



KONFERENCIAKÖTET

Conference Proceedings

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

Sopron, 2023. november 23.
23 November 2023, Sopron

**FENNTARTHATÓSÁGI ÁTMENET:
KIHÍVÁSOK ÉS INNOVATÍV MEGOLDÁSOK**
SUSTAINABILITY TRANSITIONS: CHALLENGES AND INNOVATIVE SOLUTIONS

Szerkesztők / Editors:

OBÁDOVICS Csilla, 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, 2023. november 23. / 23 November 2023, Sopron

**FENNTARTHATÓSÁGI ÁTMENET:
KIHÍVÁSOK ÉS INNOVATÍV MEGOLDÁSOK**
SUSTAINABILITY TRANSITIONS:
CHALLENGES AND INNOVATIVE SOLUTIONS

KONFERENCIAKÖTET
CONFERENCE PROCEEDINGS

LEKTORÁLT TANULMÁNYOK / PEER-REVIEWED PAPERS

Szerkesztők / Editors:

OBÁDOVICS Csilla – RESPERGER Richárd – SZÉLES Zsuzsanna – TÓTH Balázs István



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

UNIVERSITY OF SOPRON PRESS

SOPRON, 2024

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

Sopron, 2023. november 23. / 23 November 2023, Sopron



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE



HUNGARIAN
SCIENCE
FESTIVAL

A konferencia támogatói / Sponsors of the Conference:



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

Szerkesztők / Editors:

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

Lektorok / Reviewers:

Dr. habil. BARANYI Aranka, Prof. Dr. BÁRTFAI Zoltán, Dr. BARTÓK István, Dr. BEDNÁRIK Éva,
Bazsóné Dr. BERTALAN Laura, Dr. CZIRÁKI Gábor, Dr. DIÓSSI Katalin, Dr. habil. JANKÓ Ferenc,
Dr. KERESZTES Gábor, Dr. habil. KOLOSZÁR László, Dr. KÓPHÁZI Andrea,
Prof. Dr. KULCSÁR László, Dr. MÉSZÁROS Katalin, Dr. NEDELKA Erzsébet,
Dr. NÉMETH Nikoletta, Dr. NÉMETH Patrícia, Prof. Dr. OBÁDOVICS Csilla,
Dr. PALANCSA Attila, Dr. habil. PAPP-VÁRY Árpád Ferenc, Dr. RESPERGER Richárd,
Dr. habil. SZABÓ Zoltán, Prof. Dr. SZÉLES Zsuzsanna, Dr. SZÓKA Károly, Dr. TAKÁTS Alexandra,
Dr. habil. TÓTH Balázs István, Pappné Dr. VANCSÓ Judit

ISBN 978-963-334-499-6 (pdf)

DOI: [10.35511/978-963-334-499-6](https://doi.org/10.35511/978-963-334-499-6)

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 egyetemi tanár, dékán (SOE LKK)

Tudományos Bizottság:

elnök: Prof. Dr. OBÁDOVICS Csilla PhD egyetemi tanár, Doktori Iskola-vezető (SOE LKK)
társelnök: Dr. habil. TÓTH Balázs István PhD egyetemi docens, igazgató (SOE LKK)
tagok: Prof. Dr. FÁBIÁN Attila PhD egyetemi tanár (SOE LKK), rektor (SOE)
Prof. Dr. SZÉKELY Csaba DSc professor emeritus (SOE LKK)
Prof. Dr. KULCSÁR László CSc professor emeritus (SOE LKK)
Prof. Dr. SZALAY László DSc egyetemi tanár (SOE LKK)
Prof. Dr. Clemens JÄGER PhD egyetemi tanár, dékán (FOM)
Dr. habil. BARANYI Aranka PhD egyetemi docens (SOE LKK)
Dr. habil. POGÁTSA Zoltán PhD egyetemi docens (SOE LKK)
Dr. habil. SZABÓ Zoltán PhD egyetemi docens (SOE LKK)
Dr. habil. PAPP-VÁRY Árpád Ferenc PhD tudományos főmunkatárs (SOE LKK)
Dr. Rudolf KUCHARČÍK PhD egyetemi docens, dékán (EUBA FIR)

Szervező Bizottság:

elnök: Dr. RESPERGER Richárd PhD adjunktus (SOE LKK)
tagok: Dr. KERESZTES Gábor PhD egyetemi docens, dékánhelyettes (SOE LKK)
Dr. habil. Eva JANČÍKOVÁ PhD egyetemi docens (EUBA FIR)
Dr. habil. KOLOSZÁR László PhD egyetemi docens, intézetigazgató (SOE LKK)
Dr. HOSCHEK Mónika PhD egyetemi docens, intézetigazgató (SOE LKK)
PAPPNÉ Dr. VANCSÓ Judit PhD egyetemi docens, intézetigazgató (SOE LKK)
Dr. SZÓKA Károly PhD egyetemi docens (SOE LKK)
titkár: NEMÉNY Dorka Virág kutatási asszisztens (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:

Chair: Prof. Dr. Csilla OBÁDOVICS PhD Professor, Head of Doctoral School (SOE LKK)

Co-Chair: Dr. habil. Balázs István TÓTH PhD Associate Professor, Director (SOE LKK)

Members: Prof. Dr. Attila FÁBIÁN PhD Professor (SOE LKK), Rector (SOE)

Prof. Dr. Csaba SZÉKELY DSc Professor Emeritus (SOE LKK)

Prof. Dr. László KULCSÁR CSc Professor Emeritus (SOE LKK)

Prof. Dr. László SZALAY DSc Professor (SOE LKK)

Prof. Dr. Clemens JÄGER PhD Professor, Dean (FOM)

Dr. habil. Aranka BARANYI PhD Associate Professor (SOE LKK)

Dr. habil. Zoltán POGÁTSA PhD Associate Professor (SOE LKK)

Dr. habil. Zoltán SZABÓ PhD Associate Professor (SOE LKK)

Dr. habil. Árpád Ferenc PAPP-VÁRY PhD Senior Research Fellow (SOE LKK)

Dr. Rudolf KUCHARČÍK PhD Associate Professor, Dean (EUBA FIR)

Organizing Committee:

Chair: Dr. Richárd RESPERGER PhD Assistant Professor (SOE LKK)

Members: Dr. Gábor KERESZTES PhD Associate Professor, Vice Dean (SOE LKK)

Dr. habil. Eva JANČÍKOVÁ PhD Associate Professor (EUBA FIR)

Dr. habil. László KOLOSZÁR PhD Associate Professor, Director of Institute (SOE LKK)

Dr. Mónika HOSCHEK PhD Associate Professor, Director of Institute (SOE LKK)

Dr. Judit PAPPNÉ VANCSÓ PhD Associate Professor, Director of Institute (SOE LKK)

