

A ROBOT PÉNZÜGYI TANÁCSADÓK FOGYASZTÓI ELFOGADÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK MODELLEZÉSE

Molnár László – Süveges Gábor Béla – Horváth Kata¹

ABSZTRAKT

Tanulmányunkban a robottanácsadók használatára irányuló szándékot vizsgáljuk a potenciális felhasználók körében, egy kibővített UTAUT modell felhasználásával. A modell újdonsága, hogy olyan konstrukciókat is magába foglal, mint a bizalom és az észlelt kockázat. Ezen felül a mesterséges intelligencia olyan attribútumaira is épít, mint az észlelt intelligencia és az antropomorfizmus. Az elméleti modell tesztelése érdekében 2024-ben egy online kérdőíves felmérést végeztünk, amelyre 249 értékelhető válasz érkezett. A kibővített modell és a kapcsolódó hipotézisek tesztelésére strukturális egyenletmodellezést (CB-SEM) alkalmaztunk. Az eredmények azt mutatják, hogy a teljesítményelvárás és a társadalmi befolyásolás jelentősen hatnak a robottanácsadók használatának szándékára. Az MI attribútumai közül az észlelt intelligencia közvetett hatást gyakorol a használati szándékra. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a bizalom építése, a biztonság fokozása és a digitális írástudás előmozdítása kulcsfontosságú a potenciális felhasználók megnyerése szempontjából. Ezen tényezők megfelelő menedzselése elengedhetetlen a fintech vállalatok számára az MI-alapú pénzügyi szolgáltatásokból származó haszon maximalizálása és a kapcsolódó észlelt kockázat minimalizálása érdekében. A kutatás eredetisége abban rejlik, hogy egy kibővített UTAUT-modellen belül integráltan elemzi az észlelt intelligenciát és az antropomorfizmust, rávilágítva ezek együttes hatására a robottanácsadók társadalmi elfogadottságának alakításában.

JEL-kódok: G41

Kulcsszavak: robottanácsadók, fogyasztói elfogadás, használati szándék, technológia adaptálás

¹ Molnár László levelező szerző, egyetemi docens, Miskolci Egyetem. Email: laszlo.molnar@uni-miskolc.hu.

Süveges Gábor Béla, egyetemi docens, Miskolci Egyetem. Email: gabor.suveges@uni-miskolc.hu
Horváth Kata, PhD hallgató, Miskolci Egyetem. Email: kata.horvath@uni-miskolc.hu.

1. BEVEZETÉS

A robottanácsadás a mesterséges intelligencia alkalmazásának egy modern és gyorsan fejlődő területe, melynek célja az ügyfelek döntéshozatali folyamatainak támogatása és megkönnyítése. Jelen pillanatban a pénzügyi szektorban betöltött jelentősége marginálisnak tekinthető, használata főleg befektetési tanácsadásra és befektetési stratégiák végrehajtására korlátozódik. A gazdaság folyamatban lévő digitális átalakulása azonban arra enged következtetni, hogy a közeljövőben ezt a technológiát további bankműveletek esetében is alkalmazni fogják. Bár az ügyfelek egy része idegenkedik a robottanácsadók használatától (Hildebrand–Bergner, 2021; Zheng et al., 2019), ezen tanácsadási forma elterjedését alapvetően segíti, hogy a költségvonzata a hagyományos tanácsadáshoz képest alacsonyabb (Isaia–Oggero, 2022). A Statista (2024) adatai szerint 2023-ban a robottanácsadók szegmensében a kezelt vagyon elérte a 1,3 milliárd dollárt és a becslések szerint 2028-ra ez az összeg megközelítheti a 2,5 milliárd dollárt is. Éppen ezért kiemelt jelentőségű, hogy a hitelintézetek felkészüljenek szolgáltatási portfóliójuk ilyen irányú bővítésére.

A robottanácsadás népszerűségének növekedésével párhuzamosan a témát vizsgáló publikációk száma is növekedik. A szakirodalmak nagy része a szolgáltatást technológiai, műszaki oldalról közelíti meg (Belanche et al., 2019a; Nguyen et al., 2023; Nourallah et al., 2023; Rühr, 2020; Sabir et al., 2023; Zheng et al., 2019), bemutatják a mögöttes befektetési stratégiákat (Babaei et al., 2022), elemzik a technológiába vetett bizalom szerepét (Nourallah et al., 2023; Yi et al., 2023), a hatékony tanácsadás mögötti algoritmusok tervezését vizsgálják (Bhatia et al., 2020; Day et al., 2018; Musto et al., 2015) vagy éppen jogi oldalról értékelik a témát (Jung et al., 2019; Zódi, 2020). Összességében kijelenthető, hogy viszonylag kevés olyan szakirodalom található, amely az ügyfelek robottanácsadással kapcsolatos hozzáállását alakító tényezők elemzésével foglalkozik.

Éppen ezért kutatásunk célja a fogyasztók beruházási döntéseit támogató robottanácsadók alkalmazására irányuló használati szándék elemzése. Ennek érdekében egy Liew és mtsai. (2023) által kidolgozott modellből indultunk ki, amelyet eredetileg a chatbotok elfogadásának vizsgálatára használtak, és kiterjesztettük annak alkalmazását a robottanácsadókra vonatkozóan.

Meglátásunk szerint tanulmányunk két módon járul hozzá a robottanácsadók-kal kapcsolatos kutatásokhoz. Egyrészt kibővíti a robottanácsadással és fogyasztói magatartással kapcsolatos szakirodalmat, azt vizsgálva, mely tényezők járulnak hozzá a robottanácsadás elfogadásához. Eredményeink ezen felül a gyakorlatban is hasznosíthatóak, kivált a hitelintézetek és a fintech cégek esetében a szolgáltatások fejlesztésének megalapozásában és a fogyasztói elfogadás megértésében.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az informatika vívmányainak használata nem újkeletű a hitelintézeteknél, hiszen a bankműveletek és az adósminősítés már elképzelhetetlen számítógépes programok nélkül, de az eszköz- és vagyonkezelésben, a befektetési tanácsadásban is egyre inkább megjelennek az MI-alapú algoritmusok (Müller–Kerényi, 2021). A robottanácsadók esetében számos hasonló, egymást lefedő, illetve részben kiegészítő meghatározással találkozhatunk. A pénzügyi szektor egyik legújabb innovációjának tekinthető platformok emberi munkaerő helyettesítésével vagy éppen kiváltásával képesek a befektetések kezelésére (Goldstein et al., 2019). A robottanácsadókon keresztül történő befektetés egyszerű és praktikus, hiszen egy rövid regisztrációt követően – mely során többek között felmérésre került az ügyfél kockázatvállalási hajlandósága és hozamelvárása (Polak et al., 2020) – alkalmasak személyre szabott befektetési tanácsadást nyújtani. A platform mögött lévő mesterséges intelligencia rendszer ezt követően létrehoz egy személyes befektetési portfóliót, majd ajánlásokat tesz és/vagy automatikus kiigazításokat végez a kockázati profil és hozamelvárások alapján (Belanche et al., 2019b; Szobonya, 2020). Ezek a tanácsadók a fintech megoldások azon csoportjába tartoznak, amelyek jobb minőségű és felhasználóbarátabb, személyre szabott, az ügyfelek igényeit magasabb színvonalon kiszolgáló befektetési szolgáltatást képesek nyújtani (Horváth, 2020), törekedve arra, hogy, miközben *„emberi segítségnyújtásról gépre helyezik a hangsúlyt, megtartsák a személyes élményt”* (Kovács–Vallyon, 2022, 102. o.). Beszélhetünk tisztán vagy hibrid robottanácsadókról is: míg az első kategória esetében az ügyfeleknek nincs lehetőségük arra, hogy hús-vér tanácsadóval beszéljék meg pénzügyi helyzetüket és céljaikat, addig a hibrid megoldások *„automatizált portfólió-kezelést kínálnak emberi interakcióval”*, ahol személyes pénzügyi tanácsadót is kirendelnek az ügyfelekhez (Puhle, 2016). Több tanulmány bemutatta, hogy a robottanácsadás által vezérelt befektetés még válságok esetén is kedvezőbb lehet a passzív portfóliókezelésnél (D’Hondt et al., 2020; Oehler & Horn, 2024). A robottanácsadók a hús-vér tanácsadókhoz hasonlóan a befektetési preferenciákra és célokra alapozva, a piaci információkat felhasználva adnak befektetési tanácsokat, vagyis nem fizikailag megjelenő robotok, hanem *„részben mesterséges intelligenciát is alkalmazó algoritmusok”* (Zödi, 2020, 109. o.). Az egyéni preferenciák az előnyben részesített eszközosztály kiválasztásánál is megjelennek, hiszen az ún. zöld robottanácsadók lehetővé teszik, hogy a befektetők zöld eszközosztályokba fektessenek be (Horváth, 2022). Jelen tanulmányban a robottanácsadón egy olyan digitális platformot értünk, amely automatizált, algoritmus-vezérelt pénzügyi tervezési és befektetési szolgáltatásokat nyújt minimális emberi felügyelettel vagy felügyelet nélkül. Egy tipikus robottanácsadó online felmérésen keresztül kérdéseket tesz fel az ügyfelek pénzügyi helyzetéről

és jövőbeli céljairól. Ezután az adatokat arra használja, hogy tanácsot adjon, és automatikusan befektessen az egyén helyett.

