

MÁRTON ANDRÁS–FIÁTH ATTILA–KRISTÓF TAMÁS

Állami energiavállalatok pénzügyi teljesítménye Magyarországon a koronavírus-járvány előtt és alatt

Az energiaszektor pénzügyi teljesítménye nagymértékben befolyásolja a gazdasági folyamatok stabilitását, valamint a környezetbarát energiatechnológiák bevezetésének lehetőségeit. A Magyarországra 2020-ban begyűrűző koronavírus-járvány, valamint az annak nyomán kialakuló válsághelyzet számos iparágat és szektort megrendített. Jelen tanulmány célja a hazai energetikai nagyvállalatok – kiemelten az állami tulajdonúak – pénzügyi stabilitását vizsgálva választ adni arra a kérdésre, hogy a világjárvány által előidézett válság milyen mértékben érintette rövid távon (2020 végéig) az energiaszektor. A vizsgálatot egy kiterjedt vállalati adatbázison alapuló logisztikus regressziós modellel végeztük el. Az empirikus eredmények rámutattak, hogy az állami energetikai vállalatok pénzügyi teljesítménye között profilonként voltak eltérések, de a csődvalószínűségük 5 százalék alatt maradt a vizsgált időszakban, ami összességében erős pénzügyi stabilitásra, valamint a koronavírus-járvány okozta válságnak való ellenálló képességre utal. Következtetésünk szerint a járvány keltette gazdasági események önmagukban kevésbé gátolták a hazai energetikai szereplők részvételét az energiaátmenetben.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: JEL: G33, Q47, C53.

Bevezetés

A lakosság alapszükségletei közé tartozik a folyamatos és stabil elektromosenergia-ellátás, ezért az elektromos áram keresletének árrugalmassága alacsony. Mivel életünk elengedhetetlen részét képezik az elektromos eszközök és az elektronikus megoldások – például a hivatalos ügyintézésben is –, társadalmi érdek, hogy az energia ára minden társadalmi csoport számára megfizethető legyen. Magyarországon jelentős állami szerepvállalás figyelhető meg az energiaszektorban. Az állami beavatkozás

Márton András egyetemi adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: andras.marton@uni-corvinus.hu).

Fiáth Attila egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: attila.fiath@uni-corvinus.hu).

Kristóf Tamás egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: tamas.kristof@uni-corvinus.hu). A kézirat első változata 2022. november 2-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.10.1057>

a klasszikus közgazdasági szemlélet szerint megváltoztatja a piaci mechanizmusokat (Wang és szerzőtársai [2021], Chang és szerzőtársai [2021]), akárcsak a koronavírus-járvány okozta világgazdasági recesszió (Aharon–Siev [2021]), így különös jelentősége van annak, hogy az energetikai alapellátást nyújtó vállalatok pénzügyi teljesítményét mennyire lehetett stabilnak mondani a koronavírus-világjárvány előtt, és mennyire befolyásolta a járvány okozta válság.

A digitalizáció, az elektromos és az okoseszközök terjedése szükségképpen maga után vonja az elektromos áram iránti kereslet növekedését (Alagöz–Kaygusuz [2016]). Ezzel párhuzamosan a technológiai fejlődés, valamint a pályázati finanszírozási lehetőségek miatt a háztartási méretű megújuló erőművek (elsősorban napelemek) is egyre elterjedtebbek globálisan (Tetteh és szerzőtársai [2021], Rosen–Madlener [2016]) és Magyarországon (Kulcsár [2020]), ami a környezeti fenntarthatóságra való törekvés egyik népszerű és hatékony eszközének tekinthető (Ergüden–Catlioglu [2016]). E két trend ellenkező irányban befolyásolja az energiaszektor nagy szereplőinek gazdasági erejét. Az országos léptékű elektromosáram-előállítás és az elosztóhálózat működtetése azonban továbbra is az energiaszektor kiemelt szereplőinek, közvetve pedig az államnak a feladata, hogy hatékonyan és megbízhatóan biztosítsa az ország energiaellátását (Costa-Campi és szerzőtársai [2014]).

A fenti érvelésből következik, hogy a magyar villamosenergia-rendszerben a nagyvállalatok még hosszú ideig stabil gazdasági talajon állhatnak, gyakorlatilag oligopolpiacon működve. Közülük kiemelendő az állami vállalatcsoport szerepe, amely az utóbbi években több másik szolgáltatót magába olvasztott, így jelentésük szerint a járvány első évében mintegy négymillió lakossági, 195 ezer ipari-kereskedelmi és 14 ezer közületi-intézményi ügyfele volt, és Magyarország erőművi villamosenergia-termelésének 62,5 százaléka hozzá kötődött (MVM [2020]). Magyarországon – kis piac lévén – az energiaszektor szinte állandónak tekinthető, a szabályozás erősen megköti a termelők és szolgáltatók kezét az árazásra vonatkozóan.