Dr. Károly SZÓKA PhD Associate Professor (SOE LKK)

Secretary: Dorka Virág NEMÉNY Research Assistant (SOE LKK)

TARTALOMJEGYZÉK / CONTENTS

Plenáris szekció

Plenary Session

How to Make European Integration Fair and Sustainable? <i>István P. SZÉKELY</i>	13
---	----

1. szekció: Fenntartható gazdálkodás és menedzsment, körforgásos gazdaság Session 1: Sustainable Economy and Management, Circular Economy

A zöld ellátási láncok aktuális kérdései - Kritikai szakirodalmi összefoglalás <i>PIRICZ Noémi</i>	27
--	----

Well-being - kulcs a fenntartható működéshez <i>KÓPHÁZI Andrea – KOVÁCSNÉ LACZKÓ Éva Mária</i>	36
--	----

Szervezeti kultúra és fenntarthatóság <i>KOVÁCSNÉ LACZKÓ Éva Mária</i>	48
--	----

Az új mexikói kvótakereskedelmi rendszer és erdészeti vonatkozásai <i>KIRÁLY Éva – BOROVICS Attila</i>	61
--	----

A designesztétika gazdasági megközelítésének lehetőségei <i>REMÉNYI Andrea – ZALAVÁRI József</i>	76
--	----

A körforgásos üzleti modellek a vállalati gyakorlatokban <i>KRIZA Máté</i>	98
--	----

2. szekció: Társadalmi kihívások és társadalmi innovációk a fenntartható fejlődésben Session 2: Social Challenges and Innovations in Sustainable Development

Társadalmi kihívások a divatipari fogyasztás terén <i>VIZI Noémi</i>	119
--	-----

Klímaszorongás jelenléte az X, Y és Z generáció életében <i>SZEBERÉNYI András</i>	128
---	-----

Közelségi torzítás – a home office egyik kihívása <i>IONESCU Astrid</i>	147
---	-----

Megérti-e a választ, ha megkérdezi kezelőorvosát, gyógyszerészét? Az egészségműveltség mérésének aktuális kérdései Magyarországon <i>PORZSOLT Péter</i>	154
---	-----

A digitális egészségügyi ellátás, mint innováció mérési lehetőségei <i>KOVÁCS Erika</i>	168
---	-----

3. szekció: Fenntartható pénzügyek és számvitel
Session 3: Sustainable Finance and Accounting

A közösségi költségvetési számvitel koncepciója és dilemmái <i>SISA Krisztina A. – SIKLÓSI Ágnes – VERESS Attila – DENICH Ervin</i>	181
Az iszlám banki számvitel digitalizációjának elméleti és filozófiai megközelítése <i>CSEH Balázs</i>	193
A vállalkozások csődkockázatának és a kötvénymínősítések együttmozgása <i>SZÁNTÓ Tünde Katalin</i>	202
A globális minimumadó következményei és megvalósíthatósága a multinacionális vállalatok számára <i>MATTIASSICH Enikő – SZÓKA Károly</i>	211

4. szekció: Fenntartható turizmus és marketing
Session 4: Sustainable Tourism and Marketing

A fenntartható turizmus: valóság vagy átverés? <i>PALANCSA Attila</i>	221
Metamarketing: fenntartható innovációk a valós és virtuális lehetőségek imperatív szimbiózisa mentén <i>REMÉNYI Andrea</i>	237
A fennmaradás és fenntarthatóság aspektusainak vizsgálata a szálláshely-szolgáltatással foglalkozó KKV-szektorban rendkívüli helyzetek idején <i>VARGYAS Daniella – KERESZTES Gábor</i>	261
Tudatosság és fenntarthatóság a nyaralás alatt is <i>MÉSZÁROS Katalin – HOSCHEK Mónika – Németh Nikoletta</i>	270
A soproni egyetemisták külföldi tervei <i>OBÁDOVICS Csilla – RUFF Tamás</i>	283
Country Branding of the Hashemite Kingdom of Jordan <i>Mohammad Hani KHLEFAT</i>	295
Community-Based Tourism in Southeast Asia <i>Thi Thuy Sinh TRAN – Nikoletta NÉMETH – Md. Sadrul Islam SARKER – Yuan ZHANG – NHAT ANH NGUYEN</i>	309

5. szekció: Sustainable Finance and Accounting, Sustainable Development
Session 5: Sustainable Finance and Accounting, Sustainable Development

Stakeholder Engagement in the Development of the Sustainability Reporting Standards of the Global Reporting Initiative (GRI) and of the International Sustainability Standards Board (ISSB)

Alina ALEXENKO 329

The IFRS and the Financial Accounting System in Algeria: A Literature Review

Asma MECHTA – Zsuzsanna SZÉLES – Ágnes SIKLÓSI 342

Potential Effects of Industry 4.0 Technologies on Environmental Sustainability - A Systematic Literature Review

Mohamed EL MERROUN 351

The Use of Geothermal Energy for Sustainable Development and Economic Prosperity

Nadjat KOUKI – Andrea VITYI 365

6. szekció: Sustainability Transformation and Circular Economy
Session 6: Sustainability Transformation and Circular Economy

A fenntarthatóság, a társadalmi szerepvállalás és a felelős vállalatirányítás szabályozásának szerepe a vállalati innovációban

BARTÓK István János 381

Circular Economy Research Trends in the Textile and Apparel Industry: A Bibliometric Analysis

Md. Sadrul Islam SARKER – Thi Thuy Sinh TRAN – István János BARTÓK 389

The Historical Evolution of Employee Idea Management: A Comprehensive Review

Viktória ANGYAL 405

7. szekció: Sustainable Economy and Management
Session 7: Sustainable Economy and Management

Bewältigungsstrategien eines nachhaltigen Managements von Organisationen innerhalb einer VUCA-Umwelt: Eine systematische Literaturrecherche

Mike WEISS 421

Influences of Autonomous Vehicles on Sustainability: A Systematic Literature Review

