

**Vadonatúj képzés a Bankárképző  
és a Mastercard együttműködésében!**



# GAZDASÁG és PÉNZÜGY

**VARGA MIHÁLY**

A kilencedik PÉNZ7 köszöntése

**TERTÁK ELEMÉR – KOVÁCS LEVENTE**

Fókuszban a pénzügyi biztonság kibertérben is – PÉNZ7

**BAGÓ PÉTER**

A mesterséges intelligencia lehetőségei a pénzügyekben

**PINTÉR ÉVA – HERCZEG BALÁZS**

A technológia szerepe a pénzügyi szolgáltatás-innovációban a big tech-vállalatok térnyerése tükrében

**HEGEDŰS SZILÁRD**

A nehéz helyzet kialakulásának és magyarázó változóinak vizsgálata a magyar kkv-szektorban



## A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE

Kovács Levente

## A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI

Benedek József

Magyar István

Savchenko, Taras

Berlinger Edina

Móra Mária

Sredojevic, Sladjana

Bod Péter Ákos

Mikolasek András

Száz János

Csaba László

Pan, Guangwei

Szovics, Peter

Győry Máté

Pandurics Anett

Vass Péter

Kocsiszky György

Pásztor Szabolcs

Veresné Somosi Mariann

Lukács János

Pleschinger Gyula

Zéman Zoltán

## FELELŐS SZERKESZTŐ

Marsi Erika

## OLVASÓSZERKESZTŐ

Király Katalin

## SZERKESZTŐSÉG

Alapítvány a Pénzügyi Kultúra Fejlesztéséért

1011 Budapest, Szalag utca 19.

tel: +36 1 224 0700

email: gp@apkf.eu

HU ISSN 2415-8909

## ELŐFIZETÉS

magyar 2000 Ft/lapszám

angol 3500 Ft/lapszám

előfizetés: gp@apkf.eu

## NYOMDAI MUNKÁLATOK

Europrinting Kft.

Felelős vezető: Endzsel Ernő

## ALAPÍTÓ KIADÓ

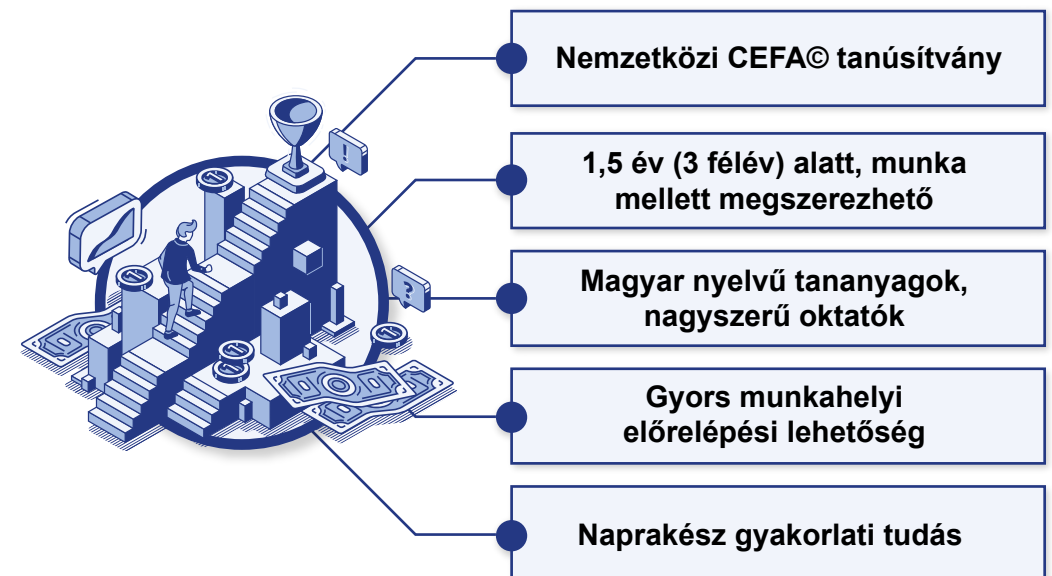


## TÁRSKIADÓ



## EFFAS BEFETETÉS-ELEMZŐI DIPLOMA BELÉPŐ A HAZAI ÉS NEMZETKÖZI TŐKEPIACOKRA!

A Befektetés-elemző képzés sikeres elvégzésével a hallgatók megszerzik az **Európai Befektetéselemzők Szövetsége** (EFFAS, European Federation of Financial Analyst Societies) által kibocsátott, **nemzetközileg széles körben elismert CEFA® (Certified European Financial Analyst)** képesítést.



bankárképző   
TANÁCSADÁS ÉS OKTATÁS

www.bankarkepzo.hu



---

## TARTALOM

- 2 VARGA MIHÁLY**  
A kilencedik PÉNZ7 köszöntése
- 5 TERTÁK ELEMÉR – KOVÁCS LEVENTE**  
Fókuszban a pénzügyi biztonság kibertérben is – PÉNZ7
- 21 BAGÓ PÉTER**  
A mesterséges intelligencia lehetőségei a pénzügyekben
- 39 PINTÉR ÉVA – HERCZEG BALÁZS**  
A technológia szerepe a pénzügyiszolgáltatás-innovációban  
a big tech-vállalatok térnyerése tükrében
- 57 HEGEDŰS SZILÁRD**  
A nehéz helyzet kialakulásának és magyarázó változóinak vizsgálata  
a magyar kkv-szektorban
- 80 ABSTRACTS OF THE ARTICLES**

## A KILENCEDIK PÉNZ7 KÖSZÖNTÉSE

*Varga Mihály<sup>1</sup>*

2023-ban március 6–10. között immár 9. alkalommal tartjuk meg Magyarországon a PÉNZ7 rendezvénysorozatot, amelyet a pénzügyi és vállalkozói tudatosság heteként is szokás emlegetni. Az évenként világszerte zajló, figyelemfelkeltő kampány fő célja, hogy a fiatalok egyre tudatosabbak legyenek a pénzügyekben, és elsajátítsák azt a tudást, amely szükséges a későbbi, felnőttkori megalapozott pénzügyi döntések meghozatalához. A program fókuszában az általános és középiskolás fiatalok állnak, hiszen – mint minden készségre és ismeretre igaz –, célszerű minél fiatalabb korban elkezdi az ismerkedést a pénzügyek világával is. A témahetek általános célja nem az elvont pénzügyi fogalmak és folyamatok ismertetése, hanem a mindennapokban használható, gyakorlati ismeretek játékos, élményszerű átadása, illetve a tanárok ösztönzése új pedagógiai módszerek kipróbálására.

A pénzügyi kultúra szintje fontos képet ad az adott ország lakosságának a pénzügyi termékekhez való viszonyáról is. Ezt az értéket felismerve, Magyarország is törekszik arra, hogy a hazai pénzügyi kultúra szintjének felmérése, gyenge pontjainak azonosítása, a pénzügyi tudatosság fejlesztése a kormány által kidolgozott nemzeti stratégia keretei között célirányosan, átlátható és minőségbiztosított módon valósuljon meg. A kormány álláspontja tehát következetes: a pénzügyi kultúra fejlesztése nemzetgazdasági érdek, a lakosság pénzügyi tudatossága ugyanis erősíti a pénzügyi rendszer stabilitását is.

Makrogazdasági megközelítésben: a magasabb szintű pénzügyi kultúrával nőnek a családok pénzügyi tartalékai, erősödik vagyoni helyzetük, növekszik stressztűrő képességük gazdaságilag nehezebb időszakok esetén. Ez a jelenlegi, veszélyes időkben is igaz: a pénzügyileg tájékozottabb családok kedvezőbb megtakarítási, befektetési formákat keresnek, így például inflációkövető állampapírt vesznek. A pénzügyi rendszerbe bekerülő megtakarítás – bármely formában is történik – a nehezebb időkben is támogatja és erősíti a gazdaság egészét a növekedést segítő hitelek vagy tőkekihelyezés révén.

A pénzügyi szolgáltatásokat közvetítő intézményeknek is alapvető érdeke a pénzügyi kultúra fejlesztése, hiszen minél tudatosabb a lakosság, annál inkább nő a magánszektor megtakarítása, és azon keresztül javul a hitelképességük is. A fo-

---

<sup>1</sup> Varga Mihály Magyarország pénzügyminisztere. E-mail: [miniszter@pm.gov](mailto:miniszter@pm.gov).

kozottan hitelképes ügyfelek pedig alacsony kockázatú jövedelemforrást, illetve stabil üzletmenetet jelentenek a pénzügyi szektor számára.

A pénzügyi tudatosság szerepe a 2008-ban kibontakozott pénzügyi-gazdasági válság hatására került még inkább előtérbe. Ehhez kapcsolódóan a pénzügyi kultúra fejlesztésének igénye egyre határozottabban megfogalmazott céllá vált hazánkban is. Magyarország polgárai pénzügyi fogyasztókként, potenciális vállalkozóként fontos szerepet töltenek be a nemzetgazdaság működésében, ezért a kormány fontos elérendő célként fogalmazta meg a lakosság pénzügyi tudatosságának fejlesztését: 2017 decemberében hét évre szóló stratégiát fogadott el a pénzügyi tudatosság fejlesztésére. A stratégia az egész lakosságot célozza, de kiemelt jelentőséget tulajdonít a fiatal korosztály gyakorlati pénzügyi ismeretekkel való felvértezésének. A PÉNZ7 program tehát a pénzügyi tudatosságot előmozdító nemzeti stratégia, illetve a 2019-ben elfogadott kkv-stratégia<sup>2</sup> („A magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019–2030”) céljainak megvalósítását is elősegíti.

Mind a nemzetközi, mind a hazai tapasztalatok alátámasztják, hogy a pénzügyi kultúra fejlesztését már az általános iskolában el kell kezdeni, és folytatni szükséges a közép- és felsőoktatásban. Hazánk 2015-ben csatlakozott először az Európa-szerte mintegy 30 országban egy időben zajló *European Money Week* kezdeményezéshez, majd 2017-ben a magyarországi PÉNZ7 a *Global Money Week* eseménysorozatba is bekapcsolódott. A Global Money Week rendezvénysorozat a Child and Youth Finance International nemzetközi nonprofit szervezet 2012-ben indította el. Jelentőségét jól mutatja, hogy az elmúlt tíz év alatt összesen több mint 170 ország vett részt a programsorozatban, és a színvonalasnál színvonalasabb rendezvényeknek köszönhetően több mint 50 millió fiatal jutott bővebb pénzügyi ismeretekhez.

A PÉNZ7 egy kiemelkedően sikeres és hasznos kezdeményezés: az elmúlt tanévben már több mint 1000 hazai iskola 170 ezer diákjához ért el. Ezzel az aránnyal Magyarország nemzetközi összehasonlításban is jó eredményt ért el, az európai uniós tagállamok élvonalában a legjobb öt között szerepel.

2023-ban a PÉNZ7 pénzügyi témája az elektronikus banki csatornákkal foglalkozik „Korszerű pénzkezelés – Pénzügyi biztonság a kibertérben” címmel, vállalkozói témája pedig a „Gondolkozz és vállalkozz!”. A sok kényelmet nyújtó, gyors, mindig kéznél lévő, korszerű digitális megoldások számos előnyük mellett ugyan-

---

2 1627/2019. (XI. 8.) Korm. határozat a magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019–2030 elfogadásáról (<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A19H1627.KOR&ti meshift=fffff4&txtreferer=0000001.TXT>).

akkor kockázatokat is hordozhatnak, amelyekre érdemes felhívni többször is a figyelmet, elsősorban a fiatalok figyelmét, akik a korszerű digitális csatornák leggyakoribb felhasználói.

A Pénzügyminisztérium nagy lehetőséget lát a PÉNZ7 iskolai témahétben: ilyenkor az értő tanárokkal együtt a gyakorlati szakembereknek is van módjuk a fiatalokkal élménydús órákon találkozni, és néhány érdekes és hasznos műhelytitkot is bemutatni nekik. Sok év tapasztalata azt mutatja: a diákok mind az általános, mind a középiskolában egyaránt örömmel ismerkednek meg a pénzügyi készségekkel. Öröm tapasztalni azt is, hogy nagyszámú pedagógus lelkes és szakmailag is felkészült segítője az iskolákban ennek a tudásátadásnak, függetlenül attól, hogy matematikát, történelmet vagy éppen biológiát tanítanak. Köszönet érte!

A gazdaságpolitika szempontjából is fontos, hogy a pénzügyi rendszer stabil lábakon álljon. Ennek egyik eleme, hogy a lakosság minél nagyobb arányban kapcsolódjon be a pénzügyi infrastruktúrába. Ebben a diákok, majd fiatal felnőttek, de a társadalom egészének egyre javuló pénzügyi felkészültsége sokat segíthet – ezért a PÉNZ7 programsorozat hosszú távon is erősíti a gazdaság stabilitását és ellenálló képességét. Ennek szellemében ajánlom a *Gazdaság és Pénzügy* e számát az olvasók figyelmébe.

Varga Mihály  
*pénzügyminiszter*

## FÓKUSZBAN A PÉNZÜGYI BIZTONSÁG KIBERTÉRBEN IS – PÉNZ7

*Terták Elemér – Kovács Levente<sup>1</sup>*

### ABSZTRAKT

2023. március 6. és 10. között kilencedik alkalommal rendezik meg a pénzügyi és vállalkozói tudatosságot interaktív eszközökkel fejlesztő PÉNZ7 eseménysorozatot. Örvendetes, hogy az idei pénzügyi tematikus témahéten köszönthetjük a másfél milliomodik diák résztvevőt, ez az eredmény közel egy évtized és mintegy 1700 iskola kitartó munkáját dicséri.

Az idei PÉNZ7 témahét fókuszába a projektgazda Belügyminisztériummal karöltve a Gazdaságfejlesztési Minisztérium, a Kulturális és Innovációs Minisztérium, a Pénzügyminisztérium, a Magyar Bankszövetség, a Pénziránytű Alapítvány, valamint a Junior Achievement Magyarország Alapítvány szakmai egyeztetés alapján a „Korszerű pénzkezelés és digitális biztonság” témáját állította. Cikkünk a pénzkezelés digitális biztonságának különböző vetületeit tekinti át. Célunk, hogy a tanárokkal és a diákokkal a témába vágó gyakorlati ismereteket és hasznos tanácsokat osszunk meg.

*JEL-kódok:* A20, G2, O30

*Kulcsszavak:* pénzügyi kultúra, kiberkockázat, pénzügyi biztonság

### 1. A DIGITÁLIS TÉR „FELFEDEZÉSE”

Az évszázadok alatt kialakult, majd megszokott gazdasági tér működési alapjainak a megváltozása az 1970-es években a számítógépek megjelenésével kezdődött, majd a 2000-es években az internet alapú szolgáltatások kiépülése és a széleskörű hozzáférés megjelenése (amely a családonként egy otthoni számítógépről a személyenként egy okos telefonra nőtt, azaz „a digitális szolgáltatások legalább alapszinten bekerülhettek a háztartásokba” (Terták–Kovács, 2020:376), új szolgáltatási, kereskedelmi, pénzügyi és információs teret nyitott meg. A digitális tér ter-

---

<sup>1</sup> *Terták Elemér* elnökségi tag, Magyar Közgazdasági Társaság, felügyelőbizottsági elnök, K&H Bank Zrt. E-mail: [elemertertak@gmail.com](mailto:elemertertak@gmail.com).

*Kovács Levente* főtitkár, Magyar Bankszövetség, tanszékvezető egyetemi tanár, Miskolci Egyetem. E-mail: [kovacs.levente@bankszovetseg.hu](mailto:kovacs.levente@bankszovetseg.hu).

mészetes adottságai révén költséghatékonyan tud a különböző meglévő, felkeltett vagy elképzelt fogyasztói igényeknek megfelelni. Azaz az új tér mind a szolgáltatások előállítói, mind a felhasználói számára vonzó lehetőségeket és feltételeket teremt, ráadásul folyamatosan fejlődik s megújul (Poletaeva et al., 2019).

A digitális tér folyamatos és gyors fejlődésének az egyik következménye, hogy a szüntelenül változó jogviszonyokkal a jogalkotók nem képesek lépést tartani. Tréfásan azt is mondhatnánk, hogy a rómaiak erre nem gondoltak. Így az ebben a térben zajló, hagyományos vagy újszerű szolgáltatások digitális változatának, eljárási szabályainak, folyamatainak, garanciális és felelősségi elemeinek, valamint kockázatainak a szabályozása nem tudott időben és kellő mélységben lépést tartani a fejlődéssel. Ez a hiány a globális szolgáltatások korában ráadásul csak globálisan pótolható – hiszen a nemzeti szintű keret már nem elégséges –, ennek megvalósítása viszont jóval több időt vesz igénybe.

A digitális tér fejlesztésének három korlátja lehet: a digitalizálható szolgáltatási megoldások szűkössége, a szolgáltatók digitalizált megoldásainak hiányosságai vagy a felhasználók nem kellő nyitottsága a digitális új megoldásokra. A fejlődés ütemének korlátait *Csányi Sándor* nevezte meg: „Hagyni kell az ügyfelet, hogy a saját szokásainak, igényeinek megfelelő módon tudja igénybe venni a termékeket és a szolgáltatásokat, azaz mindenki a maga tempójában mehessen keresztül a digitalizálódás egyes fázisain” (Kovács–Sipos, 2017:24). Azaz a digitalizáció térnyerésének legfőbb korlátja a fogyasztók alkalmazkodási képességének a gyorsasága. A pandémia kitörésével, az otthoni munkavégzés és tanulás általánossá válásával, az online bankolásra és a házhoz szállítós bevásárlásokra való áttéréssel stb. a digitális megoldások igénybevételeitől való idegenkedés megszűnt, azaz néhány hónap alatt egy évtizedet léptünk előre. Ez a gazdaság minden területére hatást gyakorolt (Terták–Kovács, 2020).

A tömegszerűen használt digitális térbe a társadalom széles köréből tapasztalatlan felhasználók érkeztek, akiknek az új megoldásokkal szembeni fenntartásait a kezdők számára is érthető, kifejezetten ügyfélbarát informatikai megoldások révén kívánták enyhíteni. A digitális térbe való megérkezés és az új megoldások intenzív használata azonban nem járt együtt a digitális tér kockázatainak a fel- és megismerésével. Ez a körülmény a kibertér csalói számára szinte aranybányát teremtett, amennyiben a csalási kísérletek és kiber csalási típusok exponenciális bővülésére és sajnos eredményességének növelésére adott módot. Ez ellen csak széleskörű összefogással, a jogalkotói, az informatikai és a pénzügyi területek szakmai együttműködésével, valamint az ügyfelek pénzügyi ismereteinek elmélyítésével és magatartásuk tudatossá tételével lehet eredményesen védekezni.



## 2. A DIGITÁLIS PÉNZKEZELÉS KOCKÁZATAI

A pénz, illetve a pénzügyi rendszer legnagyobb hatású változását is a technológiai fejlődés már említett felgyorsulása hozta (*Bangó–Pintér, 2022*). Konceptcionális újdonságot az jelent, hogy míg a korábbi változások inkább a pénz megjelenési formáját érintették, a most zajló változásoknak inkább tartalmi vonatkozásai vannak. Az új technológiák fejlődése elsősorban hatékonysági és kényelmi változásokat hozott a pénzügyek terén is, és elterjedésüket nagyban segítette a fiatalabb generációknak a digitális megoldások iránti érdeklődése, fogékonysága és bizalma.

Az új technikai lehetőségek, különösen az azonnaliság azonban óhatatlanul új kockázatokat is teremtenek. Egyrésztől azért, mert a megfelelő ismeret és kellő önkontroll nélkül sok fiatal könnyen enged az internetről őket érő kísértéseknek, és ez a lépés az azonnali fizetés/teljesülés mellett jellemzően visszafordíthatatlan. Az egyik pénzügyi tudatos vásárlás blogja<sup>2</sup> jól mutatja be ezeket a veszedelmeket: a csábító akciós lehetőségek gyakran még a legtudatosabb vásárlókat is képesek megtéveszteni. Egy hatalmas árengedmény ugyanis egy vissza nem térő lehetőség képzetét kelti, ami sokszor felesleges költekezésre ösztönöz. Valószínűleg a legtöbb olvasó találkozott már olyan akciókkal, ahol a vonzónak tűnő ajánlat (pl. tartalomszolgáltatás, részvételi díj stb.) egy idegen nyelvű regisztrációs oldalra vezet, ahol a meghirdetett kedvezmény megszerzéséhez meg kell adni a nevet, a bankkártya adatait és/vagy a mobiltelefon számát. Az ingyenes – ám nagyon rövid – próbaidőszak után egyszer csak aktiválódik egy előfizetés, ami emelt díjas SMS-eket kér, vagy havi 20–40 eurós előfizetési díjat emel le a számláról, ha a felhasználó nem gondoskodik időben a lemondásról. Ezt azonban megnehezíti az, hogy néhány alkalmazás és szolgáltatás értesítést sem küld az ingyenes próbaidőszak lejárta előtt, csak automatikusan terhel, ráadásul a szolgáltatás lemondása meglehetősen bonyolult, és többnyire kellő idegennyelv-ismeretet is igényel. Az ilyen „trükkös” applikációkat nevezi a szakirodalom „fleeceware”-nek (átverő szolgáltatásnak). Az Európai Bizottság és a tagállami hatóságok Fogyasztóvédelmi Együttműködési Hálózata (Consumer Protection Cooperation Network – CPC) már fellépett az ilyen kereskedelmi módszerekkel szemben, de még időbe telik, amíg sikerül teljesen visszaszorítani ezt a fajta rosszízű gyakorlatot.

Ám még a teljesen tisztességes üzleti ajánlatok vagy az egyébként pénzügyileg megalapozatlan vágyak túlzott felcsigázása is az adósságcsapda fenyegető veszélyét jelenthetik a tizenévesek és a fiatal felnőttek számára a készpénz nélküli, azonnali fizetés lehetősége miatt. Az internetes kereskedelemben használatos

---

2 L. <https://blog.provident.hu/tudatos-vasarlas>.

olyan különböző fizetési módozatok, mint például az utánvét, a PayPal, a hitelkártyával történő fizetés vagy a kamatmentes részletfizetés lehetősége ugyanis csábítóvá teszi, mi több, előmozdítja a vásárlást, hiszen „mindössze” egy egérkattintással lehet fizetni, ami bizony egyszerűbb, mint a pénzt a saját pénztárcából előguberálni. A megfontolatlan vásárlásokat ugyan a biztonsági okokból bevezetett, kétlépcsős azonosítás megnehezítheti, de megakadályozni nem tudja. Ezért kinek-kinek magának kell kifejlesztenie azt a képességét, hogy hirtelen felindulásból ne költsék.

Azt, hogy a megfontolatlan internetes vásárlások milyen súlyos következményekkel járhatnak, a GfK Piackutató Intézet által a Német Bankok Szövetségének megbízásából 2015-ben készített felmérése mutatja<sup>3</sup>: eszerint a német fiataloknak a 31 százaléka már legalább egyszer eladósodott az interneten vásárolt áruk és szolgáltatások miatt, nyolc százalékuknak az adóssága pedig nagyobb volt annál, mint amennyit önerőből képes lett volna visszafizetni.

A szakképzés megkezdésével vagy a munkába állással szerzett jövedelem révén sok fiatal pénzügyi helyzete gyakran tovább romlik, mert az ösztöndíjjal vagy a keresettel ugyan saját bevételre tesznek szert, ám az addig megszokottnál nagyobb arányban kell maguknak gondoskodniuk a megélhetésükről (Szakács et al., 2016). A pénzügyi önállóvá válás „szabadságérzete” többeket visz kísértésbe, hogy a lehetőségeiken felül költsékezzenek. Ennek rendszerint az lesz a következménye, hogy tartozásuk halmozódik fel a szülőkkel szemben, negatívvá válik a bankszámlájuk egyenlege, a magasra duzzadt folyószámlahitel-tartozás pedig súlyos kamatteherrel jár (Lentner, 2013). E kockázatok miatt szorgalmazzák a szakértők, hogy a fogyasztói és pénzügyi ismeretek oktatása kötelező tantárgy legyen az iskolákban – s ezt az elképzelést a legtöbb fiatal is üdvözli. A PÉNZ7 rendezvényeknek is az egyik fontos célja, hogy a pénzügyi ismeretek átadásával elősegítse a fiatalok számára a felelős pénzgazdálkodás elsajátítását.

A felelős pénzgazdálkodás, az intelligens pénzkezelés többről szól, mint az adósság elkerülése – és ezt a Z generációnak (18–25 évesek) is mielőbb meg kell tanulnia. Annak ellenére, hogy ez a korosztály az egyik leginkább adósságkerülő generáció, ők érték el a legalacsonyabb pontszámot a TIAA Intézet 2018-ban végzett pénzügyi műveltségi tanulmányában.<sup>4</sup>

3 <https://www.schuldnerberatung.de/ebook-verschuldung-jugendlicher.pdf>, 2019. Hasonló eredményekre jutott a svájci Statisztikai Hivatal 2020-ban: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/einkommen-verbrauch-vermoegen-verschuldung.html>.

4 <https://gflec.org/wp-content/uploads/2018/04/TIAA-Institute-GFLEC-2018-PFinIndex-Press-Release-FINAL.pdf>.

A Z generációnak csupán 46 százaléka érzi magát biztosnak a pénzügyi ismeretek terén, ami alacsonyabb arány annál, mint amit a baby boom korszak szülöttei (58–74 évesek), az X generáció (42–57 év közöttiek) és az Y korosztály (26–41 évesek) tagjai válaszoltak. A Z generáció az első olyan korosztály, amely számára az okostelefonok és a közösségi média már a mindennapi élet elválaszthatatlan részét jelenti, s akik naponta körülbelül 6,5 órát töltenek az okostelefonjukon. Ennek a korosztálynak a pénzügyi ismeretei mutatkoztak a kockázatfelfogás és a kockázat elleni védekezés terén a legalacsonyabbnak.<sup>5</sup>

Itt kerül a képbe a pénzügyi tudatosság, a pénzügyi kompetencia, ami a pénzügyi műveltségnél tágabb és sokrétűbb fogalom. Míg a pénzügyi ismereteket általában tanulással el lehet sajátítani, a pénzügyi tudatosságnak már köze van a gondolkodásmód, a dolgokhoz való hozzáállás és a viselkedés formálásához is – és ezek a tényezők vitathatatlanul sokkal fontosabbak a pénzügyi döntések meghozatalában (*Veresné-Varga, 2018*).

A pénzügyi ismeretek oktatása terén gyakran tapasztalható az, hogy a módszertan az egyszerű tanácsokra és általános iránymutatásokra összpontosít, holott a pénzügyi tudatosság fejlesztése során időt és teret kell szánni a komplexitásra, vagyis a dolgok mélységének és árnyaltságának a bemutatására és megértésére is.

Napjainkban a pénzügyek nagyfokú digitalizáltsága miatt a pénzügyi kompetencia elképzelhetetlen a megfelelő digitális kompetenciák nélkül. Bár – mint már említettük – a legfiatalabb korosztályok már nagy digitális jártassággal rendelkeznek, az mégsem jelent automatikusan kellő felkészültséget a pénzügyek terén a kellő biztonság megteremtéséhez, fenntartásához.

### 2.1. Digitális kompetenciák

De nem csak a megfontolatlan pénzköltés fenyeget veszéllyel. A lakosság által egyre inkább igénybe vett digitális pénzügyi szolgáltatások használatáról készített felmérése alapján *Szobonya Réka*, a Budapesti Gazdasági Egyetem tanársegéde arra az eredményre jutott, hogy a válaszadóknak a digitális kompetenciákkal kapcsolatos helyes válaszai közel harminc százalékponttal gyengébb teljesítményt mutattak a pénzügyi tudásteresztén elért eredményeknél (*Szobonya, 2021*), jóllehet a pénzügyi ismeretek és a digitális kompetenciák szintje között pozitív, közepes erősségű kapcsolat van. Külön megemlítendő, hogy a digitális kompetenciák egyes részterületein nagyon eltérő teljesítmények tapasztalhatók, a leggyengébbnek a digitális adatvédelem mutatkozik (*1. táblázat*).

<sup>5</sup> <https://www.tiaa.org/public/institute/publication/2018/millennial-financial-literacy-and-fintech-use>.

**1. táblázat****Digitális kompetenciák területein elért eredmények átlaga (%)**

Kompetencterület	Férfi	Nő	Együtt	Szignifikancia
Kommunikáció, együttműködés	6,85	6,65	6,80	0,91
Információszerzés	34,90	30,79	32,60	0,25
Eszközvédelem	37,94	34,55	36,20	0,25
Digitális adatvédelem	84,44	84,70	84,50	0,91
Digitális kompetenciák együtt	41,05	39,19	40,05	0,27

*Forrás:* Szobonya, 2021

A digitális kompetencia különbségei területi alapon is számottevőek (l. 2. táblázat):

**2. táblázat****Válaszadók megoszlása az igénybe vett digitális pénzügyi szolgáltatások száma alapján településtípusonként és az egyes régiókban**

	Igénybe vett digitális szolgáltatások száma (db)			
	3 vagy több	2	1	Nem használ
Főváros	13,8	14,9	36,2	35,1
Megyei jogú város	11,9	16,1	30,1	42,0
Város	7,8	18,6	27,1	46,5
Község	7,4	12,8	22,8	57,0
Budapest	13,8	14,9	36,2	35,1
Dél-Dunántúl	19,5	22,1	19,5	39,0
Közép-Dunántúl	15,8	18,7	25,2	40,3
Dél-Alföld	0,8	11,6	33,3	54,3
Észak-Alföld	0,0	10,5	25,0	64,5

*Forrás:* Szobonya, 2021

### 3. A KIBERBŰNÖZÉS A VILÁGBAN ÉS MAGYARORSZÁGON

A digitális kompetencia bemutatott szintjével nem lehetünk elégedettek. Már csak azért sem, mert az utóbbi években a kiberbűnözés világszerte és hazánkban is növekvő tendenciát mutat, mint arra már utaltunk. A kiberbűnözés minden olyan lehetséges rosszindulatú támadást magába foglal, amelynek célja az anyagi haszonszerzés vagy károkozás a személyes adatokhoz való jogellenes hozzáférés, a digitális műveletek megzavarása vagy az információk eltorzítása, megváltoztatása révén. A nem megfelelően tárolt vagy védett adatok könnyen válnak kibertámadások zsákmányává. Az igazán megdöbbentő tapasztalat azonban az, hogy 10 támadásból 9 esetben az emberi tényező – a felhasználók óvatlansága vagy hanyagsága – vezet a károk elszenvedéséhez. Felmérések szerint a kárt okozó események közel háromnegyede adathalász e-mailek megnyitásából ered, amelyekből világszerte naponta több milliárdot küldenek szét. Ugyan az internetszolgáltatók és a vállalati szerverek igyekeznek ezek terjedését különböző módszerekkel korlátozni, azonban sajnos közel egyötödük ennek ellenére átjut a biztonsági szűrőkön, ezeknek a felét pedig az óvatlan címzettek meg is nyitják, sőt még válaszolnak is rájuk.