A robottanácsadók széles körű bevezetése és használata jelenleg még kialakulóban van. A COVID-19 járvány egyszerre adott lökést ezen tanácsadás fejlődésének – csökkent a személyes, ember általi tanácsadás lehetősége, és egyszerre jelentett első igazi megmérettetést, hiszen korábban a piacok folyamatosan emelkedő tendenciát mutattak, így viszonylag könnyen tudtak jól teljesíteni (Au et al., 2021). A robottanácsadók elterjedése kihívást jelent a banki és pénzügyi szektor számára, ugyanakkor remek lehetőséget jelenthetnek a hitelintézetek és Fintech vállalatok számára a meglévő szolgáltatási portfóliójuk kiszélesítésében (Nain-Rajan, 2024). Zogning és Turcotte (2025) francia és kanadai bankok gyakorlatát vizsgálva arra a következtetésre jutottak, hogy a hitelintézetek eredményében még marginális hatása van a robottanácsadásból származó bevételeknek, inkább a jövedelmek diverzifikálására használják; de azt is megállapították, hogy ezen intézetek magasabb nem kamatjellegű bevételeket értek el. Hosszabb távon Brenner és Meyll (2020) megállapítása alapján a tanácsadás ezen formájára vonatkozóan jogos az elterjedéstől való félelem azokra a bankokra, brókerekre és biztosítótársaságokra nézve, amelyek kizárólagos üzleti modellként személyes pénzügyi tanácsadókra támaszkodnak.

Piotrowski és Orzeszko (2023) a robottanácsadással foglalkozó szakirodalmat a következő nagyobb csoportokba sorolták:

- A leggyakrabban vizsgált meghatározó tényezők a robottanácsadás technológiai és működési szempontjaihoz kapcsolódtak.
- Számos munka foglalkozott a robottanácsadási szolgáltatásokat nyújtó vállalatokba, valamint magába a szolgáltatás során használt technológiába vetett bizalom kérdésével.
- Egyes munkák a demográfiai és társadalmi-gazdasági tényezőket vizsgálták, mint a robottanácsadás elfogadottságának kulcstényezőit.
- A munkák további csoportja a mesterséges intelligenciát használó algoritmusokat alkalmazó tanácsadás és a hagyományos tanácsadás összehasonlítását végezte.

Jelen tanulmánynak nem célja, hogy ezt a területet technológiai vagy jogi szempontból vizsgálja, sokkal inkább az ügyfelekre, fogyasztókra koncentrál, éppen ezért a szakirodalmi összefoglalóban is a fogyasztók hozzáállásával, elfogadásával kapcsolatos eddigi eredményeket hangsúlyozzuk. Annál is inkább érdekes ez a kérdés, mert a különböző országokban végzett átfogó kutatások szerint közel sem homogén a robot pénzügyi tanácsadók elfogadása (Fatima–Chakraborty, 2024). Piotrowski és Orzeszko (2023) kutatásukban azt vizsgálták, milyen tényezők határozzák meg a robottanácsadók szolgáltatásainak igénybevételi szán-

dékát a végső felhasználók részéről. Fontos megállapításuk volt, hogy a banki ügyfelek hagyományos banki szolgáltatásokkal és hagyományos tanácsadásban szerzett tapasztalatának vagy éppen hiányának nincs hatása arra, vajon mennyire készségesen fogadják a robottanácsadók szolgáltatását. A robottanácsadás elfogadására való hajlandóság inkább a kíváncsiságtól, a technológiai innovációra való nyitottságtól, a mesterséges intelligencia előnyeiről való meggyőződéstől, valamint a mesterséges intelligencia banki szolgáltatásokban való alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatoktól függ. Ugyancsak nagy hatással van e tanácsadási forma elfogadására az, hogy az ügyfeleknek milyen feltételezései vannak a bankok személyes adatkezelésére vonatkozóan; minél inkább etikus magatartást tételeznek fel, annál inkább elfogadják a bank által nyújtott robottanácsadást is. Hasonló eredményekre jutottak további kutatók (Morana et al., 2020), akik felismerték, hogy a tanácsadók antropomorf kialakítása a felhasználók viselkedését is meghatározza, vagyis azt, hogy mennyire fogadják el az MI alapú megoldások javaslatait. Cheng et al., (2019) arra az eredményre jutott, hogy a robottanácsadók emberi tulajdonságokkal történő felruházása (hangok, hangszín, sőt az érzelmek érzékelési képességének beépítésével) javítja azok fogyasztók részéről történő elfogadását, mert hozzájárul a szolgáltatás iránti bizalom növeléséhez, amit további kutatások is megerősítettek (Aw et al., 2024). Roh et al, (2023) a technológiai innovációk ismeretét és a bizalom hatását vizsgálták. Arra a következtetésre jutottak, hogy a vállalatoknak olyan innovációkat kell kialakítaniuk, amelyek a fogyasztók számára is relevánsak, vagyis amelyek érzékelhető előnyökkel járnak számukra, illetve törekedni kell arra, hogy az ügyfelek a már meglévő MI-alapú innovációk esetében is pontosan lássák azok pozitív vonatkozásait. Empirikus eredményeik azt mutatták, hogy amikor a szolgáltatások új technológiákhoz kapcsolódnak, a fogyasztók hozzáállását és a szolgáltatások esetleges használatát jelentősen befolyásolja a bizalom. Flavián et al., (2022) tanulmányukban azt elemezték, hogyan befolyásolja az ügyfelek technológiai felkészültsége és szolgáltatásválasztási tudatossága a robottanácsadók igénybevételének szándékát. Megállapították, hogy azok, akiknek több ismeretük van ezen szolgáltatásról, ismerik a robottanácsadók működését, lehetőségeit és korlátait, szívesebben használják azokat. A hitelintézetek számára potenciális ügyfelek lehetnek azok az ügyfelek, akik érdeklődnek a befektetések iránt, de az aktív befektetéssel járó teendők (összetett szoftverek kezelése vagy éppen a tanácsadóval történő időigényes kapcsolattartás) eddig elriasztották őket a befektetésektől. Ahogyan azt Isaia és Oggero (2022) bemutatták, a pénzügyi műveltségnek kulcsfontosságú szerepe van a Z-generáció esetében a robottanácsadási szolgáltatások igénybevételének szempontjából. Azok a személyek, akik magasabb szintű pénzügyi ismeretekkel rendelkeznek, nagyobb valószínűséggel használják majd a robottanácsadókat, míg az alacsonyabb

pénzügyi műveltségnek nincs szignifikáns magyarázó ereje. A fiatalok általános online aktivitásait vizsgálva azt találták, hogy az online pénzügyi tranzakciókkal járó tevékenységek, az online vásárlás és a digitális fizetés előre jelzik a digitális platformokon keresztül nyújtott pénzügyi tanácsadás iránti potenciális érdeklődést. Hasonlóan, a generációk közötti különbséget emelték ki további szerzők, többek között Figà-Talamanca et al., (2022) valamint Nourallah (2023), akik szerint az Y és Z generációsok korai alkalmazónak minősülnek, azonban a nagyobb vagyonnal rendelkezők és a korábbi generációk a hagyományos, emberi tanácsadókat részesítik előnyben. Singh és Karamcheti (2025) tanulmányukban azon tényezők kölcsönhatását vizsgálták, amelyek meghatározzák a robottanácsadás észlelt előnyeit és észlelt kockázatait. Empirikus eredményeik összhangban vannak a korábbi kutatásokkal, melyek szerint az észlelt előnyök jelentősen befolyásolják a használatot. Az észlelt előnyökre pedig az antropomorfizmusnak, a társadalmi befolyásnak és a bizalomnak van pozitív hatása. A korábbi kutatási eredményektől eltérően kutatásukban arra a következtetésre jutottak, hogy a pénzügyi műveltség jelentősen befolyásolja a bizalmat, ugyanakkor nincs közvetlen hatással az észlelt előnyökre.