Phillipp NOLL – Zoltán SZABÓ 436

Trends in Sustainable Leadership

Roland SEESE – Katalin DIÓSSI 452

Recruiting for Resilience: An Economic Approach to Mitigate Candidate Ghosting

Laureana Anna Erika TEICHERT 460

Führung auf Distanz - Herausforderungen für Führungskräfte durch die Nutzung von Home-Office	
<i>Norbert KLEIN</i>	473
A Generative AI and Neural Network Approach to Sustainable Digital Transformation: A Focus on Medical and Marketing Sectors	
<i>Alexander Maximilian RÖSER – Cedric BARTELT</i>	483
Allgemeine Alterswahrnehmung bei StudentInnen in den österreichischen und ungarischen Grenzregionen	
<i>Dorottya PAKAI – Csilla OBÁDOVICS</i>	498
8. szekció: Társadalmi kihívások és társadalmi innovációk a fenntartható fejlődésben	
Session 8: Social Challenges and Innovations in Sustainable Development	
Fenntartható olvasás a digitális korban	
<i>MOLNÁR Csilla</i>	509
Okos és fenntartható városfejlesztés felelősségteljes digitális innovációval	
<i>GYULAI Tamás – NAGY Marianna</i>	518
A coaching szerepe a vezetőfejlesztésben	
<i>KÓPHÁZI Andrea – Éva LÖWE</i>	535
9. szekció: Fenntartható gazdálkodás és menedzsment	
Session 9: Sustainable Economy and Management	
A szolgáltatók szerepe és felelőssége a desztinációk fenntartható turizmusának megteremtésében, illetve kialakításában: Szisztematikus irodalmi áttekintés	
<i>TEVELY Titanilla Virág – BEHRINGER Zsuzsanna</i>	548
Bükkfürdő imázsának élménymarketing alapú vizsgálata	
<i>HORVÁTH Kornélia Zsanett</i>	563
A public relations (PR) tevékenység határai és viszonya a marketinghez - Egy PR szakemberek körében végzett kvantitatív kutatás eredményei	
<i>KÁROLY Róbert – LUKÁCS Rita – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc</i>	572
Márkázott superhősök: Hogyan formálják a különböző termék- és szolgáltatásmárkák Amerika kapitány és Vasember karakterét a Marvel filmekben?	
<i>PAPP-VÁRY Árpád Ferenc – RÖNKY Áron</i>	591
Sztármárka-építés hosszú távon: Cristiano Ronaldo és CR7 márkájának megítélése – Egy kvalitatív kutatás tapasztalatai	
<i>KORIM Dorina – PAPP-VÁRY Árpád Ferenc</i>	609

10. szekció: Sustainable Economy and Management I.
Session 10: Sustainable Economy and Management I.

The Role of Mountain Tourism Activities and Facilities on Domestic Tourism Consumption in Tourism Destinations <i>Deborah KANGAI – Eliyas Ebrahim AMAN – Árpád Ferenc PAPP-VÁRY – Viktória SZENTE</i>	624
Sustainable Project Management <i>Attila LEGOZA</i>	633
The Effect of Sustainability Development Using the Example of Green Washing <i>Dijana VUKOVIĆ – Tanja UNTERSWEG</i>	641
Sustainable Strategies in Case of Start-Up Enterprises <i>Peter IMRICKO</i>	654
Sustainable Strategic Management at Multinational Companies <i>Peter IMRICKO</i>	663
The EU as a “Leadiator” in Climate Governance - a Successful Soft Power Instrument? An Analysis with a Focus on Sustainable Mobility <i>Sarah DIEHL</i>	674
Az irodater komfortjának vizsgálata a munkavállalók szempontjából – Út a jövő optimális irodája felé <i>GROZDICS Anett Tímea – BORSOS Ágnes</i>	684
Mögliche Auswirkungen von CSRD & ESRS auf die digitale Wirtschaft und der Fertigungsindustrie in Deutschland: aus der Perspektive der Industrieperformance und der nachhaltigen Entwicklung <i>Mohammad Reza ROBATIAN</i>	696

11. szekció: Sustainable Economy and Management II.
Session 11: Sustainable Economy and Management II.

Sustainability and Climate Protection in Hospitals - Green Hospitals in the Future in Germany <i>Patricia Carola MERTEN</i>	719
Territoriality in Climate Adaptation? Space Interpretations of Different Disciplines and Fields and their Potential Utilization in the Examination of Climate Adaptation’s Territorial Aspects <i>Attila SÜTŐ</i>	727
Sustainable Unity in the European Insurance Market: Calculating Personal Injury Claims (From Experience to Methodology) <i>Zsolt Szabolcs EKE</i>	745

12. szekció: Poszter szekció
Session 12: Poster Session

A dendromassza-hasznosítás, mint megújuló természeti erőforrás szerepe a fenntartható, körkörös gazdaságban <i>SZAKÁLOSNÉ MÁTYÁS Katalin</i>	755
Az I szektor karbonhatékonyágának vizsgálata Magyarországon <i>KOVÁCSNÉ SZÉKELY Ilona – MAGYAR Norbert – JAKUSCHNÉ KOCSIS Tímea</i>	761
A visegrádi országok egészségügyi reformjainak és intézkedéseinek összehasonlítása <i>VITÉZ-DURGULA Judit – SÓTONYI Tamás Péter</i>	766
A márkaépítés hatása a fogyasztói lojalításra a Magyar Telekom esetében <i>TAKÁTS Alexandra – SZÁSZ Zsombor Levente</i>	780
Examining the Impact of Certain Factors on the Delivery Time of a Manufacturing Firm Using Data Science Methods <i>Zsolt TÓTH – József GARAB</i>	800
Artificial Intelligence with an Economic Growth Perspective <i>Firat ŞAHİN</i>	809

A vállalkozások csőd kockázatának és a kötvényminősítések együttmozgása

Co-Movement of Corporate Default Risk and Bond Ratings

SZÁNTÓ Tünde Katalin

PhD-hallgató (*PhD Student*)

Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar (*University of Szeged, Faculty of Economics and Business Administration*)

szanto.tunde.katalin@o365-u-szeged.hu

Absztrakt:

A vállalkozások külső forrás bevonása esetén többek között dönthetnek bankhitel felvétele, valamint kötvények kibocsátása mellett. A hitelezett vállalkozás átvilágítása mindkét lehetőség esetén fontos szerepet tölt be. A bankok hitelezési döntéseik meghozatalakor elvégzik a potenciális ügyfelek hitelminősítését annak érdekében, hogy minimalizálják a jövőbeli nemfizetés valószínűségét. A vállalati kötvények kibocsátóinak hitelképességéről és az értékpapírok hitelkockázatáról a hitelminősítők alkotnak véleményt, a megbízhatóság alapján különböző kategóriákba sorolva az eszközöket. Jelen tanulmány célja annak megvizsgálása, hogy a szakirodalom korábbi eredményei alapján megfigyelhető-e együttmozgás a vállalati csődjelölési modellek által mutatott csődveszély megváltozása és a nyilvános kötvényminősítések értékének megváltozása során.

Kulcsszavak: csődjelölés, nemfizetési kockázat, vállalati kötvény, logisztikus regresszió
JEL kódok: G33, G17, G21, G23

Abstract:

Businesses can choose to take out a bank loan or issue bonds if they need to raise external finance. For both options, due diligence of the borrowed company is important. When banks make lending decisions, they carry out credit assessments of potential customers in order to minimise the likelihood of future defaults. The creditworthiness of issuers of corporate bonds and the credit risk of securities are assessed by credit rating agencies, which classify assets into different categories based on their reliability. The aim of this paper is to examine whether, based on previous results in the literature, co-movement can be observed between changes in the bankruptcy risk of corporate bankruptcy prediction models and changes in the value of public bond ratings.

