

Dr. Szikora Andrea – Nagy Benjámín:
Mesterséges intelligencia a pénzügyi szektorban

A negyedik ipari forradalom egyik legfőbb jellemzője a digitális technológiák mindent felforgató hatása. A technológiai innovációk, a digitalizáció és az automatizálás az egész társadalom és gazdaság számára tartogatnak előnyöket és kihívásokat, mindent átalakító hatásuk megkérdőjelezhetetlen. A mesterséges intelligencia (artificial intelligence, AI) alapú technológiákat jelenleg világszerte gyors ütemben fejlesztik és egyre szélesebb körben használják. Alkalmazása javíthatja az egészségügyi ellátást, csökkentheti az energiafogyasztást, biztonságosabbá teheti a gépjárműveket és átalakíthatja a pénzügyi intézmények működési modelljeit. Ugyanakkor az AI új kihívásokat is jelent a pénzügyi rendszer jövője szempontjából, valamint számos jogi és etikai kérdést vet fel.

Az AI egyik részterülete, és a gyakorlati alkalmazás szintjén is hasznosítható folyamata a gépi tanulás (ML), amely tapasztalatokból képes tudást generálni. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy az algoritmus példaadatokat, mintákat alapján emberi betanítással vagy önállóan képes szabályszerűségeket azonosítani és ezeket új adatokon felismerni. Három fő ML területet szokás megkülönböztetni:

- A felügyelt tanulás során, a betanításkor az algoritmus a tanuló adatokra kalkulál eredményeket, amelyek összehasonlíthatók az elvárt eredménnyel. Az eltérés mértéke alapján a modell paramétereit addig finomhangolhatók, amíg az eredmény el nem éri a kívánt pontosságot.
- A felügyelet nélküli tanulás során nincs lehetőség ismétlődő módon történő paraméterezésre, az algoritmustól azt várjuk, hogy összefüggéseket, mintákat találjon az adatok között. Ez többnyire adatok egyszerűsítésével vagy az összefüggések kiaknázásával történik.
- A megerősítéses tanulás szimulációs folyamat, amelynek során az algoritmus egyes lépései után büntetést vagy jutalmat kap a kimenetel sikeressége alapján, és ezt a visszacsatolást beépíti a döntéshozatalba.

A mélytanulás a mesterséges neurális hálókon alapul. A működési elvéhez az emberi agyban levő neuronok adták az alapot. A bemenő paraméterek többretegű, egymással összekötött csomópontokból (ún. node) álló hálózaton futnak végig. Jellemzően mindegyik réteg egy jól meghatározható feladatért felelős.

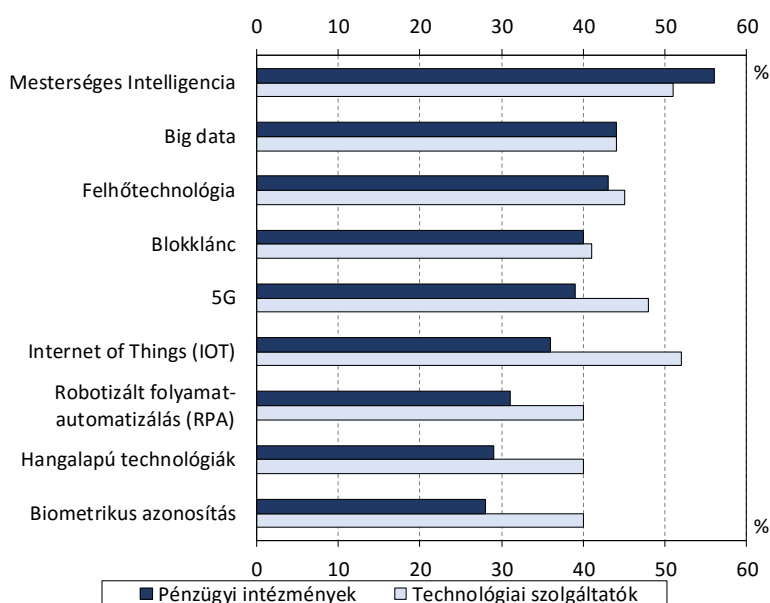
Minden egyes node végrehajt valamilyen műveletet a kapott adatokkal, és egy adott küszöbérték átlépése esetén továbbítja azokat a következő rétegnek, míg végül az algoritmus a hálózat végén kidobja az eredményt. A modell betanítása során a küszöbértékek és az egyes node-ok által végzett műveletek finomhangolása zajlik.

De mire jó ez az egész a pénzügyeknél?

