat ki a rendszer teljes egészére, így azt utólag könnyebben lehet restaurálni manuálisan. Mindeközben a modellmérgezés során előfordulhat, hogy a rendszer egészében keletkeznek olyan súlyos károk, melyek helyreigazítására jelentősen több időt és erőforrást kell szánni, mint az első esethez kellene. Mindemellett tovább növeli a modellmérgezésben rejlő kockázatok mértékét az a tény is, hogy a folyamat során a jogosulatlan behatolók képessé válhatnak kiismerni a modell felépítéséhez használt betanítási adatokat, amelyek által további visszaéléseket követhetnek el.³³

6. A compliance fontossága a mesterséges intelligencia vonatkozásában

A korábbi fejezetek során szó esett már olyan jelentőségteljes jogszabályokról, mint például a 2016-os GDPR, vagy a 2024-es AI Act. Felmerül viszont a kérdés, hogy mit ér egy jogszabály, ha az nem kerül betartásra. Ezen kétely eltüntetését szolgálják szerte a világon a compliance szakemberek, akik garantálni tudják, hogy a különböző pénzügyi intézmények és gazdasági társaságok működésük során szabálykövetően járnak el.

A compliance a vállalati társadalmi felelősségvállalás egyik legfontosabb összetevője, amely munkakör betöltői védik a vállalatot a jogi kockázatoktól, biztosítva a törvényes működés kikötéseit, illetve tanácsadóként járnak el a vállalat alkalmazottai számára a szervezet integritását érintő kérdésekben.³⁴

³⁰ BAGÓ Péter: Kiberbiztonság és a Mesterséges Intelligencia, Gazdaság és Pénzügy 10. évf. 2. sz., 2023. jún., 196–221., 196., https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/8385/1/GEP_2023_2_5.pdf, DOI: 10.33926/GP.2023.2.5 (2024. 11. 04.)

³¹ AI Act 15. cikk (5)

³² AI Act 15. cikk (5)

³³ Dattaraj RAO: 5 alappillér a felelős mesterséges intelligencia biztosításához: <https://www.unite.ai/hu/5-foundational-pillars-for-ensuring-responsible-ai/> (2024. 11. 04.)

³⁴ HR Portal: Compliance: <https://www.hrportal.hu/jelentese/compliance.html> (2024. 11. 09.)

A jelenkor tendenciáit figyelembe véve látható, hogy az eljövendő években az egyre növekvő elvárások és az új jogi kihívások kora várható a compliance terület munkatársaira, mivel olyan jelentős európai jogszabályok léptek életbe, illetve fognak hatályba kerülni, mint az AI Act, a DORA (a digitális működési ellenálló képességről szóló rendelet), vagy például a MiCA (piaci infrastruktúrákról szóló uniós rendelet), melyek kirívó hatást fejtenek ki mind a bankok, mind a gazdasági élet egyéb szereplőire egyaránt.³⁵

Ezen feladatok mellett természetesen minden korábbi elvárásnak is eleget kell tenniük az illetékes személyeknek, így végső soron a pénzügyi szektor ezen aspektusában is látható, hogy a mesterséges intelligencia hasznosításának ismételten előkerülhet egy újabb arca. Példaként meg lehet említeni a már korábban szóba hozott blokklánc technológia által kínált megoldásokat, amely során az adattitkosítás és a hozzáféréskezelés terén növelni lehet az átláthatóságot, részben vagy egészben automatizálva a megfelelőségi folyamatokat, ezáltal is megkönnyítve a compliance terület munkavállalóinak nehéz feladatait és biztosítva munkájuk eredményességét.³⁶

7. Záró gondolatok

A kutatás végére érve kijelenthető, hogy a mesterséges intelligencia kérdésköre szerteágazó és komplex területnek tekinthető a digitalizálódó világ terepasztalán. Beszélhetünk az MI-ről, mint szimbiotikus koncepcióról, amely az élet minden területén képes a feladatellátásra, igazodva az aktuális élethelyzet kihívásaihoz, esetenként megkönnyítve, máskor pedig megnehezítve az emberek mindennapjait.

Ahogy a kutatómunka elején már szó esett róla, a 21. század a változás kora, tele új impulzusokkal, új kihívásokkal és új lehetőségekkel. A mindennapi élet koncepciója viszont mindezen változások ellenére is alapjaiban megmaradt annak, ami az emberiség korábbi korszakaiban is volt: az eszközöket használni kell, mert aki megtanul bánni az új vívmányokkal, az fog győzedelmeskedni ott, ahol elmaradott versenytársai kudarcot vallottak. A mesterséges intelligencia sem másabb bizonyos értelemben, mint bármelyik más eszköz az emberi fejlődés korábbi korszakaiból: a használón múlik, hogy rendelkezik-e a megfelelő szakértelemmel az eszköz gyakorlati alkalmazásához, illetve, ha rendelkezik, akkor alkotásra vagy pusztításra használja majd azt.

³⁵ URBÁN Anikó: A compliance szakemberek kihívásai 2024-2026 között – interjú Dr. Pázsitka Gáborral: <https://fintechzone.hu/a-compliance-szakemberek-kihivasai-2024-2026-kozott-interju-dr-pazsitka-gaborral/> (2024. 11. 09.)

³⁶ Uo.