Keywords: bankruptcy prediction, default risk, corporate bond, logistic regression
JEL Codes: G33, G17, G21, G23

1. Bevezetés

A vállalkozások fizetéseképtelensége, illetve kényszerű megszűnése óriási költségeket generál az érintettek körében. Elsősorban a vállalat hitelezőit éri veszteség egy csődesemény beállása-kor, ugyanakkor a tulajdonosok, a vállalat vezetői és munkavállalói a munkahelyük elvesztése által szintén érintettek a negatív következményekben. Szintén veszteségeket szenvednek el a vállalkozás vevői és beszállítói, valamint az állami költségvetés is, amely adóbevételektől esik el. A tömeges csődjelenség a teljes nemzetgazdaságot veszélybe tudja sorolni (Shetty et al., 2012) Az utóbbi évtizedekben a vállalati csődjelölés fontossága még inkább kiemelt szerepet kapott, hiszen a 2000-es évek elején bekövetkezett skandináv bankkrízisek legfőbb okai a

hitelezett vállalkozások csődje volt, ez pedig rávilágított arra, hogy hitelezés esetén mennyire fontos a hitelígnylő cégek túlélőképességének vizsgálata. Általánosságban elmondható, hogy a csődelőrejelzési modellek legfontosabb alkalmazói a bankok, de alkalmazásuk hasznos lehet könyvvizsgáló cégek, illetve kötvényértékesítő vállalkozások számára is (Virág, 2004).

A legtöbb esetben az összes nagyvállalati kötvényt legalább egy hitelminősítő ügynökség minősíti. Ezek a minősítések nagyon költségesek, azonban a kibocsátók kb. 98 százaléka dönt úgy, hogy fizet a kötvények minősítéséért (Kliger & Sarig 2000). A 2008-as globális pénzügyi válság egyik legfőbb felelőseként a szakirodalom gyakran a hitelminősítő szervezeteket nevezi meg (Mérő, 2021). Összességében elmondható, hogy míg a 2008-as válság környékén ezek a szervezetek szabályozatlanul, kizárólag piaci alapon működtek, azonban mára teljes körűen szabályozott és felügyelt intézményekké váltak. Az Európai Unióban egy rendelet (Regulation No 462/2023), valamint egy irányelv (Directive 2013/14/EU) is szabályozza a hitelminősítő cégek működését, valamint az Európai Értékpapír-piaci Hatóság (ESMA) végzi a felügyeletüket (Mérő, 2021).

A vállalati kötvények kibocsátóinak hitelképességéről és az értékpapírok hitelkockázatáról a hitelminősítők alkotnak véleményt, a megbízhatóság alapján különböző kategóriákba sorolva az eszközöket. Jelen tanulmány célja annak megvizsgálása, hogy a szakirodalom alapján megfigyelhető-e együttmozgás a csődelőrejelzési modellek által mutatott csődvészély megváltozása és a nyilvános kötvényminősítések értékének megváltozása között.

2. A csődelőrejelzés története

A XX. század utolsó harmada előtt még nem állt rendelkezésre megfelelő informatikai háttér, valamint olyan fejlett ökonometriai-statisztikai módszerek, amelyek pontos csődelőrejelzési modellek felállítását tették volna lehetővé, ennek ellenére már ekkor is próbáltak olyan módszereket találni, amellyel egy vállalat jövőjét előre lehetett vetíteni. Ekkoriban már csődbe került vállalkozások különböző pénzügyi mutatószámait próbálták összehasonlítani és ezek alapján következtetéseket levonni a vállalatok jövőbeli fizetőképességével kapcsolatban (Virág & Kristóf, 2006). 1930-ban például a Bureau of Business Research 29 cég 24-féle pénzügyi mutatószámát hasonlította össze annak érdekében, hogy meghatározza, milyen hasonlóságok figyelhetők meg a csődbe került vállalkozások esetében (Bellovary et al., 2007).

Az első modern csődelőrejelzési modellt Beaver alkotta meg 1960-ban. Munkája egyváltozós diszkriminancia-analízisre épül. A módszer lényege, hogy egyetlen pénzügyi mutatószám megvizsgálásával dönti el az adott vállalatról, hogy a fizetéseképtelen vagy a túlélő kategóriába sorolható-e be. Mintájába 79 fizetőképes és 79 fizetéseképtelen vállalatot emelt be. Összesen 30 pénzügyi mutatószámot vizsgált meg és arra a következtetésre jutott, hogy az egészséges és fizetéseképtelen vállalatok a Cash flow / Eszközök, Cash flow / Adósság és Nettó árbevétel / Adósság mutatószámok tekintetében különböznek a leginkább egymástól (Virág, 2004). A legmegbízhatóbb eredményt a Cash flow / Összes eszköz arány mutatójával tudta elérni, amely segítségével 90%-os pontossággal tudta a csődöt előre jelezni egy évvel a fizetéseképtelenség bekövetkezése előtt (Virág & Kristóf, 2006). Az egyváltozós diszkriminancia-analízissel kapcsolatban azonban egy nagy hátrány megfogalmazható, mégpedig, hogy gyakran ellentmondásos eredményre vezet, ilyenkor az egyik pénzügyi mutatószám alapján túlélőként ítéltető meg a vállalat, egy másik alapján azonban fizetéseképtelenként (Virág, 2004).

Edward I. Altman 1968-ban publikálta modelljét, amely már többváltozós diszkriminancia-analízisre épül. Az általa használt minta 33 fizetéseképtelen és 33 fizetőképes vállalatból állt, ezek a vállalatok kis és közepes méretűek voltak, ebben az időben ugyanis nagy vállalatok csak ritkán kerültek csődbe. Összesen 22 pénzügyi mutatószámot vizsgált meg, amelyekből végül ötöt emelt modelljébe, ami egy lineáris függvényanalízis, az öt változót objektív arányszámokkal súlyozva azok összege egy „Z” értéket ad meg. „Z” értékét egy meghatározott cut-

off ponthoz viszonyítva meghatározható, hogy a vállalat a túlélő vagy csődös kategóriába sorolandó (Virág, 2004).