3. HIPOTÉZISEK ÉS SAJÁT MODELL

Az előző fejezetekben taglalt szakirodalmi összefoglaló alapján az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg.

H1. Az észlelt intelligencia...

- (a) ... pozitív hatással van a teljesítményelvárásra.*
- (b) ... pozitív hatással van az erőfeszítés-elvárásra.*
- (c) ... pozitív hatással van a bizalomra.*
- (d) ... negatív hatással van az észlelt kockázatra.*
- (e) ... pozitív hatással van az antropomorfizmusra.*

Az észlelt intelligencia pozitívan befolyásolja a teljesítménnyel kapcsolatos elvárásokat, tekintettel a robottanácsadók hatékonyabb portfólió-teljesítményével, személyre szabott javaslataival, illetve akkurátus piaci előrejelzéseivel szemben támasztott befektetői bizalomra (Beccalli et al., 2020; Sarin–Sharma, 2023). Az észlelt intelligencia pozitív hatással van a szükséges erőfeszítésekre vonatkozó elvárásokra, mivel a befektetők úgy vélik, hogy az intelligens robottanácsadók zökkenőmentes és intuitív felhasználói élményt biztosítanak, amely leegyszerűsíti a befektetések kezelését. Az észlelt intelligencia pozitív hatást gyakorol a bizalomra, hiszen a befektetők az intelligens robottanácsadókat megbízhatónak, objektívnek, az általuk adott pénzügyi tanácsokat pedig transzparensnek tartják. Az észlelt kockázat és az észlelt intelligencia között ellentmondásos kap-

csolatot állapíthatunk meg. Egyrészt a befektetők úgy vélik, hogy az intelligens robottanácsadók a befektetéseik kezelésének egy hatékony alternatíváját jelentik, ami általánosságban csökkenti a pénzügyi kockázatokat. Ugyanakkor az adatbiztonsággal és a technológia-kitettséggel kapcsolatosan több aggály is felmerül.

H2. Az antropomorfizmus...

- (a) ... pozitívan befolyásolja a teljesítményelvárást.*
- (b) ... pozitívan befolyásolja az erőfeszítés-elvárást.*
- (c) ... pozitívan befolyásolja a bizalmat.*
- (d) ... negatívan befolyásolja az észlelt kockázatot.*

Hipotézisünk szerint az antropomorfizmus pozitív hatással van a teljesítmény-elvárásra, azaz minél emberszerűbbnek érzékeljük a robottanácsadókat, annál hatékonyabbnak ítéljük meg az általuk nyújtott szolgáltatásokat. Ezen kívül feltételezzük, hogy az antropomorfizmus az erőfeszítés-elvárásokra is pozitív hatást gyakorol, ami tulajdonképpen azt jelenti, hogy minél emberibbnek tartjuk a robottanácsadók megjelenését, annál egyszerűbbnek véljük használatukat a befektetési döntéseink meghozatalában. Mindezekon túl, meglátásunk szerint az antropomorfizmus növeli a befektetői bizalmat, vagyis a robottanácsadók érzékelt emberi karakterisztikáinak, tulajdonságainak fejlődésével a beléjük fektetett bizalom is erősödik. Végezetül azt állítjuk, hogy az antropomorfizmus negatívan befolyásolja az észlelt kockázatot, pontosabban, biztonsági szempontból annál magasabb kockázatot érzékelünk, minél szembetűnőbb a robottanácsadók antropomorf jellege, tekintettel az emberi tényező kritikus szerepére az IT technológiák használatában. Az antropomorfizmushoz kapcsolódó alhipotéziseket Cai et al., (2022), Melián-González et al., (2021), és Pillai-Sivathanu (2020) alapján fogalmaztuk meg.

H3. A robottanácsadókkal kapcsolatos használati szándékra...

- (a) ... pozitív hatással van a teljesítményelvárás.*
- (b) ... pozitív hatást gyakorol az erőfeszítés-elvárás.*
- (c) ... pozitív hatással van a bizalom.*
- (d) ... negatív hatást gyakorol az észlelt kockázat.*
- (e) ... pozitív hatással van a társadalmi befolyásolás.*
- (f) ... pozitívan hatnak a segítő feltételek.*

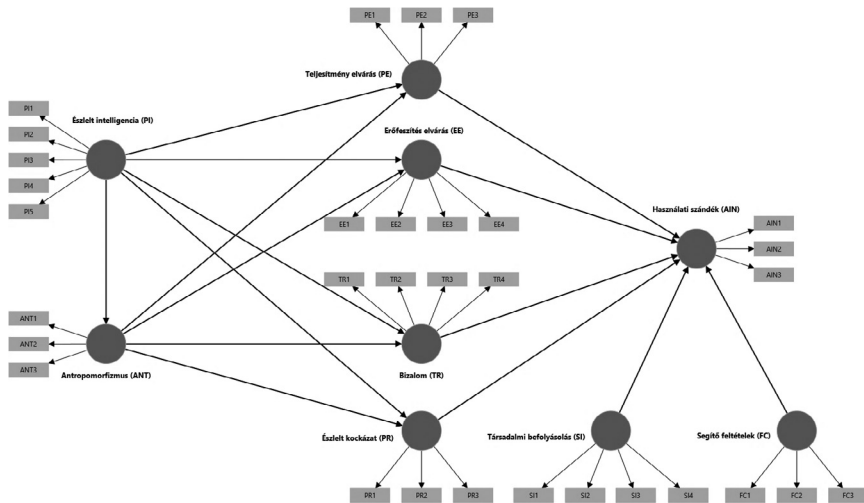
Úgy véljük, hogy a teljesítményre vonatkozó elvárások kedvező hatást fejtenek ki a robottanácsadókkal kapcsolatos használati szándékra, azaz minél hasznosabbnak tartjuk a robottanácsadók által nyújtott szolgáltatásokat, annál nyitottabbak leszünk ezek használatára. Ezt Chow et al., (2023) is megerősítették, akik tanulmányukban a teljesítmény-elvárás és a mesterséges intelligencia-alapú szolgáltatások fogyasztói adoptálása között felállítható pozitív korrelációs

kapcsolat mellett érveltek. Egy Khoo et al., (2024) által elvégzett malajziai kutatás szerint a robottanácsadók használatához kötődő erőfeszítés-elvárás és a robottanácsadó szolgáltatásokra vonatkozó használati szándék közötti korreláció nem tekinthető szignifikánsnak. Mindazonáltal egy másik maláj kutatásban Nguyen et al., (2023) úgy találták, hogy a robottanácsadókkal kapcsolatos használati szándékot az erőfeszítés-elvárás pozitívan befolyásolja, ebből eredően a fenti hipotézisünket erre a megállapításra alapozzuk. Feltételezzük, hogy a robottanácsadóba fektetett bizalom pozitív hatást gyakorol annak használati szándékára is. Ezt Bruckes et al., (2019), valamint Nourallah et al., (2023) tanulmánya is alátámasztja, amelyben a robottanácsadókkal szembeni kezdeti bizalom és a vonatkozó használati szándék között erős korrelációs kapcsolatot azonosítottak. Egy, a befektetők robottanácsadói szolgáltatások és mesterséges intelligencia használatával kapcsolatos nyitottságát vizsgáló tanulmány szerint az észlelt kockázat egy olyan konstrukció, amely befolyásolja a befektetők mesterséges intelligenciára vonatkozó használati szándékát a befektetéseik kezelését illetően. Ashrafi (2023) értekezése betekintést enged a társadalmi tényezők által alakított használati szándék mögött rejlő pszichológiai mechanizmusokba. Ezért úgy gondoljuk, hogy a társadalmi befolyásolás pozitív hatást gyakorol a használati szándékra. Bizonyított, hogy az olyan segítő feltételek, mint az algoritmus értelmezhetősége, a strukturális biztonság és az interaktivitás kedvező hatással van a felhasználók befektetési szándékára a robottanácsadók használatakor (Hong et al., 2023).