Az AI alkalmazása átalakítja a személyes pénzügyeinket, a pénzügyi szolgáltatások számos területét, így a hitel- és részvénypiacokat, a pénzforgalmat, a hitelbírálatokat, valamint a szabályozói megfelelést. Az utóbbi években megjelenő technológiai innovációk közül a mesterséges intelligencia lehet rövid távon a legjelentősebb hatással a pénzügyi szektor működésére.

Globális viszonylatban a legnagyobb pénzügyi intézmények vezetőinek várakozása alapján a következő két évben - a Big Data, a felhő- és a blokklánc technológiát is megelőzve - az AI pénzügyi célú felhasználása alakíthatja át legnagyobb mértékben a szektor üzleti folyamatait. Ezt támasztják alá a technológiai vállalatok vezetőinek véleményei is, habár ebben az esetben a mesterséges intelligencia csak a második helyre szorult a IoT, azaz a „dolgok internete” mögött.

Ön szerint mely technológiák lesznek a legnagyobb hatással a pénzügyi szolgáltatások nyújtására a következő két évben?



Forrás: PwC (2019, 248, pénzügyi intézménynél, valamint 260, technológiai, média- vagy telekommunikációs szolgáltatónál dolgozó technológiai vezető által adott válaszok alapján)

A Financial Stability Board (FSB, G20 tagállamok pénzügyi szabályozásának összehangolásáért felelős szerv) 2017 novemberében készített „A mesterséges intelligencia és a gépi tanulás a pénzügyi szolgáltatásokban” című jelentésében is számos lehetséges felhasználási területet azonosított az alábbiak szerint:

- front office: ügyfélazonosítás, ügyfélminősítés, hitelbírálat, biztosítási szerződések, az ügyfélközpontú chatbotok;
- back office: tőke optimalizálása, modellek validálása, stressz tesztek elvégzése, anomáliák előre jelzése, adatelemzés, kockázatkezelés;
- piaci hatáselemzések, kereskedési, befektetési stratégiák kidolgozása, a hedge fundok, a bróker cégek optimalizálják a kereskedés végrehajtását;
- szabályozási megfelelés (RegTech), felügyelet (SupTech), makroprudenciális elemzés, gazdasági előrejelzés, adatminőség-értékelés és csalásfelismerés.

Az FSB kiemelte, hogy az AI és a gépi tanulás tekintetében egyelőre nincsenek nemzetközi szabályozási szabványok. Emellett a mesterséges intelligencia egyre elterjedtebb használata a bankok, biztosítók és a technológiai szolgáltatásokat nyújtó vállalatok nagyfokú összefonódását eredményezheti. A szabályozók jelenlegi hatáskörén kívül eső technológiai szereplők komolyan kiterjeszthetik befolyásukat a pénzügyi szektorra.

Mindezek miatt egy jelentős AI szolgáltató üzemzavara számos pénzügyi intézménynél működési zavarokat okozhat. Kockázatot jelent az ágazat egységes jogi szabályozottságának a hiánya. Különösen a felelősségi, valamint az etikai kérdések rendezése szükséges, hiszen újfajta felelősségi helyzetek merülnek fel. A döntéshozatali felelősség ugyanis az emberekről a gépekhez és azok gyártójához kerül át.

Az FSB mellett számos nemzetközi szabványalkotó testület tett kísérletet arra, hogy meghatározza az algoritmikus kereskedelemmel kapcsolatos kockázatokat, amelyek a rendszerszintű kockázatok felerősödéséhez vezethetnek. Az Értékpapírpiacon Nemzetközi Szervezete (IOSCO) jelentést tett az új technológiák, beleértve az algoritmikus kereskedelem, piacfelügyeletre gyakorolt hatásáról, és ajánlásokat fogalmazott meg jövőbeni intézkedésekre vonatkozóan.

A Senior Supervisors' Group (SSG) - a világ minden táján működő felügyeleti hatóságok vezető képviselőinek fóruma - az algoritmikus kereskedési tevékenységek ellenőrzésére vonatkozó alapelveket adott ki a felügyeleti hatóságok számára. Az Európai Bankfelügyelet (EBA) pedig a 2020. január 13-án közzétett jelentésében foglalkozott a gépi tanulás bankszektorban való használatával. A jelentés célja, hogy a szabályozók és a felügyelők jól tájékozódjanak a pénzügyi szektorban zajló fejleményekről.