A modell a következő egyenlettel írható fel:

$$Z = 0,012 x_1 + 0,014 x_2 + 0,033 x_3 + 0,006 x_4 + 0,999 x_5,$$

ahol:

x_1 = Működő tőke / Eszközök

x_2 = Visszatartott nyereség / Eszközök

x_3 = Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT) / Eszközök

x_4 = Részvények piaci értéke / Adósság

x_5 = Árbevétel / Eszközök

Ha „Z” értéke nagyobb, mint 2,99 a modell egyértelműen a túlélő, ha kisebb, mint 1,86, akkor pedig egyértelműen a csődös kategóriába sorolja a vállalatot. A modell előjelző képessége egy évvel a csődhelyzet bekövetkezte előtt 95%-os volt, azonban ahogy távol az időhorizont, a modell előjelző-képessége csökken, 4 évvel a csőd bekövetkezte előtt már csak 29%-os pontossággal képes besorolni a vállalkozásokat (Virág, 2004).

Altman 1968-as modellje jól használható volt, azonban szükséges volt továbbfejleszteni, ugyanis idővel a csődbe kerülő vállalkozások mérete egyre inkább megnőtt. Emiatt a modellbe bevont vállalkozások átlagos értékét 100 millió dollárra növelték és Altman, Haldeman és Narayanan 1977-ben elkészítettek egy új modellt, amely a ZETA nevet kapta. Ezúttal 58 túlélő és 53 csődbe került vállalkozást tartalmazott a minta és 27 lehetséges mutatószám megvizsgálása után hét került a modellbe. A szerzők a modell pontos súlyarányait nem hozták nyilvánosságra, a változók azonban ismertek:

X_1 = *Eszközjödélmezőség*: Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT) / Eszközök

X_2 = *A jödélmezőség stabilitása*: a 10 éves trendtől való eltérés

X_3 = *Adósságszolgálat*: Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT) / Kamatfizetés logaritmus

X_4 = *Kumulatív jödélmezőség*: Visszatartott nyereség / Eszközök

X_5 = *Likviditás*: Forgóeszközök / Rövid lejáratú kötelezettségek

X_6 = *Tőkésítettség (kapitalizáció)*: Jegyzett tőke / Saját tőke

X_7 = *Méret*: Összes eszköz logaritmus

A modell előrejelző képessége a csőd bekövetkeztét megelőző évben hasonló, mint az eredeti modellé, azonban nagy előrelépés, hogy az időhorizont távolásával is sokkal pontosabb a vállalkozások besorolása. 4 évvel a csőd bekövetkezte előtt közel 80%-os pontossággal képes a modell előrejelezni a csőd bekövetkeztét (Virág, 2004).

Bár a többváltozós diszkriminancia-analízis használata úttörőnek bizonyult, alkalmazása során problémát jelent, hogy használatának feltétele, hogy a változók statisztikailag függetlenek legyenek, pénzügyi mutatószámok között azonban gyakran multikollinearitás áll fenn, ami ezt a kitélt megszegi. Ezen kívül fontos feltétel még, hogy a mutatószámok normális eloszlást kövessenek. Ezt a kitélt oldja fel a logisztikus regresszió alapú csődelőrejelzés, amely nem igényli a változók normális eloszlását. A módszer maximum likelihood módszerével egy logisztikus regressziófüggvényt illeszt a megfigyelésekre (Virág & Kristóf, 2006). Logisztikus regresszió alapuló csődmodellt először Ohlson használt csődelőrejelzésre.

A logisztikus regresszió jól használható magyarázó változók és a bináris válaszadás valószínűsége között. Az eredményváltozó egy dummy változó, ami vállalati csődelőrejelzés esetén a fizetőképesség vagy fizetésektelen kategóriákat jelenti. A folyamat során a maximum likelihood módszerével egy logisztikus regressziófüggvény kerül illesztésre a megfigyelésekre. A

független változók súlyozásával egy 'Z' értéket kapunk, amely a vállalatok csődbe jutásának valószínűségét fejezi ki (Virág & Kristóf, 2006). A logisztikus regressziós formula a következő:

$$\Pr(\text{fizetőképes}) = \frac{e^z}{1 + e^z} = \frac{e^{\beta_0 + \sum(\beta_j Z_j)}}{1 + e^{\beta_0 + \sum(\beta_j Z_j)}} \quad (\text{Virág \& Kristóf, 2006})$$

A módszer nagy előnye, hogy nem igényli a változók normális eloszlását, valamint az egyező kovariancia mátrixokat a két osztályban. A módszer alkalmazásakor fontos a változók számának ésszerű csökkentése. Ezt a legtöbbször a backward elimination eljárással hajtják végre. A módszer egyesével hagyja el a modell kevésbé szignifikáns változóit. Egy-egy változó elhagyása után mindig újraszámolja a regressziós együtthatókat és a p-értékeket, amíg csak kellően szignifikáns változók maradnak. A végső modell a kollinearitást, a szignifikanciát és a besorolási pontosságot együttesen figyelembe véve készül el. A regressziós paraméterek meghatározása után fontos lépés a cut-off érték meghatározása. Ez a függvény függő változójának az az értéke, amelyhez viszonyítva a vállalatokat eldönthető, hogy a csődös vagy a fizetőképes kategóriába sorolandók be (Virág & Kristóf, 2006).

Az eljárás hátránya, hogy érzékeny a kiugró értékekre, ami azonban a pénzügyi mutatók egyik sajátossága, különösen csődbe került vállalkozásokra jellemző. Emiatt fontos az adatbázis kiugró adatainak kezelése a kutatást megelőzően (Nyitrai, 2017).

Az 1980-as években kezdődött meg a probit regresszió alkalmazása a csődelőrejelzés területén, elsőként Zmijewski épített probit regresszióra alapuló modellt (Kristóf és Virág, 2019). Mintájába 800 fizetőképes és 40 fizetésektelen vállalatot vont be. A modell három változót használ, az eszközarányos jövedelmezőséget, a kötelezettségek eszközökhöz viszonyított arányát, valamint a likviditási rátát. Az eredeti mintára vonatkoztatva kimagasló, 98%-os besorolási pontosságot ért el (Zmijewski, 1984).

A döntési fákat csődelőrejelzés területén először Frydman, Altman és Kao alkalmazta 1985-ben. A döntési fák alkalmazása rendkívül népszerű, hiszen alkalmazásához nem szükséges, hogy a korábban taglalt statisztikai feltételek teljesüljenek (Kristóf & Virág, 2019). Népszerű döntési fán alapuló módszer a rekurzív parcionál algoritmus. A módszer egyváltozós elválasztással dolgozik, lépésről lépésre kétfelé bontja az adatokat, így képezve a faágakat. A kiinduló adatsor egy olyan minta, amelyben előre ismert, hogy mely vállalatok tartoznak a fizetőképes, és melyek a fizetésektelen kategóriába. Az eljárás egyesével vizsgálja meg a változókat, a leginkább elválasztó értékkel rendelkező változók mentén építi fel a fát annak érdekében, hogy a lehető leghomogénebb osztályokat hozza létre. Az adatokat a függő változó szempontjából csoportosítva a csoportokon belül a variancia minimalizálására, míg az egyes csoportok között a variancia maximalizálására törekszik a módszer (Virág & Kristóf, 2006).