A fent részletezett hipotézisek összegzésekként az alábbi elméleti modellt alkottuk (1. ábra), amely a vizsgálatba bevont mérési modelleket és az egyes konstrukciók közötti kapcsolatokat is szemlélteti.

1. ábra

A robot pénzügyi tanácsadók fogyasztói elfogadásának kibővített UTAUT modellje (elméleti modell)



Forrás: Saját szerkesztés

Modellünk függő változója a használati szándék, amelyet közvetlenül hat tényező befolyásol: a funkcionális elemek: a teljesítmény-elvárás és az erőfeszítés elvárás; a kapcsolati elemek: a bizalom és az észlelt kockázat; valamint a kontextuális tényezők: a társadalmi befolyás és a segítő feltételek. Modellünkben a mesterséges intelligencia-attribútumok, különösen az észlelt intelligencia és az antropomorfizmus, közvetlenül befolyásolják a funkcionális és a kapcsolati elemeket. Arra számítunk, hogy modellünk megvilágítja a robottanácsadók használatának szándékát e tényezők mentén, meghatározza az egyes konstrukciók hatásának nagyságát, és kiemeli az AI attribútumok funkcionális és kapcsolati elemekre gyakorolt befolyásoló szerepét.

4. MÓDSZERTAN

4.1. Kutatás módszere és minta

A kutatás során keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk azon válaszadók körében, akik korábban már hallottak a robottanácsadókról (Magyarországon már több ilyen jellegű szolgáltatás is elérhető). Válaszadóinkat a közösségi média különböző platformjain, befektetésekkel foglalkozó tematikus csoportokban invitáltuk

a kérdőíves felmérésben való részvételre. 2024. március és április között (két hónap alatt) 309 ember töltötte ki a kérdőívet, melyből az adattisztítást követően mindössze 249 releváns válaszadó maradt. A statisztikai elemzéseket az SPSS programban végeztük el, a kutatás hipotéziseit a kovariancia alapú strukturális egyenletek módszerével (CB-SEM) a SmartPLS alkalmazásban teszteltük. A SEM általában arra szolgál, hogy egyszerre több statisztikai összefüggést magyarázzon vizualizáción és modellvalidáción keresztül. Ezzel a technikával az összetett modellek egyszerűen tárgyalhatók. A SEM a hagyományos lineáris modellezési technikák, például a többszörös regresszióanalízis és a varianciaanalízis (ANOVA) kiterjesztése (Dash–Paul, 2021). A módszertani választásunk alapvetően a nagy mintával, a többváltozós normál eloszlással, a faktor-alapú modellezéssel és az elmélet-tesztelési fókusszal magyarázható, tulajdonképpen ezen tényezők mentén döntöttünk a CB-SEM alkalmazása mellett. Marsh et al., (1988) ajánlása alapján a CB-SEM vizsgálatok minimális mintaelemszáma 200 rekord, amely követelménynek a 249 fős végső mintaelemszám megfelel.

A válaszadók demográfiai karakterisztikái a következőképpen összegezhetők. Nem szerinti megoszlás: a kitöltők 60,2%-a férfi, 39,8%-a nő. Kor szerinti megoszlás: 36,1% a 18-29 éves korosztályba, 33,7% a 30-39 éves korosztályba, 13,3% a 40-49 éves korosztályba, 9,6% az 50-59 éves korosztályba tartozott, az 59 évesnél idősebbek aránya 7,2%. Ami az iskolai végzettséget illeti, a kutatásban részt vevő alanyok 20,5%-a középfokú, 79,5%-uk pedig felsőfokú végzettséggel rendelkezett. A válaszadók saját szubjektív anyagi helyzetüket egy hétfokú skálán átlagosnak minősítették ($M=4,49$; $SD=0,885$), ahol az (1) a „*jelentősen az átlag alatt*”, a (4) a „*a helyi átlagnak megfelelő*”, a (7) pedig a „*jelentősen az átlag felett*” kategóriákat jelöli. A válaszadók mindössze 7,2%-a használt már korábban robottanácsadót, a többiek (92,8%) csupán hallomásból ismerték a koncepciót. Ennek megfelelően a tényleges használatot kihagytuk a felmérésből, kizárólag a használati szándékot elemeztük.

4.2. Mérési módszer

Az 1. táblázat a vizsgálatba bevont konstrukciókat és a vonatkozó indikátorokat tartalmazza. A mérési indikátorokat a szerzők határozták meg, figyelembe véve a Liew et al., (2023) által megalkotott SRH Chatbot adoptálási szándék modell eredeti elemeit, törekedve arra, hogy összehangolják a robottanácsadók használatára vonatkozó szándék mérésének céljával. Az adatgyűjtés egy 32 változóból álló, a robottanácsadók használatával kapcsolatos kérdőívet tartalmazott. A válaszadóknak az 1. táblázatban található összes indikátort egy hétfokú Likert-skálán kellett értékelniük, a skála két szélsőértékét az „*egyáltalán nem értek egyet*” (1) és a „*teljes mértékben egyetértek*” (7) válaszalternatívák jelentették.

1. táblázat

Konstrukciók és mérési indikátorok

Konstrukció	Mérési indikátor	Kód
Teljesítmény-elvárás (PE)	Hasznosnak tartom a robottanácsadók használatát befektetési döntések meghozatalakor.	PE1
	A robottanácsadók lehetővé teszik, hogy jobban informált, megalapozott döntést hozzak a befektetéseimmel kapcsolatban.	PE2
	A robottanácsadók használatával bővíteni tudom a befektetésekkel kapcsolatos ismereteimet.	PE3
Erőfeszítés-elvárás (EE)	A robottanácsadóval lefolytatott interakció számomra egyszerű és egyértelmű.	EE1
	Könnyű megtanulnom a robottanácsadók használatát és gyakorlottá válnom alkalmazásukban.	EE2
	A robottanácsadók használatát egyszerűnek tartom.	EE3
	A robottanácsadók kezelésének elsajátítása nem jelent számomra problémát.	EE4
Társadalmi befolyásolás (SI)	Azon személyek, akik pénzügyi döntéseimre befolyással vannak úgy gondolják, hogy robottanácsadókat kellene használnom.	SI1
	A számomra fontos személyek úgy gondolják, hogy robottanácsadót kellene használnom.	SI2
	A közösség általában véve támogatni fogja a robottanácsadók használatát.	SI3
	A robottanácsadók használatával a társadalmi elvárásoknak is megfelelek.	SI4
Segítő feltételek (FC)	Rendelkezésemre állnak a robottanácsadók használatához szükséges erőforrások.	FC1
	Rendelkezem a robottanácsadók használatához szükséges tudással.	FC2
	A robottanácsadók kompatibilisek az általam használt eszközökkel.	FC3
Antropomorfizmus (ANT)	Úgy érzem, hogy egy emberrel társalgok a robottanácsadó használatakor.	ANT1
	Az általam használat robottanácsadókkal lefolytatott interakcióimat teljesen természetesnek érzem.	ANT2
	A robottanácsadókkal lefolytatott párbeszédjeim nem tűnnek mesterségesnek.	ANT3

Konstrukció	Mérési indikátor	Kód
Bizalom (TR)	A robottanácsadók által biztosított befektetési információkat tisztességesnek és hitelesnek tartom.	TR1
	A robottanácsadók által nyújtott szolgáltatásokat áttekinthetőnek tartom.	TR2
	A robottanácsadókat megbízhatónak tartom.	TR3
	Úgy gondolom, hogy a robottanácsadók rendelkeznek a pontos befektetési információk szolgáltatásához szükséges képességekkel.	TR4
Észlelt intelligencia (PI)	A robottanácsadókat kompetensnek tartom.	PI1
	A robottanácsadókat jól informálnak tartom.	PI2
	A robottanácsadókat intelligensnek tartom.	PI3
	A robottanácsadókat felelősségteljesnek tartom.	PI4
	A robottanácsadókat érzékenynek tartom.	PI5
Észlelt kockázat (PR)	Előfordulhat, hogy a robottanácsadóba integrált biztonsági rendszerek nem elég erősek ahhoz, hogy megvédjék a fiókomat.	PR1
	Az a döntésem, hogy robottanácsadót használok, magas kockázatot jelent.	PR2
	Ha robottanácsadót használok, az internetes hackerek hozzáférhetnek a fiókomhoz.	PR3
Használati szándék (AIN)	Befektetési információért robottanácsadót fogok használni a jövőben.	AIN1
	Úgy vélem, hogy befektetési döntéseim meghozatalakor robottanácsadót fogok használni a jövőben.	AIN2
	A jövőben is robottanácsadót fogok használni, ha befektetési információra van szükségem.	AIN3

