



KONFERENCIAKÖTET

Conference Proceedings

**Nemzetközi tudományos konferencia
a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából**
International Scientific Conference
on the Occasion of the Hungarian Science Festival

Sopron, 2025. november 6.
6 November 2025, Sopron

**FEJLŐDÉSI PÁLYÁK ÉS ÚJ TÖRÉSVONALAK A
FENNTARTHATÓSÁGI ÁTMENET IDŐSZAKÁBAN**

DEVELOPMENT TRAJECTORIES AND NEW DIVIDES IN TIMES OF SUSTAINABILITY TRANSITIONS

Szerkesztők / Editors:

RESPERGER Richárd, SZÉLES Zsuzsanna, TÓTH Balázs István

Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából
International Scientific Conference on the Occasion of the Hungarian Science Festival

Sopron, 2025. november 6. / 6 November 2025, Sopron

**FEJLŐDÉSI PÁLYÁK ÉS ÚJ TÖRÉSVONALAK A
FENNTARTHATÓSÁGI ÁTMENET IDŐSZAKÁBAN**
DEVELOPMENT TRAJECTORIES AND NEW DIVIDES
IN TIMES OF SUSTAINABILITY TRANSITIONS

KONFERENCIAKÖTET
CONFERENCE PROCEEDINGS

LEKTORÁLT TANULMÁNYOK / PEER-REVIEWED PAPERS

Szerkesztők / Editors:

RESPERGER Richárd – SZÉLES Zsuzsanna – TÓTH Balázs István



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

UNIVERSITY OF SOPRON PRESS

SOPRON, 2026



JUBILEUMI
TUDOMÁNYÜNNEP
2025



SCIENCE
JUBILEE
2025

Mottó: „200 év a tudás és a társadalom szolgálatában”
/ Motto: „200 years to knowledge and service to society”



**MAGYAR
TUDOMÁNY
ÉVE 2025/2026**

Felelős kiadó / Executive Publisher: Prof. Dr. FÁBIÁN Attila
a Soproni Egyetem rektora / Rector of the University of Sopron

Szerkesztők / Editors:

Dr. RESPERGER Richárd, Prof. Dr. SZÉLES Zsuzsanna, Dr. habil. TÓTH Balázs István

Lektorok / Reviewers:

Dr. BARTÓK István, BAZSÓNÉ Dr. BERTALAN Laura, Dr. BEDNÁRIK Éva,
Dr. CZIRÁKI Gábor, Dr. DIÓSSI Katalin, Dr. habil. BARANYI Aranka,
Dr. habil. JANKÓ Ferenc, Dr. habil. JUHÁSZ Tímea, Dr. habil. PAÁR Dávid,
Dr. habil. PAPP-VÁRY Árpád, Dr. habil. SZABÓ Zoltán, Dr. habil. TÓTH Balázs István,
Dr. HOSCHEK Mónika, Dr. KARNER Cecília, Dr. KERESZTES Gábor,
Dr. habil. KOLOSZÁR László, Dr. KÓPHÁZI Andrea, Dr. MÉSZÁROS Katalin,
Dr. NÉMETH Nikoletta, Prof. Dr. OBÁDOVICS Csilla, Dr. PALANCSA Attila,
PAPPNÉ Dr. VANCSÓ Judit, Dr. RESPERGER Richárd, Prof. Dr. SZÉKELY Csaba,
Prof. Dr. SZÉLES Zsuzsanna, Dr. SZÓKA Károly, Dr. TAKÁTS Alexandra

Tördelőszerkesztő / Layout Editor: Dr. RESPERGER Richárd

ISBN 978-963-334-579-5 (pdf)

DOI: <https://doi.org/10.35511/978-963-334-579-5>

A kötetben közölt tanulmányok tartalmáért kizárólag a szerzők felelősek.
/ The authors are solely responsible for the content of the papers published in this volume.

Creative Commons license: CC BY-NC-SA 4.0 DEED



Nevezd meg! - Ne add el! - Így add tovább! 4.0 Nemzetközi
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

SZERVEZŐK

Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar (SOE LKK),
A Soproni Felsőoktatásért Alapítvány

A konferencia elnöke: Prof. Dr. SZÉLES Zsuzsanna PhD egyetemi tanár, dékán (SOE LKK)

A konferencia Tudományos Bizottsága:

- Prof. Dr. FÁBIÁN Attila PhD egyetemi tanár (SOE LKK); a Soproni Egyetem rektora;
- Prof. Dr. KULCSÁR László CSc professzor emeritus (SOE LKK);
- Prof. Dr. OBÁDOVICS Csilla PhD egyetemi tanár, Doktori Iskola-vezető (SOE LKK);
- Prof. Dr. SZALAY László DSc egyetemi tanár (SOE LKK);
- Prof. Dr. SZÉKELY Csaba DSc professzor emeritus (SOE LKK);
- Prof. Dr. SZÉLES Zsuzsanna PhD egyetemi tanár (SOE LKK);
- Prof. Dr. Clemens JÄGER PhD egyetemi tanár, dékán (FOM Közgazdaságtudományi és Menedzsment Egyetem, Essen, Németország), c. egyetemi tanár (SOE);
- Prof. Dr. Alfreda ŠAPKAUSKIENĖ PhD egyetemi tanár (Vilniusi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Litvánia);
- Dr. habil. BARANYI Aranka PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. habil. KOLOSZÁR László PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. habil. PAPP-VÁRY Árpád Ferenc tudományos főmunkatárs (SOE LKK);
- Dr. habil. POGÁ TSA Zoltán PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. habil. SZABÓ Zoltán PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. habil. TÓTH Balázs István PhD egyetemi docens, a Lámfalussy Kutatóközpont igazgatója (SOE LKK);
- Dr. habil. Eva JANČÍKOVÁ PhD egyetemi docens (Pozsonyi Közgazdaságtudományi Egyetem, Nemzetközi Kapcsolatok Kar, Szlovákia);
- Dr. Rudolf KUCHARČÍK PhD egyetemi docens, dékán (Pozsonyi Közgazdaságtudományi Egyetem, Nemzetközi Kapcsolatok Kar, Szlovákia).

A konferencia Szervező Bizottsága:

- Dr. MÉSZÁROS Katalin PhD egyetemi docens, dékánhelyettes (SOE LKK)
- PAPPNÉ Dr. VANCSÓ Judit PhD egyetemi docens, intézetigazgató, dékánhelyettes (SOE LKK);
- Dr. HOSCHEK Mónika PhD egyetemi docens, intézetigazgató (SOE LKK);
- Dr. NÉMETH Nikoletta PhD egyetemi docens, intézetigazgató (SOE LKK);
- Dr. BARTÓK István János PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. SZÓKA Károly PhD egyetemi docens (SOE LKK);
- Dr. DIÓSSI Katalin PhD adjunktus (SOE LKK);
- Dr. RESPERGER Richárd PhD adjunktus (SOE LKK).