Egy másik népszerű, döntési fán alapuló módszer a káhnégyzet-alapú automatikus interakció-detektálás (CHAID). Ez az eljárás intervallumokra bontja a magyarázó változó értékészletét, majd páronként vizsgálva az osztályközöket eldönti, hogy az osztályközök és a bennük szereplő vállalatok beosztása (csődös vagy fizetőképes) függetlenek-e egymástól, ha függetlenek, a két osztályközt egységesíti. A folyamat addig folytatódik, ameddig csak olyan osztályközök maradnak, amelyek nem függetlenek statisztikailag. A folyamat eredményeként a magyarázó változó értékészlete osztályközökre bomlik fel (Nyitrai, 2017).

Az 1990-es években került előtérbe mesterséges intelligencia, ezen belül a neurális hálók használata a csődelőrejelzésben. A neurális hálók párhuzamos, osztott működésre képes információ-feldolgozó eszközök, amelyek hardver vagy szoftver alapon működnek. A hálók több, egymáshoz kapcsolódó neuronból állnak és szemben a korábban tárgyalt módszerekkel, tanúlással szerzik meg a képességüket. A neuronok összekapcsolódásának módja minden háló esetében különböző. A neuronok három fő rétegből állnak, a bemeneti rétegből, a köztes rétegből és a kimeneti rétegből. A neurális hálók példákön keresztül tanulnak, a kellőképpen megedzett

háló pedig már használható előrejelzésre más adatokon is (Kristóf, 2005). Ezt a módszert először Odom és Sharda használták vállalati fizetésképtelenség előrejelzésére. Háromrétegű neurális hálóra épülő modelljük felülmúlta a korábbi módszerekkel felépített modellek besorolási pontosságát. A neurális hálókra épülő modellek azóta is folyamatosan fejlődtek és napjainkban is népszerű módszert jelentenek (Kristóf & Virág, 2019). Alkalmazásukkor azonban probléma lehet a túltanulás jelensége. Ez azt jelenti, hogy a hálózat a tanulás folyamán nem az általános problémát tanulja meg, hanem annak a mintának a sajátosságait, amelyen készült. Ilyen esetekben más adatbázison már nem használható hatékonyan a modell. A probléma elkerülése érdekében az adatbázist tanulási és tesztelő adatbázisokra szokás felosztani. A háló edzése, tanítása a tanulási mintán történik, majd megnézik, hogy milyen eredményeket ér el a számára addig még ismeretlen tesztelő mintán. Ha a tesztelő mintán is hasonló a besorolási pontossága a tanulási mintán kapottéhoz, akkor a tanulás eredményesnek tekinthető (Virág & Kristóf, 2006).

A 2000-es évek elejétől kezdték el használni a neuro-fuzzy rendszereket a vállalati fizetésképtelenség előrejelzésére, amelyek besorolási pontossága felülmúlta a hagyományos neurális hálókra épülő modellekét (Kristóf & Virág, 2019).

2010-től kezdve egyre jellemzőbb, hogy nem önállóan alkalmazzák a klasszifikációs módszereket, hanem úgynevezett metamódszereket használnak, amely a különböző módszerek kombinációját jelenti (Kristóf & Virág, 2019). Metamódszerek alkalmazásakor a változók köréből többször, véletlenszerűen kiválasztásra kerül egy visszatevéses minta és a klasszifikációs módszert csak az adott részmintán alkalmazzák. Ezután a hagyományos modellek által adott eredményeket átlagolják, így kapják meg a végső találati arányt, amely legtöbbször meghaladja a hagyományos klasszifikációs módszer önálló alkalmazásával elért eredményeket. A vizsgált változók alapos kiválasztásával az is elérhető, hogy a metamódszerekre épülő csődmódel pontosabb eredményt adjon, mint a tisztán neurális hálóra épülő modellek. A két leggyakrabban alkalmazott metamódszer az Adaboost és a bagging (Virág & Nyitrai, 2014).

Az adatbányászati módszerek folyamatos fejlődésével egyre pontosabb eredmények érhetőek el, azonban több kiritka is érte a gépi tanulásra épülő eljárásokat. Az egyik megfogalmazott kritika a feketedoboz-probléma, azaz, hogy a modellezéskor csak a modell inputjai, valamint a számítás eredménye, az outputok ismertek, az azonban nem, hogy az egyes változók milyen arányban szerepelnek a modellben. Másik probléma, hogy a változók statisztikai szignifikanciáját nem lehet tesztelni (Nyitrai, 2014).

Beaver csődelőrejelzési modelljének 1960-as megjelenésétől kezdve összesen 165 olyan angol nyelven is elérhető tanulmány publikáltak, amely csődelőrejelzéssel foglalkozik. Fontos megjegyezni, hogy ez a lista csak azokat a modelleket sorakoztatja fel, amelyek angol nyelven is elérhetőek (Bellovary et al., 2007). Ezen modellek számát mutatja be kategóriákba gyűjtve az 1. táblázat.

1. táblázat: A csődelőrejelzési modellek száma kategóriák és a megjelenés ideje alapján csoportosítva

	Diszkriminancia-analízis	Logisztikus regresszió	Probit regresszió	Neurális háló	Egyéb
1960-as évek	2	0	0	0	1
1970-es évek	22	1	1	0	4
1980-as évek	28	16	3	1	7
1990-es évek	9	16	3	35	11
2000-es évek	2	3	0	4	3
Összesen	63	36	7	40	26

Forrás: Bellovary és munkatársai (2007:6)

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a 70-es években a diszkriminancia-analízisre alapuló modellek domináltak, a 80-as években a logisztikus regresszióra épülő modellek, egy évtizeddel később pedig a neurális hálóra épülő modellek térhódítása jellemző. Du Jardin (2010) szerint a csődelőrejelzésre használt módszerek teljes száma meghaladja az 50-et. Éppen az alkalmazható modellek magas száma miatt egyre inkább az új modellek kidolgozása helyett a meglévő eljárások tökéletesítésére törekszenek a kutatók (Nyitrai, 2015).