Forrás: Saját szerkesztés

5. KUTATÁSI EREDMÉNYEK

5.1. Konvergencia- és diszkriminanciaválidálás

Modellünk konvergencia- és diszkriminanciaválidálását egyaránt elvégeztük. A Fornell-Larcker kritérium (Fornell–Larcker, 1981) alapján a konvergenciaválidálás feltétele, hogy az átlagos magyarázott variancia (másképpen szórásnégyzet, average variance extracted, AVE) meghaladja az 0,5 pontos értéket. Mindemellett

ahhoz, hogy a konvergencia érvényességet megállapíthassuk, Hair (2006) javaslatainak megfelelően 0,5-nél nagyobb AVE és standardizált faktorsúlyok, illetőleg 0,7-es értéket meghaladó tényező-megbízhatóság (composite reliability, CR) szükségesek. Ahogy azt a 2. táblázat is mutatja, megalkotott modellünk mind-ezen kritériumoknak rendre megfelel.

2. táblázat

Átlagok, szórások, érvényességi és megbízhatósági mutatók összefoglaló táblázata

Konstrukció	Indikátor	M	SD	Faktorsúly	Alpha	AVE	CR
Teljesítményelvárás (PE)	PE1	4,16	2,00	0,93	0,93	0,83	0,93
	PE2	3,96	1,99	0,95			
	PE3	4,23	2,07	0,84			
Erőfeszítés-elvárás (EE)	EE1	4,39	1,75	0,76	0,94	0,80	0,94
	EE2	4,31	1,69	0,73			
	EE3	4,07	1,72	0,93			
	EE4	4,05	1,76	0,94			
Társadalmi befolyásolás (SI)	SI1	2,83	1,82	0,86	0,90	0,71	0,91
	SI2	2,60	1,72	0,93			
	SI3	2,51	1,71	0,82			
	SI4	2,41	1,58	0,74			
Segítő feltételek (FC)	FC1	5,01	1,89	0,71	0,85	0,67	0,82
	FC2	3,73	1,99	0,80			
	FC3	4,27	1,81	0,94			
Antropomorfizmus (ANT)	ANT1	3,42	1,85	0,77	0,88	0,72	0,88
	ANT2	2,87	1,67	0,94			
	ANT3	2,88	1,65	0,83			
Bizalom (TR)	TR1	4,16	1,83	0,90	0,84	0,83	0,94
	TR2	3,54	1,93	0,89			
	TR3	3,57	1,93	0,95			
Észlelt intelligencia (PI)	PI1	3,89	1,97	0,95	0,94	0,74	0,93
	PI2	3,77	1,93	0,94			
	PI3	4,17	2,08	0,84			
	PI4	3,00	1,90	0,74			
	PI5	3,72	1,96	0,82			

Konstrukció	Indikátor	M	SD	Faktorsúly	Alpha	AVE	CR
Észlelt kockázat (PR)	PR1	3,92	1,86	0,58	0,68	0,56	0,71
	PR2	4,55	1,69	0,89			
Használati szándék (AIN)	AIN1	3,51	1,89	0,87	0,91	0,77	0,91
	AIN2	3,34	1,81	0,84			
	AIN3	3,55	1,91	0,93			

Forrás: Saját szerkesztés

Modellünk kielégítő diszkriminancia-érvényességgel rendelkezik, tekintettel arra, hogy a korrelációs értékek egyike se haladta meg a 0,85-ös küszöbértéket, ami Henseler et al., (2015) alapján gyenge diszkriminancia-érvényességre utalhatna. A megfigyelt korrelációkat a 3. táblázatban szemléltetjük.

3. táblázat

Heterotrait-monotrait (HTMT) arány mátrix

	AIN	ANT	EE	FC	PE	PI	PR	SI	TR
AIN									
ANT	0,625								
EE	0,372	0,462							
FC	0,145	0,280	0,432						
PE	0,812	0,610	0,353	0,069					
PI	0,744	0,636	0,503	0,141	0,847				
PR	0,172	0,129	0,062	0,344	0,386	0,396			
SI	0,627	0,666	0,130	0,108	0,546	0,385	0,163		
TR	0,744	0,620	0,488	0,070	0,845	0,813	0,337	0,478	

Forrás: Saját szerkesztés

5.2. Megbízhatóság

Modellünk pontosságát és konzisztenciáját három megbízhatósági teszt segítségével értékeltük: (1) Cronbach alpha (α), (2) átlagos kivonatolt variancia (AVE), (3) tényező-megbízhatóság (CR). Egy mérési modell abban az esetben tekinthető elfogadhatónak, amennyiben mindhárom nevesített tényező szignifikáns, az α nagyobb mint 0,5 vagy ideális esetben 0,7, az AVE minden konstrukció esetében meghaladja a 0,5-ös értéket (Fornell & Larcker, 1981), a CR pedig minden esetben nagyobb, mint 0,7 (Malkanthe, 2015). Ahogy azt a 2. táblázat is szemlélteti, minden konstrukció 0,68-os, vagy annál nagyobb Cronbach α értékeket produkált, az AVE pontok rendre meghaladják a 0,56-os értéket, a tényező-megbízhatóság

(CR) pedig minden esetben nagyobb, mint 0,71. Mindezen eredmények a mérési modell optimális megbízhatóságára engednek következtetni.

5.3. Modellilleszkedés

Mindezekon túl az abszolút és a relatív modellilleszkedéseket is felmértük, mely alapján kijelenthető, hogy minden abszolút tényező statisztikai szignifikanciával bír. Egészen pontosan a khí-négyzet próba 203,605-ös értéket ($DF=128$) adott 0,000-ás valószínűségi szint mellett. Ezen felül a CMIN/DIF arány 1,591 volt, a GFI 0,792-es, az AGFI 0,722-es, az RMSEA 0,085-ös, az SRMR pedig 0,0773-as értéket vett fel.

A relatív modellilleszkedés értékeléséhez a TLI/NNFI, NFI, IFI és CFI mutatókat vettük figyelembe, melyek mindegyike vagy elfogadható, vagy kiemelkedő értéket mutatott (TLI/NNFI=0,936; NFI=0,870; IFI=0,948; CFI=0,947). A Bentler és Bonett (1980) által megfogalmazott iránymutatásokat követve a 0,9-nél nagyobb elfogadható-, a 0,95-nél nagyobb értékek pedig jó modellilleszkedést indikálnak. Az abszolút és a relatív modellilleszkedések egyaránt megerősítették, hogy a strukturális beágyazott modellünk megfelel a paraméter becslések elemzésére és értelmezésére.

5.4. Hipotézisvizsgálat és becslések

A strukturális modellt a hipotéziseink vizsgálatára és a robottanácsadókkal kapcsolatos használati szándék mélyebb megértésének céljával alkalmaztuk. A hipotézisvizsgálat eredményeit, a modellben mért nem standardizált és standardizált regressziós súlyokkal együtt a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

Nem standardizált és standardizált regressziós súlyok és hipotézis vizsgálat

Hipotézis	Kapcsolat	Regressziós súlyok				Standardizált regressziós súlyok	Eredmény
		Est.	S.E.	T	P		
H1a	PI $\rightarrow$ PE	0,858	0,086	10,013	0,000	0,858	elfogadva
H1b	PI $\rightarrow$ EE	0,202	0,092	2,195	0,031	0,284	elfogadva
H1c	PI $\rightarrow$ TR	0,467	0,090	5,170	0,000	0,906	elfogadva
H1d	PI $\rightarrow$ PR	-0,418	0,122	3,425	0,001	-0,576	elfogadva
H1e	PI $\rightarrow$ ANT	0,446	0,091	4,920	0,000	0,580	elfogadva
H2a	ANT $\rightarrow$ PE	0,097	0,101	0,965	0,338	0,075	elutasítva
H2b	ANT $\rightarrow$ EE	0,279	0,125	2,233	0,028	0,303	elfogadva
H2c	ANT $\rightarrow$ TR	0,041	0,048	0,848	0,399	0,061	elutasítva

Mindenekelőtt azt feltételeztük, hogy az észlelt intelligencia pozitív hatást gyakorol a teljesítményelvárásra (H1a), az erőfeszítés-elvárásra (H1b), a bizalomra (H1c) és az antropomorfizmusra (H1e), ugyanakkor az észlelt kockázatra negatív hatással van (H1d). Mind az öt hipotézist megerősítettük. Eredményeink igazolják, hogy a robottanácsadókkal kapcsolatosan észlelt intelligencia pozitívan befolyásolja a teljesítmény-elvárást ($\beta=0,86$, $p<0,001$), az erőfeszítés-elvárást ($\beta=0,28$, $p=0,03$), a bizalmat ($\beta=0,91$, $p<0,001$), és az antropomorfizmust ($\beta=0,58$, $p=0,001$), míg az észlelt kockázatra negatív hatással van ($\beta=-0,58$, $p<0,001$). Lényegében azt is mondhatjuk, hogy minél intelligensebbnek tartunk egy robottanácsadót, annál hasznosabbnak, egyszerűbbnek, megbízhatóbbnak és emberszerűbbnek ítéljük meg szolgáltatásaikat, ugyanakkor használatukat sokkal kockázatosabbnak tartjuk.