A kiberbűnözést a legkülönbözőbb szereplők követik el, beleértve az elégedetlen alkalmazottakat, az ipari kémeket, a rosszhiszemű hackereket, a droggereskedőket, a tiltott szerencsejátékot szervezőket, a bűnszervezeteket, a terrorista csoportokat vagy az ellenséges nemzetállamokat. Bűncselekményeiket számítógépek, számítógépes hálózatok és más digitális kommunikációs csatornák (pl. közösségi médiák) segítségével követik el. Az elkövetők áldozatul egyéneket, üzleti csoportokat vagy akár kormányokat szemelhetnek ki.

A világon 2017 és 2021 között közel háromszorosára nőtt az online térben elkövetett bűncselekmények száma, és majdnem ötszörösére emelkedett az általuk okozott kár. Egyedül 2021-ben az illetékes hatóságok több mint 847 000 eset bejelentését regisztrálták, ezek összesen 6,9 milliárd dolláros kárral jártak.

A magyar Büntető Törvénykönyvben nincs a kiberbűncselekményekről szóló önálló fejezet, és jó ideig valószínűleg nem is lesz. Ennek az az oka, hogy a bűnözők folyamatosan több olyan elkövetési módszert találnak ki, amelyek korábban nem is léteztek, ezeket pedig lehetetlen volna naprakészen törvénybe iktatni. Vannak azonban kapaszkodók a Büntető Törvénykönyvben: az információs rendszer vagy adat megsértésének a bűncselekménye.<sup>6</sup> Bár ez egy száraz jogi meghatározás, de a

6 A Büntető Törvénykönyv (2012. évi C. törvény) XLIII. fejezetében (Tiltott adatszérés és az információs rendszer elleni bűncselekmények), a 423. §-ban meghatározott bűncselekmények.

gyakorlatban sok mindent lefed, s ezért a bűnüldöző szervek a legújabb elkövetési módszerekre is alkalmazni tudják.

Az említett okok miatt Magyarországon a kiberbűncselekményekre vonatkozó, külön statisztika sem készül. Azt persze rögzíti a bűnügyi statisztika, hogy milyen sűrűn fordult elő az „információs rendszer vagy adat megsértése” bűncselekmény, de ezek az adatok nem tesznek különbséget az elkövetés módszerei között, azaz hogy a zsarolóvírusoknak vagy a túlterheléses támadásoknak a száma növekedett-e, mert ugyanabba a tényállásba tartoznak. A Belügyi Statisztikai Rendszer (BSR) szerint az „információs rendszer vagy adat megsértése” nevű bűncselekményből 2018-ban még alig 200-at regisztráltak. 2020-ban ez az érték több mint a négyszeresére, 830-ra emelkedett, és a növekedés 2021-ben is folytatódott. A bővülés a rokon bűncselekménytípusoknál is látványos: az „információs rendszer felhasználásával elkövetett csalásból” 2018-ban valamivel több mint 1100 történt, 2020-ban viszont már 3400 ilyen bűncselekmény-típus jutott a rendőrség tudomására (MABISZ, 2022).

### **3.1. A kiberbűnözés elleni védelem hazánkban**

Mivel a kiberbűnözés nálunk a közgondolkodásban egyelőre még elkülönül a klasszikus bűnözéstől, ezért sokan hiszik azt, hogy a rendőrségen belül külön egység foglalkozik ezekkel az ügyekkel. A valóságban viszont a kiberbűncselekmények ugyanolyan bűncselekménynek minősülnek, mint bármelyik másik, ezért a felderítésükkel ugyanúgy a rendőrkapitányságok, súlyosabb esetben a rendőr-főkapitányságok foglalkoznak. Ma már minden kapitányságon van egy-két olyan rendőr, aki otthonosan mozog a témában. Mindazonáltal – tekintettel a kiberbűnözés sajátos jellegére – a Nemzeti Nyomozó Irodán (NNI) belül működik egy Kiberbűnözés Elleni Főosztály, ahol jelenleg több mint 100 ember dolgozik. Ez az országos hatáskörrel rendelkező főosztály egyfajta szakértői központként foglalkozik a legsúlyosabb kiberbűncselekmények felderítésével, ugyanakkor szükség szerint szakmailag támogatja a rendőrkapitányságok nyomozási tevékenységét, valamint oktatja azok munkatársait. A rendőrségnek ez a szervezeti egysége nem keverendő össze a Nemzeti Kibervédelmi Intézettel (NKI).

A Nemzetbiztonsági Szakszolgálat (NBSZ) keretében létrehozott NKI általános kibervédelemmel foglalkozik: ha például egy kritikus infrastruktúrát támadás ér, akkor elemzi a logadatokat, megvizsgálja, honnan érkezett a támadás, segít visszaállítani a rendes működést, és ha bűncselekményt észlelnek, bejelentést tesznek a rendőrségnél. Az NKI feladatai közé tartozik továbbá az ún. „nemzeti kapcsolattartó pont” működtetése is, amelynek feladata az Európai Unión belüli nagy hatású kiberincidensek hazai koordinálása, az incidensekkel kapcsolatos

jelentések fogadása, küldése a nemzetközi partnerszervezetektől, illetve azok irányába (Csaba, 2019).

A fokozott digitalizálás növeli a kiberbiztonsági kockázatokat, ezek mérséklése érdekében a polgárok és a vállalkozások által használt digitális termékeket és szolgáltatásokat is jobban kell védeni a kiberfenyegetésekkel szemben. Ennek a védelemnek az egyik eszközeként a Kiberbiztonsági Ügynökségről, valamint az információs és kommunikációs technológia kiberbiztonsági tanúsításáról szóló (EU) 2019/881 rendelet alapján hazánkban a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SzTFH) látja el a digitális termékek kiberbiztonságát tanúsító hatósági feladatokat. A tanúsítási tevékenység célja az, hogy az állampolgárok és a vállalkozások által megvásárolható, igénybe vehető infokommunikációs eszközök és szolgáltatások esetében garantálni lehessen a kiberbiztonság folyamatosan fejlődő követelményeinek való megfelelést.

Nemzetközi összehasonlításban a kiberbiztonság hazai jogi, műszaki, szervezeti és együttműködési háttere az ENSZ mellett működő genfi székhelyű Nemzetközi Távközlési Egyesület (International Telecommunication Union – ITU) 2020-ban készült felmérése szerint<sup>7</sup> közepesnek mondható. Hazánk helyezése a 63 országot felölelő rangsorban a 35. volt, közvetlenül Szlovákia után és Izrael előtt. Az EU-n belül 17 országnak volt jobb helyezése, mint Magyarországnak.

### 3.2. A leggyakoribb kiberbűncselekmények

Az EUROPOL évente elkészíti az internetes szervezett bűnözés fenyegetettségét felmérő kiadványát<sup>8</sup>, amely 40–60 oldal terjedelemben arról számol be, hogy a kiberbűnözés milyen irányba fejlődik. E tekintetben elsősorban nem konkrét statisztikai adatokra, hanem inkább trendekre kell gondolni, ugyanis a kiberbűnözés területén nagy a latencia. E jelentésből jól kivehető az, hogy Magyarországra is az jellemző, ami a többi európai országra, vagyis az országhatárok nem számítanak, s a kiberbűnözés terén nincsenek kifejezetten magyar sajátosságok (Halmai, 2021).

Az elkövetett kiberbűncselekmények gyakorisága és módszerei azonban évről évre változnak. Az elmúlt évek három leggyakoribb bűnözési formáját az adathalász üzenetek, a nem fizetési vagy nem szállítási csalások, illetve a személyes adatszivárgások jelentették. Az adathalász üzenetek célja az áldozat személyes vagy pénzügyi adatainak megszerzése és az azokkal való visszaélés. A csalók

<sup>7</sup> ITU: Global Cybersecurity Index 2020.

<sup>8</sup> Europol: Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA). A legutóbbi kiadvány a 2021. évet öleli fel.

üzenettel vagy egy erre a célra kreált weboldal segítségével próbálják ezeket az adatokat megszerezni. A nem fizetéses vagy nem szállítósos csalás esetén a csaló nem fizeti ki a megrendelt termék/igénybe vett szolgáltatás ellenértékét, vagy a másik oldalon nem teljesít egy fizetéssel egybekötött megrendelést. A személyes adatszivárgás esetén bizalmas információkat tartalmazó adatokat csalárd módon szereznek meg vírusok telepítésével vagy az áldozat megtévesztésével.

A kibercselekményeknek jelentős hányada rejtve marad, egyrészt mert sokan szégyenükben nem tesznek bejelentést, ha ilyen bűncselekmény áldozataivá válnak. Másrészt sokan nem is ismerik fel, hogy kibercselekmények áldozatai lettek. Így például túlterheléses támadások esetében (lásd később) a bűnözők botnethálózatokat használnak, ami azt jelenti, hogy több tízezer ember számítógépét fertőzik meg, és egy ilyen támadásnál ezeknek a számítógépeknek az erőforrásait használják fel. Az átlagos felhasználó ebből csupán annyit észlel, hogy lelassul a számítógépe, nehezebben tölti be az adatokat, de fogalma sincs arról, hogy mindennek voltaképpen egy vírushordozás az oka.

Melyek azok a leggyakoribb hibák, amelyeket a felhasználók elkövetnek, és ezáltal kibercselekmények áldozatává válnak? A bűnüldöző szervek tapasztalatai szerint az alaposabban vagy akár csak közepesen felkészült felhasználókat csak kis eséllyel sikerül rászedni. A legtöbb próbálkozás ugyanis meglehetősen primitív, egy kaptafára készül, és ezért könnyen felismerhető.

Sok felhasználó csak azért esik csapdába, mert még a minimális körültekintést is elmulasztja. Például egy e-mailt kap egy olyan szolgáltatótól, amelynek nem is az ügyfele, s a szövegéből az is könnyen kitudnik, hogy azt nem is magyar anyanyelvű személy fogalmazta, ám ennek ellenére megadja a kért adatait. Az is gyakran előfordul, hogy olyan oldalakat keresnek fel a neten, vagy olyan programokat töltenek le, amelyekről azért sejteni lehet, hogy azok nagy valószínűséggel vírussal fertőzöttek, ám mégsem veszik komolyan a veszélyt: nem frissítik rendszeresen az operációs rendszert, vagy nem telepítenek vírusirtót. Mindez arra utal, hogy számos felhasználó átlagos tudatossági szintje meglehetősen alacsony, ugyanis az említett védekezési eszközök használatához nincs szükség különösebb számítástechnikai ismeretekre.

Az alacsony tudatosság kockázatát a koronavírus-járvány megsokszorozta, mert sokan, akik korábban nem használták az internetet, arra kényszerültek, hogy otthonról dolgozzanak, és ezért kevésbé voltak felkészülve az interneten lappangó veszélyekre. Az új „e-felületek” használatára való nyitottság nem járt együtt az „e-alkalmazások” mélyebb ismeretével, ezért sokszor megalapozatlan önbizalom jellemezte a tapasztalatlan felhasználókat. Ennek egyik következménye az, hogy az adatokat sokan nem jól védendő információnak tekintik, hanem csupán kényyszerűen használandó munkaeszköznek.



Általános tapasztalat az is, hogy bár a bűnözők szüntelenül újnak tűnő elkövetési módszerekkel próbálkoznak, ha lecsupaszítjuk azokat, akkor rájövünk, hogy nincs igazán új a nap alatt: a kiberbűncselekmények többsége is a kiszemelt célszemélyek megtevesztésén alapul. Legtöbbször ugyanis valamilyen emberi gyarlóságra vezethető vissza az, hogy valaki kiberbűncselekmény áldozatává váljon. Ezért leginkább úgy lehet visszaszorítani ezeket a bűncselekményeket, hogy elejét vesszük az elkövetésük lehetőségének. Ez olyan közhelynek tűnhet, ami minden bűncselekmény-kategóriára igaz, ám gyakorlati haszna a kibertérben kiváltképpen nagy. A védekezés legeredményesebb módja ugyanis az, ha az internetfelhasználók tudatosan felkészülnek az őket érő esetleges támadások kivédésére, vagyis a számítógépeiket és az okostelefonjaikat rendszeresen frissítik, ellátják megfelelő vírusvédelemmel, s megszívlelik a bankjuktól, az internetszolgáltatójuktól vagy a kibervédelmi szervezetektől rendszeresen érkező ajánlásokat és tanácsokat.

A hathatós védekezés elősegítése céljából a cikk következő részében néhány olyan újabb módszert ismertetünk, amelyeket az elmúlt években alkalmaztak a bűnözők, s tanáccsal szolgálunk az ellenük való védekezéshez.

### **3.3. A legtöbb kárt okozó bűnözési módszerek**

#### **3.3.1. Eltereléses csalás**

2021-ben a legtöbb kárt az eltereléses csalás (angol nevén Business Email Compromise – BEC) okozta mintegy 2,4 milliárd dollár értékben. Az ilyen típusú támadásoknál a csalók átveszik egy vállalat e-mail-szerverének az irányítását, majd erről az e-mail-címről küldenek üzeneteket a potenciális áldozatoknak azzal a céllal, hogy egy bizonyos összeg átutalására bírják rá őket mondvacsinált, de meggyőzően ható ürüggyekkel. Egyre gyakoribb, hogy az e-mail-címet a népszerű közösségimédia-platformok vagy levelezőrendszerek feltörésével szerzik meg a támadók. A gyanútlan áldozatok által átutalt összegeket egyből valamilyen kriptovalutába forgatják, megnehezítve ezzel a nyomon követést és a pénz visszaszerzését. Tisztességes cégek ritkán fordulnak e-mail-kampányban ügyfeleikhez pénz átutalásáért. Ezért ha egy ismert cég e-mail-címéről érkezik ilyen megkeresés, az utalás előtt kapcsolatfelvétel útján érdemes meggyőződni a kérés valódiságáról.

#### **3.3.2. „Romantikus” csalások**

Szintén jelentős összegekkel károsították meg a bizalmi vagy romantikus csalások áldozatait; ez a csalástípus hajtotta a harmadik legnagyobb hasznot az elkövetőknek. Bizalmi vagy romantikus csalásról akkor beszélünk, ha az elkövető társkere-

ső szolgáltatás felhasználásával romantikus szándék színlelésével közelíti meg az áldozatát, majd a kapcsolat elmélyítése után mondvacsinált ürügyekkel személyes adatokat vagy pénzt kér tőle. Védekezni az ilyen próbálkozásokkal szemben a józan ésszel lehet. Aki ugyanis a partnerétől már rövid ismeretség után jelentősebb összeget kér kölcsön helyett, hogy bankhoz fordulna, azzal kapcsolatban indokolt óvatosnak lenni.

### **3.3.3. Befektetési csalások**

A digitális térben elkövetett csalások közül a befektetési csalások is „népszerűvé” váltak, gyakoriságuk az utóbbi években jócskán megnőtt. Ennél a módszernél az elkövetők rendkívül előnyösnek tűnő befektetési lehetőségeket ajánlanak a későbbi áldozatoknak. Legtöbbször valamilyen kriptovalutában eszközölt befektetésről van szó, amely a piacon elérhető hozam sokszorosát ígéri, s a befektetni kívánt összeget is általában kriptovalutában kérik. Kezdetben a busás hozam az elektronikus kimutatások szerint duzzasztja a befektetett összeg értékét, de amikor a befektetők zöme realizálni kívánja a látszólag elért hasznát, akkor a „lufi kipukkad”, a befektetett összeggel és a vélt haszonnal a felszámolónál kell sorban állni vajmi csekély reménnyel, hogy bármi is megtérül. Védekezni az ilyen csalásokkal szemben csak a józan paraszti ésszel lehet: el kell gondolkodni azon, hogy vajon lehet-e a piaci hozamoknál tartósan magasabb hozamokat tisztességgel kigazdálkodni. S ha netán tényleg akadna ilyen lehetőség, akkor ugyan miért is osztaná meg bárki ezt az „ismeretet” mással ahelyett, hogy maga fölönne le a teljes hasznot?

### **3.3.4. Zsarolóvírusok**

A zsarolóvírusok esetében a támadók nem kertelnek, egy rosszindulatú programmal egyből zárolják vagy titkosítják a megtámadott eszközökön vagy a teljes informatikai rendszerben tárolt adatokat. Az ilyen vírusokat többnyire pornográf oldalokról vagy szerencsejáték-oldalokról juttatják el az áldozatok gépeire. Nem véletlenül: az elkövetők abból indulnak ki, hogy csak kevesen lesznek azok, akik károsodás esetén be merik vallani a családjuknak vagy a rendőrségnek, hogy ilyen weboldalakat kerestek fel. A támadók célja itt is a pénzszerzés; az adatok „visszaszolgáltatásáért” a tulajdonostól cserébe váltságdíj megfizetését követelik. Az elmúlt időben évente közel több száz millió dollár összegű váltságdíjat fizettek ki az áldozatok. Védekezni az ilyesfajta támadások ellen úgy lehet, hogy kevésbé ismert, obskurus oldalra nem látogatunk el, de még kevésbé töltünk le onnan bármilyen fájlt, s ha mégis megtettük, akkor nem telepítjük azokat. Emellett rendkívül fontos, hogy a számítógépes rendszerről és a fájljainkról rendszeresen készítsünk biztonsági másolatot. Így akár egy zsarolóvírusos támadás,

akár a saját operációs rendszer összeomlása miatt újra kell telepíteni a rendszert, a biztonsági másolat révén a helyreállítás is gyors lehet, s az adatvesztés is minimalizálható.

### 3.3.5. Szolgáltatásmegtagadás

A szolgáltatásmegtagadás (Denial of Service – DoS) egy olyan típusú kibertámadás, amely haszontalan információkkal árasztja el a számítógépet vagy a hálózatot, így az nem tud válaszolni a felhasználói kérésekre. Az elosztott DoS (Distributed Denial of Service – DDoS) ugyanezt teszi, de a támadás közvetlenül a számítógépes hálózatról történik. Egyes számítógépes támadók a hálózat túlterhelésének az idejét más támadások indítására használják. A botnetek, amelyeket néha zombirendszereknek is neveznek, például megcélazzák és túlterhelik a célpont feldolgozási képességeit. A botnetek különböző földrajzi helyeken vannak, és ezért nehezen nyomon követhetők. Védekezni csak korlátozottan lehet az ilyen támadásokkal szemben. A legokosabb, amit a hálózat gyanús lassulása esetén tenni lehet, a számítógép lekapcsolása a hálózatról, hogy minél kisebb esélye legyen a vírusok becsempészésének.

### 3.3.6. A közbeékelődéses támadás

A közbeékelődéses támadás (man-in-the-middle – MITM) akkor következik be, amikor a hackerek egy kétszereplős kommunikáció középsőbe „ékelődnek” be, ami által bizalmas adatok ellopása válik lehetővé. A MITM-támadások különösen gyakran a nem biztonságos wifihálózatok használata során fordulnak elő, amikor a támadók a látogató gépe és a nyilvános wifimodem közé „ékelik be” magukat, majd ellopják a bizalmas adatokat, vagy rosszindulatú programok segítségével adathalász szoftvereket telepítenek a látogató gépére. A védekezés kézenfekvő módja, hogy nyilvános wifihálózaton szenzitív adatokat ne kommunikáljunk, vagyis például ne kapcsolódjunk a bankunkhoz, vagy ne teljesítsünk fizetést.

### 3.3.7. Adathalászat

Az adathalász támadások megtévesztő kommunikációt, például e-mailt használnak ahhoz, hogy rávegyék a címzettet, nyissa meg és hajtsa végre a benne található utasításokat, például a hitelkártya PIN-kódjának és/vagy CVV-kódjának a megadását. A cél az érzékeny adatok, például hitelkártya- és a banki bejelentkezéshez szükséges adatok ellopása, vagy rosszindulatú programok telepítése az áldozat gépére. A védekezés legjobb módja, ha ilyen adatok kérése esetén rögvest élünk a gyanúperrel, és nem teljesítjük a kérést, ugyanis a bankok sohasem szoktak e-mailben érzékeny személyes adatot kérni (*Pásztor, 2018*).

### 3.3.8. Jelszótámadások

A megfelelő jelszavak megszerzésével a számítógépes támadó rengeteg bizalmas információhoz férhet hozzá. A bizalomra épülő manipuláció a jelszótámadásoknak a kibertámadások által használt egyik stratégiája, amely nagymértékben támaszkodik az emberi interakcióra, és gyakran magában foglalja az emberek becsapását a szokásos biztonsági szabályok megszegése végett. A jelszótámadások egyéb típusai közé tartozik a jelszóadatbázishoz való hozzáférés vagy a nyílt találgatás. A hackerek az utóbbi esetben az úgynevezett „credentials stuffing” módszert használják, aminek az a lényege, hogy más szolgáltatások feltört adatbázisaiban található belépési adatokat próbálgatnak végig több platformon. Ez főleg azok számára okozhat kellemetlenséget, akik ugyanazt a jelszót használják több helyen, a támadók ugyanis emiatt több profilba is behatolhatnak. A védekezés legcélszerűbb módszere, hogy az érzékeny kapcsolatoknál más és más jelszót használunk, s elkerüljük az olyan jelszavakat, ami a nevünkön, születési adatainkon vagy a lakcímünkön alapul.

### 3.3.9. Spoofing (megtévesztés hamis weboldallal)

A hackerek az ilyen típusú kibertámadásokhoz a kiszemelt áldozat által használt pénzügyi szolgáltató honlapját klónozzák, vagyis olyan weboldalt készítenek, amely mind megjelenésében, mind funkcionalitásában kísértetiesen hasonlít az eredetire. Az áldozatot egy e-maillal bírják rá arra, hogy felkeresse a klónozott oldalt, s azon figyelmetlenül megadja a belépéshez szükséges jelszavakat. Az ilyen támadás elleni védekezés a honlap webcímének a gondos ellenőrzésével történhet.

## 4. ZÁRÓGONDOLATOK

Az előzőekben bemutatuk a kibertérben ránk leselkedő veszélyeket. Ezek ellen irányított képzéssel és megfelelő gyakorlatokkal lehet védekezni. A 9. Pénz7-re a Magyar Bankszövetség megbízásából elkészült és a [www.penz7.hu](http://www.penz7.hu) oldalon el is érhető a „Pénzügyi biztonság a kibertérben” előadás, amely a közoktatásban tanuló diákok számára a 2023. március 6–10. között megszervezett pénzügyi témahét tanórai anyaga. Az említett honlapról érdekes pénzügyi kvízek és népszerű vetélkedők anyaga is letölthető.

A pénzügyi témahét említett tanórai anyaga a Nemzeti Kibervédelmi Intézet és a Nemzeti Nyomozóiroda közreműködésével készült el. Szakértőik segítségének köszönhetően a tananyag életszerű példákat és praktikus tanácsokat is bemutat.

A tanóra egy izgalmas oldallal (<https://threatmap.checkpoint.com>) indul, amely előben mutatja be a Földön a megnyitás pillanatában zajló kibertámadásokat.

Azaz honnan indul és mit, milyen volumenben céloz az éppen futó kibertámadás. A dinamikus térkép látványosan mutatja be, hogy egyetlen nap alatt több milliós kibertámadás zajlik. A világ különböző részein zajló támadások folyamatosak; kormányokat, vállalatokat és magánszemélyeket egyaránt érintenek. Az aktuális támadásokban részt vevő fő kártevőtípusok is láthatóak a honlapon. A mozgó látvány mindenkit rádöbbenhet arra, hogy ő maga is lehet áldozat, ha nem védekezik. Habár Magyarország sok szempontból biztonságosnak mondható (pl. Európában nálunk van az egyik legkevesebb bankkártyás csalás), ennek ellenére bármikor veszélybe kerülhetünk, akár úgy, hogy a határon túli weboldalakra szörfölünk.

A sokkoló hatású oldallátogatás után gyakorlati tanácsok következnek a kibertérben való biztonságos közlekedésről. Például: hogyan lehet az internetes vásárlások fizetési kockázatait csökkenteni, melyek a legfontosabb védendő pénzügyi adatok, hol és hogyan tárolhatjuk adatainkat, hogyan fizessünk/fizethetünk az online térben, melyek az igénybe vehető fizetésbiztonsági megoldások, és az örök téma: a jelszó/PIN-kód megfelelő képzése is része ennek az előadásrésznek.

A tanóra befejező egysége a mostanában alkalmazott csalási kísérleteknek a típusok szerinti áttekintésével kezdődik. Majd a zsarolóvírussal kapcsolatos információk és az ajánlott megelőzési, illetve védekezési megoldások hangzanak el. Ezt a részt és az egész órát pedig a hihetetlen hozamot kínáló – természetesen átverést tartalmazó – befektetéseket és nyereségeket kínáló csalási típusok bemutatása zárja. Ilyenformán a cikkünk és a tananyag szervesen kiegészíti egymást.

A jelen tanulmány elkészítésével is az volt a célunk, hogy az elkészült tananyagra építve, hatékony segítséget nyújtsuk a pénzügyi tudatosság fejlesztéséhez, valamint a korszerű pénzügyi szolgáltatások kibertérben jelentkező kockázatainak a megfelelő kezeléséhez.

## HIVATKOZÁSOK

- BANGÓ PÉTER – PINTÉR ÉVA (2022): The digital financial solutions pathway for generations. In: CSISZÁRIK-KOCSIR, ÁGNES – POPOVICS, ANETT – FEHÉR-POLGÁR, PÁL [eds.] (2022): XVII. FOKUSZ 2022 International Conference: *Proceedings*. Budapest, Magyarország: Óbuda University Keleti Károly Faculty of Business and Management, 622–636.
- CSABA LÁSZLÓ (2019): A költségvetési és bankunió: vízvonalzó a többsebességű EU-ban. In: HALMAI PÉTER [szerk.] (2019): *Tagállami integrációs modellek: A gazdasági kormányzás új dimenziói az Európai Unióban*. Budapest, Magyarország: Ludovika Egyetemi Kiadó, 167–181.
- HALMAI PÉTER (2021): A Gazdasági és Monetáris Unió rendszerének egyes sajátosságai. In: HALMAI PÉTER [szerk.] (2021): *A Gazdasági és Monetáris Unió jövője: Európai perspektívák*. Budapest, Magyarország: Ludovika Egyetemi Kiadó, 199–288.
- KOVÁCS LEVENTE – SIPOS JÓZSEF [szerk.] (2017): *Ciklusváltó évek, párhuzamos életrajzok*. Magyar Bankszövetség, ISBN 978-963-331-407-4.

- LENTNER CSABA [szerk.] (2013): *Bankmenedzsment: Bankszabályozás – pénzügyi fogyasztóvédelem*. Budapest, Magyarország: Nemzeti Közszerkesztési és Tankönyv Kiadó Zrt. ISBN: 9789630855914.
- MABISZ (2022): Kiberbűnözés Magyarországon: már a rendőrségi statisztikákban is kimutatható a dinamikus növekedés. *Biztosítási Szemle*, 2022.01.11., <https://mabisz.hu/szemle/?p=49132>.
- PÁSZTOR, SZABOLCS (2018): The Future of Commercial Banks – Survival or Failure? *Izvestiya: Mezhdunarodnyy teoreticheskiy i nauchno-prakticheskiy zhurnal*, 23(4), 71–88.
- POLETAeva, VLADISLAVA – PEREPELTSÁI DENIS – ARHANGEL'SKAYA, TAT'YANA – ZARIPOV, IL'YAS – PÁSZTOR, SZABOLCS (2019): The Research Task of Banks and Authorized Government Institution Interests in Manufacturing Companies' Investment Projects Congruence. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 10( 2), 1603–1609.
- SZAKÁCS ATTILA – SZAKÁCS ZSOLT – ZÉMAN ZOLTÁN (2016): A takarékoskodás, a biztosítások és a banki kölcsönök kapcsolata. In: BENE, SZ. [szerk.] (2016): XXII. Ifjúsági Tudományos Fórum. Keszthely, Magyarország: Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 1–6.
- SZOBONYA RÉKA (2021): Kompetenciák a pénzügyek területén – lakossági felmérés tapasztalatai. *Pénzügyi Szemle*, 66(2).
- TERTÁK ELEMÉR – KOVÁCS LEVENTE (2020): A szociális védelem és a társadalmi kohézió kihívásai válsághelyzetben a pénzügyi szférában. *Pénzügyi Szemle* 65(3).
- VERESNÉ SOMOSI MARIANN – VARGA KRISZTINA (2018): Tudass tudatosan! A pénzügyi tudatosság, felelősség fejlesztése környezetünkben: Susánszky János Esettanulmánymegoldó verseny középiskolásoknak. Esettanulmány. Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, 18 p.

## A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA LEHETŐSÉGEI A PÉNZÜGYEKBEN

*Bagó Péter<sup>1</sup>*

### ABSZTRAKT

A pénzügyi világ átalakulóban van, a digitalizáció minden területre beköszönött az életünkbe, így a pénzügyekbe is. Ezt hívják fintechnek, vagyis financial technologynek, ami jelenleg abban a korszakban jár, ahol már elkezdhetünk beszélni a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazásairól. A pénzügyi digitalizáció széleskörű, az alapfolyamatoktól kezdve a back és front office alkalmazásokon át egészen az ügyfelekig jutott. A sok adatot becsatornázzuk a „bigdata”-ba, ahol olyan mennyiséget tárolunk nap mint nap, amennyit manuális módon már nem vagyunk képesek feldolgozni. Ezen a ponton jönnek az olyan megoldások, mint az automatizáció, gépi tanulás és végeredményben a mesterséges intelligencia. Jelen tanulmányban bemutatom a fintech fogalmát, továbbá a kapcsolatot a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazásaihoz.

*JEL-kódok:* G00, O33, Q55

*Kulcsszavak:* fintech, automatizáció, digitalizáció, mesterséges intelligencia, finfluencer

### 1. A FINTECH-JELENSÉG EVOLÚCIÓJA

A fintech fejlődése alapvetően 3 szakaszra bontható. A fintech 1.0 kezdete 1866 nyarára datálható, amikor is lefektették az első, Atlanti-óceán alatt futó távírókábel – ekkor indult el tulajdonképpen a pénzügyi globalizáció első korszaka, ezzel a találmánnyal vált lehetővé az információ nemcsak regionális, de interkontinentális továbbítása (Arner et al., 2015). Ennek a korszaknak meghatározó része volt a telexgép használatának elterjedése is (Ashta-Biot-Paquerot, 2018). 1933-ban Németország vezette be a teleprinterek használatát, amely a második világháború végére egy szinte egész Európa területén kiterjedt hálózattá alakult, 1957-re pedig már 39 országban volt jelen. A fintech 1.0 korszakának következő jelentős eseménye az első, általános célokra felhasználható hitelkártya 1950-es megjelenése volt,

---

<sup>1</sup> Bagó Péter egyetemi adjunktus, tanszékvezető, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalkozás és Innováció Intézet, Innováció és Üzleti Inkubáció Tanszék. E-mail: peter.bago@uni-corvinus.hu.

amely a Diners Club társalapítói, *Frank McNamara* és *Ralph Schneider* nevéhez kötődik (Diners Club International, 2022).