ORGANIZERS

University of Sopron, Alexandre Lamfalussy Faculty of Economics (SOE LKK),
For the Higher Education in Sopron Foundation

Conference Chairperson: Prof. Dr. Zsuzsanna SZÉLES PhD Professor, Dean (SOE LKK)

Scientific Committee:

- Prof. Dr. Attila FÁBIÁN PhD Professor (SOE LKK), Rector of the University of Sopron;
- Prof. Dr. László KULCSÁR CSc Professor Emeritus (SOE LKK);
- Prof. Dr. Csilla OBÁDOVICS PhD Professor, Head of Doctoral School (SOE LKK);
- Prof. Dr. László SZALAY DSc Professor (SOE LKK);
- Prof. Dr. Csaba SZÉKELY DSc Professor Emeritus (SOE LKK);
- Prof. Dr. Zsuzsanna SZÉLES PhD Professor, Dean (SOE LKK);
- Prof. Dr. Clemens JÄGER PhD Professor, Dean (FOM University of Applied Sciences for Economics and Management, Essen, Germany), Honorary Professor (SOE);
- Prof. Dr. Alfrida ŠAPKAUSKIENĖ PhD Professor (Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration, Lithuania);
- Dr. habil. Aranka BARANYI PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. habil. Árpád Ferenc PAPP-VÁRY PhD Senior Research Fellow (SOE LKK);
- Dr. habil. Zoltán POGÁTSA PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. habil. Zoltán SZABÓ PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. habil. Balázs István TÓTH PhD Associate Professor, Director of the Lamfalussy Research Centre (SOE LKK);
- Dr. habil. Eva JANČÍKOVÁ PhD Associate Professor (University of Economics in Bratislava, Faculty of International Relations, Slovakia);
- Dr. Rudolf KUCHARČÍK PhD Associate Professor, Dean (University of Economics in Bratislava, Faculty of International Relations, Slovakia).

Organizing Committee:

- Dr. Judit PAPPNÉ VANCSÓ PhD Associate Professor, Director of Institute, Vice Dean (SOE LKK);
- Dr. Tamás PIRGER PhD Assistant Professor, Vice Dean (SOE LKK);
- Dr. Mónika HOSCHEK PhD Associate Professor, Director of Institute (SOE LKK);
- Dr. Nikoletta NÉMETH PhD Associate Professor, Director of Institute (SOE LKK);
- Dr. István János BARTÓK PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. Gábor KERESZTES PhD Associate Professor, Vice Dean (SOE LKK);
- Dr. habil. László KOLOSZÁR PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. Károly SZÓKA PhD Associate Professor (SOE LKK);
- Dr. Katalin DIÓSSI PhD Assistant Professor (SOE LKK);
- Dr. Richárd RESPERGER PhD Assistant Professor (SOE LKK).

TARTALOMJEGYZÉK / CONTENTS

1. szekció: Társadalmi kihívások és társadalmi innovációk

Session 1: Social Challenges and Social Innovations

| | |
|--|----|
| Társadalmi törésvonalak és reziliencia az egyszülős családok körében BUJDOSÓ-KURUCSÓ Alexandra | 12 |
| A 70 az új 60? Kit tartunk idősnek napjainkban? TRUNKOS Ildikó | 20 |
| Alternatives, Challenges, and Opportunities in the Automotive Industry of the 21st Century János Pál PÁTZAY – Máté NAGY | 29 |
| Informális gazdasági kapcsolatok a vidéki térségekben Magyarországon. Összehasonlító vizsgálat, 1998–2024 KULCSÁR László – David L. BROWN – OBÁDOVICS Csilla | 38 |
| A nagy nyelvi modellek kreativitásának kérdései a kreatív problémamegoldás tükrében - Koncepcionális kiindulópontok DROBNY-BURJÁN Andrea | 47 |

2. szekció: Turizmus és marketing, fenntartható turizmus

Session 2: Tourism and Marketing, Sustainable Tourism

| | |
|---|-----|
| Petfluencer marketing: Kisállatok mint véleményvezérek a közösségimédia marketingben – Tika the Iggy kutya influencer és Marta Sierra humán influencer Instagram-aktivitásának összehasonlító tartalomelemzése DINGFELDER Patrícia – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc | 59 |
| Kötelező láthatóságból stratégiai kommunikáció: a hazai fejlesztési programok kommunikációs csomagjainak összehasonlító elemzése HIDASAI Andrea | 69 |
| Az élményalapú fenntartható agroturizmus témában végzett bibliometriai áttekintés Az élményalapú fenntartható agroturizmus témában végzett bibliometriai áttekintés BOGNÁR Éva – HOSCHEK Mónika – DUNAY Anna | 82 |
| Sztárfutballisták márkaépítése a közösségi médiában – Kvalitatív vizsgálat a digitális jelenlét, a hitelesség és a piaci érték kapcsolatáról MOLNÁR Dominik – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc | 94 |
| Egy magyar futballszár és személyes márkájának felemelkedése – Szoboszlai Dominik márkaépítésének elemzése a digitális és sportpiaci térben KORIM Dorina – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc | 111 |

3. szekció: Fenntarthatósági átmenet és digitális innovációk

Session 3: Sustainability Transition and Digital Innovations

| | |
|--|-----|
| Adatvezérelt fenntarthatóság: ellátási lánc szimulációs labor a zöld döntés szolgálatában SALUSINSZKY András – BUDAI László | 127 |
| Sárvár városi erdeinek klímavédelmi szerepe a fenntarthatósági átmenet tükrében KIRÁLY Éva – BOROVIKCS Attila | 138 |
| Digitális fejlesztésekkel megoldható környezeti fenntarthatóságot érintő kihívások a hazai agrárinnovációs ökoszisztémával összefüggésben HOLÁN Balázs – SZÓKA Károly – RADÁCSI László | 155 |
| Digitalizációs attitűd vizsgálata egyetemi hallgatók körében KERESZTES Gábor – NÉMETH Nikoletta – MÉSZÁROS Katalin | 172 |

4. szekció: Fenntartható pénzügyek – Fenntartható gazdálkodás

Session 4: Sustainable Finance – Sustainable Management

| | |
|---|-----|
| Az ESG múltja, jelene és jövője a magyarországi vállalatok életében SZABÓ Csaba | 186 |
| Zöld szemlélet a Soproni Egyetemen NÉMETH Nikoletta – MÉSZÁROS Katalin | 201 |
| A fenntartható közúti áruszállítás járművei: kihívások és lehetőségek EGERVÁRI István | 213 |
| A várostervezés új kihívásai OSZVALD Ferenc Nándor | 227 |

5. szekció: Global and Regional Aspects of Sustainable Development

Session 5: Global and Regional Aspects of Sustainable Development

| | |
|--|-----|
| Sociocultural Influences on Green Transition: Community Resilience and the Solar Energy Shift in Lebanon Nadine AL AMINE | 241 |
| From Barriers to Action: Individual Responsibility and Solutions for Selective Waste Collection in Western Hungary Boglárka KONKA – Veronika LÁSZLÓ – Andrea Magda NAGY – Stefánia Matild TÖREKI – Zsuzsa DARIDA | 254 |
| Digital Twins in Sustainable Supply Chain Management: An Exploratory Cross-Case Analysis Magdalena WITTMANN | 266 |
| Bridging the Divide: A Systematic Literature Review of Sustainability Pathways for SMEs in Sub-Saharan Africa Amid Global Sustainability Transitions Eulalia ANG'EDU – Katalin DIÓSSI | 278 |