Másodszor, az antropomorfizmussal kapcsolatos hipotézisünket négy alhipotézisre bontottuk: az antropomorfizmus pozitívan befolyásolja a teljesítményelvárást (H2a), az erőfeszítés-elvárást (H2b), a bizalmat (H2c), de negatív hatást fejt ki az érzékelt kockázatra (H2d). Ezek közül a H2a és H2c hipotéziseket elutasítottuk, míg a H2b és a H2d hipotéziseket elfogadtuk. Eredményeink azt mutatják, hogy a robottanácsadók emberi jellege pozitívan hat az erőfeszítés-elvárásra ($\beta=0,30$, $p=0,03$) és az észlelt kockázatra ($\beta=0,37$, $p=0,04$), de sem a teljesítményelvárásra, sem pedig a bizalomra nem gyakorol szignifikáns hatást. Következésképp, minél emberszerűbbnek érzékelünk egy robottanácsadót, annál könnyebbnek, ugyanakkor kockázatosabbnak tartjuk használatát.

Harmadik hipotézisünk (H3) a robottanácsadók használatára irányuló szándékot befolyásoló tényezők hatására vonatkozott. E szerint a teljesítményelvárás pozitív hatással van a használati szándéokra. A modell tesztelésünk ezen alhipotézisünket alátámasztotta ($\beta=0,57$, $p=0,004$). Vagyis minél hasznosabbnak tartunk egy robottanácsadót, annál valószínűbb, hogy alkalmazni fogjuk befektetési döntéseink során. A következő alhipotézisünkben pozitív hatást feltételeztünk az erőfeszítés-elvárás és a használati szándék között, melyet eredményeink nem támasztottak alá. Harmadik alhipotézisünk pozitív hatást feltételezett a bizalom és a használati szándék között. Ezen alhipotézisünket a modell teszt eredményei szintén nem támasztották alá. A következő alhipotézisünk negatív kapcsolatot feltételezett az észlelt kockázat és a használati szándék között, melyet számításaink szintén nem támasztottak alá. Az ötödik alhipotézisünkben feltételeztük, hogy a társadalmi befolyásolás pozitív hatást gyakorol a használati szándéokra. Ezen alhipotézisünket megerősítettük ($\beta=0,27$, $p=0,004$), ami arra enged következtetni, hogy az olyan referenciacsoportok, mint például a család, a barátok, az ismerősök vagy a pénzügyi befolyásolók pozitívan befolyásolják az egyén azon szándékát, hogy robottanácsadókat használjon. Végezetül, az utolsó alhipotézisünkben

a segítő feltételek és a használati szándék között egy pozitív kapcsolatot feltételeztünk. Az alhipotézist elutasítottuk.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy az eredeti UTAUT-modellben szereplő befolyásoló tényezők közül a teljesítmény-elvárás és a társadalmi befolyásolás bizonyult szignifikáns hatásúnak a robottanácsadók használatára irányuló szándék vonatkozásában, ugyanakkor a teljesítményelvárás jól magyarázható az észlelt intelligenciával, amely az eredeti UTAUT-modellben nem szerepel. Ez az eredmény önmagában megerősíti az UTAUT-modell kibővítésének szükségességét.

6. DISZKUSSZIÓ

Az elemzésünk megerősíti, hogy az észlelt intelligencia jelentősen növeli a teljesítményelvárást, az erőfeszítés-elvárást, a bizalmat és az antropomorfizmust, miközben csökkenti az észlelt kockázatot. Az eredmények azt mutatják, hogy minél intelligensebbnek tartják a felhasználók a robottanácsadókat, annál hasznosabbnak és könnyebben használhatónak ítélik meg ezeket az eszközöket. Emellett az észlelt intelligencia erősíti a bizalmat és az antropomorfizmust, ugyanakkor paradox módon növeli az észlelt kockázatot is. Ezek az eredmények összhangban állnak Aw et al., (2024) megállapításaival, akik kimutatták, hogy az észlelt intelligencia a robottanácsadói szolgáltatások elfogadásának legfontosabb meghatározó tényezője. Várakozásainkkal és korábbi kutatási eredményekkel (Aw et al., 2024) ellentétben az antropomorfizmus pozitív hatást gyakorol az elvárt erőfeszítésre, de nem befolyásolja szignifikánsan sem a teljesítményelvárást, sem a bizalmat. Ráadásul az antropomorfizmus váratlan módon növeli az észlelt kockázatot, ami arra utal, hogy az emberi jellemzők és a kockázatesztelés között összetett kapcsolat áll fenn a robottanácsadók esetében. A teljesítményelvárásra és a társadalmi befolyásolásra vonatkozó hipotéziseink megerősítést nyertek, mivel mindkét tényező pozitívan befolyásolja a robottanácsadók használatának szándékát, amit Roh et al., (2023) eredményei is alátámasztanak. Az erőfeszítés-elvárás azonban nem gyakorolt szignifikáns hatást a használati szándéokra. Az észlelt kockázat használati szándéokra gyakorolt feltételezett negatív hatása sem nyert megerősítést.

Az észlelt intelligencia pozitív hatása a teljesítményelvárásra, az erőfeszítés-elvárásra, a bizalomra és az antropomorfizmusra rávilágít a kognitív észlelések kritikus szerepére a technológia elfogadásában (Flavián et al., 2022). A felhasználók nagyobb valószínűséggel fogadnak el olyan robottanácsadókat, amelyek magas szintű észlelt intelligenciát mutatnak, mivel ezeket kompetensebbnek, megbízhatóbbnak és könnyebben használhatónak tartják (Piotrowski–Orzeszko, 2023). Az észlelt kockázat egyidejű növekedése azonban akadályt jelenthet az elfoga-

dásban, ami arra utal, hogy a felhasználók az intelligenciát nagyobb összetettséggel és sebezhetőséggel társíthatják. Az antropomorfizmus váratlan hatásai – a teljesítményelvárára és a bizalomra gyakorolt korlátozott befolyása, valamint az észlelt kockázat növekedése – arra utalnak, hogy bár az emberi jellemzők egyszerűsíthetik az interakciót, egyúttal aggályokat is kelthetnek a megbízhatóság és a biztonság tekintetében. Ez a kettősség azt sugallja, hogy az antropomorfizmus önmagában nem elegendő a bizalom kiépítéséhez és az észlelt kockázat csökkentéséhez, azt más tényezőkkel, például átláthatósággal és biztonsági garanciákkal kell kiegészíteni.

7. KONKLÚZIÓ

Tanulmányunk meggyőző bizonyítékot szolgáltat arra, hogy az észlelt intelligencia kulcsfontosságú tényező a robottanácsadók felhasználói elfogadásában, mivel jelentős hatást gyakorol mind a funkcionális, mind a kapcsolati tényezőkre. Az antropomorfizmus által bevezetett komplexitás azonban kiegyensúlyozott megközelítést igényel a robottanácsadók tervezésében. A fejlesztőknek arra kell összpontosítaniuk, hogy növeljék az észlelt intelligenciát, miközben az észlelt kockázatokat robusztus biztonsági funkciókkal és az MI-eszközök képességeiről és korlátaikról szóló egyértelmű kommunikációval mérséklik. Összegzésképp, az észlelt intelligencia, az antropomorfizmus és más befolyásoló tényezők közötti kölcsönhatás megértése értékes betekintést nyújt a robottanácsadók tervezésének és elfogadásának javításához. Az olyan percepciók kezelése, mint a hasznosság, a könnyű használhatóság, a bizalom és a kockázat, lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy a technológiai megoldásokat a felhasználók elvárásaival összhangban, tudatosan alakítsák, ezáltal támogatva szélesebb körű elfogadásukat a pénzügyi döntéshozatali folyamatokban.