A fintech második érájának kezdetét egy áttörő újítás jelentette (Ashta–Biot-Paquerot, 2018). Az ötlet a háború utáni világ egy sajátosságából indult ki: széles körben elterjedt a csekkek használata. Ez nagyobb kényelmet jelentett, mint a készpénzes tranzakciók végrehajtása, aprópénz hordozása, számlálása. A bankok számára ellenben sok költséges könyvelési teendővel járt: ennek az oka a gazdasági fejlődésben keresendő, hisz a bérek emelkedtek, emiatt természetesen többbe került a dolgozóik foglalkoztatása. A magasabb fizetésnek köszönhetően nőtt a szabadidős tevékenységek iránti kereslet a hétvégi munkavégzés kárára. Emellett az ügyfelek részéről továbbra is fennállt az igény, hogy szombaton, vagy akár vasárnap is készpénzhez jussanak. Ezen tényezőket figyelembe véve igyekeztek megalkotni egy olyan rendszert, amely a könyvelési költségeket csökkenti, de egyúttal a banki szolgáltatásokat nagyobb mértékben és magasabb szinten képes nyújtani. Ezen problémákra a megoldást az ATM 1967-es bemutatása jelentette. A kezdetekben utalvány ellenében vehettek fel az ügyfelek pénzt, 6 hónapon keresztül bármely nap, ez a rendszer viszont megkövetelte a kézi könyvelést. A banki feladatok hatáskörét átszervezték, és a lakossági fiókok munkáját központi irodák kezdték ellátni, ezzel is csökkenteni szerették volna a költségeket, viszont ez nem a várt mértékben valósult meg.

A következő, fintech 2.0-t meghatározó kezdeményezés az SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) rendszer 1973-as megvalósítását tekinthetjük (Ashta–Biot-Paquerot, 2018). Mint ahogy a legtöbb már említett vagy a továbbiakban említendő megoldás, ennek a kialakítása is a hatékonyabb munkavégzés és magasabb szintű szolgáltatásnyújtás reményében indult el. Az 1960-as években számos nagyobb amerikai és európai bank fektetett pénzt magánhálózatok kialakításába és különböző számítógépes berendezésekbe, hogy lehetővé tegyék a határokon átvelő banki tevékenységek lebonyolítását. Ezekben a nemzetközi tranzakciókban hangsúlyos szerepe volt a közöttük lejátszódó, hatékony kommunikációnak, viszont a szabad szöveges üzenetekbe sokszor kerültek kisebb-nagyobb hibák, amelyek sajnos akadályozták a folyamatot. Erre megoldást a belső banki eljárások standardizálása jelentett. Ezek nyomán, 1973-ban az európai bankok kezdeményezésére létrehozták brüsszeli székhellyel a SWIFT-et mint nemzetközi pénzügyi szervezetet (kezdetben 15 ország 239 bankja volt tag). Mára a nemzetközi tranzakciók elengedhetetlen részévé vált, 200 országban több mint 11 000 pénzügyi intézmény a tagja ennek az infrastruktúrának.

Szintén említésre méltó a fintech 2.0 korszakából például az első kereskedelmi forgalomban elérhető mobiltelefon megjelenése 1983-ban, vagy az ún. „program trading” 1987-es indulása, ami az értékpapír-kereskedelem algoritmizálásában katalizátorként funkcionált (Arner et al., 2015; *Mitchell*, 2021). Ezekon kívül a



2000-es években felfutásnak induló, már emlegetett közösségi finanszírozás szintén számottevő mértékben befolyásolta a pénzügyi technológiák fejlődését (Ashta–Biot–Paquerot, 2018). Legnagyobb szerepet a pénzügyi piacon az internet elterjedése játszotta (*Lee–Shin*, 2018).

Az előző korszak végét és a jelenlegi elejét a 2008-as gazdasági válság kezdete jelentette (*Bussmann*, 2017). A bankokat lekötötte a válságkezelés és a recessziót követően hozott különböző szabályozási követelményeknek való megfelelés, ez pedig teret engedett főként az újonnan belépő kis cégeknek (startupok) és a különböző innovatív megoldások megvalósításának.

A bitcoin 2009-es indulása és utána egyéb más kriptovaluták megjelenése alapjaiban rengette meg az emberek pénzről alkotott koncepcióját, ez a fintech 3.0 (eddig) egyik legjelentősebb mérföldkövének számított. A 2010-es évek elején jelentek meg tömegesen a piacon az okostelefonok, ezután gyakorlatilag bárki, bárhol és bármikor hozzáférhetett az internethez. Ez a jelenség pedig szinte azonnal magával hozta a mobilalapú fizetési megoldások széleskörű elterjedését (*Johannes*, 2022).

A fintech 3.5 kezdetét ugyanúgy 2008-tól jegyzik, azzal a különbséggel, hogy ez a fejlődő világ pénzügyi technológiájára vonatkozik (*Arner et al.*, 2015). Ezekben a területeken (pl. Banglades) nem tudott kialakulni magas szintű banki infrastruktúra, ez többek között annak is köszönhető, hogy az informatikai jellegű fejlesztésekre szánt pénz jelentősen elmarad az európai és az észak-amerikai szinttől, illetve az adatvédelemre vonatkozó szabályok is javarészt kevésbé szigorúak (*Energycatalyst*, 2020; *Arner et al.*, 2015). További akadályt jelent az, hogy a pénzügyi tudatosság szintje nem éri el a nyugati színvonalat, a bérék is alacsonyabbak, illetve a készpénzes tranzakciók túlnyomó többségben vannak a kártyás fizetéssel szemben, hisz sajnos sokan hozzá se férnek az Európában alapvetőnek számító pénzügyi szolgáltatásokhoz (pl. bankszámlanyitás) (*Energycatalyst*, 2020). Ezekben az elmaradott országokban jellemző az állami felügyelet alatt álló bankrendszer, viszont a beléjük vetett bizalom igen alacsony: részben sikertelenségüknek, részben pedig számos korrupciós botránynak köszönhetően (*Arner et al.*, 2015). Emiatt a tömegek nyitottak a különböző, nem bankok által nyújtott fintechmegoldásokra, ezzel is esélyt adva a továbbfejlődésnek és a felzárkózásnak a nyugati pénzügyi rendszerekhez.

### 1.1. Fintechinnovációk hatása a hagyományos pénzügyekre

A fizetés az egyik leggyakrabban használt és a legkevésbé szabályozott pénzügyi szolgáltatás (*Lee–Shin*, 2018). Ez a témakör fokozottan fókuszba kerül, rendkívül dinamikusan fejlődik, és nagy a tere az innovációnak is a szektorban. Két fő

területre koncentrálódik, az egyik a lakossági, a másik pedig a kiskereskedelmi és vállalati fizetésre irányul. A lakossági fizetés területén több megoldást is kiemelnék. Az egyik ilyen a mobiltárca, erre remek példa a Barion mint magyar vállalat, de persze megemlíthetjük a Google Walletet vagy az Apple Pay-t, ha a Big4 vállalatok fintechszolgáltatásairól van szó. A P2P-mobilfizetés (a hitelkártya-kibocsátó nagyvállalatok kikerülésével) is kiemelkedő szerepet játszik a területen, ezt a PayPal képviseli. Fontos megemlíteni továbbá a QR-kód alapú mobilos fizetési rendszert, a valós idejű fizetési megoldásokat, illetve a nemzetközi utalást különböző külföldi pénzemekben, ez utóbbira a Wise kínál kedvező lehetőségeket. A mobilról történő fizetés mind a szolgáltató, mind a felhasználó számára komoly előnyökkel jár (Lee-Shin, 2018). Az ügyfelek számára a szóban forgó területen működő fintechcégek korszerű, gyors és kényelmes fizetési élményt kínálnak, míg a vállalatok a mobilos fizetésnek köszönhetően egyre több hasznos adatot tudnak gyűjteni a felhasználókról, ami később innováció táptalaja is lehet (Bussmann, 2017: *Pintér*, 2022)

A következő fontos, megemlítenő terület a crowdfunding, vagy magyarul közösségi finanszírozás. Ahogy a nevéből is adódik, arra koncentrálódik, hogy az induló vállalkozásokat segítsék az emberek, egy-egy potenciális áttörést, forradalmi ötletet támogassanak anyagilag (Lee-Shin, 2018). Három szereplőből áll a rendszer: a vállalkozó, aki kezdeményezi a pénzgyűjtést; a hozzájáruló felek, illetve az az úgymond moderáló szervezet, amely közvetítő szerepet tölt be a finanszírozó és a finanszírozott között, az ő weboldalaikon keresztül lehet továbbá értesülni a különböző támogatható projektekről, illetve a támogatás fajtájáról.

A közösségi finanszírozásnak három fő típusát különböztetjük meg, ezek közül elsőként a jutalomalapú módszert ismertetném. Ez a fajta támogatás leginkább olyan startupok és induló vállalkozók számára lehet célszerű választás, amelyek valamilyen innovatív termék vagy szolgáltatás fejlesztését tűzték ki célul maguk elé. A lényege az, hogy előre megadott időkereten belül kell hozni a „befektetők” által várt eredményt, viszont a hozzájáruló felek nem az általuk felajánlott pénzt kapják vissza, hanem lehetőség szerint a beígért terméket (European Commission, 2022a). Népszerű vállalat a területen pl. a Kickstarter vagy a Crowdfunder. Az adományalapú finanszírozásnak ugyanaz az elve, mint az előző crowdfunding formának, ellenben itt azok, akik segítik a vállalkozót, nem kapnak pénzben kifejezhető jutalmat a támogatásukért cserébe (Lee-Shin, 2018). Az egyik legismertebb szervezetnek ezen a területen a GoFundMe mondható. A tőkealapú finanszírozás fő gondolata az, hogy befektetésért cserébe eladnak a cégek külső félnek egy részvényt, ez a kkv-szektorban népszerű választás lehet (Lee-Shin, 2018). Ennél a támogatási formánál általában jelentősen nagyobb összegű hozzájárulásról van szó, mint az előző kettő esetén, emiatt a kockázat is természetesen nagyobb. Így tehát lényeges, hogy meggyőző üzleti terv álljon rendelkezésre, előre tisztázzák

a megtérülési feltételeket, továbbá a vállalkozó legyen tisztában a részvényesek jogaival, illetve a további aspektusokkal (European Commission, 2022b). Több vállalat foglalkozik tőkealapú finanszírozással, mint például a Crowdcube vagy az AngelList. A fintech tőkepaci szerepe nem ér véget a crowdfundingnál, számos cég (pl. Robinhood) kínál arra lehetőséget, hogy a befektetők kereskedjenek különböző részvényekkel és árukkal, illetve valós időben követhessék nyomon az esetleges kockázatokat (Lee–Shin, 2018).

A P2P-hitelezés szintén jelentős, alapvető területe a fintechszektornak. Az ebben a szektorban létező szervezetek – mint pl. a Funding Circle – segítségével egyének és vállalatok is könnyen és hatékonyan adhatnak-vehetnek kölcsön egymástól pénzt alacsony kamat mellett (Lee–Shin, 2018). A bankokkal ellentétben ezek a cégek nem vesznek részt a folyamatban, hanem segítenek, hogy a hitelező és a hitelt igénylő fél egymásra találjon, és a szolgáltatás használatáért számláznak ki bizonyos összeget. A hitelkockázat-felmérés sem a bankoktól megszokott folyamaton alapul (pl. igénybe veszik a közösségi médián felgyülemlett adathalmazt is erre a célra) (Bussmann, 2017; Deutsch–Pintér, 2018). A bankok, illetve a hitelintézetek komoly ellenfélre akadtak ezen fintechvállalatok személyében, hisz a tőkekövetelmény-rendeletek egyelőre utóbbiakra nem vonatkoznak, így a kölcsönzés teljes összege sem korlátozott, ami jelentős versenylőnyt hoz nekik a szóban forgó területen (Lee–Shin, 2018).

A fintechvilág egyik leggyakrabban emlegetett területe, a blokklánc koncepciójának 2008-as megalkotása egy bizonyos *Satoshi Nakamoto*hoz kötődik (Bussmann, 2017). A kezdetekben az első kriptovaluta, a bitcoin nyilvános főkönyveként szolgált, mára már számos területen (pl. okosszerződések) használatos ez a technológia. A projekt eredeti célja az volt, hogy egy P2P-rendszert hozzanak létre, amely lehetővé teszi, hogy két fél között tranzakció mehessen végbe, mindez a hagyományos banki intézmények megkerülésével. Ezek a felek nem ismerik egymást, nincs meg köztük a kereskedelemhez szükséges bizalom, emiatt az egyik leglényegesebb a blokkláncadatbázis megalkotásakor az volt, hogy ezt a problémát kiküszöböljék. Ehhez egy olyan technológiát dolgoztak ki, amelynek a segítségével a könyvelési sorokat minden fél látja a blokkláncon, így, ha valamilyen változás keletkezik azokban, arról mindenki értesül, ezzel elkerülhető a csalás.

Az egyik legnépszerűbb fintechágazat a robottanácsadás (Lee–Shin, 2018). Ez olyan számítógépes algoritmusokat fed le, amelyek a befektetőknek és kereskedőknek a tőkepiacot érintő hírekről azonnal képesek információt szolgáltatni, lekövetik többek között a közösségi médián tapasztalható trendeket, ezzel is segítve a döntéshozást (Bussmann, 2017). Például a FutureAdvisor platformon ennek a technológiának a segítségével személyre szabottan (pl. a kockázatvállalási hajlandóságot figyelembe véve) alakítható ki a kívánt eszközallokáció, amelyet a robot a folyamatos piaci változások ellenére is egyensúlyban tart (Bussmann, 2017).

A biztosítási szektorba is begyűrűzött a fintech hatása, ahogy számos már említett terület esetén, ezen iparág üzleti modellje is a felek, jelen esetben a biztosító és az ügyfél közti közvetlen kapcsolatra és a rugalmas, korszerű szolgáltatásnyújtásra épül (Lee–Shin, 2018; Pintér, 2008). Személyre szabott a díjazás, legyen szó egészség-, baleset-, vagy akár életbiztosításról. Járművek esetén remek példa erre a pay-as-you-drive biztosítás, amely az adott jármű használati adatait kéri be, és ezt elemezve állítja ki a fizetendő díjat (Puschmann, 2017). Ezen a területen jelentősebb szereplőnek mondható pl. a Clearcover vagy a Next Insurance.

Az AFR, az azonnali fizetési rendszer a TIPS (TARGET Instant Payment Settlement – TARGET fizetési műveletek azonnali kiegyenlítése) alapján valósult meg Magyarországon, 2020. március 2-án indult el a GIRO Zrt., az MNB és 35 kereskedelmi bank részvételével (minden belföldi bank számára kötelező volt az AFR-ben való részvétel – MNB, 2022c; Takarékbank, 2022). Az AFR létrehozása során a SEPA-t példaként szem előtt tartották, épp azért, hogy ha itthon is bevezetik az eurót, az átállás ne okozzon súlyos problémákat (EPC, 2020). A TARGET Instant Payment Settlement, vagy más néven TIPS szintén fontos részét képezi a fintechvilágnak (MNB, 2022a). Alapjának, a TARGET2-nek a létrehozása azért történt, hogy az Európai Központi Bank monetáris politikáját, annak egységét támogassa. A TARGET2 olyan decentralizált fizetési rendszert takar, amelynek a segítségével a központi és kereskedelmi bankok az euróalapú fizetési tranzakciókat meg tudják valósítani. A TIPS 2018. november 30-án, az eurórendszer jóvoltából indult el, az ISO 20022 szabványok és az SCT Inst (SEPA Instant Credit Transfer – páneurópai azonnali fizetési rendszer) közös szabályrendszerének figyelembevételével (Bayle, 2018). Ez egy olyan, a TARGET2 kiterjesztéseként létrehozott piaci infrastruktúraszolgáltatás, amely a PSP-k ügyfelei számára lehetővé teszi, hogy 24/7-ben bonyolíthassanak le utalásokat, és a pénz pár másodpercen belül a fogadó fél számláján legyen, ezzel az európai fizetési piac egységét kívánják megőrizni. A TIPS célja többek között, hogy a tranzakciókat maximum 10 másodpercen belül feldolgozzák, illetve a biztonság és a folytonosság biztosítása (ECB, 2022). A pénzforgalmi szolgáltatók a központi bankjuknál, külön erre a célra nyitott számlán keresztül tudják ezeket az azonnali fizetéseket teljesíteni. A TIPS-hez való csatlakozás résztvevőként, elérhető félként, illetve utasító félként lehetséges (Bayle, 2018). A résztvevők  $x$  db számlával rendelkeznek a TIPS-ben, az elérhető felek pedig ezzel az  $x$  db résztvevői számlával jogosultak elszámolásra, de ők maguk nem rendelkeznek ilyennel. Az ún. utasító felek (pl. klíringházak) segítségével bonyolíthatók le a hitelintézetek közti átutalások. Magyarországon utasító félnek a GIRO Zrt. által működtetett Bankközi Klíring Rendszer mondható (MNB, 2022b). Jelenleg a rendszer egyedül belföldi, például rendszeres vagy értéknapos utalásokat támogat, illetve fizetési kérelem küldése és fogadása is lehetséges számos pénzügyi intézményben, szintén belföldi viszonylatban (Vrazsovičs, 2022a;

Vrazsovits, 2022b). Ezekhez annyi követelmény tartozik, hogy ne legyen meghatározva teljesítési dátum, illetve ne haladja meg a tízmillió forintos felső határt az utalás összege (EPC, 2020). A szabály értelmében 5 másodpercen belül visszavonhatatlanul a kedvezményezett számlájára kerül az átutalt összeg, a tranzakció elutasítása esetén a fizető fél arról üzenetet kap. Amennyiben 5 másodperc alatt nem érkezik meg a pénz a kívánt számlára, 20 másodperc áll rendelkezésre, hogy a tranzakció végül sikeres lehessen (Vrazsovits, 2022a). A számlatulajdonosok a számlaszámukon kívül másodlagos azonosítót is hozzárendelhetnek a fiókjukhoz, például a telefonszámukat vagy az e-mail-címüket (EPC, 2020). Az MNB nemrég nyilvánosságra hozta az AFR fejlesztési koncepciójának tervezett elemeit, amiről *Bartha Lajos*, az MNB pénzügyi infrastruktúrákért és bankműveletekért felelős ügyvezető igazgatója számolt be; ezekből emelnék ki néhányat (*Turzó*, 2022). Az összes bank számára kötelező lesz a fizetési kérelmek fogadása, ahogy a QR-kódok olvasása is. A kódokat központilag hitelesített sztenderd alapján fogják megalkotni, ez a biztonság szempontjából jelentős előrelépés lesz. A QR-kód sztenderd kialakítását követően az NFC-n (Near Field Communication – rövid hatótávú kommunikációs szabványgyűjtemény), illetve deeplinken keresztül történő AFR-re fogják helyezni a hangsúlyt. A tranzakciók felső értékhatárát 10 helyett 30 millió forintban állapítják meg, illetve minden átutalást követően kötelező lesz azok sikerességét igazolni egy üzenettel.

## 2. MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A PÉNZÜGYEKBEN

Mielőtt a mesterséges intelligenciát (AI – artificial intelligence) tárgyaljuk a pénzügyekben, nagyon fontos kitérni arra a gondolatmenetre, hogy a pénzügyi tranzakciók olyan nagy számban keletkeznek mai világunkban, amire már fel kell készíteni a pénzügyi rendszereket. Érdeemes megnézni a MNB Pénzforgalmi táblakészletében látható számokat:

### 1. táblázat

#### A hazai kibocsátású fizetési kártyákkal lebonyolított tranzakciók I.

Vonatkozási időszak	Vásárlások száma (darab)
2021. IV. negyedév	328 411 165
2022. I. negyedév	315 618 368
2022. II. negyedév	363 781 784
2022. III. negyedév	382 500 784
<b>Összesen</b>	<b>1 390 312 101</b>

Forrás: MNB, 2023

A fenti táblázat alapján, ha 1 évet vizsgálunk, Magyarországon 1,4 milliárd vásárlás történt a fent jelzett időszakban, ez másodpercenként 44 db tranzakciót jelent. Ezt az adatmennyiséget lehetetlenség feldolgozni manuálisan; fontos, hogy az információfeldolgozás, végeredményben az informatika olyan fejlődésen ment át az utóbbi évtizedekben, ami már nemcsak a feldolgozásig jut el, hanem az automatizáció magas fokát jelenti. De ennél tovább kell lépni, és el kell indítani a gondolkodást arról, hogy a gépek képesek tanulni, alapvető gondolati struktúrákat létrehozni.

De mielőtt belemennénk a fenti gondolatmenet kibontásába, fontos megismerni egy olyan kifejezést, mint a Big Data, ami magába foglalja az összes olyan rendszert, amely a mindennapokban keletkező, nagy mennyiségű adatot strukturált vagy strukturálatlan formában kezeli, tárolja, létrehozza vagy kategorizálja. Az adatok tekintetében beszélhetünk szigorúan csak az elektronikus úton képződő adatokról, de a témával kapcsolatban tulajdonképpen minden olyan dolgot figyelembe kell vennünk, aminek információs értéke van. Ebből adódóan az emberek között zajló információcserét is számításba kellene vennünk, ami írásos és/vagy digitalizált forma hiányában nem túl hatékony. A *Belényesi* által leírt elvek szerint: „A Big Data a nagy mennyiségű strukturálatlan adat, amely megjelenése az utóbbi évek felgyorsult technikai fejlődésének eredménye” (Belényesi, 2016). Tehát amikor a Big Datáról beszélünk, olyan állományra gondolunk, ami egy nyers információforrás, szabad szemmel és kézzel szinte lehetetlen megfogni és elemezni, vagy kiolvasni belőle valós lényegi döntést támogató információkat. Ugyanakkor be kell látnunk, hogy ezen eszköz lehetőségeit tárgyalva számításba kell vennünk az olyan rendszereket és technológiai vívmányokat is, amelyek képesek ezen adatokat megfelelően rendszerezni, csoportosítani, majd a végén könnyen átlátható, strukturált és vizualizált formában prezentálni (Belényesi, 2016). A felhasználásának előfeltétele, hogy a nyers adatokat már rendszerezett formában tároljuk a megfelelő metaadatcímkekkel és tulajdonságokkal felvértezve. Az előzetes munkát a legtöbb komplex rendszernél okosan megírt matematikai algoritmusok végzik. Programtervezési és megoldási, megvalósítási szempontból fontos megjegyezni, hogy a kezdeti fázisban ugyan sok hasonlóság lehet egy okos algoritmus és a mesterséges intelligencia adta lehetőségekre épülő szoftverek között, lényegében mégsem hasonlíthatók össze. Míg a mesterséges intelligenciát nem használó algoritmust szabványosított, bejáratott módszerekkel erre szakosodott emberek írják és építik ki, addig egy AI megírásánál fontos, hogy szimulációk és próbálkozások révén az úgynevezett mély tanulás módszerével hozzunk létre egy szoftvert, amely utána minimális hibaszázalékkal dolgozva, önállóan is képes elvégezni feladatát. Ezen kódok struktúrája és tartalma az ember számára általában átláthatatlan (*Hsinchun et al., 2012*). Egy algoritmus létrehozásánál lehet egy kész AI-t használni (például tesztelesek, szimulációk), de a végső termék nem

tükrözi egy komoly mesterséges intelligenciára épülő szoftver komplexitását. Mindezek ellenére az AI és az okos algoritmusok a köznyelvben sokszor hasonló tekintélyt és rangot kapnak, ezért nehéz a kettőt szabatosan elválasztani egymástól, amikor ezen eszközöket tárgyaljuk. A strukturálatlan adatokat feldolgozva és rendszerezve az adatok felhasználása lényegesen egyszerűbb lesz. Ezek a Big Data-algoritmusok képesek az adatokat rendszerezni és egységes formában tárolni különböző adattárházakban, ahonnan a különböző felhasználók igényük szerint további programokkal feldolgozhatják azokat. Az adattárházakból kinyert adat információtartalma és olvashatósága szempontjából még nem érte el teljes potenciálját, de szakemberek, szoftverek, algoritmusok és AI segítségével könnyen és gyorsan mindenki számára értelmezhető és vizualizált egységgé állnak össze. Ezek különböző diagramokban, táblázatokban kerülnek a döntéshozók elé, akik az értelmezhető információ feldolgozása után döntéshozatalra lesznek képesek (Yoshua–Yann, 2007). A rendelkezésre álló strukturált adat a cégek működésében jelentős szerepet tölthet be, például a vállalati működés optimalizálásánál, az értékesítési folyamat különböző lépéseinek fejlesztésénél, vagy akár a vállalati stratégia tervezésénél, az arról szóló döntéshozatalnál is. A mai világban a legfontosabb dolog a termékkel és szolgáltatásokkal foglalkozó szervezetek számára, hogy megtartsák ügyfeleiket és fogyasztóikat, ehhez azonban pontos adatokra van szükségünk a felhasználóktól és vásárlóktól. Nagyon sok módszer létezik már arra és van implementálva a hétköznapi termékekbe, hogy mérjük a fogyasztók viselkedését a fogyasztott termékkel kapcsolatban. A megszámlálhatatlan mindennapos tranzakciók során keletkező adatmennyiség egy jó részét a tranzakciós adatok köré épített védelmi protokollok és fordítási csomagok teszik ki. Ugyan az adatbiztonság és személyes adatok kérdése sok helyen vitatott és tárgyalt, ebben a publikációban nem részletezzük, de nem hagyhatjuk figyelmen kívül sem a Big Data, sem az AI szempontjából (Halaska, 2016). A fentiekben tárgyaltak alapján már tudjuk, hogy a rendszerezett adatok nagy segítséget nyújthatnak egy jól épített rendszer szakszerű használóinak.

A mesterséges intelligencia nyújtotta előnyök megértéséhez fontos, hogy először körülhatároljuk azokat a tulajdonságokat és lehetőségeket, amelyekben eltér egy lehetőségekben gazdag algoritmus működésétől. Fel kell térképeznünk, hogy mikortól is hívhatunk egy programot mesterséges intelligenciának, illetve mi az a különbség, ami a tudomány állásfoglalása és a köznyelv között eltérhet, és félreértésre adhat okot. Több szempont alapján kell megvizsgálnunk egy ilyen szoftvert, hogy szakmai tekintetben is AI-minősítést kaphasson.

Összegezve, a mesterséges intelligencia a pénzügyekben az egész iparágat modernizálja a hagyományosan manuális banki folyamatok racionalizálásával és a generált adatokból mélyebb betekintést engedve, ami segít meghatározni, hogyan és hol történjenek a befektetések. A mesterséges intelligencia az ügyfélélményt is

megváltoztatja a gyorsabb, érintkezés nélküli interakciók létrehozásával, amelyek magukban foglalják a valós idejű hitelengedélyezést, valamint a jobb csalásvédelmet és kiberbiztonságot. Ha kiberbiztonságról beszélünk, akkor mindenképpen érdemes megismerni a Pmt. 2017. évi LIII. törvény részleteit, röviden:

- pénzmosásra utaló szokatlan tevékenység felismerése,
- letárolt historikus adatok,
- szokatlan tevékenységek keresése előre meghatározott paraméterek alapján,
- gyanús tranzakciók kiszűrése és ellenőrzése, intézkedés megtétele,
- utólagosan, nem valós időben történik.

A mesterséges intelligencia nagyban befolyásolja a pénzügyi szervezetek kockázatkezelésének módját, amely magában foglalja a biztonságot, a szabályozói megfelelést, a csalás, a pénzmosás elleni (AML) és a know-your-customer (KYC) irányelveket. Azzal, hogy a mesterséges intelligencia az infrastruktúránk része, a bankok, befektetési cégek és biztosítótársaságok valós idejű számításokat végezhetnek a teljesítmény előrejelzésére, az anomális költési magatartás észlelésére vagy a megfelelés fenntartására, számos más alkalmazás mellett.

A pénzügyi intézmények számára az AI lehetővé teszi, hogy felgyorsítsák és automatizálják a történelmileg manuális és időigényes feladatokat, például a piackutatást. A mesterséges intelligencia gyorsan képes nagy mennyiségű adatot elemezni a trendek azonosítása és a jövőbeli teljesítmény előrejelzésének segítése érdekében, többek között lehetővé téve a bankok számára a hitelezési potenciál növekedésének feltérképezését és a kockázatok értékelését. Az értékelés a biztosítások esetében is alkalmazható, ahol a személyes adatok összegyűjthetők és felhasználhatók a biztosítási fedezet és a díjak meghatározásához. A mesterséges intelligencia kiberbiztonsági célokra is használható, különösen a csalárd tranzakciók azonosítására. A vásárlási viselkedés szoros figyelemmel kísérésével és a korábbi adatokkal való összehasonlításával az AI képes jelezni a rendellenes tevékenységet, automatikusan figyelmeztetni az intézményt és az ügyfelet is, hogy valós időben ellenőrizze a vásárlást vagy átutalást, és ha szükséges, lépéseket tegyen annak megoldására.

A banki ügyfelek számára az AI és az ML (Machine Learning – gépi tanulás) javíthatja az általános ügyfélélményt. Az online bankolás (azaz az érintésmentes bankolás) térhódítása minimalizálja a személyes interakciók szükségességét, de a virtuálisra való áttérés több végponton (pl. okostelefonok, asztali számítógépek és mobil eszközök) jelenthet sérülékenységet. A mesterséges intelligencia számos alapvető banki tevékenységet, például a fizetéseket, befizetéseket, átutalásokat és ügyfélszolgálati kéréseket automatizálhatja. A mesterséges intelligencia képes kezelni a hitelkártyák és hitelek kérelmezési folyamatait, beleértve az elfogadást és az elutasítást is, szinte azonnali válaszokat adva.