A nemzetközi trendeknek megfelelően Magyarországon is növekszik a megújuló erőforrások aránya, és egyre több a decentralizált (sziget)üzemű energia-előállító egység, mint amilyen a háztartási méretű napelemes kiserőmű vagy a földhő hasznosító geotermikus berendezés. Az esetek többségében a villamosenergia-termelő egységek a hálózatba termelnek, nem közvetlenül használják fel a fogyasztók, így a rendszerirányítónak újfajta terheléssel kell számolnia, amelynek eredményeképpen változik a finanszírozás és a jövedelmezőség.

A fentiek következtében az energetikai vállalatok pénzügyi teljesítményéről kevés szakcikk született, különösen hazai vonatkozásban, aminek az is oka lehet, hogy az energetikai szektorban tevékenykedő vállalatok az utóbbi években kevésbé szembesültek pénzügyi nehézségekkel, illetve csődveszéllyel. Az energiaszolgáltatók megújuló energiára való áttérését vizsgálta Ruggiero–Lehkonen [2017], ebben a szerzők összefoglalták a korábbi kutatások eredményeit, amelyek igazolták, hogy a vállalatok környezeti teljesítménye (*environmental performance*) pozitívan hat a pénzügyi teljesítményre (*financial performance*), valamint hogy a környezeti teljesítmény semleges, vagy negatívan hat a pénzügyi mutatókra. Más kutatások a fordított hatást vagy a kettő kölcsönhatását vizsgálták, de egyértelmű válasz egyelőre nem

született a szakirodalomban (*Hart–Ahuja* [1996], *Surroca és szerzőtársai* [2010]). Szűkebben vizsgálva a megújulóakra való áttérést, az eredmények szerint az áttérés negatívan befolyásolhatja a pénzügyi mutatókat – különösen az eleve alacsony üvegházhatású gázt kibocsátó vállalatoknál –, amiben viszont számtalan faktornak lehet szerepe: a nagyobb energiakínálat miatt csökkenő árnak, a stagnáló keresletnek, az olcsó helyettesítőknek és kiegészítőknek (például földgáz), a túltermelésnek és más tényezőknek (*Ruggiero–Lehkonen* [2017]).

A fenntarthatósági elvek mégis azt kívánják meg, hogy a zöldenergia-átmenetet folytassák, sőt gyorsítsák az országok. Mivel a megújuló erőforrások finanszírozása továbbra is lassú, volumenében kevés, kockázatos, és a megtérülése is elmarad a fosszilis energiahordozókéétól, fontos szerep juthat az átmenetben a központi bankoknak (*Campiglio és szerzőtársai* [2018]) és a „zöld” állami fejlesztési bankoknak (*Geddes és szerzőtársai* [2018]). Ezek a bankok már így is viszonylag fontos szerepet játszanak a finanszírozásban, hiszen a megújuló beruházások körülbelül 15 százalékához ezek biztosítottak forrást a 2004–2014-es időszakban, aminél csak a magántulajdonú energiaszolgáltatók investáltak többet ezekbe az erőforrásokba (17 százalék), az állami energiaszolgáltatók, kereskedelmi bankok, energetikai vállalatok 11-12 százalékot, a többi szereplő pedig ennél kevesebbet. A beruházások közel fele szárazföldi szél-erőmű, mintegy ötöde fotovoltaikus naperőmű, a maradék az összes többi technológia volt (*Mazzucato–Semieniuk* [2018]), továbbá a finanszírozás konstrukciója 16 százalékról 52 százalékra tolódott a projektfinanszírozás felé (*Steffen* [2018]). *Steffen* [2018] hosszán taglalja a projektfinanszírozás előnyeit: például kiküszöbölheti a negatív pénzügyi szinergiákat és a piaci tökéletlenségeket, vagy jobb szervezeti struktúrát tesz lehetővé. Ugyanakkor a megújuló erőforrások időjárás-függősége miatt (*Ongena* [2016], *Uddin és szerzőtársai* [2016]) – ami jelentős ingadozásokat okozhat az energiatermelésben – a túltermelési (leszabályozási) kockázat és az árkockázat jelentősebb lett az utóbbi években, noha ez részben az egyes országok energia-politikája szerint is változhat (*Egli* [2020]).