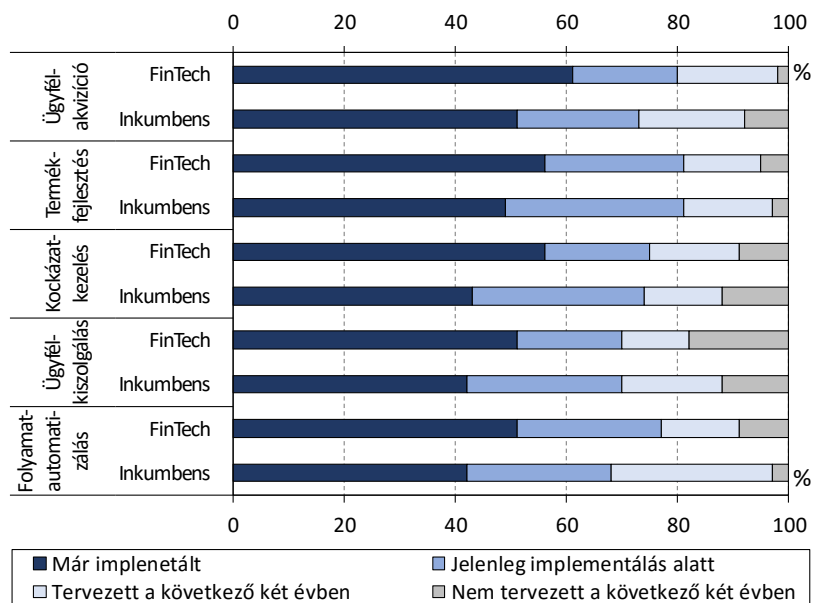
Éles bevetésen az AI

Korábban a pénzügyi intézmények kizárólag a chatbotoknál használtak mesterséges intelligenciát, mára azonban egyre több területen alkalmazzák az AI-t. Ez számos előnnyel jár nekik: működési költségek csökkenését, hatékonyságnövekedést, az ismétlődő feladatok számának csökkenését és az ügyfélélmény javulását eredményezi.

A mesterséges intelligencia alapú folyamatok felhasználása már rendszerszinten is jellemző mind a piac új szereplőire, mind a hagyományos pénzügyi szolgáltatók körében is. Az AI adaptáció az automatizált, akvizíciós célú ügyfélmegkeresések, a személyre szabott termékek fejlesztésére irányuló adatelemzés és a pénzügyi kockázatkezelési modellek – ideértve a csalásmegelőzési modellek – fejlesztése tekintetében egyaránt széleskörben elterjedt.

Jelentős tér lehet még a növekedésre viszont még a technológia szabályozói és compliance megfelelést támogató folyamatok automatizációja terén történő felhasználás során.

A mesterséges intelligencia adaptációja az egyes üzleti folyamatokba intézménytípusok szerint



Forrás: Cambridge Centre for Alternative Finance (2020, 33 ország 151 intézménye által adott válaszok alapján)

Jelenleg az látható, hogy a FinTech cégek nagyobb hányada már rendelkezik testre szabott mesterséges intelligencia alapú megoldásokkal mindegyik üzleti folyamatánál. Ugyanakkor a technológia adta üzleti lehetőségeket felismerve a hagyományos pénzügyi intézményeknél is egyre több fejlesztés zajlik vagy tervezik ezek megkezdését a következő időszakban.

A klasszikus piaci szereplők jelenlegi hátránya az AI alkalmazásánál így akár már rövidtávon – a már fejlesztés alatt álló megoldások bevezetésével – kiegyenlíthető. A tervezett fejlesztések sikeres bevezetése esetén pedig akár a FinTech-eket is megelőzhetik e tekintetben.

Néhány példa az AI banki folyamatokban való, leggyakrabban alkalmazott felhasználásának területeire:

- **Ügyfélminősítés, hitelbírálat**

Létezik már olyan eljárás, amely a gépi tanulás eszközeinek segítségével megbízhatóbban határozza meg annak a valószínűségét, hogy egy kölcsönt felvevő fogyasztó a szerződésben meghatározott módon és időben fizeti-e vissza az adósságát.

Így kaphat hitelt olyan ügyfél is, akinek egyébként a sztenderd banki értékelés szerint rosszabb a hitelminősítése. A rendszer hatalmas mennyiségű fogyasztói adatot elemez, és a gépi tanulási algoritmusokat használ a hitelkockázati modellek kidolgozására. Ezek előre jelzik a fogyasztó mulasztásának valószínűségét.

- **Személyre szabott pénzügyi szolgáltatások**

Számos olyan alkalmazás létezik, amely az AI-t használja fel az emberek személyre szabott pénzügyeinek intézésére. Van olyan applikáció, amely automatikusan segít a fogyasztóknak optimalizálni a kiadásaikat és megtakarításaikat saját személyes szokásaik és céljaik alapján. Az alkalmazás képes olyan tényezőket elemezni, mint a havi jövedelem, az aktuális egyenleg

és a kiadási szokások, majd meghozza saját döntéseit és átutalja a pénzt a megtakarítási számlára.