Bár a legtöbb intézmény úgy véli, hogy az AI és az ML javíthatja az üzletmenetet, és versenyelőnyt biztosíthat számukra, a Forrester egyik felmérése szerint a projektek 98 százaléka, az ML-projektek 80-85 százaléka nem indul el különböző logisztikai és irányítási problémák vagy „utolsó mérföld”-problémák miatt, ami arra utal, hogy az intézményeknek be kell vonniuk a projektbe IT- és AI-hálózati szakembereket az AI-projektek befejezéséhez. A logisztikán túl a pénzügyi szervezeteknek számos biztonsági és megfeleléségi előírással is szembe kell nézniük, mivel nap mint nap érzékeny és személyes adatokat használnak. Bármely AI-megoldásnak képesnek kell lennie arra, hogy megvédje ezeket az adatokat, és be kell tartania az iparág- és régióspecifikus irányelveket – mivel a pénzügyek globális jelentőségűek, és a vállalatok nagy részét lefedik. Az adatok pusztán mennyisége önmagában is összetett kihívást jelent. Ahhoz, hogy bármilyen AI-megoldás hatékonyan működjön, az intézményeknek az összes adatot rendezett csövezetekben és silókban kell tárolniuk, lehetővé téve az ML számára, hogy a piacokat pontosan megjósolja és előre jelezze a konkrét üzleti célkitűzéseknek megfelelően.

Fel kell tenni a kérdést: vajon a gépi tanulás a hatékony pénzügyi műveletek kulcsa? A gépi tanulási alkalmazások a kockázatértékeléstől az eszközgazdálkodásig mindenre használhatók, az adatok felhasználásával kritikus betekintést nyerhetnek a műveletekbe, és az eredmények optimalizálása mellett racionalizálhatják a különböző folyamatokat. A gépi tanulás alkalmazása a pénzügyi alkalmazásokban egy fejlődő gyakorlat, amelyet az iparágban többféleképpen alkalmaznak. A gépi tanulás változatos alkalmazásai a pénzügyekben számos új gépi tanulással kapcsolatos pénzügyi állást is megnyitottak. De először is segítenek megérteni, hogyan működik a gépi tanulás a pénzügyekben, és azt, hogyan használható a karrierépítésben. A gépi tanulás a mesterséges intelligencia fogalmkörébe tartozik. Olyan algoritmusok tervezésével és fejlesztésével foglalkozik, amelyek képesek adatokból tanulni és előrejelzéseket készíteni az adatok alapján. A gépi tanulási modellek a kognitív feladatok automatizálásának technológiáját biztosítják. Különböző pénzügyi feladatokban használják a gépi tanulási technológiát, többek között a hitelpontozás, a befektetések nyomon követése és ajánlása, a csalásfelismerés és az algoritmikus kereskedés. A gépi tanulás segíthet a pénzügyi vállalatoknak abban, hogy jobb árképzési, kockázati és ügyfélmagatartási döntéseket hozzanak. A technológia képes olyan modelleket építeni, amelyek javítják a nagy adathalmazok megértését, és olyan mintákat tárnak fel, amelyek megkönnyítik az új üzleti rendszerek és folyamatok kialakítását. A pénzügyi területen dolgozva számos előnnyel jár a különböző folyamatok gépi tanulással történő racionalizálása és automatizálása. A pénzügyi vállalatok ezeket a technológiákat olyan feladatok automatizálására használhatják, mint a papírmunka, a számítások, az adatfigyelés és a követelések feldolgozása. Ezáltal felszabadulhatnak

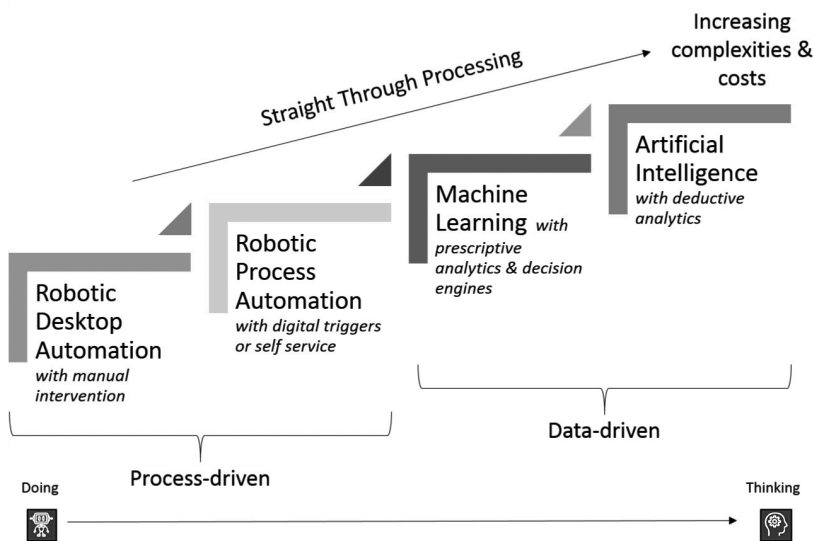
az alkalmazottak, hogy több értékteremtő tevékenységre összpontosíthassanak (Pintér, 2004).

Az ügyfelek elkötelezettsége egy másik kritikus terület, ahol a gépi tanulás és az AI felhasználható. Az IoT-eszközök (Internet of Things – a dolgok internete) jelentős mennyiségű adatot generálhatnak, amelyek hasznosak az ügyfelek viselkedésének és preferenciáinak megértéséhez. Az adatok ezután felhasználhatók személyre szabott marketingkampányok létrehozására vagy az ügyfélszolgálat javítására. Összességében a jobb ügyfélkiszolgálás és a jobb ügyfélélmény jellemzően több eladást és magasabb ügyfél-elégedettségi arányt eredményez.

Ezért mindenképpen érdemes a fogalmakat – a mesterséges intelligenciát (AI), a gépi tanulást (ML) és az automatizálást – nem összekeverni.

### 1. ábra

#### A folyamatvezérléstől az adatvezérlésig



Forrás: Forbes, 2022

Az RPA (robotic process automatization – robotizált folyamatautomatizáció) olyan előre konfigurált szoftver használatára utal, amely üzleti szabályokat és előre meghatározott tevékenységkoreográfiát használ a folyamatok, tevékenységek, tranzakciók és feladatok kombinációjának autonóm végrehajtására egy vagy több, egymástól független szoftverrendszerben, hogy emberi kivételkezeléssel eredményt vagy szolgáltatást nyújtson.

Az AI<sup>2</sup> a kognitív automatizálás, a gépi tanulás (ML – machine learning)<sup>3</sup>, az érvelés, a hipotézisgenerálás és -elemzés, a természetes nyelvi feldolgozás és a szándékos algoritmusmutáció kombinációja, amely az emberi képességek szintjén vagy azok felett meglátásokat és elemzést eredményez.

Az egyszerűség kedvéért az RPA-ra úgy is gondolhatunk, mint egy szoftverrobotra, amely emberi tevékenységeket utánoz, míg az AI az emberi intelligencia gépek általi szimulációjával foglalkozik. A legalapvetőbb szinten az RPA a „csinálással” kapcsolatos, míg az AI és az ML a „gondolkodással”, illetve a „tanulással” foglalkozik, vagy ha úgy tetszik, az izom kontra agy ellentéppárral írhatók le.

Például a beszállítók elektronikus számlákat küldenek e-mailben, mi letöltjük a számlákat egy mappába, kiszedjük a releváns információkat a számlákból, és végül létrehozzuk a számlákat a könyvelőszoftverben. Ebben a forgatókönyvben az RPA alkalmas az e-mailek lekérdezésének (az egyszerűség kedvéért a lekérdezés az e-mail tárgy alapján történik), a mellékletek (azaz a számlák) letöltésének automatizálására egy meghatározott mappába és a számlák létrehozására a könyvelőszoftverben (főként másolási és beillesztési műveletekkel). Másrészt mesterséges intelligenciára van szükség a számlák intelligens „olvasásához”, és az olyan lényeges információk kinyeréséhez, mint a számlaszám, a szállító neve, a számla esedékességi dátuma, a termékleírás, az esedékes összegek és még sok más. A számlák lényegében strukturálatlan, vagy legjobb esetben is félig strukturált adatok. A különböző beszállítóknak például különböző számlasablonjaik és formátumaik vannak. A különböző számlákon különböző számú, sorszámu tételek is szerepelnek. Mivel az RPA-ban minden tevékenységet kifejezetten programozni vagy szkriptelni kell, gyakorlatilag lehetetlen megtanítani a robotot arra, hogy pontosan honnan vegye ki a releváns információkat minden egyes számlázott fogadáshoz. Ezért van szükség arra, hogy a mesterséges intelligencia intelligensen megfejtse a számlát, ahogyan egy ember tenné. Az biztos, hogy a számlafeldolgozást kizárólag RPA segítségével is lehet kezelni. Ebben az esetben azt fogjuk bevetni, amit általánosságban jelenlévő automatizálásnak nevezünk.

A Robotic Desktop Automation (RDA) olyan, mint egy virtuális asszisztens, amely kéz a kézben dolgozik az emberi alkalmazottakkal. Visszatérve a példánkhoz, a számlák a letöltés után átmennek egy optikai karakterfelismerő (OCR) szoftveren, amely megpróbálja kinyerni a szükséges információkat. Ezt követően egy emberi alkalmazott hitelesíti ezeket az információkat, mielőtt visszaadja a

---

2 Példa az AI-alkalmazásokra: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-finance-banking-applications-companies>.

3 Példa az ML-alkalmazásokra: <https://www.projectpro.io/article/projects-on-machine-learning-applications-in-finance/510>.

munkát az RPA-robotnak, hogy létrehozza a számlákat a rendszerben. Az RPA- és AI-megoldás használatának fő előnye tehát az, hogy (minimális emberi beavatkozással) egyenes feldolgozás érhető el. Hátránya a megnövekedett költségek és a projekt összetettsége.

Az RPA erősen folyamatorientált – az ismétlődő, szabályalapú folyamatok automatizálásáról szól, amelyek jellemzően több, eltérő IT-rendszerrel való együttműködést igényelnek. Az RPA bevezetésénél általában előfeltételei a folyamatfeltáró workshopok, amelyek célja a meglévő, „jelenlegi” folyamatok feltérképezése és dokumentálása a folyamatdefiníciós dokumentumban (PDD). A számlafeldolgozással kapcsolatos példánk esetében többek között azzal foglalkozunk, hogy elegendő mintaszámlát találjunk az ML-algoritmusok betanításához, biztosítsuk, hogy a mintáink jó minőségűek legyenek (különösen, ha a számlákat beszkennelek), és hogy a számlák reprezentatívak legyenek az adathalmazra nézve. Ezt követően a feladat a megfelelő ML-algoritmus kiválasztása, majd az algoritmus megfelelő képzése, hogy az képes legyen más, új számlákat gyorsabban és pontosabban felismerni, mint az ember. Végző soron az RPA és az AI nem más, mint értékes eszköztár, amellyel segíthetjük szervezetünk digitális átalakulását. Az RPA vagy a mesterséges intelligencia (vagy mindkettő) bevezetése a konkrét felhasználási esetétől függ, és a „célnek való megfelelés” biztosítása a legfontosabb. Az RPA esetében sok szervezet olyan okokra hivatkozik, mint például az „alacsonyán lógó gyümölcsök” megragadása, a gyors megvalósítás és piacra kerülés (általában hetek vagy hónapok alatt), az alacsony költségek és komplexitás, valamint egyéb okok. Sokan pedig okosan fogadnak arra, hogy az RPA-t az intelligens automatizáláshoz vezető digitális lépcső első lépcsőfokaként használják.

### 3. ÖSSZEGZÉS

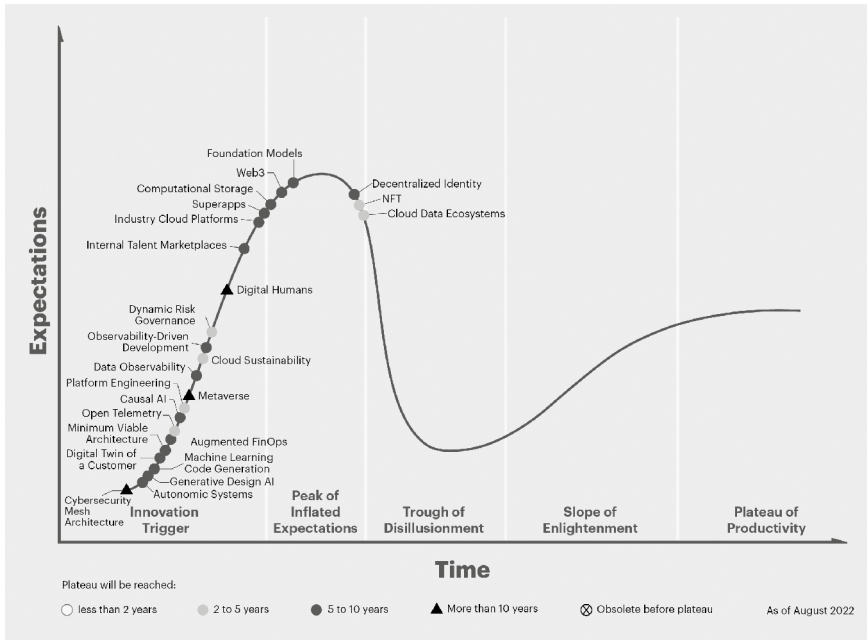
A pénzügyi technológiák, fintech, financial technology határozza meg a mostani pénzügyi világunkat. A fintech három olyan korszakon lépdelt előre, amely elhozta számunkra a mesterséges intelligencia korszakát, ahol a számítógépek kereskednek egymással és az ügyfelek interakcióit sem manuálisan végezzük. A fintech fejlődése együtt járt az informatika fejlődésével: a fintech 1.0-ás korszakot a táviró hozta el, a mostani 3.5 korszakot meg olyan technológiák, mint a mobiltelefon, a Big Data, internet, de még a számítási teljesítménynövekedés is hozzájárult eme fejlődéshez. Ezért nyugodtan kijelenthetjük: a fintech fejlődése együtt mozog az informatika fejlődésével – lehetne ezt evolúciós informatikának is hívni, mert a lépéseket vissza tudjuk követni az első számítógépig –, ugyanakkor a „mutációk” tudatosan vitték előre a fejlődést, és szinte napról napra hozzáadtak valamit a pénzügyi világhoz. Gondoljunk itt arra, hogy az első internetes

banktól mekkora fejlődést jelent a mobilbank megjelenése és a hozzá kapcsolható technológiák létrejötte. A pénzügyi megoldások digitalizációja az evolúciós informatikának köszönhető; egyszerű logikával kikövetkeztethető, hogy mihelyt a mobiltelefonok alkalmassá váltak mobilbankolásra, azonnal megjelentek a mobilbankok. De ugyanezt lehet elmondani az internetes bankolásra is, maga az internetes protokollok vagy azok titkosítása is akkor történt meg, amikor a technológia képessé vált rá. Külön tanulmányt lenne érdemes írni arról, hogy az internet az IPv4-es technológiával milyen régi, és erre a régi technológiára ültették rá a mostani alkalmazásokat, ez meg milyen biztonsági problémákkal jár mind a mai napig.

A pénzügyi technológiák felnőttek az informatika jelenlegi szintjére: első lépés a digitalizáció volt, utána az RDA, ami robotizált desktop automatizáció – igazából ez volt az a pont, amikor a digitalizáció után rájöttek, hogy nem lehet mindent manuálisan feldolgozni. Utána jött az RPA, a robotizált folyamatautomatizálás, ez előre konfigurált szoftver használatára utal, amely üzleti szabályokat és előre meghatározott tevékenységkoreográfiát használ a folyamatok, tevékenységek, tranzakciók és feladatok kombinációjának autonóm végrehajtására egy vagy több, egymástól független szoftverrendszerben, hogy emberi kivételkezeléssel eredményt vagy szolgáltatást nyújtson.

Érdemes megnézni a Gartner-féle hype cycle ábrát, hogy milyen új technológiák fogják meghatározni a jövőnket – ez azért is fontos, mert az olyan technológiák, mint az NFT (non-fungible token) vagy a cloud-data ökoszisztéma már leszálló ágba található. Természetesen ezzel a nézettel lehet vitatkozni, de a Gartner már elég régóta foglalkozik a „hype cycle”-módszertannal, ezért bízunk abban, hogy az alábbi ábrán látható mesterségesintelligencia-technológiák valóban felívelőben vannak:

## 2. ábra Gartner hype-cycle 2022



Forrás: Gartner, 2022

Olyan kifejezések jelennek meg a jövőbeli irányok között, mint a casual AI, ami a mesterséges intelligencia olyan ága, amely leginkább hasonlít az emberi választásokra és döntésekre. De olyan kifejezéseket is lehet említeni, mint a fenntartható felhő vagy az open telemetry. A decentralizált identitás a magyarban némileg másképp hangzik, itt inkább a különálló adatok felhasználhatóságáról beszélhetünk, vagyis az egészségügyi, adózási, oktatási és közlekedési adatok mind-mind különállóan szerepelnek, de egy központi rendszerből érhető el. Ez a decentralizált identitás valójában a Big Datáról szól, ami leginkább az egyén személyes adatait tartalmazza. Azért van leszálló ágban, mert ez csak egyszerű adatkapcsolatról szól, amíg a mesterséges intelligencia ennél sokkal többre képes. A mesterséges intelligencia nemcsak mintázatokat keres, hanem ennél sokkal többre képes, olyan összefüggéseket tár fel, amelyeket manuális úton már nem vagyunk képesek kimutatni. A legfontosabb, hogy a háttérben lévő adatok, adatbázisok és strukturált erőforrások mind-mind rendelkezésre álljanak és stabilan, megbízhatóan működjenek. A pénzügyi adatok esetében nem lehet nem helyesen tárolni az adatokat, nincs lehetőség arra, hogy azt mondjuk az ügyfélnek, körülbelül megvan a fizetése vagy a befektetése. Ha az alap infrastruktúra megbízhatóan

működik, akkor jöhet a gépi tanulás vagy a mesterséges intelligencia. A pénzügyi termékek esetén a törvényi szabályozást mindenképpen kiemelném, hogy megfelelő tájékoztatást adjanak a pénzügyi szektor szereplőinek. A bizalomról is szól ez a kérdés, ugyanis a 2008-as válság körül megingott a klasszikus pénzintézetekben a bizalom, ebből indultak a fintechmegoldások, ők alapvető bizalomra alapoztak, onnan kellett tovább építkezni. Tizennégy év elteltével már komplett megoldások születtek; érdemes a Revolutra, Wise-ra gondolni. A digitalizáció, az evolúciós informatika az, ami elhozta ezt a korszakot, a továbblépés viszont kérdéses, különösen az, hogy milyen irányba haladjon – ennek egyik lehetséges forгатókönyve a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és az, hogy minél jobban automatizáljuk azt, amit már nem lehetséges manuális módon elvégezni.

## HIVATKOZÁSOK

- ARNER, D. W. – BARBERIS, J. N. – BUCKLEY, R. P. (2015): The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>.
- ASHTA, A. – BIOT-PAQUEROT, G. (2018): FinTech evolution: Strategic value management issues in a fast changing industry. *Strategic Change*, 27(4), 301–311, <https://doi.org/10.1002/jsc.2203>.
- BELÉNYESI P. (2016): Verseny és Szabályozás 2016 – Digitális Platformok és a Big Data. Budapest: MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet, 127–163.
- BUSSMANN, O. (2017): The Future of Finance: FinTech, Tech Disruption, and Orchestrating Innovation. In FRANCONI, R. – SCHWARTZ, R. [eds.] (2017): *Equity Markets in Transition* (473–486). Springer International Publishing, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45848-9\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45848-9_19).
- Computerworld (2019): Miért van szükség API-biztonságra? <https://computerworld.hu/biztonsag/miert-van-szukseg-api-biztonsagra-268739.html>
- DEUTSCH, N. – PINTÉR, É. (2018): A társadalmi felelősségvállalás és a pénzügyi teljesítmény közötti kapcsolat a magyar bankszektorban a globális válságot követő években. *Hitelintézeti Szemle*, 17(2), 124–145. DOI: <http://doi.org/10.25201/HSZ.17.2.124145>.
- Diners Club Internation (2022): The Story Behind The Card, Diners Club International, <https://www.dinersclub.com/home/about/dinersclub/story>.
- ECB (2022): What is TARGET Instant Payment Settlement (TIPS)? <https://www.ecb.europa.eu/paym/target/tips/html/index.en.html>.
- Energycatalyst (2020): Market Guide: Fintech, <https://energycatalyst.community/developer/wp-content/uploads/2020/12/Market-Guide-fintech.pdf>.
- ENISA (2022): ENISA Threat Landscape 2022, <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2022>.
- EPC (2020): AFR – the Hungarian Retail Instant Payment System, <https://www.europeanpayments-council.eu/news-insights/insight/afr-hungarian-retail-instant-payment-system>.
- European Commission (2022b): Equity crowdfunding, [https://ec.europa.eu/growth/access-finance-smes/guide-crowdfunding/different-types-crowdfunding/equity-crowdfunding\\_en](https://ec.europa.eu/growth/access-finance-smes/guide-crowdfunding/different-types-crowdfunding/equity-crowdfunding_en).
- European Commission (2022b): Rewards-based crowdfunding, [https://ec.europa.eu/growth/access-finance-smes/guide-crowdfunding/different-types-crowdfunding/equity-crowdfunding\\_en](https://ec.europa.eu/growth/access-finance-smes/guide-crowdfunding/different-types-crowdfunding/equity-crowdfunding_en).
- Forbes (2022): Should You Be Using RDA For More Efficient Service? <https://www.forbes.com/sites/bradbirnbaum/2018/09/07/rda-rpa-service/?sh=a42c955b8e2b>.

- Gartner (2022): What's New in the 2022 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, <https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2022-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies>.
- HALASKA G. (2016): Mire jó a Big Data? – Interjú Huszics Györggyel. *DigitalHungary*, 2016.07.29., <https://www.digitalhungary.hu/marketing/Mire-jo-a-Big-Data-interju-Huszics-Gyorggyel/2586/?fbclid=IwAR27CEpQm3FW5XJrtUDx1NgHQjSSGz7GXP2MLxEhtiiVm9wzMYo6bQxMo2o>.
- HSINCHUN, C. – ROGER, H. L. – CHIANG, C. – VEDA, C. S. (2012): Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, University of Minnesota, Management Information Systems Research Center, Dec. 2012, 36(4), 1165–1188, [https://www.researchgate.net/publication/284679162\\_Business\\_Intelligence\\_and\\_Analytics\\_From\\_Big\\_Data\\_to\\_Big\\_Impact](https://www.researchgate.net/publication/284679162_Business_Intelligence_and_Analytics_From_Big_Data_to_Big_Impact).
- JESSÉ, MARC BAYLE DE (2018): TARGET Instant Payment Settlement: The Eurosystem's response to an evolving payments landscape. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 12(4), 322–327, <https://discovery.ebsco.com/c/n3f033/viewer/pdf/h4exqdmysf>.
- JOHANNES, M. (2022): Evolution of Fintech. Zigurat, <https://www.e-zigurat.com/innovation-school/blog/evolution-of-fintech/>.
- LEE, I., – SHIN, Y. J. (2018): fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>
- MITCHELL, C. (2021): Program Trading. *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/p/programtrading.asp>.
- Mitnicksecurity (2022): The History of Social Engineering, <https://www.mitnicksecurity.com/the-history-of-social-engineering>.
- MNB (2022a): Pán-európai elszámolásforgalmi rendszerek, <https://www.mnb.hu/penzforgalom/az-euro/pan-europai-elszamolasforgalmi-rendszerek>.
- MNB (2022b): Giro, <https://www.mnb.hu/penzforgalom/a-hazai-penzforgalmi-infrastruktura/giro>.
- MNB (2022c): Elérhetővé vált az azonnali fizetés! <https://www.mnb.hu/azonnalifizetes>.
- MNB (2023): Pénzforgalmi táblánézet, <https://statisztika.mnb.hu/publikacios-temak/penzforgalmi-adatok/penzforgalmi-adatkozlesek/tajekoztato---penzforgalom>.
- PINTÉR, É. (2022): Az innováció természetrajza. In STUKOVSKY, TAMÁS – ILLYÉS, PÉTER [szerk.] (2022): *A kis- és középvállalkozások innovációja: Elmélet és gyakorlat*. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó Zrt. 81–96.
- PINTÉR, É. (2008): *A pénzügyi szolgáltatások reintegrációja – a bankbiztosítási tevékenységet befolyásoló tendenciák*. Doktori értekezés, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástani Doktori Iskola, <https://pea.lib.pte.hu/handle/pea/15208>.
- PINTÉR, É. (2004): Értékteremtés a banki szolgáltatásban. *Vezetéstudomány*, 35(2), 18–23.
- PUSCHMANN, T. (2017): Fintech. *Business and Information Systems Engineering*, 59(1), 69–76, <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6>
- Takarékbank (2022): Az Azonnali Fizetési Rendszer (AFR), <https://www.takarekbank.hu/azonnali-fizetesi-rendszer#>.
- TURZÓ, Á. P. (2022): Készül az AFR 2.0 – Elmondta az MNB, mit terveznek az azonnali fizetéseknél. *Portfolio*, <https://www.portfolio.hu/bank/20220912/keszul-az-afr-20-elmondta-az-mnb-mit-terveznek-az-azonnali-fizetesekelnel-564845>.
- VRAZSOVITS, R. (2022a): Március 2-án indul az azonnali fizetési rendszer Magyarországon! *Bank360.hu*, <https://bank360.hu/blog/azonnali-fizetesi-rendszer>.
- VRAZSOVITS, R. (2022b): Fizetési kérelem: már kérni is lehet az utalást, nemcsak kapni. *Bank360.hu*, <https://bank360.hu/fizetesi-kerelem>.
- YOSHUA, B. – YANN, L.C. (2007): Scaling Learning Algorithms towards AI. In BOTTOU, L. – CHAPPELLE, O. – DE-COSTE, D. – WESTON, J. [eds.] (2007): *Large Scale Kernel Machines*. MIT Press, 34(5), 1–41.



## **A TECHNOLÓGIA SZEREPE A PÉNZÜGISZOLGÁLTATÁS-INNOVÁCIÓBAN A BIG TECH-VÁLLALATOK TÉRNYERÉSE TÜKRÉBEN**

*Pintér Éva – Herczeg Balázs<sup>1</sup>*

### **ABSZTRAKT**

A mindennapi életben, így a pénzügyi szolgáltatásokban is megfigyelhető a gyors digitalizálódás. A Big Data elemzési eszközei – mint például a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás – rendelkeznek azzal a lehetőséggel, hogy növeljék a felhasználók tudatosságát a pénzügyi termékek jellemzőivel kapcsolatban, illetve személyre szabott információt továbbítsanak a pénzügyi termékek hasznosításáról és pénzügyi forrásaik menedzsmentjéről. A pénzügyi szolgáltatók egyre gyakrabban mesterséges intelligenciát és gépi tanulást alkalmaznak az ügyféltámogatás során (pl. virtuális asszisztensek egészítik ki a telefonos ügyfélszolgálatot). Emellett a big tech-cégek megjelenése további turbulens fejlesztéseket és szolgáltatásinnovációs irányokat hoznak a pénzügyi szolgáltatási szektorban is. A pénzügyi szolgáltatások területén megjelenő nem banki szolgáltató versenytársak, a digitális innovációk, új technológiák megjelenése a bankok mindennapi működését és ügyfélkörét folyamatos kockázatoknak, támadásoknak teszi ki, versenynyomás alá helyezi őket, miközben a szabályozási háttér szigorú keretek közé szorítja tevékenységüket. Jelen cikkünkben azokat a tényezőket, fejlődési irányokat és működési területeket ismertetjük, amelyek a szektorközi és iparági szabályozási háttér különbségéből adódnak, és a digitalizáció kiberbiztonsági kockázatait érintik a bankok és big tech-cégek komparatív helyzetfelmérésében.

*JEL -kódok:* G20, G21

*Kulcsszavak:* digitalizáció, üzleti intelligencia, big tech

---

<sup>1</sup> Dr. *Pintér Éva* docens, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalkozás és Innováció Intézet. E-mail: [eva.pinter@uni-corvinus.hu](mailto:eva.pinter@uni-corvinus.hu).

*Herczeg Balázs* PhD-hallgató, Pécsi Tudományegyetem. E-mail: [hebuabk.pte@tr.pte.hu](mailto:hebuabk.pte@tr.pte.hu).

## 1. DIGITALIZÁCIÓ A BANKI SZOLGÁLTATÁSOK TERÜLETÉN

A bankszektor a gazdaság működése, működtetése szempontjából kulcsszereplő. Az elmúlt évtizedben berobbanó digitalizáció itt is új szolgáltatási lehetőségeket teremtett, és ezáltal új típusú és mértékű kockázati kitettséget is hozott, amely a bizalmat mint a szektor legfontosabb értékét is érintheti.

Önmagában a digitalizációs jelenségnek nincs egyetlen, szigorúan vett definíciója. Az egyik megközelítés szerint a digitalizáció azoknak a folyamatoknak a digitálissá válását jelenti, amelyek addig fizikaiak vagy analógok voltak. Segítségével lehetővé válik a keresés, elemzés, javítás és fejlesztés hatékony kivitelezése, valamint a digitálissá alakított objektum vagy folyamat a későbbiekben sokkal nagyobb mértékben lesz szabadon alakítható, módosítható, és lehetővé válik a pontos másolatok korlátlan számban való létrehozása is (*Fichman–Dos Santos–Zheng, 2014*).

A technológiai fejlődést tekintve, manapság az egyik legfontosabb digitalizációs következmény a mobilalkalmazások fejlesztése volt. Mostanra valamennyi földrészén, szinte minden embernél megtalálható egy-egy okostelefon, amelyre letöltve a banki alkalmazásokat, számos pénzügyi funkció érhető el (pl. egyenleg-lekérdezés, átutalás) (*Bagó–Forgács, 2021*).