Intermodal Transport, Sustainability, and Security Challenges in South Africa’s Automotive Logistics

Anikó RICHTER – Csaba I. HENCZ 296

6. szekció: Sustainable Economy and Management (személyes)

Session 6: Sustainable Economy and Management (in-person)

Toward Zero Waste: Applying the 9R Framework in Sustainable Event Management

Katalin VIGH – Katalin DIÓSSI 308

Essential Steps in Sustainable Corporate Event Management

Katalin VIGH – Katalin DIÓSSI 318

Exploring the Impact of Mountain Tourism Facilities and Activities on Domestic Tourism Consumption and Sustainability of Local Community Livelihoods Community: A Literature Review

Deborah KANGAI – Árpád Ferenc PAPP-VÁRY – Viktória SZENTE 326

Sustainability by Design: User Experience Strategies in Green Tourism Marketing

Nawres DHOUB – Éva BEDNÁRIK 340

Integrált jelentések a magyarországi tőzsdei kibocsátók körében

BARTÓK István János 353

7. szekció: Sustainable Economic Decisions

Session 7: Sustainable Economic Decisions

Analyst Forecast Properties Around IFRS-Based Consolidation: Coverage, Dispersion, and Bias in Morocco

Saddek BAROUD – Anita TANGL 363

Behavioral Finance for Rational and Sustainable Decision-Making Capital Markets - An Analysis of Investor Behavior Using the Example of Wirecard AG

Mathilda STOCKHAUS – Christian BERNER 378

Designing ESG Reports with Nudges: Integrating Behavioural Insights into CFO-Led Sustainability Reporting

Safaâ HOUNA – Lena Lotta STICKEN – Károly SZÓKA 403

Integrating AI-driven Macroeconomic Forecasting with Exchange Rate Hedging: The Case of Japanese Yen

Avaz MAMMADOV – Kanan MAMMADLI – Károly SZÓKA – Balázs István TÓTH 421

Der Einfluss der deutschen § 6b EStG-Rücklagenbildung im internationalen Rechnungslegungsstandart nach IFRS für eine deutsche Personengesellschaft einer multinationalen Unternehmensgruppe

Linda MATTHES – Katalin DIÓSSI – Zsuzsanna SZÉLES 435

| | |
|---|-----|
| Reconceptualizing Organizational Commitment in the Age of Sustainability: A Reflexive Grounded Theory Perspective on Fragmentation and Complexity in the Public Sector Jessica KULCZYCKI – Katalin DIÓSSI | 454 |
| Eine kritische Analyse der Vereinbarkeit zwischen Nachhaltigkeit und KI in Unternehmen André HEISLER – Károly SZÓKA | 468 |
| 8A. szekció: Fenntarthatósági kihívások és innovatív válaszok <i>Session 8A: Sustainability Challenges and Innovative Responses</i> | |
| Magyar divatipari designer márkák online- és offline megjelenésének elemzése VIZI Noémi | 478 |
| Bizalom és hitelesség az influencerszer-marketingben: digitális kommunikáció a kutyaeledel szektorban CSÓTYA Klára – LUKÁCS Rita – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc | 492 |
| 8B. szekció: Fenntarthatósági kihívások és innovatív válaszok <i>Session 8B: Sustainability Challenges and Innovative Responses</i> | |
| A mesterséges intelligencia lehetőségei a nyugdíjbiztonság területein SZABÓ Zsolt Mihály | 511 |
| Virtuális migráció? A távmunka, mint új dimenzió a fenntartható mobilitásban GAÁL Sándor András – OBÁDOVICS Csilla – RESPERGER Richárd | 520 |
| Az egészségműveltség fejlesztése a gyógyszertárakban a fenntarthatóság figyelembevételével PORZSOLT Péter – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc | 535 |
| 9. szekció: Sustainable Economy and Management (online) <i>Session 9: Sustainable Economy and Management (online)</i> | |
| Hidden Fault Lines in Sustainability Transitions: Silence, Commitment, Citizenship and Machiavellianism Andrea MÁTÉ | 547 |
| Investigation of Differences in Labour Productivity Between the Visegrád Group Countries (V4) Compared to Germany and the Impact on Their Workers' Wages Andreas HUTH | 567 |
| Sustainable Management in Inpatient Long-Term Care in Germany Through Competence-Based Staffing Rita ZÖLLNER – Silke MAGES | 581 |
| Overview of Employment Forms of University Students in the Mirror of Changes in Legislation, with Particular Respect to Dual Training in Hungary Tünde FIERS – Ágnes SIKLÓSI – Krisztina A. SISA | 599 |

10. szekció: Sustainability Challenges and Innovations

Session 10: Sustainability Challenges and Innovations

| | |
|--|-----|
| The Concept of Vulnerable Households in European Energy Policy Ágnes VÁRADI | 615 |
| Co-Creation and Personalisation in Autonomous Mobility: A Qualitative Exploration of User Expectations Phillipp NOLL – Nils Andreas EIBER | 626 |
| How Do ESG Factors Influence Financial Performance in Leading Sustainable Companies? László Zoltán KUCSÉBER | 646 |
| Emotional Artificial Intelligence in Interpersonal Leadership: Technological Implementation and Social Impact Nils Andreas EIBER – Rüdiger GRIMM | 655 |
| Regulatory AI as Catalyst: Framework for Sustainable Financial Transformation Alexander Maximilian RÖSER – Cedric BARTELT – Ricky WEIß | 678 |

11. szekció: Poszter szekció

Session 11: Poster Session

| | |
|---|-----|
| Organizational Theory in the Context of Climate Change and Potential Application for the Green Transition of the Iron and Steel Industry Beáta BURÓ | 696 |
| Quantitative Easing and Its Effects on Economies: A Systemic Literature Review With a European Focus Magnus RADEMACHER | 716 |
| Der Wert von Daten als nachhaltige Ressource: Chancen und Risiken im Kontext von Künstlicher Intelligenz Chantal LEISING | 744 |
| Csepreg, a boldog utazó desztinációja Vas vármegyében HORVÁTH Kornélia Zsanett | 766 |
| A holland körforgásos gazdaság hatása a holland országimázsra KALCSÚ Zoltán – BEDNÁRIK Éva | 782 |
| Dróntechnológia a vasúti infrastruktúra szolgálatában: nemzetközi trendek és a hazai tapasztalatok KOLOSZÁR László – IONESCU Astrid | 796 |

A mesterséges intelligencia lehetőségei a nyugdíjbiztonság területein

The Possibilities of Artificial Intelligence in Pension Security

Dr. SZABÓ Zsolt Mihály PhD

egyetemi oktató (*University Lecturer*)

Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola (*Óbuda University, Doctoral School on Safety and Security Science*)

Absztrakt:

A 21. század egyik legmeghatározóbb társadalmi-gazdasági kihívása az elöregedő népesség és az ebből fakadó nyugdíjrendszerek fenntarthatósága. A mesterséges intelligencia (MI) izgalmas lehetőségeket kínál, de bevezetését körültekintően, felelősségteljesen kell kezelni. Jelen tanulmány célja annak átfogó bemutatása, hogy az MI milyen új lehetőségeket kínál a nyugdíjbiztonság különböző területein, milyen kockázatokat rejt a technológia alkalmazása, és milyen feltételek szükségesek ahhoz, hogy az MI valós társadalmi értéket teremtsen ezen a stratégiai jelentőségű területen. Ennek érdekében a dolgozat áttekinti a nyugdíjrendszerek előtt álló aktuális kihívásokat, bemutatja a legfontosabb MI-technológiákat és azok konkrét felhasználási módjait, valamint elemzi a bevezetésükből fakadó gazdasági és társadalmi hatásokat. A tanulmány célja, hogy hozzájáruljon az MI szerepének megértéséhez a nyugdíjbiztonság jövőjének formálásában, és szakmai alapot nyújtson a további kutatásokhoz és döntéshozatali folyamatokhoz.