A zöldátmenet további elősegítésére és gyorsítására több nemzetközi hitelpiaci szervezet közösen készített egy zöldhitelezési koncepciót (*Green Loan Principles* néven), amely rögzíti a zöldhitelezés legfontosabb feltételeit és lépéseit a zöldprojektek finanszírozásához (*LMA és szerzőtársai* [2018]). Hasonló célkitűzéssel, az Európai Unió környezeti fenntarthatósága és versenyképessége fejlesztéséhez az Európai Bizottság is elfogadta a fenntartható finanszírozás kritériumaira vonatkozó úgynevezett uniós taxonómiát (*EU* [2020], *EB* [2021]), amelyet a rendelet szerint 2022. január 1-jétől kell alkalmazni, s amelynek legfontosabb feladata:

- az európai uniós környezetvédelmi célkitűzésekhez való hozzájárulás szerint értékelni a tevékenységeket, ezzel támogatva a fenntartható beruházásokat,
- javítani a fenntarthatósági jelentések és információáramlás minőségét, valamint
- beépíteni a befektetői és a biztosítási tanácsadás gyakorlatába a fenntarthatósági szempontokat.

Zsolt [2018] amellet érvel, hogy meghatározó stratégiai jelentősége ellenére az energiaiparban szükség lenne plurális versenyre, a piaci szereplők heterogenitására.

A zöldenergia-átmenet pénzügyileg sikeresebb lehet, ha a beruházások egy részét kis fogyasztói beruházások és nem banki pénzügyi szolgáltatók (például nyugdíjalapok vagy biztosítók, lásd *Taghizadeh-Hesary-Yoshino* [2020]) tennék ki (például projektfinanszírozási konstrukcióban, lásd *Steffen* [2018]), a centralizált szolgáltatók és hálózatok helyett (*Ruggiero-Lehkonen* [2017]). Ezt támasztja alá *Elie és szerzőtársai* [2021] bibliometriai kutatása is, amely szerint lényegesen kevesebb tudományos kutatás készült a közvetlen állami vagy magánberuházásokról, mint a fejlett országok piacorientált politikai ösztönzőeszközöiről, holott a magánberuházások komoly szerepet játszanak a megújuló erőforrások növekvő arányában. Ettől függetlenül az állami szerepvállalás megjelenhet, hiszen segítheti az átalakulási folyamatot többek között a finanszírozás megosztásával, a törvényi akadályok és politikai kockázatok csökkentésével, interaktív és párbeszédés politikával, az érintettek bevonásával (*Polzin* [2017], *Mazzucato-Semieniuk* [2018]).

Fontos említést tenni a hagyományos (nem megújuló) erőforrások szerepéről is. A megújuló erőforrások térnyerését jelentősen befolyásolja a fosszilis és nukleáris energia lobbitevékenysége azzal, hogy a megújulók megtérülését és profitabilitását a jelentős támogatások versenytörzítő hatásának állítják be, holott ezek a klasszikus technológiák is évtizedekig élveztek hasonló támogatásokat, összességében sokkal nagyobbat, mint eddig a megújulók (*Knuth* [2018]). A nem megújuló energiaipar technológiai dominanciája az innovációs folyamatok új területeken való megkezdését (*Anadon és szerzőtársai* [2011], *Costa-Campi és szerzőtársai* [2014]), sőt a radikális innovációk létrejöttét is akadályozza (*Markard-Truffer* [2006], *Salies* [2010]), miközben a radikális innovációk, az ehhez kapcsolódó ösztönzők, a rugalmas és hálózatos szervezeti struktúra fontos részét képeznek az energiaátmenet sikerének (*Csedő és szerzőtársai* [2018]). A fosszilis és nukleáris erőművek aggodalma másrésztől érthető, hiszen ezek pénzügyi teljesítményét az áramáron, túlkínálaton, stagnáló keresleten és egyebeken kívül a szabályozások is ronthatják, ami nagymértékben befolyásolja profitabilitásukat már rövid távon is, a negatív társadalmi megítélés pedig a befektetés megtérülésére hathat – például egy technológia tervezett élettartam előtti kivezetésével (*Deutsch és szerzőtársai* [2018]).