### 1. táblázat

#### Hazai kártyával végzett fizetési és készpénzfelvételi tranzakciók (2019–2022)

	Vásárlás POS-terminálon (hagyományos tranzakció) – hazai kártyával	Vásárlás POS-terminálon (érintéses tranzakció) – hazai kártyával	Internetes vásárlás – hazai kártyával	Készpénzfelvétel ATM-en, hazai kártyával	Összesen	Változás előző időszakhoz képest
2019. I. negyedév	15 842 454	151 939 310	15 832 272	23 844 582	207 458 618	
2019. II. negyedév	16 053 552	176 250 552	16 098 321	26 210 148	234 612 573	13,09%
2019. III. negyedév	15 271 883	191 441 365	17 154 767	25 626 446	249 494 461	6,34%
2019. IV. negyedév	14 314 029	198 685 221	18 987 071	25 959 617	257 945 938	3,39%
2020. I. negyedév	12 086 306	193 197 079	22 314 893	22 680 208	250 278 486	-2,97%
2020. II. negyedév	11 829 330	177 827 603	24 249 818	20 063 640	233 970 391	-6,52%
2020. III. negyedév	13 957 916	224 749 052	26 305 474	23 546 162	288 558 604	23,33%
2020. IV. negyedév	10 388 603	218 653 645	27 974 909	22 265 838	279 282 995	-3,21%
2021. I. negyedév	6 293 483	204 918 449	26 866 723	19 288 308	257 366 963	-7,85%
2021. II. negyedév	6 358 224	245 162 157	29 791 201	21 631 824	302 943 406	17,71%
2021. III. negyedév	6 475 525	283 095 367	32 226 597	22 153 690	343 951 179	13,54%
2021. IV. negyedév	5 042 545	285 405 091	36 395 770	21 742 694	348 586 100	1,35%
2022. I. negyedév	4 113 212	272 647 077	37 350 061	19 826 964	333 937 314	-4,20%
2022. II. negyedév	4 943 835	318 334 751	38 855 098	21 422 611	383 556 295	14,86%
2022. III. negyedév	5 680 602	334 168 351	40 921 017	20 920 440	401 690 410	4,73%

Forrás: MNB Pénzforgalmi táblakészlet (2020, 2021, 2022) adatai alapján

A mindennapok során számos alkalommal használjuk a bank- vagy hitelkártyát különböző tranzakciók során, akár fizetésről, akár készpénzfelvételekről legyen szó. A 2019-es év minden negyedévében és 2020 év első felében is – a koronavírus miatti visszaesés (2,97%, illetve 6,52%-os csökkenés) ellenére – rendre 200 millió felett volt a tranzakciószám a POS-terminálokon és interneten történő vásárlások, illetve az ATM-es készpénzfelvételeket tekintve (1. táblázat). 2019-hez képest 2022 harmadik negyedévére megduplázódott a tranzakciók száma, ezen belül 2,6-szer több lett az internetes vásárlás és megduplázódott az érintéses vásárlás, míg a hagyományos kártyás tranzakciók harmadára csökkentek, és a készpénzfelvétel is visszaesett.

A bankok operatív működésében számos informatikai alkalmazásra van szükség a munkavégzés folyamatos és hatékony megvalósításához. Big Datának azt a nagy mennyiségű különböző információt nevezzük, amely növekvő volumenben és sebességben keletkezik, egyébként gyakran célzott adatbányászatból. Az adatok elemzéséhez megfelelő szakértelem szükséges, az adatelemzők gyakran az adatok közötti kapcsolatokat/összefüggéseket kutatják, amelynek segítségével elemezhetővé válnak a különböző eredetű és struktúrájú adathalmazok (a Big Data esetében beszélhetünk strukturált és strukturálatlan adatokról is). A bankok számos működési területén jelen lehetnek az óriási mennyiségű adatok, így például az ügyfeladatok megfelelő elemzésével versenyelőny érhető el (Segal, 2019). Az elemzésben a mesterséges intelligencia üzleti megoldásai nyújthatnak segítséget.

A mesterséges intelligencia üzleti megoldásai használhatók a különböző rendszerekből származó adatok összekapcsolására, összefüggések feltárására, valamint ezeknek az adatoknak a vizualizációját is magukban foglalják a jobb érthetőség érdekében, ezzel segítve a gazdasági döntéshozatalt.

A pénzügyi szolgáltatók a többi vállalathoz hasonlóan abban érdekeltek, hogy az ügyféligényeket minél magasabb szinten elégítsék ki költséghatékony módon, profit elérése mellett, amelyben az üzletiintelligencia-megoldások nyújtanak segítséget (Szedmákné, 2017). A gyakorlatban ilyen rendszerek használatával találkozhatunk többek között a riportok és beszámolók, mutatók, üzleti modellezés, idősoros elemzések, adatvizualizáció, adatbányászat, statisztikai elemzések és jelentések készítésének területén (Kővári, 2007). Itt kapcsolódik össze, és ezért kell mindenképpen szót ejtenünk a bankoknál lévő adatvagyon (Big Data) és az üzletiintelligencia-megoldásokról, hiszen ezt a mennyiségű adatot hatékonyan kiaknázva, a pénzintézetek nagy előnyre tehetnek szert a versenyben. Az ügyfelek szokásairól készített elemzések rámutathatnak új lehetőségekre például a termékfejlesztés területén, amellyel magasabb színvonalú szolgáltatásokat tudnak nyújtani és/vagy a várható bevétel növekedhetnek. Mindenképpen szerves részét képezi e két fogalom – a Big Data és üzleti intelligencia – és az összefonódásuk a bankszektori digitalizáció témakörének.

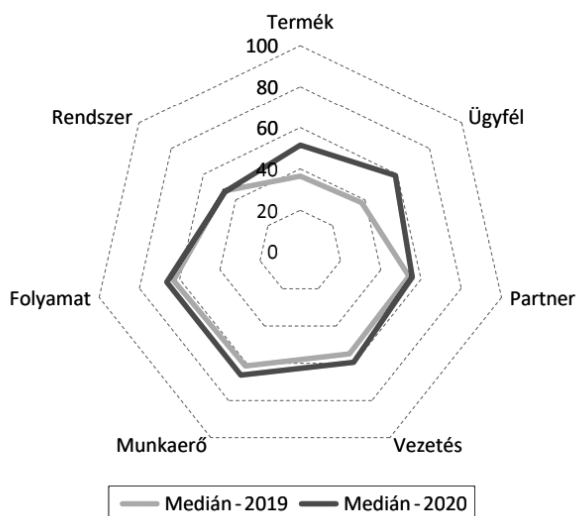
Ma már több szolgáltatási területen fellelhető, a jövőben pedig várhatóan még inkább elterjedhet a mesterséges intelligencia alkalmazása, amely például az ügyfél számára a bank honlapján felugró chatablakban releváns, ún. chatbot formájában jelenik meg, amikor nem egy valós személlyel, hanem egy mesterséges intelligenciára épülő csevegő robottal kommunikál a felhasználó. Ez a megoldás képes a banki ügyintézésben leggyakrabban előforduló kérdéskörök megválaszolására, illetve segíthet a felhasználó számára eligazodni a további teendőikkel kapcsolatban (*Dahiya*, 2017). Segítségével jelentős humánerőforrás-megtakarítás érhető el, amely a jelenlegi munkaerőpiaci viszonyokat tekintve igencsak kedvező a pénzügyi szolgáltatók számára.

A technológiák (Big Data, mesterséges intelligencia, illetve gépi tanuló algoritmusok) együttes használata rejti a még nagyobb lehetőségeket a szolgáltatók számára (*Csiszárík-Kocsir*, 2022; *Király*, 2019). A hatékony adatelemzéssel és a technikák ötvözésével olyan rendszerek is létrehozhatók, amelyek működés közben tökéletesítik önmagukat, hiszen a folyamatosan keletkező adatokból tanulva, még hatékonyabb eredményeket képesek megvalósítani. Ezt a folyamatot a bankok a működési ciklusok több részén is hasznosítani tudják. A fogyasztói szokások magas szintű ismerete célzottabb termékfejlesztést tesz lehetővé, hiszen személyre szabott ajánlatokat nyújthatnak az ügyfeleknek (*Pintér-Bagó*, 2021). A kockázatok becslése is pontosabb lehet, ezáltal pedig a különböző hiteltermékek árazása is kedvezőbbé válik, hiszen ezek árazását a kockázat döntő mértékben befolyásolja.

### **1.1. A magyar bankszektor digitalizációs helyzete**

A 2008-as válság idején megjelent bizalomvesztés és az időben megközelítőleg egybeeső robbanásszerű technológiai fejlődés elindulásának hatására a magyar bankszektornak is lépnie kellett. A bankok egyik meghatározó bevételi forrása az 50–60 éves korosztály, ezért úgy kellett az azonnali technológiai fejlesztéseket bevezetniük a fiatalabb korosztály számára, hogy az párhuzamosan létezzen a digitális átállásra kevésbé nyitott ügyfelek termékpalettájával. A pandémia alatt felgyorsult digitális átállás miatt azonban az utóbbi években az idősebb korosztály is elkezdte aktívan használni a digitális megoldásokat, valamint felnőtt egy olyan generáció, akik egyenesen elvárják az előző pontban említett informatikai innovációkat (számos szakirodalom „digitális bennszülöttekként” hivatkozik rájuk), így az informatikai fejlődés párhuzamosan több szektorban is megjelent.

### 1. ábra A hazai bankrendszer digitális fejlettségi indexe



Forrás: MNB, 2022

A magyar bankok mindennapos belső működéséről általánosságban elmondható, hogy a kép meglehetősen vegyes. A munkatársakkal és a vezetőséggel történő belső kapcsolattartás magas szinten digitalizált, ez a gyakorlatban levelezési, illetve dokumentumkezelési rendszerekben jelenik meg. Ezen kívül különböző folyamatkövetési rendszerek is rendelkezésre állnak, amelyek segítik a projektek és feladatok nyomon követését, számos jövőbeli problémát megelőzve. Az MNB által vizsgált területek közül az előbb jelzettek azok, amelyekben a magyar bankok digitális színvonala a leginkább előrehaladott. Vannak ugyanakkor olyan speciális területek a bankoknál (pl. treasury tevékenységek), amelyeknél az emberi tényező még számottevő.

Az adatvagyonnal történő gazdálkodás és a lehetőségek kiaknázása még kezdeti stádiumban jár, ugyanakkor a termékfejlesztéseknél a személyre szabott ajánlatok kidolgozása egyre inkább előtérbe kerül a hazai pénzügyi intézményekben. A vezetők elkötelezettek a fejlesztések iránt, és felismerték a bennük rejlő lehetőségeket. A fentebb említett, előrehaladott digitalizációs fázisban lévő területek mellett ugyanakkor vannak olyan funkciói a pénzügyi intézmények belső működési komponenseinek, ahol van tér a további fejlődésre (MNB, 2021). Ilyen például az ügyfélkapcsolat, valamint a rendszerek strukturált egységesítésének területe. A Bankszövetség javaslata szerint a belső működés digitalizáltságának fejlesztéséhez az állam is hozzájárulhat különböző kedvezmények biztosításával

(pl. adókedvezmény), amelyeket elektronikus beruházásokra költhetnének az intézmények (akár a fentebb említett javítható terület, a rendszerek további fejlesztésével). Mivel a működési költségek egyik meghatározó eleme az IT-költségek magas színvonala, ezzel az ösztönzéssel további előrehaladás lenne elérhető (*Becsei-Bógyi-Csányi-Kovács*, 2019).

Annak érdekében, hogy az ügyfelek minél többet érzékeljenek az adott bank digitális megoldásaiból, fontos, hogy a kifelé irányuló csatornákon is megfelelő megoldásokkal rendelkezzen egy szolgáltató.

## 2. A GLOBÁLIS SZABÁLYOZÓI KÖRNYEZET

Az elmúlt évtized nagy részében a pénzügyi válsághelyzet uralta a szabályozói napirendet, a pénzügyi stabilitás és a prudenciális biztonság került előtérbe. De a mostani technológiai trendek, a gazdasági fellendülés és az új fogyasztói igények eltolták ezt a keresztmetszeti kockázatok – mint a kiberbűncselekmények, csalás és pénzmosás – irányába (*FinSAC*, 2019).

Manapság sok esetben a szektorspecifikus szabályozás (amely nyilvánvalóan a pénzügyi döntéshozók, szabályozók hatáskörébe tartozik) és a szektorközi szabályozás (amely részben a társadalom más döntéshozóinak hatáskörébe tartozik) kombinációja alakítja a pénzügyeket. Ennek alapján két kategóriát különböztethetünk meg, a pénzügyspecifikus és a szektorközi (horizontális) szabályozást.

A pénzügyspecifikus szabályozás az alábbi célok elérését irányozza elő:

- Pénzügyi stabilitás – az intézményi rendszer keretrendszere, helyreállítás és szanálás, illetve működési rugalmasság (az intézményi hibák rendszert érintő hatásainak minimalizálása érdekében).
- Prudenciális alapelvek – tőke megfelelési és likviditási követelmények annak érdekében, hogy a cég ellenálljon bármilyen váratlan gazdasági eseményeknek. Szintén fontos a körültekintő kockázatvállalás és az erős kockázatkezelés.
- Magatartás és az ügyfelek védelme – a cég és alkalmazottai külső és belső viselkedési standardjai, értékesítési gyakorlatok, árazás, az ügyfelek fair kezelése és a piac integritása.

Az ágazatközi és horizontális szabályozás lényegi elemeit pedig az alábbi területek adják:

- Verseny és antitröszt – az összejárás és a kartellek szabályozási keretrendszere, piaci dominancia és monopóliumok, összeolvadások és felvásárlások ellenőrzése és riportálása, valamint a szellemi tulajdon védelme.

- Adatvédelem és -menedzsment – szabványok az adatvédelem, adatszuverenitás, adatmenedzsment (gyűjtés, visszatartás, használat) és szektorközi vagy határokon átnyúló adatcsere vagy interoperabilitás területén.
- Vállalatvezetés – szabványok az igazgatóság és a menedzsment szerepéről és felelősségéről, az alkalmazottak elszámoltathatóságáról, az érdekkonfliktusok megfigyelésének és megelőzésének szabályai.
- Gazdasági és pénzügyi bűncselekmények – ide tartoznak a szabványok a megfelelő ügyfél-átvilágításra és az „ismerd az ügyfeled” (know-your-customer, KYC) folyamatokra, pénzmosással és terrorizmusfinanszírozással összefüggő kockázatok kezelése, csalások és más gazdasági bűncselekmények megelőzése.
- Kiberbiztonság és rugalmasság – keretrendszerek és szabványok a kritikus infrastruktúra minimális biztonsági követelményeiről. Az EU digitális működési rezilienciáról szóló rendelete – a DORA (Digital Operational Resilience Act) – azt célozza, hogy a pénzügyi intézmények informatikai rendszereinek biztonságos működését erősítse, támogassa a növekvő kibertámadási kockázatok esetén.

A régiók között természetesen nagy különbségek mutatkozhatnak abban, hogyan alkalmazzák ezeket az előírásokat, szabályokat, amelyek függetlenek a big tech-cégek jelenlététől (például a jogi környezet, szigorúság vagy a végrehajtó hatalom ereje).

A big tech-cégek nagy tőkeerejű, érett életciklusú technológiai vállalatok. Különböző alaptervekenyiségekkel rendelkeznek, amelyekhez kapcsolódnak közösségi médiaplatformok, keresőmotorok, amelyek nem pénzügyi jellegűek. A big techek közös jellemzője, hogy fő üzletáguk hatalmas mennyiségű adatot generál, és mélyreható szakértelemmel rendelkeznek ezen adatok kezeléséhez és elemzéséhez. A hagyományos pénzügyi és nem pénzügyi szolgáltatók inkább a helyi piacok jellegzetességeire (például pénzügyi szolgáltatások penetrációja), politikai célkitűzésekre (verseny, innováció) és az arányosságra (például a különböző engedélyek, tevékenységek vagy entitások esetén alkalmazandó szabályoknak a saját kockázati profiljuknak megfelelő kialakítására) reflektálnak. Fentiek nyilvánvaló következménye, hogy a pénzügyi intézmények sokszor különböző, néha egymással átfedő szabályozói környezettel találják szemben magukat attól függően, hogy melyik országban működnek, abban az esetben is, ha hasonló üzleti ajánlatokkal jelennek meg mindegyik országban.

Ráadásul különböző szabályok vonatkoznak a bankokra és a nem bankként működő intézményekre országhatárokon belül és kívül egyaránt. Ez nagyrészt függ a piaci pozicionálástól és a pénzügyi tevékenység összetételétől, mert különböző tevékenységek különböző engedélyekhez kötöttek (szektorspecifikus szabályozás

esetén), de a nem pénzügyi tevékenységeik változatossága és fontossága is meghatározó tényező (szektorközi szabályozás esetén).

A piac fejlődése magával vonja a jogszabályi keretrendszer fejlődését is, igaz, időbeli csúszással. A 2008–2009-es pénzügyi válság egy példa azon törekvésekre, amelyek ezen különbségek leküzdésére irányulnak – a prudenciális szabályok azonban a Covid19-válság miatt még mostanra sem stabilizálódtak.

Azonban az új termékek, mint a személyi hitelek, az új eljárások, mint a mesterséges intelligencia és a felhőtechnológia, az új szereplők, mint a fintech, big tech és telekommunikációs cégek, illetve a szektorok és országhatárok között átívelő vállalkozások újra és újra tesztelik a jogszabályi keretrendszerek határait és a jogalkotó válaszüdejét.

Néhány szektorközi területen, mint például az adatvédelem, folyamatban van közös alapelvek kidolgozása. Azonban a nemzeti és nemzetközi szervek hiánya, különösen a technológia területén, konvergenciához és standardok kialakulásához vezethet, mint ahogy az a pénzügyi szolgáltatások területén történt 2008 után. Mindazonáltal sok szabályozó egymástól függetlenül válaszol ezekre a kihívásokra, és csak néhány közös kezdeményezés van kibontakozóban.

### **3. A BIG TECH-CÉGEK MEGJELENÉSE A PÉNZÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK TERÜLETÉN**

Mint az előzőekben említettük, a big tech-cégek megjelenését a pénzügyi szolgáltatások területén a következő tényezők motiválják: minél több hasznot húzni a kiterjedt ügyfélkörből és hatalmas adatállományból fakadó versenyelőnyből, illetve problémamentes felhasználói élményt nyújtani. Ez magyarázza a széles termékkört, amelyet kínálnak, az értékláncban elfoglalt helyüket és azt, hogy miért nem szigorúan szabályozott tevékenységeket végeznek, mint például a betétgyűjtés. Úgy tűnik, az elsődleges céljuk nem a szabályozási arbitrázslehetőségek vagy a régiók közötti különbségek kihasználása.

Elméletben a különbségek csak korlátozott mértékűek. Többnyire a bankoknak és a nem bankként működő pénzügyi intézményeknek is ugyanazokra az engedélyekre van szükségük és ugyanazoknak a szabályozói követelményeknek kell megfelelniük, amennyiben ugyanazt a tevékenységet végzik. Például, ha egy „nem bank” online fizetési szolgáltatást nyújt az ügyfeleinek, azt csak fizetési-szolgáltatás-üzemeltetési engedéllyel teheti, és meg kell felelnie az előírt követelményeknek. Ezek a követelmények jellemzően az arányosság elvét alkalmazzák, amely szerint a szabályok szigorúsága a tevékenység kockázatától függ, tehát a fizetési szolgáltatás üzemeltetéséhez szükséges engedélyhez kötött tevékenységekre jóval enyhébb szabályok vonatkoznak, mint azokra a tevékenységekre, amelyek



végzéséhez teljes körű banki engedélyekre van szükség, hogy már a betétgyűjtést is lehetővé tegyék.

A gyakorlatban azonban a „nem bankok” – mint a pénzügyi szolgáltatásokat nyújtó big tech-cégek – különböző jogszabályi követelményekkel találják szemben magukat két ok miatt (Wyman, 2022).

Az első ok az, hogy a big tech-cégek gyakran olyan innovatív termékeket és kézbesítési mechanizmusokat kínálnak, amelyek túlmutatnak a meglévő pénzügyi szabályozás keretein. Ez azért fordulhat elő, mert szolgáltatásaik hasonlítanak a szokásos pénzügyi szolgáltatásokhoz, de még nem teljesen kategorizálták azokat a meglévő jogszabályi keretek között. Vagy azért, mert néhány szabályozás entitásalapú, és nem egyértelmű, hogy melyik követelményrendszert kellene alkalmazni abban az esetben, ha az adott egység (entitás) nem pontosan ugyanazzal az engedéllyel rendelkezik, amelyet hagyományosan az adott tevékenység végzéséhez kötnek. Például a közösségi kölcsön nyújtása valóban hitelezés, vagy csak fizetési műveletek közvetítése? Az elektronikus pénztárcák egyenlegei és az online fizetésre használt pénzek készpénz-egyenértékesnek vagy ügyfélbetétnek minősülnek? Különböző követelményeknek kellene megfelelni, ha ezt a tevékenységet egy teljes körű banki engedéllyel rendelkező entitás végzi, mintha egy fizetési szolgáltatás működtetéséhez szükséges engedéllyel rendelkező vállalat végezné?

A második ok, hogy a big tech-cégek tevékenységeinek szignifikáns része a pénzügyi szektoron kívül eső adatokra és jelentős piaci pozíciókra támaszkodik, amelyekre szektorközi szabályok vonatkoznak (mint például az adatokra és a piaci versenyre vonatkozó rendelkezések). Sok esetben ezek még kidolgozás alatt állnak. A pénzügyi válság következményeit ismerve, ezek azok a területek, ahol a pénzügyi szabályozóknak szükségük van némi kiterjedt hatókörre, szabályozói és felügyeleti háttérre (például a pénzügyi adatok használatára vonatkozóan). De az adott pénzügyi engedély keretein kívül ezeket a szabályokat nem alkalmazhatják „nem pénzügyi” entításokra. Például a Gramm-Leach-Bliley Act által kikötött adatvédelmi előírások az Amerikai Egyesült Államokban elsősorban a pénzügyi intézményeket célozta. Hasonlóan az Európai Unióban a BCBS 239 kimondottan a pénzügyi intézményekre vonatkozik.

A big tech-cégek a gyakorlatban bizonyították, hogy képesek stratégiaileg (és rugalmasan) pozicionálni magukat specifikus tevékenységekre vagy az értéklánc meghatározott részeire. Ráadásul amint egy új lehetőséget felismernek, már cselekednek is – széleskörű adatbázisaikat felhasználva jogszabályoktól, vállalati struktúráktól és kockázati étvágytól kevésbé függve. Ez a kombináció jelentős különbségeket eredményez abban, hogyan érinti a big tech- és fintechcégeket, illetve a bankokat a szabályozói környezet. A szabályozási aszimmetria és a hiányzó szakpolitikai reformok ezen területei gyors változásokat okozhatnak a piaci struktúrákban és kockázati profilokban.

#### 4. A SZABÁLYOZÁSI ASZIMMETRIA TERÜLETEI A BANKOK ÉS NEM BANKOK KÖZÖTT

A pénzügyi szabályozásban rejlő szakadékok jelentősek nemzetközi téren, beleértve az új termékeket és szolgáltatásokat (például a közösségi kölcsön, kriptodevizák, e-tárca-egyenlegek stb.) és új kézbesítési mechanizmusokat (például új technológiák használata), amelyeket még nem integráltak teljes mértékben a meglévő jogszabályokba. Például a szabályozók világszerte azon tanakodnak, hogyan kellene be kategorizálni az új termékeket (eszköz vagy értékpapír), új szolgáltatásokat (meglévő engedélyek hatáskörén belül vagy kívül) és új technológiákat (például credit scoring és más alkalmazások használatának engedélyezése).

A vállalkozások és tevékenységek terén tapasztalható egyensúlyhiány magában foglal új termékeket és szolgáltatásokat, amelyek esetén jelenleg nem tisztázott, hogyan lehet az arányosságot biztosítani, mivel az értékláncok szétválnak a különböző szereplők között. A vállalatok szemszögéből ez a szétválasztás megnehezíti az elszámoltathatóságot – például ha kkv-hitelezés (Csiszárik-Kocsir–Dobos, 2022) esetén egy big tech-cég van a front end oldalon (mondjuk rövid távú hiteleket értékesít a kereskedési platformján), egy fintechcég credit scoring-elemzést nyújt (például a saját platformján gyűjtött ügyfeladatokat összekapcsolja külső adatbázisokkal és banki adatokkal) és egy bank végzi az ügyfélminősítést, valamint biztosítja a szükséges tőkét a hitelezéshez, akkor kit tegyünk felelőssé abban az esetben, ha egy ügyfél nem érti meg a kockázatokat, bedől a hitele vagy csalónak bizonyul?

A szétválasztás némi zavart okoz a tevékenység kockázatának meghatározása során is. Például a személyi kölcsönök nyújtása ugyanazzal a kockázattal jár, ha egy erre specializálódott fintechcég vagy egy big tech-cég (amelyet nagyobb kereskedelmi érdek fűz az ügyfélhez), esetleg egy bank (amely betétet is gyűjt az ügyféltől) nyújtja? A kockázatokban rejlő különbség indokolja a prudenciális követelményekben rejlő különbségeket egy független fintechcég és egy bankcsoport leányvállalata között még akkor is, ha ugyanazt a tevékenységet végzi a kettő?

A szabványok monitorozásában és kikényszerítésében mutatkozó különbségek magukban foglalják a pénzmosás és terrorizmusfinanszírozás elleni harc, vállalatirányítás, e-kereskedelem területeit, ahol léteznek standardok, de önérvényesítésen alapulnak, vagy nincsenek egyértelműen meghatározott, kikényszerítő erővel rendelkező szereplők minden szektorban. Például a pénzmosás és terrorizmusfinanszírozás elleni harc olyan terület, ahol a nemzetközi standardokat a Pénzügyi Akciócsoport (Financial Action Task Force) alkotta meg, és az ezt aláíró pénzügyi és nem pénzügyi szektorból származó szereplők kötelező érvényűnek fogadják el magukra vonatkozóan. Mindamellet, hogy a gyakorlati megvalósítás országonként nagymértékben különbözik (*Dziubak*, 2018), általában a pénzügyi szek-

torban a legfejlettebb ennek megvalósítása (dedikált szabályozásokkal, helyszíni szemlékkel, szankciókkal, folyamatos felülvizsgálattal és pénzügyi felügyelettel). Az ügyfél, ha folyószámlát szeretne nyitni, szigorú ügyfél-átvilágítási folyamaton megy keresztül, amelynek a lefolytatása a bank feladata, és ezt a megfelelő hatóság felügyeli. Ha azonban az ügyfél egy online fizetési számlát vagy vagyonkezelői alapot szeretne nyitni, nem ugyanolyan szigorú az átvilágítás szintje, mint egy bank esetében – legalábbis nincs egy olyan hatóság, amely kikényszeríthetné azt. Ez reflektál a big tech-cégek azon jellemzőjére, hogy a szolgáltatások ráépülnek banki termékekre/szolgáltatásokra, ennél fogva a bankok folyamataira és infrastruktúrájára támaszkodnak, mint például a KYC-folyamatok. Amennyiben a big tech-cégek fontossága növekszik, az azt jelenti, hogy aránytalanságok jelentkeznek a különböző szereplők működési költségeiben.

Végül: az országok és iparágak közötti inkonzisztencia egyre nagyobb problémát jelent a tevékenységek világméretűvé válásával. Napjainkban a jogszabályok még mindig jogrendszer- és iparág-specifikusak, ellentétben azzal, hogy az üzleti és pénzügyi tevékenységek egyre inkább határokon, iparágakon, vállalatokon átívelőek, ami megkívánja a szektorok közötti vagy horizontális szabályozást, például az adatvédelem és adatbiztonság, kiberbiztonság, pénzmosás és terrorizmus elleni harc, adómentes zónák, létfontosságú szolgáltatások folyamatos nyújtásának biztosítása és közjavak esetében. A kihívást az jelenti, hogy a meglévő jogszabályokat entitás és tevékenység szintjén legyenek képesek alkalmazni. Együttműködés és összehangolás szükséges, de ez jelentős kihívást jelent, ha különböznek a szakpolitikai célkitűzések.

A piacelemzésből egyértelműen kiderül, hogy a technológiai változás – beleértve a big tech-cégek megjelenését – előnyöket hozhat a fogyasztók számára. Ezek magukban foglalják az új termékek és szolgáltatások, gyorsabb fizetésitranszakció-feldolgozás és hitelminősítés, pénzügyi integráció és olcsóbb szolgáltatások (mind az alacsonyabb árak, mind az e-tárca-egyenlegek után járó, banki betéteknél magasabb hozamok) révén bekövetkező ügyfélelégedettség-növekedést. Mint korábban kiemeltük, a big tech-cégek nagy része kiaknázatlan területeken jelenik meg, ami a piac bővüléséhez vezet – még akkor is, ha az idő előrehaladtával ezek a hagyományos pénzügyi termékek és szolgáltatások helyettesítőivé válhatnak.

Rendszerszinten ez a piacok nagyobb hatékonyságához, automatizációhoz és digitális megoldásokhoz vezethet, amelyek csökkentik a működési költségeket. De eredményezheti azt is, hogy digitális képességek használatára lesz szükség ahhoz, hogy a rendszer robusztussága fenntartható legyen az olyan kulcsfontosságú területeken, mint a kiberkockázat kezelése, az adatbiztonság, a működési rugalmasság és a kockázatkezelés.

Az előnyök teljes mértékű kihasználásához a big tech-cégeknek fejleszteniük kell a saját kockázati kultúrájukat, adatokkal kapcsolatos üzleti gyakorlatuk átlátha-

tóságát, az iparággal kapcsolatos fontos szakpolitikai vitákban való részvételt (pl. gazdasági bűncselekmények, kiberbiztonság). Ez valószínűleg segíteni fog a társadalomnak a pénzügyi szolgáltatások terén bekövetkező technológiai változásból eredő kockázatok kezelésében, amelyet a big tech-cégek erősíthetnek.

Többek között a kiberkockázat, adatbiztonság kezelése, pénzmosás és terrorizmusellenes harc – különösen az új szereplők esetében – még mindig korai fázisban van. De más kockázatok is vannak. Ilyenek a határokon, iparágakon és vállalatokon átívelő tevékenységek miatt elmosódó szabályozási hatáskörök, a kockázatok átláthatóságának csökkenése és a szereplők elszámoltathatóságának csökkenése. A fogyasztóvédelem is problémát jelenthet, mivel a fogyasztók nem feltétlenül értik meg a védelem és kockázat különböző szintjeit a bankok és nem bankok termékei, például az e-pénz-egyenlegek és betétek között.

A piaci erő koncentrálódása kockázatot jelenthet a nagy platformszolgáltatóknál, mert ezzel csökken a piaci mechanizmus (egyensúlyi ár kialakulása) érvényesülésének valószínűsége a termékek és szolgáltatások esetén, valamint koncentrálódnak a digitális képességek és a kutatásfejlesztési tevékenységek, illetve valószínűleg érdekkonfliktus keletkezik a pénzügyi és nem pénzügyi tevékenységek között (például egy adott platformon történő vásárlás esetén kedvező feltételek mellett történő hitelnyújtás vagy diszkriminatív árazás). Végül, az új üzleti modellek felerősíthetik az olyan versenyellenes, „monopolizáló” gyakorlatokat, mint például a pénzügyi adatok alapján dömpingár alkalmazása és szolgáltatások korlátozása más platformokon (Wyman, 2022). Az pedig különösen nagy kihívást okoz, hogy a nagy platformok hogyan profitálhatnak a hálózati hatásból és a méretgazdaságosságból.