Kulcsszavak: nyugdíjbiztonság, mesterséges intelligencia (MI), nyugdíjtervezési eszközök, kibervédelem, nyugdíjrendszer ellenálló képessége

JEL-kódok: E21, F61, F62, H55, J32

Abstract:

One of the most defining socio-economic challenges of the 21st century is the aging population and the sustainability of pension systems resulting from it. Artificial intelligence (AI) offers exciting opportunities, but its introduction must be handled carefully and responsibly. The aim of this study is to comprehensively present the new opportunities that AI offers in different areas of pension security, the risks that the technology poses, and the conditions that are necessary for AI to create real social value in this strategically important area. To this end, the paper reviews the current challenges facing pension systems, presents the most important AI technologies and their specific uses, and analyzes the economic and social impacts of their introduction. The study aims to contribute to the understanding of the role of AI in shaping the future of pension security and to provide a professional basis for further research and decision-making processes.

Keywords: pension security, artificial intelligence (AI), pension planning tools, cyber security, pension system resilience

JEL Codes: E21, F61, F62, H55, J32

1. Bevezetés

A világot globálisan három nagy robbanás rázta meg a 21. század elejére: a népességrobbanás, a hosszabbéletűség és az információrobbanás (Iván, 2004). A népességrobbanás a lakosság úgrásszerű, gyors növekedése, amely általában akkor következik be, ha a születési ráta magas, miközben a halálozási ráta csökken. Ez a jelenség a fejlődő országokban továbbra is megfigyelhető, de a világ népességnövekedési üteme lassul. A hosszabbéletűség azt jelenti, hogy nemcsak

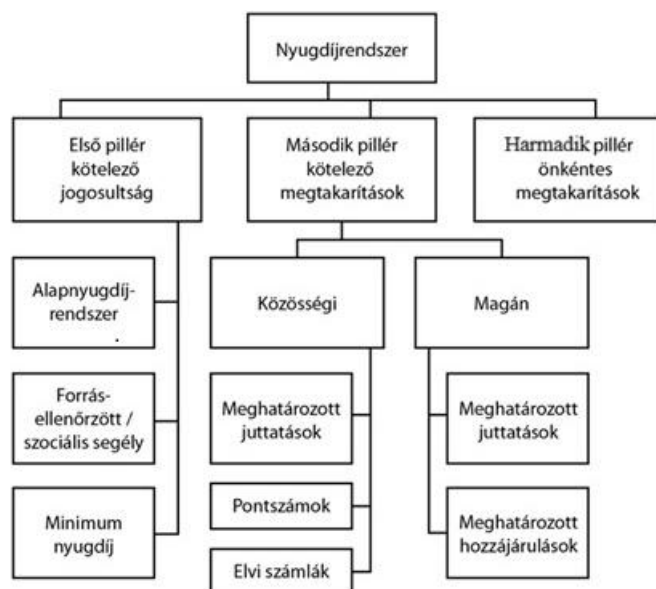
tovább élünk, de egészségesen és aktívan is tesszük ezt, azaz nem csak az élethez adunk éveket, hanem az évekhez is adunk életet. Magában foglalja az élettartam és az egészséges élettartam növelését is, ami az életminőség javítását célozza. A romló demográfiai helyzet jellemző az Európai Unió országaira, köztük hazánkra is. Az információrobbanás az információmennyiség robbanásszerű növekedésére utal, amely a digitális korszakban felgyorsult a technológia, az internet és a közösségi média fejlődésének köszönhetően. Ez a jelenség magában foglalja a hatalmas mennyiségű, gyakran szüretlen információhoz való hozzáférést, ami kihívások elé állítja az embereket, például az agy adaptációs nyomás alá kerülése, a kommunikáció beszűkülése és a generációk közötti elidegenedés formájában. A globális demográfiai változások, az előre-gedő társadalmak és a pénzügyi rendszerek fenntarthatósági kihívásai egyre nagyobb nyomást gyakorolnak a nyugdíjrendszerekre (European Commission, 2024). A mesterséges intelligencia (MI) megjelenése új lehetőségeket kínál a nyugdíjbiztonság javítására, a kockázatok kezelésére és az egyéni döntéshozatal támogatására. Az MI alkalmazása ezen a területen nem csupán technológiai innováció, hanem társadalmi és gazdasági stabilitás szempontjából is kulcsfontosságú (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2025a).

2. A nyugdíjbiztonság alapjai

A társadalombiztosítás a modern társadalmak egyik alapvető intézménye. A társadalombiztosítási rendszer (tb rendszer) több alrendszerből áll, amelyek közé tartozik a nyugdíjbiztosítás, az egészségbiztosítás, valamint a szociális jóléti ellátórendszer (Balogh, 1996). A nyugdíjrendszer egy meghatározott elvek szerint kialakított intézményi struktúra, amely rendszeres anyagi támogatással (nyugdíjellátással) biztosítja az idős kor (vagy rokkantság) miatt kikerült magán-személy megélhetését. A nyugdíjrendszereket rendszereik, forrásaik és szabályozásaik szerint lehet csoportosítani, összehasonlítani vagy szembe állítani. Az Európai Bizottság 2010-ben közzétett Zöld Könyve (*A megfelelő, fenntartható és biztonságos európai nyugdíjrendszerek felé*) (Európai Bizottság, 2010), valamint a 2012-es Fehér Könyv (*A megfelelő, biztonságos és fenntartható európai nyugdíjak menetrendje*) (Európai Bizottság, 2012) szerint a nyugdíjrendszerek alapvető célja a megfelelő nyugdíjjövedelem biztosítása, annak elősegítése, hogy az idős emberek méltó körülmények között és gazdasági függetlenségben élhessenek, továbbá az, hogy a nyugdíjak automatikus stabilizáló szerepet is betöltsenek.