Bár a magyar jogrendszerben kétféle eljárás létezik a fizetéképtelenség esetén. A csőd-eljárás egy reorganizációs típusú eljárás, célja, hogy az adós a hitelezőivel való megegyezés után újraszervezze működését és ezt követően is gazdálkodást folytasson. Az eljárás során a végső cél egy csődegyezés megkötése az adós és a hitelező között, az adós fizetési haladékot kap tartozásai rendezésére. Csődeljárás kizárólag az adós kérésére indítható, nem indítható el az eljárás olyan vállalkozás ellen, amely ellen már folyamatban van csődeljárás, vagy felszámolási eljárás. Amennyiben a csődegyezés megkötésére nem kerül sor, az eljárás automatikusan felszámolási eljárásba fordul át. A felszámolási eljárás ezzel szemben egy likvidációs típusú eljárás, amelynek célja nem az adós fél működésének hatékony újraszervezése, hanem az adós vállalkozás jogutód nélküli megszüntetése, amelynek során a hitelezők követeléseinek minél teljesebb körben való kielégítésére törekszenek. Felszámolási eljárás indítását mind az adós fél, mind pedig a hitelező fél kezdeményezheti (Piller, 2013). A 2008-as válság következményeként megindult felszámolási hullám visszaszorítására lépett életbe a 2009. évi LI. törvény, amely a reorganizáció erősítésére törekedett, hiszen már 2008 előtt is általános volt az a tendencia, hogy csődeljárás indítását csak a legkivételesebb esetekben kérték a vállalkozások. A törvényalkotók egyértelműen a felszámolási eljárások számának csökkenésére és a csődeljárások számának látványos növekedésére számítottak, a várakozások azonban nem igazolódtak be, csak kis mértékben nőtt a csődeljárások száma a törvény életbe lépése után: 2009 előtt átlagosan évente 15 vállalat indított reorganizációs eljárást, míg 2009 után ez a szám 100 fölé emelkedett (Pálinkó & Tóth, 2017).

Hasonló tendencia figyelhető meg teljes Európában: inkább a likvidáció az elsődleges a reorganizációval szemben. Ezzel szemben az Amerikai Egyesült Államokban jóval magasabb a reorganizáció aránya az európai értékekhez képest. Az amerikai jogrendszer sokkal adósbarátabb, ennek oka, hogy egy hatékonyan végzett reorganizáció esetén a vállalat értéke tovább növelhető (Brouwer, 2006).

3. A vállalati kötvényminősítés

Bár a vállalati kötvényminősítés meglehetősen költséges, általánosságban elmondható, hogy a vállalkozások 98 százaléka ennek ellenére is szívesen fizet a minősítésért. Ez magyarázható lenne azzal, hogy a cégek ezáltal próbálnak jobb minősítést elérni, elvárásuk, hogy ha már fizetnek egy szolgáltatásért, akkor számukra előnyös minősítést kapjanak. Ennek azonban ellentmond az a tény, hogy a minősítők bevétele a megbízhatóságuktól függ, egy megbízhatatlan hitelminősítő cégnek nem fizetnek szívesen a vállalkozások, hiszen haszontalan, hitelt nem érdemlő az általuk végzett minősítés (Kliger & Sarig, 2000).

A válasz inkább abban keresendő, hogy azáltal, hogy a cégek fizetnek a hitelminősítő szolgáltatásért, képessé válnak arra, hogy belső információkat is beépítsenek a minősítésbe anélkül, hogy ezeket a bizalmas információkat nyilvánosságra kellene hozniuk. A hitelminősítés folyamán többféle belső információt bocsátanak a minősítők felé, például belső jelentéseket, ötéves előrejelzéseket, még meg nem kötött szerződéstervezeteket (Kliger & Sarig, 2000).

Két módja van annak, hogy kiderítsük, hogy vajon a minősítési információ bármit számít-e. Egyrészt megvizsgálhatjuk, hogy a kötvényhozamok kapcsolatban állnak-e a minősítési információval. Másrészt az is megvizsgálható, hogy a minősítési információk nyilvánosságra hozatala hatással volt-e az árfolyamok változására.

Kliger és Sarig (2000) azt találták, hogy a minősítési információk jelentősek a vállalatok különböző divízióinak értékelésének szempontjából, azonban a vállalat egészének értéke nem csenek hatással. A minősítési információk ezen kívül hatással voltak a kötvények áraira is, illetve a kötvénykibocsátó vállalkozások részvényeinek áraira is. Mivel a vállalkozás egészének értékére nincs hatással a hitelminősítési információ, így a szerzők arra következtetnek, hogy a csőd költségek minimálisak és kötvényminősítésekből származó többletinformációk nagyrészt a diverzifikálható kockázatokról szólnak. Ugyanis ha a csőd költségek jelentősek lennének, vagy a nemteljesítési kockázat szisztematikus, akkor a minősítési információk a cégértékre is hatással lennének.

További kutatások (Holthausen & Leftwich, 1986; Hand et al., 1992; Goh & Ederington, 1993) szintén arra a következtetésre jutottak, hogy a kötvények leminősítésének hatására változik a részvények árfolyama, azonban a kötvények felminősítésének hírére nem változnak meg szignifikánsan a részvényárfolyamok. Ezt magyarázhatja az, hogy a menedzsment önkéntesen is közzétesz pozitív híreket a vállalattal kapcsolatban, ezáltal a felminősítés már nem hordoz magában többletinformációt a befektetők részére, azonban a negatív információkat elhallgatják, így azok meglepetésként hatnak a piaci szereplőkre (Kim & Nabar, 2007).

4. A vállalati kötvényminősítés és a csőd kockázat kapcsolata

A kötvényminősítések célja a nemteljesítési kockázat megragadása és a csődbe kerülés valószínűsége ennek a kockázatnak egy hiteles megtestesítője. Kim és Nabar (2007) a Moody's hitelminősítő által közzétett kötvényminősítés-változásokat elemezték 1980 és 2003 között. Az adatbázis összesen 6697 minősítés-változást tartalmazott, azonban bizonyos iparágakban tevékenykedő vállalkozások kizárása után végül 748 minősítés-változás maradt a vizsgált mintában. A minta 238 felminősítést és 510 leminősítést tartalmazott. A vállalatok statisztikai elemzését vizsgálva elmondható, hogy a felminősített cégek nagyobbak, jobb profitot értek el, valamint kevesebb adóssággal rendelkeztek, mint a leminősített cégek. A minta legnagyobb részét a szállítási és telekommunikációs vállalkozások tették ki.

A csőd kockázat megragadására a szerzőpáros Chawa és Jarrow (2004) modelljét alkalmazták. Ez a modell nem csak a csődelőrejelzésben általában használt számviteli információkkal dolgozik, hanem piaci információkat is tartalmaz. A kutatás azt mutatja, hogy sem a kötvények felminősítései, sem pedig a leminősítései nem teljesen időszerűek, ugyanis mindkét típusú minősítés-változást megelőzően már tapasztalható volt jelentős elmozdulás a csődelőrejelzési modell által mutatott csőd kockázat megváltozásában. A leminősítések esetében azonban tapasztalható, hogy a leminősítés bejelentését követően tovább nő a csőd kockázat valószínűsége, míg a felminősítések esetében nem tapasztalható ilyen hatás. Ez egybe vág a korábbi szakirodalmi eredményekkel, azaz, hogy a leminősítések időszerűbbek és jobban meglepik a befektetőket, mint a felminősítések (Kim & Nabar, 2007).