Elméleti szempontból a tanulmány hozzájárul a fintech szektorban zajló egyéni döntéshozatali folyamatok mélyebb megértéséhez, különösen a robottanácsadók elfogadásának vizsgálatával. Az UTAUT-modell a bizalommal, az észlelt kockázattal, az észlelt intelligenciával és az antropomorfizmussal való kiegészítése egy olyan szilárd elméleti keretrendszert alkot, amely segít megérteni az egyének robottanácsadókkal kapcsolatos használati szándékát. Ezek a platformok automatizált, algoritmus-vezérelt pénzügyi tervezési és befektetési szolgáltatásokat kínálnak minimális emberi felügyelettel.

A cikk továbbá az egyéni döntéshozatalra vonatkozó tudományos ismeretekhez is hozzájárul azáltal, hogy új betekintést nyújt a technológiaorientált ügyfelek döntéshozatali folyamataiba. A kutatás újdonsága abban rejlik, hogy egy irodalmi hiányosságot céloz meg: míg az elmúlt években számos tanulmány vizsgálta a

fogyasztói technológiaelfogadást az e-kereskedelem, az online banki szolgáltatások és a mobilbankolás területén, eddig még nem készült kutatás az automatizált befektetési tanácsadók elfogadásáról az Európai Unió feltörekvő piacain.

Vezetői szempontból a tanulmány értékes ügyfélismereteket nyújt a fintech iparág számára. Az automatizált befektetéskezelési megoldások és a hagyományos befektetési tanácsadók közötti választásra ható kritikus tényezők megértése kulcsfontosságú a fintech vállalatok marketingmenedzserei számára ahhoz, hogy hatékony stratégiákat dolgozhassanak ki az ügyfélkör megtartása és bővítése érdekében.

A tanulmánynak több korlátja is van, amelyeket figyelembe kell venni az eredmények értelmezésekor. Először is, az adatgyűjtés online kérdőíves módszerrel történt, amely önbevalláson alapul, így fennáll a válaszadói torzítás lehetősége. Másodszor, a kutatás keresztmetszeti jellegéből adódóan nem tudja figyelembe venni az időbeli változásokat, így a robottanácsadók elfogadásában bekövetkező hosszú távú trendeket sem tudja vizsgálni. Végül, bár a kibővített UTAUT-modell több releváns tényezőt is tartalmaz, további pszichológiai és viselkedési változók bevonása tovább mélyíthetné az elemzést.

A jövőbeni kutatások során érdemes lehet longitudinális vizsgálatokat végezni, amelyek lehetővé tennék a robottanácsadók elfogadása dinamikus változásainak feltérképezését. Emellett a kvalitatív módszerek, például mélyinterjúk vagy fókuszcsoportos beszélgetések alkalmazása segíthetne az egyéni percepciók mélyebb megértésében. Egy másik lehetséges irány a technológiahasználati mintázatok és a tényleges viselkedés vizsgálata lenne, például egy fintech platformon végzett kísérleti tanulmánnyal. Végül, a modell további finomítása érdekében érdemes lehet olyan új tényezőket bevonni, mint az ügyfélszolgálati interakciók minősége vagy a szabályozási környezet hatása.

HIVATKOZÁSOK

- Ashrafi, D. M. (2023): Managing Consumers' Adoption of Artificial Intelligence-Based Financial Robo-Advisory Services: A Moderated Mediation Model. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 38(3), Article 3. <https://doi.org/10.22146/jieb.v38i3.6242>
- Au, C.-D. – Klingenberger, L. – Svoboda, M. – Frère, E. (2021a): Business Model of Sustainable Robo-Advisors: Empirical Insights for Practical Implementation. *Sustainability*, 13(23), 13009. <https://doi.org/10.3390/su132313009>
- Aw, E. C.-X. – Leong, L.-Y. – Hew, J.-J. – Rana, N. P. – Tan, T. M. – Jee, T.-W. (2024): Counteracting dark sides of robo-advisors: Justice, privacy and intrusion considerations. *International Journal of Bank Marketing*, 42(1), 133–151. <https://doi.org/10.1108/IJBM-10-2022-0439>
- Babaei, G. – Giudici, P. – Raffinetti, E. (2022): Explainable artificial intelligence for crypto asset allocation. *Finance Research Letters*, 47, 102941. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102941>

- Beccalli, E. – Elliot, V. – Virili, F. (2020): Artificial Intelligence and Ethics in Portfolio Management. In: R. Agrifoglio – R. Lamboglia – D. Mancini – F. Ricciardi (Eds.), *Digital Business Transformation* (38.19–30). *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47355-6_2
- Belanche, D. – Casaló, L. V. – Flavián, C. (2019a): Artificial Intelligence in FinTech: Understanding robo-advisors adoption among customers. *Industrial Management & Data Systems*, 119(7), 1411–1430. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0368>
- Belanche, D. – Casaló, L. V. – Flavián, C. (2019b): Artificial Intelligence in FinTech: Understanding robo-advisors adoption among customers. *Industrial Management & Data Systems*, 119(7), 1411–1430. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0368>
- Bentler, P. M. – Bonett, D. G. (1980): Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Bhatia, A. – Chandani, A. – Chhateja, J. (2020): Robo advisory and its potential in addressing the behavioral biases of investors – A qualitative study in Indian context. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 100281. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100281>
- Brenner, L. – Meyll, T. (2020): Robo-advisors: A substitute for human financial advice? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 100275. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100275>
- Bruckes, M. – Westmattmann, D. – Oldeweme, A. – Schewe, G. (2019): Determinants and Barriers of Adopting Robo-Advisory Services. *ICIS 2019 Proceedings 2*. https://aisel.aisnet.org/icis2019/blockchain_fintech/blockchain_fintech/2
- Cai, D. – Li, H. – Law, R. (2022) Anthropomorphism and OTA chatbot adoption: A mixed methods study. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 39(2), 228–255. <https://doi.org/10.1080/10548408.2022.2061672>
- Cheng, X. – Guo, F. – Chen, J. – Li, K. – Zhang, Y. – Gao, P. (2019): Exploring the Trust Influencing Mechanism of Robo-Advisor Service: A Mixed Method Approach. *Sustainability*, 11(18), 4917. <https://doi.org/10.3390/su11184917>
- Chow, C. S. K. – Zhan, G. – Wang, H. – He, M. (2023): Artificial Intelligence (AI) adoption: An extended compensatory level of acceptance. *Journal of Electronic Commerce Research*, 24(1). <http://www.jecr.org/node/679>
- Dash, G. – Paul, J. (2021): CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121092. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092>
- Day, M.-Y. – Lin, J.-T. – Chen, Y.-C. (2018): Artificial Intelligence for Conversational Robo-Advisor. *2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*, 1057–1064. <https://doi.org/10.1109/ASONAM.2018.8508269>
- D’Hondt, C., De Winne, R., Ghysels, E., & Raymond, S. (2020). Artificial Intelligence Alter Egos: Who might benefit from robo-investing? *Journal of Empirical Finance*, 59, 278–299. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2020.10.002>
- Fatima, S. – Chakraborty, M. (2024): Adoption of artificial intelligence in financial services: The case of robo-advisors in India. *IIMB Management Review*, 36(2), 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2024.04.002>
- Figà-Talamanca, G. – Tanzi, P. M. – D’Urzo, E. (2022): Robo-advisor acceptance: Do gender and generation matter? *PLOS ONE*, 17(6), e0269454. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269454>
- Flavián, C. – Pérez-Rueda, A. – Belanche, D. – Casaló, L. V. (2022): Intention to use analytical artificial intelligence (AI) in services – the effect of technology readiness and awareness. *Journal of Service Management*, 33(2), 293–320. <https://doi.org/10.1108/JOSM-10-2020-0378>
- Fornell, C. – Larcker, D. F. (1981): Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>