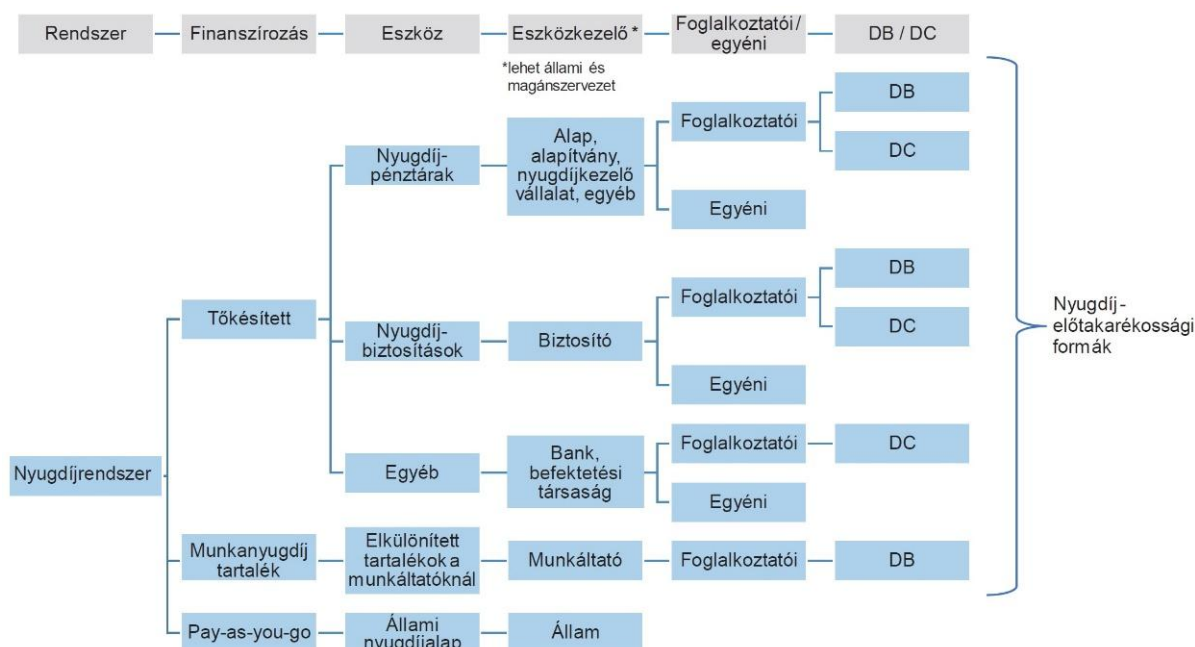
A nyugdíjrendszer feladata, hogy időskorban vagy közeli hozzátartozó halála esetén jövedelembiztonságot nyújtson. Az állami nyugdíjrendszerben az ellátásra való jogosultság alapja a nyugdíjárulék befizetése. Az állam garantálja a nyugdíjak folyósítását, és gondoskodik a nyugdíjellátás reálértékének megőrzéséről (Matits, 2016). Az Európai Bizottság (2015) nyugdíj-megfelelőségi jelentése szerint az uniós nyugdíjrendszerektől csak abban az esetben várható el, hogy a jövő nemzedékei számára megfelelő szintű nyugdíjat biztosítsanak, ha a tagállamok kellően erős szakpolitikai intézkedéseket hajtanak végre annak érdekében, hogy a lehető legtöbb munkavállaló a hivatalos nyugdíjkorhatár eléréséig aktív maradjon. A foglalkoztatási politikáknak több lehetőséget kell kínálniuk az idősebb munkavállalók számára, hogy hosszabb ideig maradjanak a munkaerőpiacon. Ugyanakkor a nyugdíjrendszereknek meg kell védeniük azokat is, akik nem tudnak elég hosszú ideig a munkaerőpiacon maradni ahhoz, hogy elegendő nyugdíjjogosultságot szerezzenek (European Commission, 2024).

A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) párizsi székhelyű nemzetközi gazdasági szervezet, melynek Magyarország 1996 óta a tagja, egy globális szervezet, melynek célja az, hogy segítse a tagállamok kormányait a lehető legjobb gazdasági és szociális politika kialakításában és értékelésében. Az OECD alapján a nyugdíjrendszerek általában három pillérből állnak (*1. ábra*).



1. ábra: A különböző nyugdíj-finanszírozási rendszerek összegző keretrendszere
 Forrás: OECD (2021, 2025b) és Novoszáth (2014, 2017) alapján saját szerkesztés

Az „első pillér” (állami) nyugdíjakat az állam által kezelt, általában társadalombiztosítási járulékokból és/vagy általános adóbevételekből felosztó-kirovó elv (pay-as-you-go, PAYG) alapon finanszírozott, törvényes állami nyugdíjak alkotják. Egyes országokban a törvény által finanszírozott egyedi terveket vezettek be az első pillér mellé. A „második pillér” (foglalkoztatói) nyugdíjak a munkaviszonyhoz kapcsolódó magán kiegészítő programok. Végül a „harmadik pilléres” (személyi) nyugdíjakat a személyi nyugdíjak, azaz előre finanszírozott magán önkéntes kiegészítő programok jelentik, amelyekben a befizetéseket nyugdíjalap vagy pénzügyi intézmény által vezetett egyéni számlára fektetik be.



2. ábra: Nyugdíj-előtakarékossági formák
 Forrás: OECD (2020, 2022) alapján saját szerkesztés

A következőkben az egyéni nyugdíjbiztonságot meghatározó tényezők, valamint az ezekhez kapcsolódó döntési lehetőségek kerülnek áttekintésre (Yermo, 2002). A nyugdíjtervek, nyugdíjalapok és nyugdíjszervezetek című tanulmányában a nyugdíjprogramokat állami és magánnyugdíjrendszerekre különíti el, az alábbiak szerint:

Állami nyugdíjprogram: társadalombiztosítási és hasonló rendszerek, ahol az államháztartás (azaz központi, állami és helyi önkormányzatok, ideértve a társadalombiztosítási intézményeket is) intézi a nyugdíjellátások kifizetését. Céljuk, hogy nyugdíjazáskor minimális (átalány- és/vagy keresetalapú) juttatásokat biztosítsanak a lakosság egésze (vagy legalábbis a formális szektor) számára. Az állami terveket hagyományosan a PAYG finanszírozza, de egyes OECD-országok részben előfinanszírozzák az állami nyugdíjkötelezettségeket, vagy ezeket a terveket magánnyugdíjpénztárakkal váltották fel.

Magánnyugdíjprogram: olyan nyugdíjprogram, amelyben a nyugdíjellátás folyósítását az államháztartáson kívüli intézmény intézi. A magánnyugdíj-programokat a program támogatójaként eljáró munkáltató, nyugdíjszervezet vagy magánszektorban tevékenykedő szolgáltató kezeli. A magánnyugdíj-tervek kiegészíthetők vagy helyettesíthetők a társadalombiztosítási rendszerekkel. Egyes országokban ezek a közszférában dolgozóakra vonatkozó terveket is tartalmazhatnak. A magánnyugdíjprogramokat az OECD-országok finanszírozzák.

Nyugdíjjal kapcsolatos pénzügyi döntésekről egyéni szinten csak a magánnyugdíjprogramok (nyugdíj-előtakarékossági tervek) esetében, az állami rendszerek kizárják az ilyenfajta egyéni döntés lehetőségét. A következőkben érdemes meghatározni, hogy mit értünk nyugdíj-előtakarékosság alatt. A legtágabb értelemben nyugdíj-előtakarékosság alatt minden olyan hosszú távú, önkéntes vagy nem önkéntes megtakarítási formát érthetünk, mely az élet későbbi szakaszának anyagi biztonságát hivatott szolgálni, és amely nem az állami öregségi nyugdíjából (tehát nem az első nyugdíjpillérből) származik. Ebben az esetben a nyugdíj-előtakarékosság tartalmazza a klasszikus önkéntes megtakarítási termékeket, mint az önkéntes nyugdíjpénztár és a nyugdíjbiztosítást, valamint a magánnyugdíjpénztárt. De tág értelemben belefér az életbiztosítás, az ingatlanbefektetés és valamennyi országspecifikus – akár kedvezményes adózású – nyugdíj-előtakarékossági forma (nyugdíjkötvény, speciális nyugdíjszámlák, stb.) is.