A big tech-cégek kockázatot jelenthetnek a pénzügyi stabilitásra az országhatárokon átívelő nagy méretük, természetes hálózati hatásuk és az értéklánc bizonyos részein tapasztalható erőfölényük (pl. egy bank felhőplatformját körülvevő működési rugalmasságban rejlő kockázat) miatt. Például a nagy platformoknak megvan a lehetőségük arra, hogy gyorsan elterjesszenek vírusos tartalmakat, ezzel növelhetik az erősödő pánikban rejlő kockázatot, és a sok következtében könnyen likviditáshiányba kerülhetnek a bankok. A pénzügyi és kereskedelmi tevékenységekben elmerülve adódhat az a kérdés, vajon hogyan kellene irányítani és megakadályozni az olyan etikátlan és kockázatvállalásra biztató viselkedést, mint például a munkabér-kifizetést követő napokban megjelenített, célzott hirdetések közlését. És még azt sem tudhatjuk biztosan, hogy a big tech-modell mit tartogat egy gazdasági visszaesés idejére, amikor valószínűleg kisebb mértékben támogatják az ügyfeleket – recesszió idején azzal a kockázattal néznek szembe, hogy a Nemzetközi Fizetések Bankja (Bank for International Settlements, BIS) javaslata alapján csökkenteni kell a hitelállományukat. A Covid19-járvány okozta válsághelyzet – amely jelentős és hosszú távú makroökonómiai hatással bír – egy

teszteset lehet, ugyanis még nem teljesen egyértelmű, hogy egy ilyen válsághelyzet hogyan érinti a big tech-cégeket és megjelenésüket a pénzügyi piacokon.

## 5. A BANKOLÁSRA GYAKOROLT HATÁS – KIHÍVÁSOK ÉS LEHETŐSÉGEK

A big tech-cégek egyre erőteljesebben részt vesznek a pénzügyi szolgáltatások piacán, ami olyan előnyöket jelenthet a piac számára, mint például a javuló ügyfél-élmény és a fogyasztói érték növekedése vagy a működési hatékonyság javulása. De a hagyományos intézmények fokozott versennyel fognak szembesülni, ami a piaci részesedések növelésére irányul. A hagyományos szereplőknél lényegesen nagyobb befektetési kapacitással rendelkező cégek lesznek a legnagyobb versenytársak. Ezek jelentős következményekkel járnak a profitabilitásra, üzleti modellekre és a kereslet típusára, illetve az ügyfeleknek a bankokkal szembeni elvárásaira nézve.

Válaszként sok tradicionális intézmény már jelentős beruházásokat eszközölt saját innovációk, továbbfejlesztett üzleti ajánlatok létrehozása és a belső folyamatok digitalizációja érdekében. Az online banki alkalmazások, az érintés nélküli fizetés és a számtalan hitelalkalmazás már gyakorinak számít a legfejlettebb bankrendszerekben. Sőt, még több ilyen lesz, amint a bankok elkezdik a big tech-cégek módszereit és értékteremtő folyamatait utánozni, hogy javíthassák a saját pozíciójukat a piaci versenyben. Mivel ezek az előnyök csökkentik a tranzakciós költségeket, ezért a pénzügyi szolgáltatás nyújtására irányuló tevékenységek volumene egyre növekszik. Azonban, ahogy Oliver Wyman (2022) Pénzügyi szolgáltatások állapota (State of Financial Services) című jelentésében körvonalazódott, a hagyományos intézmények azzal a kihívással néznek szembe, hogy meg kell alkotniuk a jövő vállalatait rövid távú profitelérési nyomás mellett, mindezt úgy, hogy egyre növekszik a külső fenyegetés mértéke.

### 5.1. Kihívások a tradicionális szereplők számára

A big tech-cégek megjelenése sebezhetőséget okoz a bankok üzleti modelljeiben, profitabilitásában és versenyképességében. Ez azért különösen erőteljes, mert a hagyományos banki modellek esetében nagyrészt az volt a bevált gyakorlat, hogy egyes fogyasztói csoportoknak (a magas kockázatúaknak) megemelt díjak mellett nyújtanak szolgáltatásokat, hogy másoknak (az alacsony kockázatúaknak) alacsonyabb díjakat számíthassanak fel – ezt nevezzük kereszttámogatásnak vagy kereszthelyettesítésnek (cross-subsidization). Az új üzleti modellek jelentős értéket teremthetnek, és sok profitot elvihetnek a hagyományos banki szereplők elől

az alacsony működési költségek, a hálózati és méretgazdaságossági hatás miatt, illetve amiatt, hogy náluk van a kezdeményezés lehetősége az ügyféllel való kapcsolat fenntartásában vagy megszakításában. Az új technológiákba és digitális képességekbe való befektetés növeli a kihívásokra adott válasz lehetőségét, de rég-ről örökölt infrastruktúrára és rendszerekre, befektetői szkepticizmusra és szűk költségvetési keretekre számíthatnak. Továbbá a digitalizáció növeli a keresletet a harmadik személyek menedzselése és a kiberbiztonság iránt. A tőke megfelelési és számviteli szabályok gyakran különbözőek az egyes országokban, ami arra ösztönzi a bankokat, hogy saját szoftvereket fejlesszenek és digitalizáljanak.

A bankok, a kihívó vállalatok és más érdekeltek még mindig felismerik a tradicionális piacvezető vállalatok erősségeit a piaci versenyben; ilyenek például a bizalom, a fizikai jelenlét, a rendelkezésre álló, nagy mennyiségű ügyfeladat, a megszilárdult folyamatok (jól meghatározott standardokkal, melyek könnyebb együttműködést tesznek lehetővé a bankok között), a ragaszkodás a megszokott, alapvető banki kapcsolatokhoz és a pénzügyi viselkedésről szerzett, múltbeli információk. Ezeket a lehetőségeket ki tudják használni a tradicionális szereplők, bár néhány tényezőnek akad versenytársa (pl. az ügyfélbetéteknek az e-tárcák).

A fogyasztók pénzügyi intézmények iránti bizalma különösen fontos, főleg hosszú távon és olyan komplex szolgáltatások esetén, mint a megtakarítások, jelzáloghitelek és projektfinanszírozás. Sok ügyfél számára a fizikai jelenlét és kapcsolattartás mind szükséges a bizalom kialakulásához. A bankok iránti komparatív bizalmat tovább erősítik a nemrégiben kitudódott, adatokkal kapcsolatos visszaélések, amelyeket big tech-cégek követtek el. A jogszabályok változásának folyamatos követése és az ezeknek való megfelelés előnyt jelenthet az új engedélyek beszerzésében, a tevékenység bővítésében és a méretgazdaságosság kihasználásában a nem lakossági funkciók tekintetében – az érintett területek lehetnek például a hitelkockázat, az ügyfél-átvilágítás, a tranzakciók monitorozása, valamint a nagykereskedőknek és vállalatoknak nyújtott banki szolgáltatások. Továbbá a digitális képességek az ügyfelek pénzügyi viselkedésével kapcsolatos, felgyülemlett adatokat és tudást új versenyelőnyre formálhatják például nyílt banki standardokra épülő, egymással kommunikáló rendszerek építésével, lehetővé téve, hogy a bankok számos más szereplővel kapcsolatba lépjenek a kínálatuk gazdagítása érdekében.

Ráadásul a szabályozás belépési korlátot jelenthet több piacszegmens esetén. Például a betétgyűjtés és a központi banki finanszírozás alacsony költségű finanszírozási forma lenne, de ezekkel a lehetőségekkel csak azok a szereplők élhetnek, akik teljes körű banki engedélyekkel rendelkeznek.

Ezek a versenyelőnyök számos lehetőséget hordoznak a bankok számára (Oliver Wyman, 2020). A legtöbb bank vagy végzi, vagy végezni tervezi az alábbiakat:

- Folyamatos befektetés a digitalizációba, hogy javíthassák az ügyfeleknek nyújtott ajánlataik minőségét és hatékonyságát. Majdnem minden banknak van valamiféle digitális stratégiája vagy terve – a projektportfólió az automatizációból adódó, részleges hatékonyságnyereségtől kezdve egészen a teljes back-end vagy IT-megújulásig vagy front-end újításokig (pl. online banki alkalmazások, online fizetési rendszerek, kiadáskategorizáló funkciók stb.) terjed. Hogy a hagyományos pénzügyi intézmények mennyit lesznek képesek ebből megvalósítani, az még mindig nem világos, mivel a piaci kapitalizációjuk és a sajáttőke-arányos nyereségük (ROE) nagyrészt stagnál, és jelentősen alulmarad a big tech-cégekéhez képest, így a befektethető keretösszeg meglehetősen szűkös a legtöbb esetben.
- „Digitális bankok” létrehozása, amely lehetővé teszi a bankok számára, hogy sokkal gyorsabban előállhassanak új ajánlatokkal a piacon, és kiszolgálhassák az ügyfelek új igényeit, felhasználva a tudásukat és a rendelkezésre álló ügyfeladatokat. Néhányan már elkezdték ezt, például a Standard Chartered virtuális banki engedélyeket szerzett Hong Kongban, hogy egy speciális (digitális) bankot hozzon létre.
- Partnerségre lépés technológiai szereplőkkel, hogy továbbfejlesztett ajánlatokat nyújthassanak az ügyfeleknek, és növelhessék hatékonyságukat például az adatok felhasználásával, business-to-business-to-consumer platformokkal, elemzésekkel és új digitális értékesítési csatornákkal. Számos mintát látunk erre kis és nagy szereplők között is, ez utóbbira példa az Apple-Goldman, Google-Citi társulások és a WeBank esete.
- Felvásárlások végrehajtása: különösen olyan szereplők felvásárlását tűzik ki célul, amelyek képességei kiegészítik a saját képességeiket, mint például a mesterséges intelligencia vagy elemzés területén nagy szakértelemmel rendelkező fintechcégek vagy a specializált digitális platformokkal és termékfókusszal rendelkező kisebb bankok. Ez már jelenleg is zajlik, például a Goldman Sachs számos fintechcéget (Clarity Money, Final, Bond Street) felvásárolt, hogy digitális lakossági bankoláshoz szükséges képességekre tegyen szert, ezáltal kiépíthesse a saját online bankját, a Marcust. A Citigroup pedig aktívan vásárol blokklánccal foglalkozó fintechcégeket (Symbiont, Axoni), hogy nyílt banki infrastruktúrát építhessen.
- Stratégiai döntések meghozatala a pozicionálással kapcsolatban (piaci szegmens, termékek, értékláncfunkciók), hogy kihasználhassák versenyelőnyeiket, és kevésbé legyenek sebezhetőek. Sok esetben a keresztfinanszírozásra (cross-subsidization) alapuló, domináns „univerzális banki modell” nyomás alá kerül. Különböző modellek fejlődhetnek ki. Néhány esetben ez azt jelentheti, hogy az adott piaci szereplő megfogadja, hogy front-end bajnok lesz (például befektet az ügyfélmélység javításába); míg mások a platformokra for-

dítanak kiemelt figyelmet (pl. meglévő kereskedelmi és más platformokra fejlesztenek ajánlatokat).

- Bankközi kooperáció és konzorciumok támogatása, hogy megosszák egymással a költségeket és kockázatokat azokon a területeken, ahol versenyelőnyük van, például a „piac vezérelte” fizetési infrastruktúra kiépítése, a digitális személyazonosság és az ügyfél-átvilágítással kapcsolatos szolgáltatások terén. Sok példa alakult ki a bankok közötti együttműködésre, néhányuk konzorciumok kialakulásához vezetett, hogy integrálhassák a technológiát és más piaci szereplőket, így együttesen hozzájáruljanak olyan kulcsproblémák megoldásához, mint a gazdasági bűncselekmények, csalások vagy a piaci infrastruktúrával kapcsolatos kihívások.

Természetesen számos tényező – például a piacméret, pénzügyi erőforrások, termékspecializáció, piaci jellegzetességek – meghatározza egy adott vállalat választási lehetőségét és képességét a fenti lehetőségek közül.

## 6. ÖSSZEGZÉS

Azért, hogy életképesek és versenyképesek maradjanak a bankok, választaniuk kell, melyik képességük fejlesztésébe fektetnek be. Azonban bárhol, ahol versenybe szállnak, a befektetések többek között technológiák használatára fognak irányulni a produktivitás növelése érdekében (pl. nagyobb automatizáció és mesterséges intelligencia használata az ügyfélelemzés és kockázatmenedzsment terén). Törekedni fognak arra is, hogy a belső rendszereiket rugalmasabbá tegyék (például egymással kommunikáló felhőalapú rendszerek használatával, hogy lehetővé tegyék új javaslatok integrációját, fintechcégek felvásárlását, illetve a piac vagy a szabályozói környezet változására való reakciót), és fejlesszék a folyamatok és a digitális befektetések profitabilitásának méréséhez szükséges képességeket. Sokaknak jobban meg kell érteniük, hogy mely területek jelentik az erősségeiket, mely termékek, szolgáltatások és értékláncfunkciók bizonyulnak a leginkább profitábilisnak, hogy tájékozottan tudják a stratégiai döntéshozókat.

Digitális képességek alkalmazására mindenképp szükség lesz, függetlenül a követett stratégiától. Sok bank profitálni fog a befektetők, a nyilvánosság és a jogalkotók felé irányuló külső kommunikáció fejlesztéséből – egyértelműen utalva a digitális befektetések hozamaira, illetve arra, hogy a banki ajánlatok mekkora értéket teremtettek a fogyasztók számára. További érvet jelenthet, ha rámutatnak, hogy a bankok pozitívan járulnak hozzá a társadalmi érdekek megvalósításához a hitelközvetítések és más szakpolitikai célok révén, mint például a pénzügyi integráció, a klímakockázat mérséklése és a gazdasági bűncselekmények csökkentése.



## HIVATKOZÁSOK

- BAGÓ PÉTER – FORGÁCS BENJÁMIN (2021): Integration of the Instant Payment System into Hungary's payment infrastructure. In SERPENINOVA, YULIJA – PÁL, ZSOLT – HRYTSENKO, LARYSA [eds.] (2021): *Aspects of Financial Literacy. Collection of Studies*. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference March 22-23, 2021. Sumy, Ukrajna: Sumy State University (SSU), 291–310.
- BECSEI ANDRÁS – BÓGYI ATTILA – CSÁNYI PÉTER – KOVÁCS LEVENTE (2019): A jövő bankja, a bankok jövője – A Magyar Bankszövetség digitalizációs javaslatai. *Gazdaság és Pénzügy*, 6(2), 299–310, <http://www.bankszovetseg.hu/Public/gep/2019/299-310%20BecsBodCsaKo.pdf> (letöltve: 2022.04.16.).
- CSEER LÁSZLÓ – FAJSZI BULCSÚ – FEHÉR TAMÁS (2010): *Üzleti haszon az adatok mélyén. Az adatbányászat mindennapjai*. Budapest: Alinea Kiadó.
- CSISZÁRIK-KOCSIR ÁGNES (2022): The Present and Future of Banking and New Financial Players in the Digital Space of the 21st Century. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19(8), 143–160.
- CSISZÁRIK-KOCSIR ÁGNES – DOBOS OSZKÁR (2022): Hungarian SMEs' role and opinion about research, development and innovation projects. In SZAKÁL, ANIKÓ [szerk.] (2022): *IEEE 20th Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics*. Szabadka, Szerbia: IEEE, 199–203.
- DAHIYA, M. (2017): A Tool of Conversation: Chatbot. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(5) May, 158–161, [https://www.researchgate.net/profile/Menal\\_Dahiya/publication/321864990\\_A\\_Tool\\_of\\_Conversation\\_Chatbot/links/5a360bo2aca27247eddeao31/A-Tool-of-Conversation-Chatbot.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Menal_Dahiya/publication/321864990_A_Tool_of_Conversation_Chatbot/links/5a360bo2aca27247eddeao31/A-Tool-of-Conversation-Chatbot.pdf) (letöltve: 2022.04.19.).
- DIVÉKI ÉVA – KAJDI LÁSZLÓ (2017): Digitális áttérés a pénzforgalomban – a sikeres banki alkalmazkodás öt pontja. Magyar Nemzeti Bank, <https://www.mnb.hu/letoltes/digitalizacio-a-penzforgalomban-mnb-honlapra.pdf> (letöltve: 2022.04.16.).
- DZIUBAK, P. (2018): The Cashless Poland Foundation Launches Its Payment Terminal Network Development Program, <https://www.cashless.pl/3623-the-cashless-poland-foundation-launches-its-payment-terminal-network-development-program> (letöltve: 2020.10.13.).
- FÁBIÁN GERGELY – VIRÁG BARNABÁS (2018): *Bankok a történelemben: innovációk és válságok*. Budapest: Magyar Nemzeti Bank.
- FICHMAN, R. G. – DOS SANTOS, B. L. – ZHENG, Z. (2014): Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *MIS Quarterly*, 38(2), June, 329–354., <https://www.jstor.org/stable/pdf/26634929.pdf?refreqid=excelsior%3A5a2a29494218bc1696a2ac0a4895a53e> (letöltve: 2021.04.19.).
- Finsac (2019): Financial Sector's Cybersecurity: A Regulatory Digest. World Bank Group, Financial Sector Advisory Center, <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/208271558450284768-0130022019/original/CybersecDigest3rdEditionMay2019.pdf> (letöltve: 2023.01.05.).
- HALTON, C. (2020): Point-of-Sale Terminal. *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/p/point-of-sale-terminal.asp> (letöltve: 2022.06.14.).
- HASAN, I. – DE RENZIS, T. – SCMIEDEL, H. (2012): Retail payments and economic growth. Bank of Finland Research, Discussion Papers 19, <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/7811/170343.pdf?sequence=1> (letöltve: 2022.07.09.).
- HAYES, A. (2019): Point of Sale (POS). *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/p/point-of-sale.asp> (letöltve: 2020.06.14.).
- KAGAN, J. (2020a): Chip Card. *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/c/chip-card.asp> (letöltve: 2022.08.05.).

- KAGAN, J. (2020b): Automated Teller Machine (ATM). *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/a/atm.asp>.
- KIRÁLY BÉLA (2019): Teljesen átrendezheti a bankszektort a digitalizáció. *Piac és Profit*, <https://piacesprofit.hu/gazdasag/teljesen-atrendezheti-a-bankszektort-a-digitalizacio/> (letöltve: 2022.11.08).
- KÖVÁRI ATTILA (2007): Üzleti intelligencia (Business Intelligence, BI) fogalma, <https://www.biprojekt.hu/Uzleti-intelligencia-Business-Intelligence-BI.htm> (letöltve: 2020.10.06.).
- LEHMANN KRISTÓF – PALOTAI DÁNIEL – VIRÁG BARNABÁS [szerk.] (2017): *A magyar út – Célzott jegybanki politika*. Budapest: Magyar Nemzeti Bank, [https://issuu.com/jegybank/docs/a\\_magyar\\_t\\_hun](https://issuu.com/jegybank/docs/a_magyar_t_hun).
- MNB (2018): Az azonnali fizetési szolgáltatás jogi szabályozása témakörönként. Magyar Nemzeti Bank, <https://www.mnb.hu/letoltes/azonnali-fizetesi-szolgalattas-temakoronkenti-jogi-szabalyozasa-2018-02-02.pdf> (letöltve: 2020.11.03.).
- MNB (2022): FinTech és digitalizációs jelentés 2022. április, Magyar Nemzeti Bank, <https://www.mnb.hu/letoltes/fintech-es-digitalizacios-jelentes-2022.pdf> (letöltve: 2022.07.13.).
- PINTÉR TIBOR – BAGÓ PÉTER (2021): Aspects of Financial Literacy – Grable-Lytton risk attitude among Generation Z in Hungary. In SERPENINOVA, YULIJA – PÁL, ZSOLT – HRYTSENKO, LARYSA [eds.] (2021): *Aspects of Financial Literacy. Collection of Studies*. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference March 22-23, 2021. Sumy, Ukrajna: Sumy State University (SSU), 7–16.
- SEGAL, T. (2019): Big Data. *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/b/big-data.asp> (letöltve: 2020.10.15.).
- SZEDMÁKNÉ DR. LAJTAI VIRÁG (2017): Üzleti intelligencia az értékteremtés szolgálatában, *Gradus*, 4(2), 591–598, [http://real.mtak.hu/109840/1/2017\\_ECO\\_019\\_Szedmakne.pdf](http://real.mtak.hu/109840/1/2017_ECO_019_Szedmakne.pdf) (letöltve: 2020.10.06.).
- VÉGSŐ TAMÁS – BELHÁZYNÉ ILLÉS ÁGNES – BÓDI-SCHUBERT ANIKÓ (2018): Késszép vagy kártya? A magyar lakosság fizetési szokásainak feltáró elemzése. *Pénzügyi Szemle*, 63(4), 455–479, [https://www.penzugyiszemle.hu/documents/vegso-2018-4-mpdf\\_20190117135317\\_86.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/documents/vegso-2018-4-mpdf_20190117135317_86.pdf) (letöltve: 2020.04.26.).
- WYMAN, O. (2020): Big banks, bigger techs? How policy-makers could respond to a probable discontinuity? International Banking Federation, <https://www.ibfed.org.uk/latest-news/big-banks-bigger-techs-how-policy-makers-could-respond-to-a-probable-discontinuity/> (letöltve: 2022. október 20.).
- WYMAN, O. (2022): The tectonic shift between risk, data, and technology – The State Of The Financial Services Industry 2022. Oliver Wyman Financial Services, <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/journals/state-of-financial-services.html> (letöltve: 2022. december 12.).

# A NEHÉZ HELYZET KIALAKULÁSÁNAK ÉS MAGYARÁZÓ VÁLTOZÓINAK VIZSGÁLATA A MAGYAR KKV- SZEKTORBAN<sup>1</sup>

*Hegedűs Szilárd<sup>2</sup>*

## ABSZTRAKT

A tanulmány célja az Európai Unió versenyjogában meghatározott, nehéz helyzetű vállalkozás definíciójának való megfelelés vizsgálata a magyar kis- és középvállalkozási szektorban. A tanulmányban a 2019. év adatai alapján elemeztük a vállalkozásokat. A kutatásban mintegy 31 ezer vállalatot tartalmazó minta alapján szűrtük ki a jogi szabályozás alapján a nehéz helyzetű vállalkozásokat. Az azonosított nehéz helyzetű vállalkozásokat területi, ágazati és méret szerinti bontásban elemeztük. A magyarázó változók azonosítása a szakirodalom alapján történt. Klasszifikációs fa és bináris logisztikus regresszió segítségével vizsgáltuk a nehéz helyzet kialakulásának okait. A megalkotott modellek magas megbízhatósággal képesek előre jelezni a nehéz helyzet kialakulását. A kutatás legfontosabb eredménye, hogy a nehéz helyzet bekövetkeztét leírni képes változókészletet alkotott meg.

*JEL-kódok:* G28, G33, G38

*Kulcsszavak:* nehéz helyzet, tőkeszerkezet, vállalatelemzés, előrejelzés

## 1. BEVEZETÉS

Az Európai Unió szabályozása feltételekhez köti az állami támogatások nyújtását. A saját tőkében jelentős veszteséget szenvedő, valamint fizetéseképtelenségi eljárás alatt álló cégeket „nehéz helyzetű vállalkozásokként” minősíti. Ezeket a vállalkozásokat kizárják a támogatások meghatározott köréből, ebből adódóan a gazdaságpolitikai döntéshozóknak fontos e vállalati kör jellemzőinek az ismerete. Ez a tanulmány a koronavírus-járvány előtti utolsó évre vonatkozóan mérte fel a hazai kis- és középvállalkozási szektor, azon belül a nehéz helyzetű vállalkozások helyzetét, a nehéz helyzet jellemzőit.

<sup>1</sup> A tanulmány a BGE Tématerületi Kiválóság Program 2021. évi kiírása alapján, valamint a Demján Sándor Alapítvány támogatásával készült.

<sup>2</sup> *Hegedűs Szilárd* főiskolai docens, BGE-PSZK. E-mail: hegedus.szilard@uni-bge.hu.

A tanulmány első része a releváns jogi háttérrel mutatja be, majd a téma szakirodalmának áttekintése következik. A harmadik rész a módszertan leírását tartalmazza. A jogszabályi előírások vállalati körben történő tesztelésére a gazdaságtudományi kutatásokban elterjedt modellekből vezetjük le a vizsgálathoz szükséges változókat és módszereket. A negyedik rész az eredményeket ismerteti. Ebben az empirikus részben szerepel az érintett vállalkozások száma, területi megoszlása, vállalati méret szerinti struktúrája és iparági szerkezete. A nehéz helyzetbe kerülést többváltozós statisztikai módszerekkel vizsgáltuk. A tanulmányt a következtetések és javaslatok, illetve a hivatkozások zárják.

## 2. A JOGSZABÁLYI HÁTTÉR BEMUTATÁSA

A vállalkozások működésében a „nehéz helyzet” egy jogi fogalom a kis- és középvállalkozások (továbbiakban kkv-k) vonatkozásában, amelyet az 1388/2014/EU bizottsági rendelet 3. cikk 5. pontja határoz meg, és hazai alkalmazását a 37/2011. (III. 22.) Kormányrendelet írja elő. A szabályozás értelmében az a vállalat minősül nehéz helyzetűnek, amely önjelölt képtelen arra, hogy megakadályozza a veszteségek felhalmozását. Ennek megfelelően ezek a vállalkozások nem részesülhetnek állami vagy az EU által társfinanszírozott támogatásban a kofinanszírozás elve alapján.

A feltételrendszer kiterjed a korlátozott és korlátlan felelősségű gazdasági társaságokra, ezen túlmenően a vállalati méret alapján is differenciál. Ebben a tanulmányban a kkv-kra helyezük a fókuszot. Megjegyzendő, hogy a kkv-kategória szabályozása kapcsán a 2004. évi XXXIV. törvény 3. § az irányadó.

A koronavírus-járvány negatív gazdasági hatásait figyelembe véve, az Európai Bizottság szerint jelenleg bármely vállalkozás támogatható, amely 2019. december 31. előtt nem volt nehéz helyzetben (EC, 2020).

A szabályozás számos feltételt felsorol, amelyek között vannak kvalitatív és kvantitatív jellegűek egyaránt (1. táblázat).

**1. táblázat****A nehéz helyzet kritériumainak indikátorai****Kvantitatív feltételek**

*A jegyzett tőkének vagy a részvénytőkének több mint 50 százaléka elveszett a felhalmozott veszteségek miatt (korlátolt felelősségű társaságok és korlátlan felelősségű társaságok),  
És a jegyzett tőke 25 százaléka az elmúlt 12 hónapban veszett el.*

**Kvalitatív feltételek**

*Fizetésképtelenségi eljárás hitelezői indítása az EU-rendelet szerint.  
Tagországi jog alapján fizetésképtelenségi eljárás indítható.*

**Egyéb meghatározott feltételek**

*Ha a vállalat veszteségei nőnek, forgalma csökken, leltári készletei felhalmozódnak, főlős kapacitása megemelkedik, megrendelésállománya jelentős mértékben csökken, pénzforgalma csökken, adóssága nő, a nettó eszközérték leírása csökken, vagy teljesen leírásra kerül.*

*Forrás: a 37/2011. (III. 22.) 6. § Kormányrendelet alapján saját szerkesztés.*

A feltételek jól definiáltak. A kvantitatív és a kvalitatív kritériumok mellett egyéb, nem kvantifikált feltételek is jellemzik a vállalkozások működését. Ezek a tényezők az egyéb meghatározott feltételek között szerepelnek, amelyeknek a vizsgálataival ez a tanulmány nem foglalkozik, témája ugyanis kizárólag a kvantitatív és kvalitatív feltételek elemzésére terjed ki.

A nehéz helyzetnek számos következménye van, mert az ilyen vállalkozások nem kaphatnak állami, illetve az EU által társfinanszírozott támogatást, erről részletesen írt Nyikos (2018). Az állami támogatás fogalmát az Európai Unió működéséről szóló szerződés (EUMSZ) 107. cikk (1) bekezdése definiálja. „Ha a Szerződések másként nem rendelkeznek, a belső piaccal összeegyeztethetetlen a tagállamok által vagy állami forrásból bármilyen formában nyújtott olyan támogatás, amely bizonyos vállalkozásoknak vagy bizonyos áruk termelésének előnyben részesítése által torzítja a versenyt, vagy azzal fenyeget, amennyiben ez érinti a tagállamok közötti kereskedelmet.”<sup>3</sup>

Ugyanakkor vannak olyan állami támogatások, amelyek összeegyeztethetők a belső piaccal. Ezeket az EUMSZ 107. cikke (2) és (3) bekezdése sorolja fel. Általános szabályként az állami támogatásokat be kell jelenteni a Bizottságnak, amely a tagállamokkal együttműködve folyamatosan vizsgálja a tagállami támogatási programokat. Az EUMSZ (3) bekezdés e) pontja szerint a belső piaccal össze-

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex%3A12016E107>.

egyeztethetőnek tekinthetők „a támogatás olyan fajtái, amelyeket a Tanács a Bizottság javaslata alapján hozott határozatával határoz meg.”

A kis jelentőségű állami támogatásokkal kapcsolatban vezettek be az EU-ban a csoportmentességet 2000-ben a kis- és középvállalkozások számára és a képzési támogatás terén. A Bizottság 1407/2013/EU rendelete (Európai Bizottság, 2013) (de minimis rendelet) szerint a csekély összegű támogatások bruttó támogatástartalma bármely három adóévben vállalkozásonként nem haladhatja meg a 200 ezer eurót, a közúti kereskedelmi árufuvarozást ellenszolgáltatás fejében végző vállalkozások esetében a 100 ezer eurót (részletesebben lásd *Losoncz*, 2019). A támogatások odaítélhetőségét a Támogatásokat Vizsgáló Iroda értékeli.

### 3. A RELEVÁNS SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A kutatási alapötlet szakirodalmi bázisául *Nagy* (2020) tanulmánya szolgált. A tanulmány átfogóan foglalkozik a kkv-k európai uniós és állami támogatási rendszerével. A kutatás megvizsgálta a kapott uniós támogatásokat a vállalati szektorban ágazatonként és cégméretenként, illetve regionális vetületben a KPMG 2017. évi uniós támogatások hazai abszorpciójára vonatkozó tanulmányának adatait elemezve.

A nehéz helyzet megítélésének vizsgálata az irodalomban eddig elsődlegesen jogi aspektusból történt. *Schmidt-Köttlers* és *Rademacher* (2011) a német, *Lupu* (2014) a román, amerikai és francia csődjogot vizsgálta az európai uniós gyakorlattal való összevetésben. *Segura* és *Nerea* (2017) arra hívja fel a figyelmet, hogy a támogatást nyújtó hatóságoknak a támogatás megítélésakor vizsgálniuk kell a támogathatósági feltételeknek történő megfelelést. Ugyanakkor nem vonható vissza a támogatás, ha annak odaítélése után a cég ellen fizetéseképtelenségi eljárás indul.