- Goldstein, I. – Jiang, W. – Karolyi, G. A. (2019): To FinTech and Beyond. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1647–1661. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz025>
- Hair, J. F. (Ed.). (2006): Multivariate data analysis (6th ed). *Pearson Prentice Hall*.
- Henseler, J. – Ringle, C. M. – Sarstedt, M. (2015): A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hildebrand, C. – Bergner, A. (2021): Conversational robo advisors as surrogates of trust: Onboarding experience, firm perception, and consumer financial decision making. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(4), 659–676. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00753-z>
- Hong, X. – Pan, L. – Gong, Y. – Chen, Q. (2023): Robo-advisors and investment intention: A perspective of value-based adoption. *Information & Management*, 60(6), Article 6. <https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103832>
- Horváth, D. (2020): A FinTech-jelenség hagyományos kereskedelmi bankokra gyakorolt hatásának vizsgálata. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 50(9), 16–29. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.09.02>
- Horváth, D. (2022): FinTech és blockklánc alapú megoldások alkalmazási lehetőségei a zöld pénzügyekben. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 53(4), 41–54. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.04.04>
- Isaia, E. – Oggero, N. (2022): The potential use of robo-advisors among the young generation: Evidence from Italy. *Finance Research Letters*, 48, 103046. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103046>
- Jung, D. – Glaser, F. – Köpplin, W. (2019): Robo-Advisory: Opportunities and Risks for the Future of Financial Advisory. In V. Nissen (Szerk.), *Advances in Consulting Research* (o. 405–427). *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95999-3_20
- Khoo, C. C. – Ong, S. F. – Liew, C. Y. (2024): Factors which affect investors' intention to adopt robo-advisory services in Malaysia. 030015. <https://doi.org/10.1063/5.0182740>
- Kovács, V. – Vallyon, A. J. (2022): Eurázsia pénzügyei – A FinTech ágazat felemelkedése. In *Geopolitika, pénzügy és gazdaság a felemelkedő Euráziában* (o. 18). Neumann János Egyetem, Eurázsia Központ. https://eurasiacenter.hu/wp-content/uploads/2022/10/geopolitika_eurazsiaban-6.pdf
- Liew, T. W. – Tan, S.-M. – Yoo, N. E. – Gan, C. L. – Lee, Y. Y. (2023) Let's talk about Sex!: AI and relational factors in the adoption of a chatbot conveying sexual and reproductive health information. *Computers in Human Behavior Reports*, 11, 100323. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100323>
- Malkanthie, A. (2015): Structural Equation Modeling with AMOS. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1960.4647>
- Marsh, H. W. – Balla, J. R. – McDonald, R. P. (1988): Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103(3), 391–410. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.391>
- Melián-González, S. – Gutiérrez-Taño, D. – Bulchand-Gidumal, J. (2021): Predicting the intentions to use chatbots for travel and tourism. *Current Issues in Tourism*, 24(2), 192–210. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1706457>
- Morana, S. – Gnewuch, U. – Jung, D. – Granig, C. (2020): The Effect of Anthropomorphism on Investment Decision-Making with Robo-Advisor Chatbots. *Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems (ECIS 2020)*. 28th European Conference on Information Systems (ECIS 2020), Online, 15.06.2020 – 17.06.2020. <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000120359>
- Musto, C. – Semeraro, G. – Lops, P. – De Gemmis, M. – Lekkass, G. (2015): Personalized finance advisory through case-based recommender systems and diversification strategies. *Decision Support Systems*, 77, 100–111. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2015.06.001>

- Müller, J. – Kerényi, Á. (2021): Kiútkeresés a digitális pénzügyi innovációk labirintusában: A digitális pénzügyi rendszer szabályozási kihívásainak csapdája. *Hitelintézeti szemle*, 20(1), 103–126. <https://doi.org/10.25201/HSZ.20.1.103126>
- Nain, I. – Rajan, S. (2024): A Scoping Review on the Factors Affecting the Adoption of Robo-advisors for Financial Decision-Making. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*, 32(1). <https://doi.org/10.46585/sp32011884>
- Nguyen, T. P. L. – Chew, L. W. – Muthaiyah, S. – Teh, B. H. – Ong, T. S. (2023): Factors influencing acceptance of Robo-Advisors for wealth management in Malaysia. *Cogent Engineering*, 10(1), 2188992. <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2188992>
- Nourallah, M. (2023): One size does not fit all: Young retail investors' initial trust in financial robo-advisors. *Journal of Business Research*, 156, 113470. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113470>
- Nourallah, M. – Öhman, P. – Amin, M. (2023): No trust, no use: How young retail investors build initial trust in financial robo-advisors. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21(1), Article 1. <https://doi.org/10.1108/JFRA-12-2021-0451>
- Oehler, A. – Horn, M. (2024): Does ChatGPT provide better advice than robo-advisors? *Finance Research Letters*, 60, 104898. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104898>
- Pillai, R. – Sivathanu, B. (2020): Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(10), 3199–3226. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2020-0259>
- Piotrowski, D. – Orzeszko, W. (2023): Artificial intelligence and customers' intention to use robo-advisory in banking services. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 18(4), 967–1007. <https://doi.org/10.24136/eq.2023.031>
- Polak, P. – Nelischer, C. – Guo, H. – Robertson, D. C. (2020): “Intelligent” finance and treasury management: What we can expect. *Ai & Society*, 35(3), 715–726. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00919-6>
- Puhle M. (2016): A fintech-forradalom: mik azok a roboadvisorok? *Gazdaság és Pénzügy*, 2016(4), 256–272. <https://bankszovetseg.hu/Public/gep/2016/GP4%20256-272%20Puhleuj.pdf>
- Roh, T. – Byung Il Park – Shufeng (Simon) Xiao (2023): Adoption of Ai-Enabled Robo-Advisors in Fintech: Simultaneous Employment of Utaut and the Theory of Reasoned Action. *Journal of Electronic Commerce Research*, 24(1). <http://www.jecr.org/node/676>
- Rühr, A. (2020): Robo-Advisor Configuration: An Investigation of User Preferences and the Performance-Control Dilemma. *ECIS 2020 Research Papers*. https://aisel.aisnet.org/ecis2020_rp/94
- Sabir, A. A. – Ahmad, I. – Ahmad, H. – Rafiq, M. – Khan, M. A. – Noreen, N. (2023): Consumer Acceptance and Adoption of AI Robo-Advisors in Fintech Industry. *Mathematics*, 11(6), 1311. <https://doi.org/10.3390/math11061311>
- Sarin, A. B. – Sharma, S. (2023): Artificial Intelligence in Behavioral Finance for Investment Decision-making; In: B. Bhardwaj, D. Sharma, & M. C. Dhiman (Eds.), *Advances in Logistics, Operations, and Management Science* (o. 194–212). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0418-1.ch013>
- Singh, S. – Karamcheti, B. (2025): Robo-advisor enablers and inhibitors: A dual-factor framework and a benefit-risk model integration for understanding customer acceptance. *Sustainable Futures*, 9, 100570. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100570>
- Statista (2024): Global: Robo-advisors AUM 2019-2028. *Statista*. <https://www.statista.com/forecasts/1262614/robo-advisors-managing-assets-worldwide>
- Szobonya, R. (2020): FinTech – a jövő? *Köz-Gazdaság - Review of Economic Theory and Policy*, 15(4), Article 4. <https://doi.org/10.14267/RETP2020.04.16>

- Yi, T. Z. – Rom, N. A. M. – Hassan, N. Md. – Samsurijan, M. S. – Ebekozién, A. (2023): The Adoption of Robo-Advisory among Millennials in the 21st Century: Trust, Usability and Knowledge Perception. *Sustainability*, 15(7), 6016. <https://doi.org/10.3390/su15076016>
- Zheng, X. – Zhu, M. – Li, Q. – Chen, C. – Tan, Y. (2019): FinBrain: When finance meets AI 2.0. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 20(7), 914–924. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700822>
- Zogning, F. – Turcotte, P. (2025): The Contribution of Robo-Advisors as a Key Factor in Commercial Banks' Performance After the Global Financial Crisis. *FinTech*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/fintech4010002>
- Zódi Z. (2020): A robottanácsadók jogi problémái: Hogyan szabályozzuk a robotokat? *Állam- és Jogtudomány*, 61(4), Article 4. ÁJT 2020/4. 7. fedlap | TK Jogtudományi Intézet