Az OECD a nyugdíj-előtakarékossági terv (retirement savings plan) meghatározást használja (OECD, 2020, 2022), mely minden pénzügyi eszközt tartalmaz, melyből hosszú távú kifizetések származnak (2. ábra). Ezek az eszközök lehetnek nyugdíjalapoknál (nyugdíjpénztár, NYP), nyugdíjbiztosítás szerződésben (nyugdíjbiztosítás, NYB), vagy más megtakarítási formákban (nyugdíj-előtakarékossági számla, NYESZ). Így a második pilléreként értelmezhető magánnyugdíjpénztári számlákat is a nyugdíj-előtakarékossági formák közé soroljuk, különös tekintettel arra, hogy a vizsgált négy országban nem evidens ennek jelenléte a nyugdíjtermékek között (Magyarországon és Lengyelországban a magánnyugdíjpénztári befizetések I. pillérbe történő átirányítása után igen alacsony lett ennek a nyugdíjcélú megtakarítási formának a szerepe (Vaskövi & Ráduly, 2022).

3. MI lehetőségek a nyugdíjrendszerben

A nyugdíjrendszerek világszerte demográfiai és pénzügyi nyomás alatt állnak. A mesterséges intelligencia (MI) – beleértve a gépi tanulást (ML) és a generatív MI-t – ígéretes eszközöket kínál a programok lefedettségének, hatékonyságának, méltányosságának és ellenálló-képességének növelésére. Az OECD (2025a) áttekintése szerint a szociális védelem területén már napjainkban is széles körben alkalmazzák a kliens-támogatást, a háttér folyamatok automatizálását, valamint a hibák és csalások felismerését célzó megoldásokat. A következő jelentős fejlődési irányt a prediktív analitika és a személyre szabott beavatkozások képviselik. A nyugdíjipar-specifikus elemzések azt mutatják, hogy az MI a teljes értékláncban – a beléptetéstől a kifizetési szakaszig – mérhető eredményeket hozhat, ugyanakkor erős kormányzásra, átláthatóságra és a tagok bizalmának megőrzésére van szükség.

Az OECD-országok kormányai egyre inkább fejlett adat- és technológiai felhasználási módokat alkalmaznak a szociális programok lefedettségének, hatékonyságának és eredményességének javítása érdekében, ugyanakkor óvatosan járnak el a mesterséges intelligencia (MI) bevezetésekor. A szociális védelemben a MI gyakori felhasználási módjai közé tartozik az ügyfélértámasztás, a háttériródaí folyamatok automatizálása és a csalásfelderítés. A jövőre nézve jelentős potenciál rejlik a MI-ben a szociális programok teljesítményének javításában – többek között a prediktív elemzés, a fokozott ismeretterjesztés és a jobban testreszabott beavatkozások révén –, de a kormányoknak továbbra is bizalmat kell építeniük és az átláthatóságot kell előmozdítaniuk a MI használata során.

1. táblázat: OECD ajánlások alapján az MI lehetőségei a nyugdíjrendszerben

| Ajánlás | Leírás | Nyugdíjspecifikus példa |
|---|---|---|
| Emberközpontú, megbízható AI | Az AI az embereket szolgálja, döntéstámogató; különösen érzékeny élethelyzetekben (özvegy, árva, rokkantság) kötelező az emberi felügyelet. | Ellátási jogosultság előszűrés AI-vel, de végső döntés ügyintézőnél; egyedi méltányossági ügyek humán kezelése. |
| Átláthatóság és magyarázhatóság | Az AI szerepének közlése; döntések indokolhatósága és „reason codes” megjelenítése. | Jogosultsági pontszámok mögötti tényezők publikálása; döntéstámogató magyarázat az ügyfélportálon. |
| Adatvédelem és biztonság (GDPR) | Adatminimálás, hozzáférés-szabályozás, naplózás; generatív AI használatának kockázatkezelése. | Nyugdíj-dashboar: erős azonosítás, hozzáfáráulás-kezelés és naplózás; érzékeny iratok védelme. |
| Fairness és torzítás-csökkentés | Adattisztítás, reprezentativitás, bias-tesztek és fairness audit beépítése. | Kifizetési anomáliák detektálásánál demográfiai paritás vizsgálata (kor, nem, régió). |
| Pilot → skálázás | Kis pilotokból tanulás, mérhető KPI-ok után fokozatos országos kiterjesztés. | Nyugdíj-chatbot pilot egy régióban, majd skálázás országos ügyfélszolgálatra. |
| Algoritmikus elszámoltathatóság és audit | Független ellenőrzés, audit trail, visszakereshetőség; panaszkezelés és korrekció. | Automatikus döntéstámogatásnál teljes naplózás; évi független audit. |
| Ügyfélközpontú szolgáltatásdesign és bevonás | Co-design éleltszakaszok szerint; érthető kommunikáció; hozzáférhetőség (AI1y). | Idősebb ügyfelek számára hangalapú csatornák; egyszerű űrlapok. |
| Prediktív analitika felelős használata | Validáció, drift-monitoring, emberi felülvizsgálat; kockázat-kommunikáció. | Kifizetési csúcsok és ügyfélforgalom előrejelzése kapacitás-tervezéshez. |
| Fraud/visszaélés-ellenőrzés AI-val | Anomália-detektálás, valós idejű riasztás; etikus határértékek és humán ellenőrzés. | Gyanús kifizetési minták és azonosítási visszaélések azonosítása. |
| Digitális architektúra és interoperabilitás | Egységes azonosítás, hozzáfáráulás-kezelés, szabványos adatsere (API, SLA). | „Nyugdíj-áttekintő” dashboard ökoszisztémája, szolgáltatói integrációkkal. |
| Képességfejlesztés (skills) a közsférában | AI-alfabetizmus minden szinten; haladó/specialista kompetenciák; etika. | Ügyintézők genAI-eszközöket használnak összefoglalásra és tudáskeresésre. |
| Hatásértékelés és monitoring | Folyamatos teljesítmény- és kockázatmonitoring; közszolgálati érték mérése. | Nyugdíj-adminisztrációban AI KPI-k és közszolgálati outcome-ok követése. |

Forrás: OECD (2025a) alapján saját szerkesztés

Az OECD az MI alkalmazására a nyugdíjrendszerekben főbb lehetőségeket és javaslatokat fogalmaz meg melyeket az 1. táblázat foglal össze leírásokkal és nyugdíjspecifikus példákkal. Az OECD az MI alkalmazását a nyugdíjrendszerekben olyan eszközök megvalósításával javasolja, amelyek támogatják az ügyfeleket, hatékonyabbá teszik az adminisztrációt, javítják a csalás elleni védelmet, kibérvédelmet, adatvédelmet, elősegítik a személyre szabott beavatkozásokat és bővítik a szolgáltatások elérését. Ezt megbízható szabályozási, irányítási és humán kapacitás-bővítési intézkedések mögé helyezi, teljes összhangban az OECD “Trustworthy AI” (Megbízható mesterséges intelligencia) elveivel (OECD, 2025a).