Kim és Nabar (2007) egy olyan csődelőrejelzési modellel is tesztelték eredményeiket, amely nem tartalmazott piaci információkat, hanem tisztán számviteli mutatószámokból állt. Az eredményeik mindkét modell alkalmazása esetén megegyeztek.

5. Összegzés

A modern csődelőrejelzési technikák az elmúlt 60 évben nagymértékben bővültek, egyes becslések szerint 50-féle ökonometriai módszert alkalmaztak vállalati csődelőrejelzés terén. Az alkalmazható technikák magas száma, valamint az egyre modernebb eszközök ellenére továbbra is a logisztikus regresszió módszere nevezhető a legnépszerűbb technikának, ugyanis a banki hitelezői scorecardok 95%-a még mindig ezen a technikán alapszik.

A vállalati kötvényminősítésekről elmondható, hogy a vállalkozások a magas költségei ellenére is szívesen fizetnek ezért a szolgáltatásért. A szakirodalom alapján elmondható, hogy a kötvényfelminősítések esetén nem tapasztalható nagy változás a kibocsátó vállalkozások részvényeinek árfolyamában, vagy a csődelőrejelzési modellekkel mért csődkockázat mértékében. A leminősítések azonban meglepetésként hatnak a piacon és a leminősítés már a részvényárfolyamokban is megnyilvánul, illetve a bejelentést követően a vállalkozások csődelőrejelzési modellekkel mért csődkockázata is megnövekszik.

Mind a leminősítések, mind pedig a felminősítések esetén tapasztalható, hogy a csődelőrejelzési modellekkel mért csődkockázat már a minősítés megváltozását megelőzően megváltozott, ami azt mutatja, hogy a minősítések megváltozásai nem teljesen időszerűek, tapasztalható bennük egy időbeli elnyúlás.

Köszönetnyilvánítás

„A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-3- kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”



Irodalomjegyzék

- Bellovary, J. L., Giacomino, D. E., & Akers, M. D. (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present. *Journal of Financial Education*, 33, 1–42. Retrieved: 15.12.2023, from https://epublications.marquette.edu/account_fac/25/
- Brouwer, M. (2006). Reorganization in US and European Bankruptcy law. *European Journal of Law and Economics*, 22, 5–20. <https://doi.org/10.1007/s10657-006-8978-2>
- Chava, S., & Jarrow, R. A. (2004). Bankruptcy prediction and industry effects. *Review of Finance*, 8(4), 537–569. <https://doi.org/10.1093/rof/8.4.537>
- du Jardin, P. (2010). Predicting bankruptcy using neural networks and other classification methods: The influence of variable selection techniques on model accuracy. *Neurocomputing*, 73(10-12), 2047–2060. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2009.11.034>
- Goh, J., & Ederington, L. (1993). Is a bond rating downgrade bad news, good news, or no news for stockholders?. *Journal of Finance*, 48(5), 2001–2008. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05139.x>
- Hand, J., Holthausen, R., & Leftwich, R. (1992). The effect of bond rating agency announcements on bond and stock prices. *Journal of Finance*, 47(2), 733–752. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04407.x>
- Holthausen, R., & Leftwich, R. (1986). The effect of bond rating changes on common stock prices. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 57–89. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90006-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90006-1)
- Kim, Y., & Najar, S. (2007). Bankruptcy probability changes and the differential informativeness of bond upgrades and downgrades. *Journal of Banking & Finance*, 31(12), 3843–3861. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.02.008>
- Kliger, D., & Sarig, O. (2000). The Information Value of Bond Ratings. *The Journal of Finance*, 55(6), 2879–2902. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00311>

- Kristóf, T. (2005). A csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerei és empirikus vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 83(9), 841–863. Letöltve: 2023.12.13., forrás: https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/6021/1/kt_statszle_2005.pdf
- Kristóf, T., & Virág, M. (2019). A csődelőrejelzés fejlődéstörténete Magyarországon. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 50(12), 62–73. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.12.06>
- Mérő, K. (2021). A fedezett kötvények minősítésének gyakorlata, *Gazdaság és Pénzügy*, 8(3), 325–348. <https://doi.org/10.33926/gp.2021.3.3>
- Nyitrai, T. (2014). Növelhető-e a csőd-előrejelző modellek előre jelző képessége az új klasszifikációs módszerek nélkül?. *Közgazdasági Szemle*, 61(5), 566–585. Letöltve: 2023.12.15., forrás: https://real.mtak.hu/17341/1/Kszemle_CIKK_1480.pdf
- Nyitrai, T. (2015). Hazai vállalkozások csődjének előrejelzése egy, két, illetve három évvel korábbi pénzügyi beszámolóik adatai alapján. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 46(5), 55–65. <https://doi.org/10.14267/veztud.2015.05.06>
- Nyitrai, T. (2017). Stock és flow típusú számviteli adatok alkalmazása a csődelőrejelző modellekben. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 48(8-9), 68–77. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.09.07>
- Pálinkó, É., & Tóth, T. (2017). Efficient Bankruptcy and Reorganisation in Domestic Practice. *Public Finance Quarterly = Pénzügyi Szemle*, (62)3, 326–346. Letöltve: 2023.12.15., forrás: https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/8767/1/palinko_2017_3a.pdf
- Piller, Z. (2013). A fizetéseképtelenségi eljárások illeszkedési módjai nemzetközi összehasonlításban. *Pénzügyi Szemle*, 58(2), 151–164.
- Shetty, U., Pakkala, T. P. M., & Mallikarjunappa, T. (2012). A modified formulation of DEA to assess bankruptcy: An application to IT/ITES companies in India. *Expert Systems with Applications*, 39(2), 1988–1997. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.08.043>
- Virág, M. (2004). A csődmodellek jellegzetességei és története. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 35(10), 24–32. Letöltve: 2023.12.15., forrás: https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4551/1/VT_2004n10p24.pdf
- Virág, M., & Kristóf, T. (2006). Iparági rátákon alapuló csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerekkel. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 37(1), 25–35. <https://doi.org/10.14267/veztud.2006.01.04>
- Virág, M., & Nyitrai, T. (2014). Metamódszerek alkalmazása a csődelőrejelzésben. *Hitelintézet Szemle*, 13(4), 180–195. Letöltve: 2023.12.16., forrás: <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/hsz-2014-4-1.pdf>
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59–82. <https://doi.org/10.2307/2490859>