*Szűcs* (2020) a nehéz helyzetben lévő vállalkozások állami támogatásának jogi kevertrendszerét vizsgálta a módosuló európai uniós szabályozás tükrében.

A nehéz helyzet gazdasági kutatásához a meglévő felhalmozott ismeretekre van szükség. Mivel a szabályozás jellemzően tőkeszerkezeti jellemzőket vizsgál, így kézenfekvő a tőkeszerkezeti elméletekből levezetni a nehéz helyzet kialakulását. A másik érintett kör a felszámolási eljárásokhoz kötődik, így a csődmodellek hazai szakirodalma adhat támpontot a kérdés vizsgálatához.

A tőkeszerkezeti elméletek kapcsán korábban úttörőnek számítottak *Modigliani* és *Miller* tételei (1958). A jelenleg elfogadott tőkeszerkezeti elméletek három fő csoportja a választásos elméleten, a hierarchiaelméleten és az ügynökelméleten alapul (előbbi kapcsán *Brealey–Myers* (2005); *Weston–Copeland* (1995), míg

az utóbbi két elméletcsoport esetében *Szemán* (2008) és *Jenson* (1976) munkájára szokás leginkább hivatkozni.)

A hazai szakirodalomból megemlíthető *Krénus* (2007), *Gál* (2013) és *Szücs* (2018) tanulmánya, amely a tőkeszerkezetre hatást gyakorló tényezőket exogén (adórendszer, jogrendszer, makroökonómiai jellemzők), illetve endogén tényezőkre (vállalati méret, kor, eszközösszetétel, likviditás, üzleti kockázat, jövedelmezőség és hatékonyság) bontja. Az empirikus kutatások kapcsán *Gál* (2013) értekezésében pozitív kapcsolatot tárt fel a saját tőke aránya és az eszközök összetétele, a vállalati méret, illetve a jövedelmezőség és a likviditás között. E tanulmány témája szempontjából azért fontos a saját tőke aránya, mert a nehéz helyzet kritériumai főként ennek az elemre vonatkoznak.

A vállalkozások működőképessége számviteli szempontból is fontos, tekintve, hogy ha a vállalkozás folytatásának elve sérül, úgy eltérő számviteli értékelést kell alkalmazni (*Lentner*, 2014; 2022). A vállalkozás folytatása elvének tesztelésére a csődmodellek alkalmasak.

A csődmodellek közül alapműnek számít *Altman* (1968), amely diszkriminanciaelemzéssel vizsgálta a csőd bekövetkezési valószínűségét (*Asgar*, 2011). A hazai szakirodalomban úttörőnek számít a *Virág és Hajdu* szerzőpáros, akik diszkriminanciaelemzéssel, illetve logisztikus regresszióval vizsgálták 1992. évi adatbázison a csőd bekövetkezését a magyar nagyvállalatok között (*Virág–Hajdu*, 1996; *Hajdu–Virág*, 2001). *Arutyunjan* (2002) mezőgazdasági cégeknél vizsgálta diszkriminanciaelemzéssel a csőd bekövetkezését. *Kristóf* (2008) értekezésében négy többváltozós statisztikai módszerrel alkotott csődmodellt. *Pollák és Popper* (2021) a csődvalószínűség becslését egy lineáris autoregresszív modell és egy átmenet-mátrix kombinációjával valósították meg. *Nyitrai* (2016) újítása a hazai gyakorlatban az, hogy dinamikus pénzügyi mutatószámokat is alapul vett modelljének kidolgozásakor. *Béres* (2017) az önkormányzatokra készített logisztikus regresszió alapuló csődelőrejelzési modellt, míg *Molnár* (2021) önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságokra állított fel hasonló módszertanon alapuló csődelőrejelző modellt. *Baranyi et al.* (2018) bankok esetében tesztelte a csődmodelleket. *Pálinkó és Svóób* (2017) a csődhöz vezető okokat elemezte tanulmányában, ahol a likviditás fontosságát hangsúlyozta a csőd elkerülése érdekében.

#### 4. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

A kutatás kezdetekor két kutatási célt határoztam meg. Ezek közül az **első kutatási cél** a magyar kkv-szektorban a nehéz helyzetű cégek (továbbiakban: NH) arányának, ágazati megoszlásának azonosítása volt 2019-ben. A 2019. év választása mellett szakmailag elfogadható érvnek tartottam, hogy egyrészt ez volt a korona-

vírus-járvány előtti utolsó lezárt év, másrészt a hatályos európai uniós és nemzeti szabályok is ezt az évet tekintik jelenleg mérvadónak a nehéz helyzet megállapítása szempontjából a jogszabályi háttérnél ismertetett tényezőkön túl.

A **második kutatási cél** az volt, hogy feltárjam: mely tényezők idézhetik elő a nehéz helyzet kialakulását, tehát mely vagyoni-pénzügyi-jövedelmezőségi helyzetet leíró változók vannak a nehéz állapot kialakulására leginkább hatással.

Mivel a kutatás feltáró jellegű, ezért a szakirodalom alapján adekvát hipotézis megfogalmazására nem nyílt lehetőség. Kutatói intuíció alapján azonban feltételezhető, hogy az ágazati sajátosságok és a cégméret befolyásolhatják a nehéz helyzet kialakulását, ezt az eredményeket közlő fejezetben teszteltem. A vizsgálat másik felvetése, hogy a nehéz helyzet kialakulásának jól előrejelezhető okai vannak.

A **kutatási módszertant** a jogi szabályozáshoz igazodva dolgoztam ki, ezt a 2. táblázat mutatja be. A nehéz helyzet megállapításához a kkv-k számára releváns két mutatót (2. táblázat, Változó1 és Változó2) vettem alapul. Ha mindkét változó a törvényi küszöbérték alatt volt, akkor a törvényi szabályozással összhangban nehéz helyzetűnek értékeltem az adott céget. Ez a változó tehát egy dummy változó lett, a nehéz helyzetet az 1-es értékkel, míg a megfelelő működést 0-s értékkel jelöltem (2. táblázat).

A magyarázó változók kiválasztásánál a tőkeszerkezeti elméletekben általánosan vizsgált változókat vettem alapul. Ezen túlmenően a dinamikus hatások értékelésére is kísérletet tettem az egyes változók évek közötti változásainak mérésével. A változók nevében szereplő változásjelző a 2018 és 2019 közötti változást méri.

## 2. táblázat

### A vizsgált változók létrehozatalának módjai

Kutatás cél száma és leírása	Elérendő cél	Változó
1. NH cégek aránya	A jogi szabályozásban megjelelt változókból egy nehéz helyzetet leíró változó létrehozatala.	<b>Változó 1</b> = Saját tőke2019/ Jegyzett tőke2019 arány 50%-nál kisebb Kimenet: 1 vagy 0 <b>Változó 2</b> = JT2019/JT2018 negatív előjelű és 25%-ot meghaladó értékű <b>Kimenet:</b> 1 vagy 0 Ha mindkét változó 1-es, úgy NH 1, egyébként 0
2. NH kialakulásának okfeltárása	Befolyásoló változók meghatározása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatékonysági</li> <li>• Likviditási</li> <li>• Jövedelmezőségi</li> <li>• Dinamikus változók</li> </ul>

*Forrás:* saját szerkesztés a kutatási koncepció alapján



A vizsgált változók a következők voltak:

- eszközarányos hozzáadottérték-mutató, 2019,
- eszközarányos hozzáadottérték-mutató, 2018,
- tárgyi eszköz-arányos árbevétel, 2019,
- tárgyi eszköz-arányos árbevétel, 2018,
- tárgyi eszköz-arányos árbevétel változása,
- egy főre jutó árbevétel változása,
- értékesítési árbevétel változása,
- az EBIT relatív szórása,
- likviditási mutató, 2019,
- likviditási mutató, 2018,
- likviditási mutató változása,
- ROA<sub>2019</sub>,
- ROA<sub>2018</sub>,
- ROA változása,
- befektetett eszközök aránya, 2018,
- befektetett eszközök aránya, 2019,
- készpénzlikviditás, 2018,
- készpénzlikviditás, 2019,
- a mérlegfőösszeg 10-es alapú logaritmus 2019-ben,
- dinamikus likviditás 2018,
- dinamikus likviditás 2019,
- ROS<sub>2018</sub>,
- ROS<sub>2019</sub>.

### 3. táblázat

#### A kutatás célja, hipotézisei és alkalmazott statisztikai módszertana

	Kutatási cél	Hipotézis	Alkalmazott módszertan
1.	Nehéz helyzetű cégek aránya	Az ágazati besorolás és a cégméret hatással van a nehéz helyzetre.	Khi-négyzet-próba
2.	A nehéz helyzet kialakulása okainak feltárása	A nehéz helyzet jól leírható a vizsgált változókkal.	Bináris logisztikus regresszió, klasszifikációs fa CHAID modell alapján

*Forrás:* saját szerkesztés a kutatási koncepció alapján

Az **első hipotézis** esetében azzal a feltételezéssel éltem, hogy a kkv-k körében egyes ágazatokban magasabb a nehéz helyzetű cégek aránya, valamint a vállalati méret kategória is szignifikánsan befolyásolja a nehéz helyzet kialakulását. A feltevés tesztelésére normalitás esetén khi-négyzet-próbát végzek (3. táblázat).

A **második hipotézis** felállításakor a tőkeszerkezeti elméletek során alkalmazott, főbb tőkeszerkezetre hatást gyakorló változókat vettem alapul, míg a magyarázó változóknál a bináris logisztikus regressziót alkalmaztam, mivel a nehéz helyzet változója dummy változó volt (3. táblázat). Ezeknek a változóknak a kiválasztásánál csak olyan jöhetett számításba, amely a tőkeszerkezettel nincs direkt összefüggésben, vagyis a forrásoldal elemei nem szerepelnek a mutatók komponensei között. A keresztábra elemzéséhez a bináris logisztikus regresszió és a CHAID-modell tesztelése érdekében véletlenszerű mintavétellel történt a nem nehéz helyzetű vállalkozások közül összesen 490 vállalat kiválasztása az 590 nehéz helyzetű vállalat mellé, mintegy kontrollcsoportként.

Az elemzett adatok a Bureau Van Dijk Amadeus adatbázisából származtak, az adatoknál az alábbi **szűkítő feltételeket** alkalmaztam a vállalatokra:

- legalább 3 éve működnek;
- nem állnak felszámolási, végelszámolási vagy csődeljárás alatt;
- legalább 12 millió forint árbevételt realizáltak;
- legalább 5 embert foglalkoztatnak;
- adtak be éves beszámolót 2019-ben;
- kkv-kategóriába tartoznak, és társas vállalkozások.

A szűkítő feltételek alkalmazása közül a 3 éves működési korlát a kézirat lezárásakor hatályos szabály miatt volt fontos, mivel ebben az esetben csak a csődeljárás ideig elő nehéz helyzetet. A szűkítő feltétel alkalmazásával ezek a cégek kizárásra kerültek, így tesztelhetővé váltak a 2. táblázatban bemutatott feltételek. A többi feltétel a vállalat aktív tevékenységének bizonyítéka, mivel 12 millió forint felett áfaköteles a vállalat, ha nem tárgyi adómentes tevékenységet végez. Az 5 ember foglalkoztatása lehetővé teszi, hogy az országos bérstatisztikában szerepeljen a cég. A kkv-kategória alkalmazása a kutatási célból adódik. Ezek a szűkítő feltételek a vállalkozások alapvető működőképességét hivatottak tesztelni, tehát a vállalat valós, aktív tevékenységét igazolják. A szűkítő feltételekkel a cél az volt, hogy olyan vállalkozásokat vizsgálhassak, amelyek értékelhető gazdasági tevékenységet végeznek. A mintába e feltételek alapján 31 255 vállalkozás került be. Az adatokat SPSS 27-es programmal dolgoztam fel, és MS Office programcsomaggal ábrázoltam.

## 5. EREDMÉNYEK

A kutatás első részeként a nehéz helyzet elemzését lehetővé tevő dummy változót hoztam létre az SPSS-ben. Az első lépésben a változók kiszámítása történt meg: ha a változó elérte a törvényi küszöböt, akkor a vállalkozás bekerült a nehéz helyzetű kategóriába. A 4. táblázatból jól kivehető a nehéz helyzetű vállalkozásoknak a teljes mintában elfoglalt aránya

#### 4. táblázat

##### A nehéz helyzetű cégek megoszlása a mintában

Nehéz helyzetű státusz	Megoszlás	%
Nem nehéz helyzetű	30 665	98,1
Nehéz helyzetű	590	1,9
Összesen	31 255	100

*Forrás:* az Amadeus adatbázis adatai alapján saját szerkesztés.

A vizsgált cégeknek mindösszesen 1,9 százaléka minősül nehéz helyzetű vállalkozásnak. Ennek az az oka, hogy a módszertani részben bemutatott módon nem vagylagosan vettem számításba a két kvantitatív feltételt, hanem konjunktív feltételtként, amit azért alkalmaztam, mert a 2019. év adataival végeztem a vizsgálatot. A módszertani részben leírt célok kapcsán azt is szem előtt tartottam, hogy a későbbiekben panelvizsgálatokkal lehessen a koronavírus-járvány hatását felmérni, erre azonban a kézirat lezárásáig nem volt lehetőség.

Jogosan merül fel a kérdés, milyen mértékben változik a nehéz helyzetű cégek aránya, ha a két változót külön-külön vizsgáljuk. Az adatok elemzéséből megállapítható, hogy a *Változó1* alapján 651 vállalkozás éri el a nehéz helyzetű küszöbértékét, míg a *Változó2* esetében 628 cég. Így mindkét szempont együttes értékelésével objektív módon lehet azonosítani a nehéz helyzet fennállását. A *Változó1* esetében 61 vállalkozás van, amelyiknél egyik változó sem jelez nehéz helyzetet, a *Változó2* esetében pedig 38. Az ilyen módon azonosított nehéz helyzetű cégek arányában ez rendre 10,3 százalék és 6,4 százalék. Így levonható az a következtetés, hogy a két változó együttes figyelembevétele elemzési szempontból jobban leírja a nehéz helyzetet.

A mintában a nehéz helyzetű cégek relatíve alacsony arányszáma önmagában véve kedvezőnek tekinthető. Ugyanakkor az eredmény magyarázatául szolgálhat, hogy egy szűkített mintán folytattuk le az elemzést, ahol a működőképesnek ígérkező vállalatokat vizsgáltuk. Emellett a 2019. évi kedvező makrogazdasági környezet hatása is előnyös volt, ez is szerepet játszott ebben az arányszámban. Véleményem szerint azonban a teljes kkv-szektorban a kép ennél kedvezőtlenebb.

Ugyanakkor a szűrt feltételeknek eleget tevő vállalkozások elenyésző része minősül nehéz helyzetűnek, ami azt is jelenti, hogy 98 százalékuk alkalmas lehet külső források, azon belül uniós vagy állami támogatások bevonására, mivel adminisztratív korlátozás alá nem esnek.<sup>4</sup> A továbbiakban a nehéz helyzetű vállal-

4 NYIKOS (2018) rámutatott arra, hogy egyes de minimis támogatásokból csak a fizetési képtelenségi eljárás alatt lévő cégek vannak kizárva.

kozásokat elemzem mélyrehatóan területi megoszlás, méretkategória és nemzetgazdasági ágak szerinti bontásban.

## 5. táblázat

### Adatok a nehéz helyzetű vállalkozások földrajzi megoszlásáról 2019-ben

Területi egység megnevezése	Területi egység státusza	NH cégek száma	NH cégek aránya a mintán belül %-ban	A társas vállalkozá- sok száma az adott területi egységben	A társas vállalkozá- sok aránya az adott területi egységben (%)	A mintában szereplő NH cégek aránya a teljes sokaság %-ában
<b>Budapest</b>	<b>főváros, régió</b>	<b>240</b>	<b>40,7</b>	<b>212 094</b>	<b>40,7</b>	<b>0,11</b>
<b>Pest</b>	<b>vármegye, régió</b>	<b>95</b>	<b>16,1</b>	<b>81 346</b>	<b>15,6</b>	<b>0,12</b>
<b>Közép-Magyarország</b>	<b>nagyrégió</b>	<b>335</b>	<b>56,8</b>	<b>293 440</b>	<b>56,3</b>	<b>0,11</b>
Fejér	vármegye	15	2,5	15 948	3,1	0,09
Komárom-Esztergom	vármegye	14	2,4	12 522	2,4	0,11
Veszprém	vármegye	20	3,4	12 142	2,3	0,16
<b>Közép-Dunántúl</b>	<b>régió</b>	<b>49</b>	<b>8,3</b>	<b>40 612</b>	<b>7,8</b>	<b>0,12</b>
Győr-Moson-Sopron	vármegye	24	4,1	19 062	3,7	0,13
Vas	vármegye	13	2,2	8 547	1,6	0,15
Zala	vármegye	9	1,5	10 026	1,9	0,09
<b>Nyugat-Dunántúl</b>	<b>régió</b>	<b>46</b>	<b>7,8</b>	<b>37 635</b>	<b>7,2</b>	<b>0,12</b>
Baranya	vármegye	19	3,2	15 328	2,9	0,12
Somogy	vármegye	14	2,4	9 955	1,9	0,14
Tolna	vármegye	7	1,2	6 864	1,3	0,10
<b>Dél-Dunántúl</b>	<b>régió</b>	<b>40</b>	<b>6,8</b>	<b>32 147</b>	<b>6,2</b>	<b>0,12</b>
<b>Dunántúl</b>	<b>nagyrégió</b>	<b>135</b>	<b>22,9</b>	<b>110 394</b>	<b>21,2</b>	<b>0,12</b>
Borsod-Abaúj-Zemplén	vármegye	19	3,2	18 342	3,5	0,10
Heves	vármegye	19	3,2	9 108	1,7	0,21
Nógrád	vármegye	2	0,3	4 339	0,8	0,05
<b>Észak-Magyarország</b>	<b>régió</b>	<b>40</b>	<b>6,8</b>	<b>31 789</b>	<b>6,1</b>	<b>0,13</b>
Hajdú-Bihar	vármegye	10	1,7	18 498	3,6	0,05
Jász-Nagykun-Szolnok	vármegye	10	1,7	9 611	1,8	0,10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	vármegye	11	1,9	14 390	2,8	0,08
<b>Észak-Alföld</b>	<b>régió</b>	<b>31</b>	<b>5,3</b>	<b>42 499</b>	<b>8,2</b>	<b>0,07</b>
Bács-Kiskun	vármegye	27	4,6	19 379	3,7	0,14
Békés	vármegye	12	2,0	8 023	1,5	0,15
Csongrád-Csanád	vármegye	10	1,7	15 478	3,0	0,06
<b>Dél-Alföld</b>	<b>régió</b>	<b>49</b>	<b>8,3</b>	<b>42 880</b>	<b>8,2</b>	<b>0,11</b>
<b>Alföld és Észak</b>	<b>nagyrégió</b>	<b>120</b>	<b>20,3</b>	<b>117 168</b>	<b>22,5</b>	<b>0,10</b>
<b>Ország összesen</b>	<b>ország</b>	<b>590</b>	<b>100,0</b>	<b>521 003</b>	<b>100,0</b>	<b>0,11</b>

Forrás: Amadeus- és KSH-adatok alapján saját számítások.

Megoszlásukat vizsgálva a nehéz helyzetű vállalkozások száma és ebből adódóan részaránya Budapesten, valamint Pest vármegyében a legmagasabb, ugyanakkor ezt a társas vállalkozások országos statisztikai adatai is előrevetítették (5. táblázat). A többi vármegyében nem haladja meg részarányuk az 5 százalékos értéket, de Bács-Kiskun és Győr-Moson-Sopron vármegyében megközelíti azt. Az adatok elemzése alapján nem sikerült összefüggést találni a vármegyék egy főre jutó GDP-vel mért fejlettségi szintje és a nehéz helyzetű vállalatok részaránya között, illetve a működő társas vállalkozások száma sem valószínűsít több nehéz helyzetű céget.

Regionális bontásban a nehéz helyzetű cégek aránya a közép-magyarországi régióban a legmagasabb, ezt követi a Dél-Alföld és a Dél-Dunántúl, ezektől kismértékben marad csak el a Nyugat-Dunántúl részaránya. Földrajzi meghatározottság e tényező kapcsán sem tapasztalható.

Összehasonlításra ad lehetőséget a 2019-ben működő társas vállalkozások országos megoszlása, és annak a nehéz helyzetű vállalkozások arányaival való összevetése. Az adatok összehasonlításából látható, hogy a régiók esetében kismértékű eltérés tapasztalható a nehéz helyzetű cégek arányában az országos társas vállalkozás arányhoz képest, méghozzá az Észak-Alföld kivételével az összes régióban pozitív irányban. Az Észak-Alföld esetében alacsonyabb a nehéz helyzetű cégek aránya az országos átlaghoz képest, főként Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye adatainak betudhatóan. A vármegyék összehasonlítása során 1 százaléknál nagyobb pozitív különbséget mutatkozik a nehéz helyzetű cégek arányában a területi arányhoz képest Veszprém és Heves vármegyében haladja meg a várható értéket a nehéz helyzetű cégek arányszáma. Ezeket az eltéréseket leszámítva, az országos arányszámoktól nem tér el nagymértékben a nehéz helyzetű cégek eloszlása, szignifikáns differencia ebből fakadóan a közép-magyarországi kiugró értékek miatt nem érvényesül.

A 2019. évi adatok alapján regionális bontásban összevethető a nehéz helyzetű cégek száma a társas vállalkozások regionális megoszlásával. A nehéz helyzetű cégek aránya regionális átlagban 0,11 százalék volt 2019-ben. Ez természetesen a minta kialakítása során alkalmazott szűkítési feltételek mellett fenntartásokkal kezelendő, nem tükrözi a valós részarányt. (Emlékeztetőül: a mintában 1,9 százalék volt regionális bontásban a cégek aránya.). Figyelmet érdemel, hogy az országos átlagtól jelentősen a Heves vármegyei cégek aránya tér el.

## 6. táblázat

### Méretkategória szerinti megoszlás

Foglalkoztatott létszám alapján képzett méretkategóriák	Megoszlás db	%
Mikrovállalat	253	42,9
Kisvállalat	298	50,5
Középvállalat	39	6,6
<i>Összesen</i>	<i>590</i>	<i>100</i>
Amadeus adatbázis alapján alkalmazott méretkategóriák (kkv-törvénnyel kompatibilis lehatárolás)	Megoszlás, db	%
Középvállalat	252	42,7
Kisvállalat	338	57,3
<i>Összesen</i>	<i>590</i>	<i>100</i>

*Forrás:* az Amadeus adatbázis adatai alapján saját számítások.

Az **Amadeus adatbázis** közöl cégméretre vonatkozó statisztikai adatokat mindhárom kkv-kategória alapján. Emellett a hazai gyakorlatban elfogadott foglalkoztatotti létszám alapulvételével is kategorizáltuk a mintába kerülő vállalkozásokat (6. táblázat). A mintába került nehéz helyzetű vállalkozások legnagyobb hányada kisvállalat, ugyanakkor magas a mikrovállalatok relatív súlya is. Ez számottevően eltér az országos adatoktól, mert a Központi Statisztikai Hivatal 2018. évi adatai alapján a kkv-k 93,8 százaléka mikrovállalkozás, 4,5 százaléka kis-, 0,7 százaléka pedig középvállalkozás. Az országos értékektől tehát mindkét bemutatott lehatárolás jelentős eltérést mutat. Ennek az a magyarázata, hogy a cégek között a szűrt mintában nagyobb a kis- és középvállalkozások száma, mert alapvető működési jellemzőkhöz kötöttük a mintába történő bekerülést. A foglalkoztatotti létszámra és az árbevételre előírt szűkítés feltételezi, hogy a vállalatok nagyobb méretűek, de természetesen ez sem jelent garanciát az eredményes működésre.

## 7. táblázat

## A nehéz helyzetű vállalatok megoszlása nemzetgazdasági ágazonként

Betűjel	Nemzetgazdasági ág megnevezése	Érintett NH cégek száma	NH cégek aránya (%)	Működő cégek száma 2018-ban	Működő cégek aránya 2018-ban (%)
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	10	1,7	31 140	3,99
B	Bányászat, kőfejtés	1	0,2	391	0,05
C	<b>Feldolgozóipar</b>	<b>98</b>	<b>16,6</b>	51 743	6,64
D	Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	3	0,5	1 042	0,13
E	Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	10	1,7	1 763	0,23
F	<b>Építőipar</b>	37	<b>6,3</b>	78 168	10,02
G	<b>Kereskedelem, gépjárműjavítás</b>	<b>145</b>	<b>24,6</b>	132 382	16,98
H	<b>Szállítás, raktározás</b>	<b>42</b>	<b>7,1</b>	29 525	3,79
I	<b>Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás</b>	<b>77</b>	<b>13,1</b>	30 232	3,88
J	Információ, kommunikáció	17	2,9	45 082	5,78
K	Pénzügyi, biztosítási tevékenység	3	0,5	22 471	2,88
L	Ingatlanügyletek	13	2,2	35 075	4,50
M	<b>Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység</b>	<b>52</b>	<b>8,8</b>	132 714	17,02
N	<b>Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység</b>	<b>33</b>	<b>5,6</b>	44 763	5,74
O	Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	0	0,0	142	0,02
P	Oktatás	6	1,0	33 153	4,25
Q	Humán-egészségügyi, szociális ellátás	12	2,0	35 473	4,55
R	Művészet, szórakoztatás, szabadidő	14	2,4	23 848	3,06
S	Egyéb szolgáltatás	17	2,9	50 642	6,49
Összesen	Nemzetgazdaság összesen	590	100,0	779 749	100,00

*Forrás:* Az Amadeus és a KSH adatai alapján saját számítások

A 7. táblázat a nehéz helyzetű cégek megoszlását mutatja nemzetgazdasági ágazonként alapján. Félkövérrel jelöltem, ha az ágazatban a részarány 5 százalékot megha-

ladó mértékű. Országos összehasonlításához a KSH-nak a működő vállalkozásokra vonatkozó 2018-as adatai álltak rendelkezésre. Itt dőlt betűvel jelöltem azokat az ágazatokat, amelyekben a nehéz helyzetű vállalatok aránya 5 százaléknál nagyobb.

Az adatok elemzéséből látszik, hogy a nehéz helyzetű kkv-k főként a kereskedelemben és a feldolgozóiparban jellemzőek. Szintén magas a nehéz helyzetben lévő cégek aránya a turizmus és vendéglátás, a szállítás és a tudományos tevékenységek terén. Az építőiparban is 5 százalékot meghaladó a nehéz helyzetű vállalatok aránya. E tényezők miatt a piaci belépési korlátok, illetve az üzleti kockázat is magasabb ezekben az ágazatokban, ennek feltárása azonban további kutatásokat igényel.

Az adatok magyarázata lehet, hogy azokban az ágazatokban, ahol a nehéz helyzetben lévő cégek aránya meghaladja az 5 százalékot, ott jellemzően magasabb az eszközigényesség. Ezekben az ágazatokban élénk a piaci verseny, ami az egyes vállalatok piaci trendeknek való nagyobb fokú kitettséget is jelenti.

Losonczi és munkatársai (2020), illetve Losonczi (2020) rámutattak, hogy a nemzetköziesedésben élen járó nemzetgazdasági ágazatok közé tartoznak a feldolgozóipar egyes területei, míg a szolgáltatásexport terén a szállítás, raktározás és a szálláshely-szolgáltatás, valamint a vendéglátás. A leginkább nemzetköziesedett, exportorientált ágazatokban számottevő a nehéz helyzetű vállalatok nagyobb relatív súlya. Figyelemre méltó, hogy már a koronavírus-járvány előtt magas volt a nehéz helyzetű cégek aránya a járvány következményei által leginkább sújtott turizmusban és vendéglátásban, valamint a szállítási ágazatban. A 2019 utáni időszakban ennek a részarányának további növekedése valószínűsíthető. Szabó és Farkas (2011) szerint a 2009-ben kezdődött járvány kapcsán előállt válság mélységét a vállalatok megfelelően azonosították, ezt támasztotta alá az MNB 2020-ban készített felmérése is (MNB, 2020).

A nemzetgazdaságban működő cégek arányát meghaladja a nehéz helyzetű cégek aránya a feldolgozóiparban, a szálláshely-szolgáltatásban és vendéglátásban, valamint a kereskedelemben. A többi ágazatban alacsonyabb a nehéz helyzetű cégek aránya a nemzetgazdasági átlagnál. Ezek a megállapítások tehát alátámasztják a vázolt nehézségeket.

Az **első hipotézis** igazolását keresztábra-elemzéssel, khi-négyzet-teszttel végeztük el a foglalkoztatotti létszám szerint képzett méretkategória és a nemzetgazdasági ágazat alapján. A próba statisztikai feltételei teljesültek.



**8. táblázat****Khi-négyzet-próba és Cramer V mutató eredménytáblája (n = 1080)**

<b>NH*Vállalati méret (foglalkoztatottak alapján)</b>			
Mutató	Érték	df	Szig. (2 oldali)
Pearson-khi <sup>2</sup>	27,402 <sup>a</sup>	2	0,000
Cramer V mutató	0,159	n. r.	0,000
<b>NH*Nemzetgazdasági ág</b>			
Mutató	Érték	df	Szig. (2 oldali)
Pearson-khi <sup>2</sup>	497,930 <sup>a</sup>	287	0,000
Cramer V mutató	0,679	n.r.	0,000

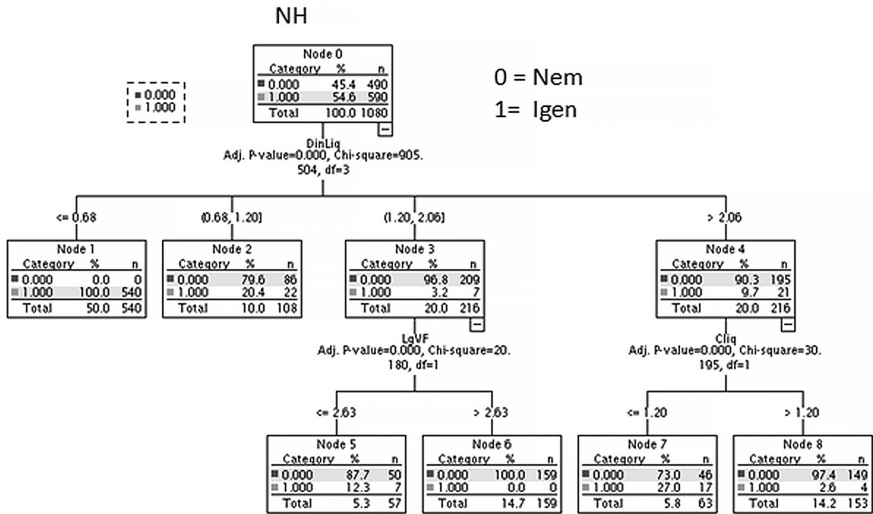
*Forrás:* az Amadeus adatbázis és az SPSS output alapján saját számítások

A khi-négyzet-próba mindkét változó esetében összefüggést mutatott, de a kapcsolat erősségét mérő Cramer V mutató jelentősen eltér egymástól (8. táblázat). A statisztikai próbák vonatkozásában a nagyobb elemszám miatt várható volt a változók közötti kapcsolat, annak erőssége azonban nem volt előre látható. Az eredmények alapján leszűrhető, hogy közepesnél erősebb a kapcsolat a nemzetgazdasági ágba történő tartozás és a nehéz helyzet státusz között, vagyis a tevékenység jellege befolyásolja a nehéz helyzetű státuszba kerülést. (Emlékeztetőül: véletlenszerű mintavétellel 490 nehéz helyzetű vállalkozás is a mintába került, ebből adódik a 1080-as elemszám.) A foglalkoztatotti létszám alapján definiált méretkategória vonatkozásában a kapcsolat erőssége a Cramer V mutató szerint gyengének tekinthető.