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája (2020-2030) az „adatvezérelt szolgáltató állam” koncepciója és a megbízható MI-alkalmazást tűzi zászlajára. A magyar MI Stratégia 2025-ben frissített változatban jelent meg, éves felülvizsgálat ígéretével, különös hangsúlyt fektetve a társadalmi alkalmazásokra (oktatás, egészségügy, közszolgáltatások). Bár a dokumentum jelentős figyelmet fordít a közszolgáltatások fejlesztésére, a nyugdíjrendszert nem emeli ki önálló szektorális célterületként. A stratégia nem foglalkozik külön a nyugdíjrendszerrel, ugyanakkor a közszolgáltatások digitalizációja és az adattárca-alapú szolgáltatások közvetett előnyöket kínálhatnak a nyugdíjas korosztály számára. Ilyen előny lehet például az automatizált ügyintézés, amely megkönnyítheti a nyugdíjjal kapcsolatos online kérelmek benyújtását és az adatok módosítását, továbbá az adattárca használata lehetővé teheti a személyre szabott ügyintézés, például a nyugdíjszámításhoz szükséges adatok egyszerű frissítését. A fokozott digitalizáció az e-közigazgatásban egyaránt előnyös lehet a generációk közötti digitális szakadék csökkentése révén (Nemzetgazdasági Minisztérium, 2025).

4. MI lehetőségek az öngondoskodásban

Az előrejelzések szerint a nyugdíjasok száma drasztikusan növekedni fog, és ezen a folyamaton rövid távon nem lehet érdemben változtatni. A magyar nyugdíjrendszer jelenleg két pilléren épül: az első pillért az állami, felosztó-kirovó elven működő nyugdíjrendszer alkotja, míg a második pillér a tőkefedezeti elv alapján működik (Novoszáth, 2014). A jelenlegi nyugdíjrendszerben az önkéntes nyugdíjpénztár választása az időskori megélhetés biztosításának további eleme lehet. Az önkéntes nyugdíjpénztár lehetővé teheti, hogy nyugdíjba vonuláskor megőrizzük azt az életszínvonalat, amelyet az aktív éveink során megszokhattunk. Ezek az intézmények kiegészítik az egyéb nyugdíjcélú megtakarításokat, például a nyugdíjbiztosítást. Az általános közfelfogásban a nyugdíj az a nyugdíj, amelyet egy ország idős polgárai szubjektív alapon, tehát nem rászorultság alapján kapnak. Ennek összege a szolgálati időtől, azaz a munkával eltöltött évek számától és a korábbi jövedelemtől (kereset) függ (Matits, 2016). Ez a meghatározás a közvéleményt tükrözi, amely szerint a nyugdíj fogalma kizárólag a társadalombiztosítási ellátásokhoz kapcsolódik.

Nyugdíjnak tekinthető azonban minden rendszeres öregségi jövedelem, amelyre aktív éveink alatt jogosultak vagyunk. Így a nyugdíj-megtakarításból származó rendszeres jövedelem is nyugdíjnak tekinthető. Tudatosítani kell, hogy nincs és nem is lehet olyan állami ellátás, amely mindenkinek, minden esetben megfelelő nyugdíjat tudna ígérni. Más szóval, az idős kori anyagi biztonság fenntartása érdekében az egyéni felelősségvállalás szerepe felértékelődik. Az adó- és járulékemelés, valamint a nyugdíjkorhatár tovább emelése mellett létezik egy hatékonyabb és fenntarthatóbb megoldás is, amit öngondoskodásnak neveznek. Ez azt jelenti, hogy az emberek létrehozzák maguknak azt a magánnyugdíjpénztárt, amely lehetővé teszi, hogy idős korban teljes életet élhessenek. Ez az állam terheit is tehermentesíti, mert ugyan állami segítséggel, de magáncélúan félreteszik a pénzt. Saját vagyonukat kezelik, és nem fizetnek többet a közösbe. Sokféle módon lehet nyugdíjas megtakarítást elérni.

2. táblázat: OECD ajánlások alapján az MI alkalmazásának lehetőségei az öngondoskodásban

| Ajánlás | Leírás | Magyar gyakorlat |
|--|---|--|
| Egyéni nyugdíj-dashboard (multi-forrás) | Személyre szabott online felület, amely több forrásból (állami, foglalkoztatói, önkéntes) automatikusan összeveti a jogviszonyokat és megtakarításokat; interaktív áttekintés és akciójavaslatok. | Országos, több forrásból integrált nyugdíj-dashboard nincs. E-ügyintézés SZÜF/Ügyfélkapu+ keretrendszerben; MÁK honlapon tematikus oldalak. |
| Interaktív ‘what-if’ kalkulátorok | Felhasználó által módosítható paraméterek (befizetés, pálya, hozam), azonnali előrejelzések és döntési javaslatok a tervezés támogatására. | MÁK Önkiszolgáló nyugdíjkalkulátor (szolgálati idő/kereset alapján); több önkéntes pénztár kalkulátora (ÖPOSZ, OTP). |
| Payout-fázis tervezők | Kifizetési alternatívák (annuitás, időszaki járadék, egyösszeg) összehasonlítása; az egyéni szükségletekhez illeszkedő payout-stratégia. | Önkéntes pénztáraknál elérhető járadék-kalkulátorok (pl. Erste). Állami oldalon a megállapítási fókusz dominál, egységes payout-tervezés kevésbé támogatott. |
| Kommunikáció és edukáció (OECD/INFE) | Plain-language útmutatók, pénzügyi edukáció beépítve a felületbe; mérés OECD/INFE kérdőívvel és kompetenciakerettel. | Erős edukációs ökoszisztéma (PÉNZ7, Pénziránytű, MNB). A tudás szintje kiemelkedő, de a pénzügyi magatartás és gyakorlati alkalmazás fejlesztendő. |
| Hozam/kockázat szemléltetők | Kockázati profil szerinti portfólió-ajánlók és piaci szimulációk; transzparens hozamkommunikáció a dashboardon. | Önkéntes pénztáraknál hozam-szimulátorok (OTP, Aranykor). Állami felületen egységes hozam/kockázat szemléltetés nincs. |
| Automatikus adat-interoperabilitás | Dashboard kulcsa az adatösszekapcsolás, valós idejű frissítés és auditálhatóság – több forrás integrálása szabványok mentén. | Működő e-azonosítás (Ügyfélkapu+ / DÁP), de multi-forrás nyugdíj-összevetés nem általános. |
| Rendszerstatisztika az egyéni nézetben | Makro-mutatók (átlag, medián, területi bontás) és egyéni kontextus összekapcsolása a döntéstámogatásban. | KSH STADAT részletes nyugdíj-statisztikák (átlag, medián, területi bontás) elérhetők, de nem épülnek be személyre szabott felületekbe. |
| Cselekvés-orientált ‘nudge’ funkciók | Emlékeztetők, cél-követés, automatikus befizetés-növelés, döntési útmutatók a tényleges megtakarítási lépések ösztönzésére. | E-ügyintézés és pénztári kampányok elérhetők, de rendszer-szintű nudge-keretek nyugdíj-felületen nem általánosak. |

Forrás: OECD (2025a) alapján saját szerkesztés

Az OECD az MI alkalmazására az öngondoskodásban és az egyéni nyugdíj-előtakarékoság támogatására (decision support) főbb lehetőségeket és javaslatokat fogalmaz meg melyeket az 2. táblázat foglal össze leírásokkal és hazai megvalósítási gyakorlatokkal. Az OECD ajánlái az egyéni nyugdíj-előrehozatal támogatását átfogó, többdimenziós megközelítésre építik. Ezek az elemek együtt növelik a pénzügyi tudatosságot, segítik a megalapozottabb döntéseket, és ezáltal javítják a nyugdíjas korúak életminőségét (OECD, 2025a).