- **Csalások felderítése, megelőzése**

A mesterséges intelligenciát csalásfelderítés és -megelőzés, illetve a kibertámadások elleni védekezésben is használják. Egyes FinTech cégek, valamint hagyományos pénzügyi intézmények is alkalmaznak olyan platformokat, amelyek az online fizetések során előforduló csalás-kísérletek megelőzésére szolgálnak.

Ezen applikációk olyan adatelemzéseket végeznek, amelyek alkalmasak a tranzakciók, valamint, a vásárlók folyószámlája feletti irányítás átvételét célzó támadások felderítésére. A rendszer képes arra, hogy egyrészt megakadályozza a csalásokat, másrészt az érintett felhasználót azonnal tájékoztatja a feltárt csalási kísérletről

- **Szerződések átvizsgálása, jogi átvilágítás**

Az Ernst & Young auditor cég a szerződések jogi átvilágítása (due diligence) során alkalmaz mesterséges intelligenciát. Az egyik legnagyobb amerikai befektetési banknál, a JP Morgan Chase-nél pedig mesterséges intelligencia vizsgálja át a kereskedelmi hitelszerződéseket a **COiN** (*Contract Intelligence*) platform segítségével.

Az AI Magyarországon is egyre fontosabb

Itthon a Mesterséges Intelligencia Koalíció (**MI Koalíció**) 2018. október 9-én alakult meg több mint 70 egyetemi és akadémiai kutatóközpont, technológiai vállalat és állami szereplő részvételével. A pénzügyi technológiai fejlesztések iránt elkötelezett Magyar Nemzeti Bank (**MNB**) alapító tagként vesz részt az MI Koalíció munkájában.

Az MI Koalíció célja állandó szakmai és együttműködési fórum biztosítása a mesterséges intelligencia-fejlesztők, illetve a felhasználói oldalt képviselő piaci és állami szereplők, illetve az akadémiai és szakmai szervezetek közt. Tavaly októberben az akkora már 200 tagú MI Koalíció elfogadta a mesterséges intelligenciára vonatkozó akciótervét, amelynek kiemelt céljai közé tartozik a mesterséges intelligencia jelentőségének tudatosítása a társadalmon belül, valamint a megfelelő intézmények létrehozása és működtetése, mint például a kutatási terepként működő Kiválósági Központ életre hívása 2020-ban.

Ez év elejére elkészült Magyarország Mesterséges Intelligencia startégiája is, amelyet a kormány jóváhagyását követően publikálnak majd.

A digitalizáció témakörével az MNB „házon belül” is aktívan foglalkozik. A jegybank 2019 októberében publikálta FinTech startégiáját, melynek egyik kiemelt célja a legkorszerűbb technológiák – köztük a mesterséges intelligencia - biztonságos keretek közötti használatának ösztönzése a hazai pénzügyi intézmények körében.

A jegybank Pénzügyi Stabilitás Tanácsa 2019 végén fogadta el az MNB új, 2020-2025-re vonatkozó felügyeleti stratégiáját is. Ebben az MNB felügyeleti területének küldetéseként a pénzügyi rendszer stabilitásának támogatását és mélyítését határozták meg, **kiemelt fókusszal** a fogyasztóvédelemre, **digitalizációra** és fenntarthatóságra.

Kiemelten fontos továbbá, hogy az MNB támogatja a pénzügyi innovációkat, ugyanakkor az új értékesítési csatornák, termékek, szereplők megismerése révén időben azonosítja az esetleges pénzügyi stabilitási, prudenciális és fogyasztóvédelmi kockázatokat és azokra hatékonyan reagál. Mindez szükségessé teszi a felügyeleti eszköztár megújítását is, amelyben a jövőben az AI is szerepet játszhat.

Szükséges a szabályozás

A mesterséges intelligencia az élet szinte minden területére komoly hatással lesz. Innovatív jellege és a vele kapcsolatban felmerülő speciális kihívások szükségessé teszik egy erős és kiegyensúlyozott pénzügyi szabályozási keret kialakítását, s az ezen alapuló etikai iránymutatások kidolgozását is. Utóbbiak a technológia fejlesztésére és használatára vonatkoznak majd.

Mivel a technológia és így a felmerülő kockázatok köre gyorsan változik, a szabályozásnak, pénzügyi felügyelésnek erre – ha nem is tudja mindig valós időben lefedni azokat – gyorsan reagálnia kell. A felvetett problémák kezelése ráadásul jellemzően túlmutat egy-egy tagállam vagy ország határain. Ezért számos kihívás kapcsán európai uniós szintű vagy globális válaszokra, szabályozói irányokra van szükség.

** A szerzők a Magyar Nemzeti Bank munkatársai*

„Szerkesztett formában megjelent a világgazdaság.hu oldalon 2020. május7-én.”