A **második hipotézist** két megközelítéssel vizsgáltam. Az egyik módszer a klaszifikációs fa, amelyet a CHAID-modell alapján teszteltünk (1. ábra). A módszer lényege, hogy a változók befolyásoló erejével mutatja meg a besorolás pontosságát.

## 1.ábra

## A nehéz helyzetű státusz klasszifikációs fája



Forrás: SPSS output

Az 1. ábra a klasszifikáció során létrejött „ágakat” mutatja, amelyekből a számítás összesen 8 darabot „növesztett”. A legnagyobb fokú befolyásoló erővel a dinamikus likviditás 2019. évi értéke (kódja: Dinliq) volt, amelyet az üzemi eredmény és a rövid lejáratú kötelezettségek hányadosaként azonosítottunk, *Bíró et al. (2016)* ajánlása alapján. A döntési fa alapján a dinamikus likviditás 2019 nem éri el a 0,68-as értéket, így 91,5 százalékos pontossággal befolyásolja a nehéz helyzetű státusz fennállását. Ha ennél nagyobb az érték, akkor 50 vállalat esetén már nem pontos a besorolás. Ha 0,68 felett van az érték, akkor a kontrollcsoportnak számítót, nem nehéz helyzetű cégek 100 százalékát pontosan sorolta be a vizsgálat. Az ábrából látszik, hogy az újabb változók bevonása nem javította érdemben a besorolás pontosságát. Ebből tehát az a következtetés vonható le, hogy a dinamikus likviditásnak a vizsgálatot megelőző évi értéke jelentősen képes befolyásolni a nehéz helyzetű státusz fennállását. Ennek az a magyarázata, hogy ha az üzemi eredmény nem nyújt megfelelő fedezetet a rövid lejáratú kötelezettségekre, akkor az közvetlenül rontja a jövedelmezőséget, ezzel a saját tőke összetevőit, így vagyonszertést idéz elő a vállalkozás számára.

**9. táblázat****A modell pontosságának összefoglalása**

NH	Előrejelzés		Találat
	Nem	Igen	
Nem	490	0	100,00%
Igen	50	540	91,50%
Modell pontossága			95,40%
Illesztés			4,6%
Standard hiba			0,006

*Forrás:* az SPSS output alapján saját számítások

A 9. táblázat megerősíti a besorolás pontosságát, mert a dinamikus likviditás 2019. évi értéke alapján a nehéz helyzetű cégeket 91,5 százalékos pontossággal sorolta be, míg a kontrollcsoportnak számító, nem nehéz helyzetűeket 100 százalékos pontossággal. A modell teljes pontossága 95,4 százalék volt, ennek és a teljes pontosságnak a különbsége az illesztés értéke, a standard hiba értéke alacsonynak tekinthető.

Fontosnak tartottam a klasszifikációs fa mellett egy másik módszerrel, bináris logisztikus regresszióval tesztelni a nehéz helyzetű státuszra hatást gyakorló tényezőket (10. táblázat). Ennek tükrében, ha a kiindulási állapotban egy vállalkozást sem jellemeznénk nehéz helyzetűnek, úgy a becslés pontossága (590/1080) 54,5 százalékos lenne. Ez azért tér el az 50 százalékos értéktől, mert 490 egységből állt a kontrollcsoport, olyan cégekből, amelyek nem minősültek nehéz helyzetűeknek. A program konstans vizsgálatot végez a Wald-statisztika alapján, ami szignifikáns, vagyis van konstans a kezdeti fázisban. A logisztikus regressziónál az „enter” eljárást alkalmaztam, amelynek során az összes vizsgált változót bevonam. A 10. táblázatban már csak azokat a változókat jelenítettem meg, amelyek egyedileg hatást gyakorolnak a függő változóra a szignifikanciaszint alapján, ez azonban nem mutatja az együttes hatást. Az Omnibus-teszt khi-négyzet-próbája szignifikáns volt, ami azt jelenti, hogy a vizsgálatba bevont változók együttesen is hatnak a függő változóra. A modellbe épített független változók magyarázóerejét a Cox és Snell, illetve a Nagelkerke  $R^2$  mutatóval vizsgáltam. Ez utóbbi értéke azt jelzi, hogy magas a modell magyarázóereje. A Hosmer-Lemeshow-teszt értékének szignifikanciaszintje alapján a nullhipotézis megtartása mellett döntöttem. Az egyenletbe végül a tárgyieszköz arányos árbevétel változása, az árbevétel változása, a készpénzlikviditás 2019 értéke, a mérlegfőösszeg 10-es alapú logaritmusának 2019. évi értéke, valamint a dinamikus likviditás 2019 értéke került be. A modell pontossága 94,1 százalékos, a modell a nem nehéz helyzetű cégeket 92,7

százalékos, a nehéz helyzetű vállalkozásokat 95,2 százalékos pontossággal becsülte meg.

### 10. táblázat

#### A bináris logisztikus regresszió eredménytáblái

Egyenletbe vont változók								
	B	S.E.	Wald	df	Szig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Alsó	Felső
DSperTA (Tárgyieszköz-arányos árbevétel változása)	<b>0,663</b>	0,147	20,415	1	<b>0</b>	<b>1,94</b>	1,455	2,587
dS1918 (Árbevétel változása)	<b>-0,726</b>	0,259	7,855	1	<b>0,005</b>	<b>0,484</b>	0,291	0,804
Cliq (Készpénz- likviditás 2019)	<b>-0,95</b>	0,155	37,432	1	<b>0</b>	<b>0,387</b>	0,285	0,524
LgVF (A mérleg- főösszeg 10-es alapú logaritmus 2019)	<b>-2,222</b>	0,209	112,996	1	<b>0</b>	<b>0,108</b>	0,072	0,163
DinLiq (Dinamikus likviditás 2019)	<b>-1,539</b>	0,138	124,048	1	<b>0</b>	<b>0,215</b>	0,164	0,281
Konstans	<b>8,55</b>	0,71	145,051	1	<b>0</b>	5167,617		

		Megfigyelés		Előrejelzés		
				NH		Pontos besorolás (%)
				Nem	Igen	
1. lépés	NH	Nem	454	36	92,7	
		Igen	28	560	95,2	
	Teljes besorolás (%)				94,1	

*Forrás:* saját számítások Amadeus adatbázis alapján, 2021.

A bináris logisztikus regresszió eredménytáblázata, ebben az esetben a Wald-statisztika eredményei közül véleményem szerint legfontosabb információtartalommal az esélyhányados (ExpB) és a B oszlop előjele bír. A negatív értékek csökkentik a nehéz helyzetbe kerülés esélyét. A B oszlop adatai alapján az árbevétel változása, a készpénzlikviditás 2019 értéke, a mérlegfőösszeg 10-es alapú logaritmusának 2019-es értéke, és a döntési fánál feltárt dinamikus likviditás 2019 értéke csökkenteni a nehéz helyzet kialakulásának esélyét. Az Exp(B) oszlop azt mutatja meg, hogy hány százalékkal csökken a felsorolt változó 1 százalékos változásának hatására a nehéz helyzetbe kerülés esélye. Ezek alapján megállapítható, hogy az árbevétel változása 0,48 százalékkal, míg a készpénzlikviditás tárgyévi értéke 0,39 százalékkal, a dinamikus likviditás tárgyévi, 2019-es értéke 0,22 százalékkal

mérsékli a nehéz helyzet valószínűségét. A legnagyobb mértékű hatást azonban a tárgyieszköz-arányos árbevétel változása gyakorolja a nehéz helyzet kialakulására, mivel 1 százalékos változása a mutatónak 1,94 százalékkal emeli a nehéz helyzet kialakulásának esélyét.

## 6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A kutatás eredményeit és főbb megállapításait áttekinthető formában az alábbi pontokba szedve foglalom össze.

- 1.) **Alacsony a működő, tényleges gazdasági tevékenységet folytató kkv-k körében a nehéz helyzetű cégek aránya.** Az eredmények alapján megállapítható, hogy még a szűkített mintában is csekély volt a nehéz helyzet definíciójának megfelelő vállalkozások részesedése, ugyanakkor az utolsó rendelkezésre álló év 2019 volt, a koronavírus-járvány következményei által kiváltott gazdasági krízis empirikus tapasztalatai alapján a nehéz helyzetű vállalkozások számának növekedése valószínűsíthető. Ez egyúttal további kutatási irány lehet.
- 2.) **A stratégiaiak tekinthető nemzetgazdasági ágakban magasabb a nehéz helyzetű cégek aránya.** A feldolgozóiparban, illetve a szolgáltatásexportban érdekelt ágazatokban országos reprezentációját meghaladó a nehéz helyzetű cégek aránya. Különösen a szálláshely-szolgáltatás és a vendéglátás terén figyelhető meg, megerősítve *Rikovics (2021)* és *Szemerédi (2021)* kutatási eredményeit, akik rámutattak az ágazatok sebezhetőségére már a pandémiát megelőzően.
- 3.) **Területi jellemzők nem determinálják a nehéz helyzetet a kkv-k között.** A nehéz helyzetű cégek és a működő társas vállalkozások összehasonlítása regionális vetületben nem mutatott szignifikáns eltérést, tehát a vállalatok országos eloszlása determinálja a nehéz helyzetű vállalkozások megoszlását is. Csak néhány vármegyében figyelhető meg jelentős eltérés ettől (például Heves vármegye).
- 4.) **A nehéz helyzetre a legnagyobb hatást az árbevétel, majd a likviditás és a vállalati méret gyakorolja.** Az árbevétel kedvező alakulása, növekedése a nehéz helyzetbe kerülés valószínűségét csökkenti, ugyanakkor a vizsgálat évében megfelelő likviditás és az üzemi szintű jövedelmezőséggel mért likviditási helyzet is mérsékli a nehéz helyzet kialakulását. A forgalom alakulásával összefüggő tényezők teljes mértékben, a dinamikus likviditás pedig részben tekinthető flow változónak. Ezek alapján megállapítható, hogy a nehéz helyzetbe kerülés folyamat, ennek elsődleges tényezője a forgalom csökkenése,

ebből következően a realizált készpénz visszaesése, ami az üzletmenet finanszírozhatóságára is kihat.

- 5.) **A hipotézisek értékelése: a kutatás mindkét hipotézisét matematikai-statisztikai módszerekre alapozva elfogadhatónak tartom.** A vizsgálati min-tán bizonyítást nyert, hogy a vállalati méret a foglalkoztattak száma alapján, illetve a nemzetgazdasági ágazatokba történő besorolás összefüggést mutat a nehéz helyzettel, ugyanakkor csak az utóbbi terén erősebb a közepesnél a változók közötti kapcsolat (a keresztábra-elemzésre és a Cramer V mutató alapján). Szintén sikerült igazolni, hogy a gazdálkodási helyzet változóira alapozva megbízható pontossággal kiszűrhetők a nehéz helyzetű vállalkozások.
- 6.) **Új és újszerű eredmények.** A kutatás új eredményének számít a módszertani megközelítés, valamint a vizsgálat újdonsága. Ezen túlmenően a kutatási hipotézisek 2019. évi adatok alapján történő igazolása tekinthető új eredménynek.

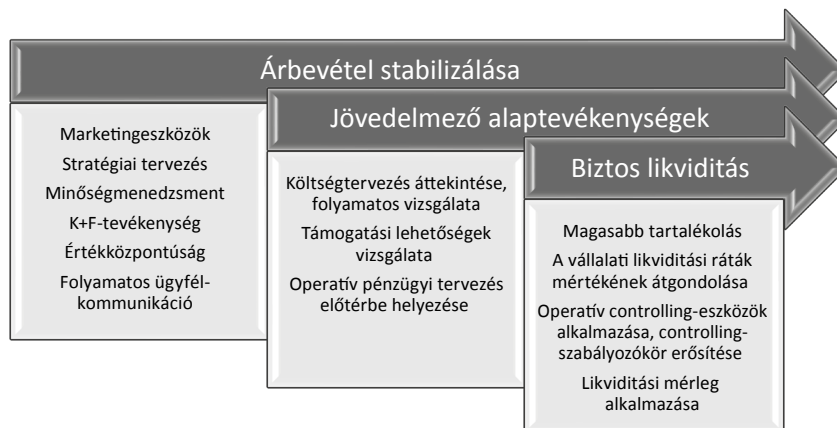
**A kutatás eredményei a vállalkozások számára** az alábbiakban írhatók le: milyen eszközök szükségesek ahhoz, hogy ne kerüljenek nehéz helyzetbe, s ezen státuszuk alapján ne zárják ki magukat az európai uniós és a hazai állami támogatások köréből? Ezzel összefüggésben egyetértek Zéman és Tóth (2018) és Zéman–Lentner (2018) megállapításaival, amelyek szerint a vállalatok stratégiai pénzügyi menedzsmentjében a **likviditás** elérésének van kitüntetett szerepe, mivel ez határozza meg a vállalkozás folytatása elvének érvényesülését. Ugyanakkor a likviditás eléréséhez az operatív pénzügyi menedzsment szempontjából a **forgalom stabilitása** bír meghatározó erővel, tehát a vállalkozásoknak a jelenlegi kedvezőtlen gazdasági helyzetben is erre kell törekedniük. A második fontos tényező a **feszes költséggazdálkodás**, mert ezen keresztül lehet az alaptevékenységek jövedelmezőségét biztosítani. Ez különösen azokban az ágazatokban fontos, ahol magas az állóeszköz-lekötöttség, ebből adódóan a fix költségek aránya. Többek között erre vezethető vissza a nehéz helyzetű vállalkozások magas aránya a feldolgozóiparban, a kereskedelemben, a szálláshely-szolgáltatásban és a szállításban (vö. Szemán, 2008). Ebből a harmadik tényező következik, a **megfelelő likviditási helyzet eléréséhez az árbevételnek ténylegesen realizálódni kell**, ami a vállalati hitelpolitika, illetve piaci pozíció függvénye. Az előbbi endogén, az utóbbi exogén tényező. A vállalkozásoknak a hitelpolitikában van mozgásterük, de nem hagyható figyelmen kívül a piaci helyzet sem, mert jellemzően rövid távon ehhez kell a cégeknek alkalmazkodniuk. A negyedik tényező a **pénzeszközök állományának stabilitása**, vagyis a vállalkozásoknak célszerű a maguk számára magasabb elvárt likviditási értéket előírni. A vállalati beavatkozási lehetőségeket a 2. ábra foglalja össze.

A gazdaságpolitikai döntéshozók számára a kutatás lényeges következtetése lehet, hogy a koronavírus-járvány következményeinek ellensúlyozására hozott intézkedések között a költségoldali támogatások (hitelmoratórium, adóelengedés,

bértámogatás egyes szektorokban) mellett szükség lehet a **bevételgeneráló képesség támogatása**, például áthidaló jellegű kölcsönök és/vagy a kieső bevételek meghatározott mértékig történő kompenzálása révén.

## 2. ábra

### „Útravaló” a vállalatoknak a koronavírus-járvány által előidézett gazdasági krízisre



Forrás: saját szerkesztés a kutatási eredmények alapján

## HIVATKOZÁSOK

2004. évi XXXIV. törvény a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=ao400034.tv>.
- 37/2011. (III. 22.) Korm. rendelet az európai uniós versenyjogi értelemben vett állami támogatásokkal kapcsolatos eljárásról és a regionális támogatási térképről <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100037.kor>.
- ARUTYUNJAN, ALEX (2002): A mezőgazdasági vállalatok fizetési képességének előrejelzése. PhD-értekezés, Gödöllő [http://phd.szie.hu/JaDoX\\_Portlets/documents/document\\_3142\\_section\\_3258.pdf](http://phd.szie.hu/JaDoX_Portlets/documents/document_3142_section_3258.pdf).
- ASGHAR, SEYED (2011): History of financial ratios using analysis of financial statements. [http://www.fineco.am/pdfs/Seyed\\_Asgar\\_Fotoohi\\_Onji\\_1299068869.pdf](http://www.fineco.am/pdfs/Seyed_Asgar_Fotoohi_Onji_1299068869.pdf) (letöltve: 2020.10.08.).
- BÉRES, DÁNIEL (2018): A magyar települési önkormányzatok fizetési képességének előrejelezhetősége. Doktori értekezés, Gödöllő, <https://doktori.hu/index.php?menuid=193&lang=HU&vid=18073>.
- BARANYI ÁRANKA – FARAGÓ CSABA – FEKETE CSILLA – SZÉLES ZSUZSANNA (2018): The Bankruptcy Forecasting Model of Hungarian Enterprises, *Advances in Economics and Business*, 6(3), 179–189, [https://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=7058](https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=7058).
- BÍRÓ TIBOR – KRESALEK PÉTER – PUCSEK JÓZSEF – SZTANÓ IMRE (2016): *A vállalkozások tevékenységének komplex elemzése*. Budapest: Perfekt Kiadó.

- BREALEY, RICHARD. A. – MYERS, STEWARD. C. (2005): *Modern vállalati pénzügyek*. Budapest: Panem–McGraw-Hill.
- EUROPEAN COMMISSION (2020): Third amendment to the Temporary Framework for State aid measures to support the economy in the current COVID-19 outbreak, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XC0702\(01\)&from=HU](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XC0702(01)&from=HU) (letöltve: 2021.03.28).
- GÁL VERONIKA (2013): A magyar kis- és középvállalkozások tőkeszerkezetének sajátosságai. Doktori értekezés, Kaposvár, <http://real-phd.mtak.hu/193/3/2014.001-t%C3%A9gis-magyar.pdf>.
- HAJDU OTTÓ – VIRÁG MIKLÓS (2001): A Hungarian model for predicting financial bankruptcy. *Society and Economy in Central and Eastern Europe*, 23(1–2), 28–46.
- JENSEN, MICHAEL C. (1986): Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers. *American Economic Review*, 76(3), 323–329. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511609435.005>.
- KPMG (2017): A magyarországi európai uniós források felhasználásának és hatásainak elemzése a 2007–2013-as programozási időszak vonatkozásában. Beavatkozási terület szintű szakmai elemzések. Budapest, [https://www.palyazat.gov.hu/magyarorszag\\_i\\_europai\\_unios\\_forrasok\\_elemzese#](https://www.palyazat.gov.hu/magyarorszag_i_europai_unios_forrasok_elemzese#) (letöltve: 2021.02.18.).
- KRÉNUSZ ÁGOTA (2007): A tőkeszerkezet meghatározó tényezőinek új modellje és annak vizsgálata Magyarország példáján. Doktori értekezés, Budapest, <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/234/>
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2018): A kis- és középvállalkozások jellemzői, 2018 <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/kkv18.pdf> (letöltve: 2021.03.01).
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2021): A regisztrált gazdasági szervezetek száma gazdálkodási forma szerint, december 31. (2011)[https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qvdo09b.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qvdo09b.html) (letöltve: 2021.03.01).
- LENTNER CSABA (2014): A vállalkozás folytatása számviteli alapelvéről. *Gazdaság és jog*, 22(3), 3–8.
- LENTNER CSABA (2022): A vállalkozás folytatása számviteli alapelvének és az ESG-jelentések egyes összefüggései. In: VERESNÉ SOMOSI MARIANN – LIPTÁK KATALIN – HARANGOZÓ ZSOLT [szerk.] (2022): *Mérleg és Kihívások – Fenntarthatóság*. XII. Nemzetközi Tudományos Konferencia, konferenciakötet. Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, 530–536.
- LOSONCZ MIKLÓS (2019): Az uniós keretfeltételek és a kis- és középvállalkozások nemzetköziesedésének néhány kérdése. *Prosperitas*, VI.(2), 4–29, <http://publikaciotar.repositorium.uni-bge.hu/1597/1/Loconcz.pdf>
- LOSONCZ MIKLÓS – VAKHAL PÉTER – NAGY GYULA (2020): A kkv-k nemzetköziesedése statisztikai adatok alapján. In: LOSONCZ, M. – NAGY, GY. (szerk.) (2020): *A kis-és középvállalkozások nemzetköziesedésének néhány kérdése Magyarországon*. Budapest: BGE, Prosperitas Monográfiák, 77–84.
- LOSONCZ MIKLÓS (2020): Összefoglalás, következtetések, elgondolások és ajánlások a kis- és középvállalkozások nemzetköziesedését ösztönző kormányzati stratégiáról. In: LOSONCZ, M. – NAGY, GY. (szerk.) (2020): *A kis-és középvállalkozások nemzetköziesedésének néhány kérdése Magyarországon*. Budapest: BGE, Prosperitas Monográfiák, 246–253.
- LUPU, DANIEL (2014): Analysis of conceptual approaches for the firm in difficulty. *Journal of Public Administration, Finance and Law*, 5(3), 110–117.
- MNB (MAGYAR NEMZETI BANK) (2020): A koronavírus vállalati szektorra gyakorolt hatásai. <https://www.mnb.hu/koronavirus/hirek/az-mnb-koronavirus-jarvany-gazdasagi-hatasait-vizsgalovallalati-felmeresenek-eredmenyei> (letöltve: 2020.04.22.).
- MODIGLIANI, FRANCO – MILLER, MERTON. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297, <https://doi.org/10.4013/base.20082.07>.



- MOLNÁR PETRONELLA (2021): Önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok működőképességének vizsgálata Magyarországon többváltozós statisztikai módszerekkel. Doktori értekezés, Gödöllő, MATE, [https://gyongyos.uni-mate.hu/sites/default/files/molnar\\_petronella\\_tezis.pdf](https://gyongyos.uni-mate.hu/sites/default/files/molnar_petronella_tezis.pdf).
- NAGY GYULA (2020): Uniós fejlesztési források. In: LOSONCZ, M. – NAGY, GY. (szerk.) (2020): *A kis- és középvállalkozások nemzetköziesedésének néhány kérdése Magyarországon*. Budapest: BGE, Prosperitas Monográfiák, 46–76.
- NYIKOS GYÖRGYI (2018): Állami támogatási szabályok az Európai Strukturális és Beruházási Alapok végrehajtása során. In: NYIKOS GY. [szerk.] (2018): *Állami támogatások*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 480–481.
- NYITRAI TAMÁS (2016) Dinamikus pénzügyi mutatószámok alkalmazása a csőd-előrejelzésben. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola. DOI 10.14267/phd.2016045, <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/932/>.
- PÁLINKÓ ÉVA – SVÓÓB ÁGNES. (2017): A vállalati csődbekövetkezésének fő okai és a csődhöz vezető folyamat. *Pénzügyi Szemle*, 61(4), 528–543.
- POLLÁK ZOLTÁN – POPPER DÁVID (2021): Stress tests in Hungarian banking after 2008. *Acta Oeconomica*, 71(3) 451–463, <https://doi.org/10.1556/032.2021.00022>.
- RIKOVICS FANNI (2021): Covid-19 pandémia korai hatásának felmérése a vállalatok pénzügyi mutatói kapcsán – ágazati kitekintéssel. OTDK dolgozat, Budapest: BGE.
- SCHMIDT-KOETTERS, THOMAS – RADEMACHER, MORITZ (2011). Appropriate Measures on Aid Schemes Including Firms in Difficulty: Annotation to Joint Cases T-102/07 and T-120/07. *European State Aid Law Quarterly*, 10(1), 155–160. Retrieved March 28, 2021, from <https://www.jstor.org/stable/26686146>.
- SEGURA, MIGUEL. – NEREA, MIKEL. C. (2018): Eligibility as State Aid Beneficiary and the Concept of Undertaking in Difficulty, *Journal of European Competition Law & Practice*, 9(2), 104–106, <https://doi.org/10.1093/jeclap/lpx073>.
- SZABÓ JÓZSEF– FARKAS SZILVESZTER (2011): A válság hatásai a magyar kis- és középvállalati szektorban. *Vezetéstudomány*, 17(9), 29–41.
- SZEMÁN JUDIT (2008): A magyar vállalati szektor tőkeszerkezetének elemzése 1992–2003 között. Doktori értekezés, Miskolc, <http://midra.uni-miskolc.hu/document/5525>.
- SZEMERÉDI ANDRÁS (2021): A tőkepiaci érték alakulása a Covid-19 pandémia során, a likviditási és pénzügyi mutatók tükrében. OTDK dolgozat, Budapest: BGE.
- SZÜCS ANIKÓ EDIT (2020): A nehéz helyzetben lévő vállalkozások állami támogatásának lehetőségei az Európai Unió szabályai keretében In: SMUK, P. [szerk.] (2020): *Társadalmi fenntarthatóság*. Budapest, Magyarország: Ludovika Egyetemi Kiadó, 1845–1852.
- SZÜCS GÁBOR (2018): A magyarországi kis-és középvállalkozások tőkeszerkezetének a vizsgálata és összehasonlítása a nemzetközi trendekkel. Doktori értekezés, Gödöllő [http://real-phd.mtak.hu/1565/2/szucs\\_gabor\\_tezis.pdf](http://real-phd.mtak.hu/1565/2/szucs_gabor_tezis.pdf).
- VIRÁG MIKLÓS – HAJDU OTTÓ (1996): Pénzügyi mutatószámokon alapuló csődmodell-számítások. *Bankszemle*, 15(5), 42–53.
- WESTON, FRED – COPELAND, TOM. E. (1995): *Managerial Finance*. London: Cassel.
- ZÉMAN, ZOLTÁN – LENTNER, CSABA (2018): The changing role of going concern assumption supporting management decisions after financial crisis. *Polish Journal of Management Studies*, 18(1), 428–441.
- ZÉMAN ZOLTÁN – TÓTH ANTAL (2018): *Stratégiai pénzügyi controlling*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

## ABSTRACTS OF THE ARTICLES

### IN FOCUS: FINANCIAL SECURITY IN THE CYBERSPACE – ‘PÉNZ7’

ELEMÉR TERTÁK– LEVENTE KOVÁCS

‘PÉNZ7’ promoting financial and entrepreneurial awareness via interactive solutions is to be organised for the ninth time from 6 to 10 March 2023. We are happy to announce the financial thematic week has attracted one and a half million student participants, which is the result of the sustained efforts of approximately 1700 schools over almost a decade.

The topic of this year’s ‘PÉNZ7’ thematic week is “Modern money management and digital security” set by the project owner Ministry of the Interior in collaboration with and following consultations with the Ministry of Economic Development, the Ministry of Culture and Innovation, the Ministry of Finance, the Hungarian Bank Association, the ‘Pénziránytű’ Foundation and the ‘Junior Achievement Magyarország’ Foundation. This paper discusses the different aspects of digital security linked to money management. Our objective is to disseminate practical skills and useful advice on the topic among teachers and students.

*JEL codes:* A20, G2, O30

*Keywords:* financial culture, cyber risk, financial security

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE

PÉTER BAGÓ

The world of finance is being transformed; digitisation has become part of our lives in all fields including finance. It has been termed ‘fintech’, i.e., financial technology, which has reached a stage in its development when one can start talking about the financial applications of AI. The digitisation of finances is widespread; it covers basic processes, back and front office applications and clients alike. The multitude of data are channelled to Big Data storing such high volumes that cannot be processed manually any longer. It is the point where solutions such as automation, machine learning and, eventually, AI are applied. In this paper I introduce the concept of fintech and its connections with the application of AI in finance.

*JEL codes:* G00, O33, Q55

*Keywords:* fintech, automation, digitisation, artificial intelligence, FinFluencer

---

## **THE ROLE OF TECHNOLOGY IN INNOVATIVE FINANCIAL SERVICES AS REFLECTED IN THE BREAKTHROUGH OF BIGTECH COMPANIES**

ÉVA PINTÉR – BALÁZS HERCZEG

Fast digitisation can be observed in everyday life including financial services. The analytical tools of Big Data, such as artificial intelligence and machine learning are able to promote user awareness in terms of the characteristic features of financial products and can offer personally tailored information on how to utilise their financial products and the management of their financial sources. Financial service providers proactively apply artificial intelligence and machine learning in customer support (for instance, virtual assistants are added to telephone customer service). In addition, the appearance of BigTech companies trigger further turbulent development and service innovation in the financial services industry.

Non-bank competitors appearing in the field of financial services and the proliferation of digital innovation and new technologies are a constant challenge and risk to banks' everyday operations and clientele as they must face risks and fight competitor pressure while the regulatory environment places strict limitations on their operations. In this paper the authors offer a comparative status survey of banks and BigTech companies as they investigate the factors, development paths and operational areas that reflect the differences in cross-sectoral and industry regulation and have an impact on the cyber security risks of digitisation.

*JEL codes:* G20, G21

*Keywords:* digitisation, business intelligence, BigTech

## **EXAMINATION OF THE DEVELOPMENT AND EXPLANATORY VARIABLES OF THE DIFFICULT SITUATION IN THE HUNGARIAN SME SECTOR**

SZILÁRD HEGEDŰS

The aim of the study is to examine compliance with the definition of a firm in difficulty in the competition law of the European Union in the Hungarian small and medium-sized enterprise sector. In the study, we analysed the enterprises based on 2019 data. In the research, we singled out the firms in difficulty as per the legal regulation from a sample of about 31 thousand companies. The businesses in difficulty identified were analysed by area, sector, and size. The explanatory variables were selected based on the literature. We investigated the causes of the difficult situation using a classification tree and binary logistic regression. The models

built are highly reliable in predicting the development of the difficult situation. The most important result of the research is that it has created a set of variables capable of describing the occurrence of the difficult situation.

*JEL codes:* G28, G33, G38

*Keywords:* Difficult situation, capital structure, company analysis, forecasting