5. Eredmények

Az öregedő népesség, a növekvő várható élettartam és a foglalkoztatási szerkezet változása aláássa a felosztó-kirovó modellek egyensúlyát, miközben a tőkefedezeti rendszerekben a piaci volatilitás és az infláció jelent kihívást. Az MI a kormányzati és pénzügyi szolgáltatásokban már bizonyított teljesítményjavító technológia, különösen akkor, ha megbízható kormányzással párosul. A legtöbb Európai Unió országban az állami rendszerek központi szerepet töltenek be

abban, hogy ésszerű mértékben lehetővé tegyék az emberek számára, hogy fenntartsák életszínvonalukat aktív éveikben, és a nyugdíjba vonulásukat követően is. Az MI intelligencia a nyugdíjbiztonság területén három fő irányban kínál áttörési lehetőségeket. Egyrészt javíthatja a makro-szintű előrejelzéseket és kockázatkezelést, amelyek elengedhetetlenek a hosszú távú pénzügyi fenntarthatóság megtervezéséhez. Másrészt támogatni tudja a lakossági pénzügyi döntéseket, egyre pontosabban kialakított, személyre szabott megtakarítási és befektetési ajánlásokkal. Harmadrészt pedig lehetőséget ad a nyugdíj-adminisztrációs és -kifizetési folyamatok digitalizálására és automatizálására, amely jelentősen csökkentheti a működési költségeket, növelheti a hatékonyságot, és javíthatja az ügyfélélményt.

6. Következtetések, javaslatok

A tagállamok nyugdíjpolitikái előtt álló egyik legfőbb kihívás olyan nyugdíjrendszerek kialakítása, amelyek hosszú távon pénzügyileg fenntarthatók, miközben eleget tesznek a nyugdíjrendszerek alapvető céljának: biztosítják az idős emberek számára a megfelelő jövedelmet és életszínvonalat, valamint gazdasági függetlenségüket. Mindez olyan intézményrendszer létrehozását igényli, amely hosszú távon képes megteremteni a nyugdíjas társadalom biztonságához szükséges pénzügyi fedezetet. Az MI jelentős potenciállal rendelkezik a nyugdíjbiztonság területén, különösen az előrejelzés, személyre szabott tanácsadás, adminisztráció és kockázatkezelés terén. Ugyanakkor az MI technológia bevezetése felelős szabályozást, etikai megfontolásokat és társadalmi párbeszédet igényel. Annak érdekében, hogy az elkerülhetetlen demográfiai folyamatokhoz alkalmazkodó gazdasága legyen Magyarországnak, komolyabb paradigmaváltásra és új technológiák – mint például az MI technológiák –, bevonására van szükség a gazdasági környezet és a nyugdíjbiztonság fenntarthatósága szempontjából.

Irodalomjegyzék

- Balogh, G. (1996). *Társadalombiztosítási ismeretek: Bevezetés a társadalombiztosításban*. Corvinus Kiadó.
- Európai Bizottság. (2010). *Zöld Könyv a megfelelő, fenntartható és biztonságos európai nyugdíjrendszerek felé*. <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=5551&langId=hu>
- Európai Bizottság. (2012). *Fehér Könyv a megfelelő, biztonságos és fenntartható európai nyugdíjak menetrendje*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0055>
- Európai Bizottság. (2015). *A nyugdíjak megfelelőisége és fenntarthatósága*. https://commission.europa.eu/document/download/0cb613ec-cdda-4c2c-a60e-f0c9f579fe47_hu?filename=european-semester-thematic-factsheet-adequacy-sustainability-pensions_hu.pdf
- European Commission. (2024). *2024 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022-2070)*. https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en
- Holtzer, P. (Ed.) (2010). *Jelentés. A nyugdíj és időskor kerekasztal tevékenységéről*. Miniszterelnöki Hivatal. <https://mek.oszk.hu/19600/19682/19682.pdf>
- Iván, L. (2004). Az öregedés élettani és társadalmi jelenségei. Az öregedés aktuális kérdései. *Magyar Tudomány*, 47(4), 412-418. https://epa.oszk.hu/00600/00691/00259/pdf/EPA00691_mtud_2002_04_412-418.pdf
- Juan, Y. (2002). *Revised taxonomy for pension plans, pension funds and pension entities*. OECD. <https://www.oecd.org/pensions/private-pensions/2488707.pdf>

- Matits, Á. (2016). Az állam és az egyén felelőssége az időskori jövedelem biztosításában. In R. I. Gál, J. Király, & A. Patkós (Eds.), *Simonovits 70: Társadalom- és természettudományi írások Arkhimédész-től az időskori jövedelmekig* (pp. 195–199). MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézet.
https://kti.krtk.hu/file/download/Simonovits70/10_Matits.pdf
- Nemzetgazdasági Minisztérium. (2025). *Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája (2025–2030)*.
<https://kormany.hu/dokumentumtar/magyarorszag-mesterseges-intelligencia-strategiaja-2025-2030-1>
- Novoszáth, P. (2014). *A társadalombiztosítás pénzügyei*. Nemzeti Közszolgálati és Tankönyv Kiadó.
- Novoszáth, P. (2017). A társadalombiztosítás pénzügyeivel kapcsolatos rendszerek átalakítása Magyarországon. *Új magyar közigazgatás*, 10, 8–18.
https://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/kulonszam/02_TB_penzugyek.pdf
- OECD. (2020). *OECD Pension markets in focus, 2020*.
<https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2020.pdf>
- OECD. (2021). *Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 Indicators*.
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/ca401ebd-en.pdf?expires=1670610578&id=id&accname=guest&checksum=B05E4AA1BBF349F00F0734DDD1AB440C>
- OECD. (2022). *OECD Pension markets in focus, 2022*.
<https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2022-FINAL.pdf>
- OECD. (2025a). *AI and the future of social protection. in OECD countries(OECD artificial intelligence Papers No. 42)*. www.oecd.org/en/publications/support/corrigenda.html
- OECD. (2025b). *Pensions at a Glance 2025. OECD and G20 Indicators*.
https://www.oecd.org/en/publications/pensions-at-a-glance-2025_e40274c1-en.html
- Vaskövi, Á., & Ráduly, D. (2022). Nyugdíjrendszerek és nyugdíj-előtakarékossági formák a visegrádi országokban. *Biztosítás és Kockázat*, 9(3-4), 38–71.
<https://doi.org/10.18530/BK.2022.3-4.38>

Az internetes hivatkozások utolsó ellenőrzésének időpontja: 2026. március 31.