De hogyan vizsgálható az energiaszektor pénzügyi teljesítménye? A fent írtak alapján megállapítható, hogy az energiaszektor vállalatainak pénzügyi elemzése, más vállalatokéhoz hasonlóan, pénzügyi mutatószámok alapján történhet, hiszen alapvetően nincsenek nagyon speciális, egyedi pénzügyi tulajdonságaik. Ugyanakkor körültekintően kell eljárni a módszerválasztást és az alkalmazást illetően, mert más szektorokhoz képest viszonylag kevés szereplő jellemzi az energiapiacot Magyarországon, valamint a gyors energiaátmenetre is egyre égetőbb szükség van környezeti szempontból, amit a pénzügyi-gazdasági szempontok nem biztos, hogy követni tudnak. E tanulmány szempontjából kiemelendő az a sajátosság is, hogy elsődlegesen az állami tulajdonú energetikai társaságcsoporthoz tartozó néhány kiemelt tagvállalat pénzügyi teljesítményét elemzi és mutatja be, amelyek finanszírozását – a csoportszintű érdekekre figyelemmel – a holdingközpont biztosította.

Összehasonlító elemzésében *Kristóf* [2005] kifejti, hogy a különböző csődelőrejelző modellek – amelyek a vállalatok pénzügyi teljesítményét mérik és osztályozzák csődös

és nem csődös kategóriába – besorolási pontossága 80-90 százalék között alakul. Ezek között vannak klasszikus, a magyarországi pénzügyi gyakorlatban elterjedtebb matematikai-statisztikai típusú módszerek (diszkriminanciaanalízis, logisztikus regresszió), valamint szimulációs eljárások [döntési fa, neurális háló, esetalapú következtetés (*case-based reasoning*, CBR)] (Kristóf [2008], [2018]). Természetesen e tudományterület fejlődésével újabb eljárások épülnek be a gyakorlatba, a régebbiek pedig fejlődnek, így idővel megfigyelhető a modellteljesítmény javulása (Virág-Kristóf [2005], Nyitrai-Virág [2017], vö. Virág-Hajdu [1996]). Az újabb kutatások szerint a kombinált módszerek képesek a legmegbízhatóbb teljesítményre, mint például a főkomponenselemzéssel előkészített neurális háló (Kristóf [2008]) vagy a döntésifa-algoritmussal megalapozott logisztikus regresszió (Kristóf-Virág [2012], Nyitrai [2019], Nyitrai-Virág [2019]), amelyet ebben a tanulmányban is alkalmazunk. A csődelőrejelzés hazai fejlődéstörténetét részletesen bemutatja Kristóf-Virág [2019] és [2020].

Campiglio és szerzőtársai [2018] kísérletet tett a vállalatok pénzügyi teljesítményének előrejelzésére, amely során ökológiai elemekkel kibővített makroökonómiai modellt használt. A modell eredménye szerint a klímaváltozás gazdasági rendszerbe begyűrűző hatásai növelni fogják a vállalatok csődvalószínűségét a vállalati tőke degradálásán, valamint a likviditás és a profitabilitás csökkentésén keresztül, s ez hatással lesz a pénzügyi szektorra is, mivel ez a pénzügyi instabilitás csökkenteni fogja a hitelkihelyezési hajlandóságot. Ez az eredmény minden bizonnyal még fokozottabb hatást gyakorol az energiaszektor vállalataira.

Jelen kutatás célja egyrészt az, hogy a szélesebb körben alkalmazott csődelőrejelzési módszerek alkalmazhatóságát és annak feltételeit vizsgálja az energiaszektor vállalatai körében, másrészt az, hogy az energiaipari vállalatok pénzügyi teljesítményét értékelje a koronavírus-járványt közvetlenül megelőző időszakban (2018–2019) és az általa okozott gazdasági visszaesés első évében (2020). Az ezt követő időszak piaci és egyéb nemzetközi eseményei – különösen az orosz–ukrán háború nyomán begyűrűző energiaválság – további komoly, a járvány miattnál lényegesen súlyosabb kihívások elé állították és állítják az energiaszektor, ennek elemzése azonban jövőbeli publikációnk témája lesz. A Közgazdasági Szemle olvasói számos folyóiratcikkekben találkozhattak korábban a jelen tanulmány módszertani hátterét képviselő csődelőrejelzés területén különböző kutatási célok érdekében elkészített empirikus tanulmányokkal (Virág-Kristóf [2005], Kristóf [2008], Nyitrai-Virág [2017]), amelyek következtetéseit jelen tanulmányban figyelembe vettük.

Az elemzésből kirajzolódik, hogy az energiaiparban tevékenykedő állami cégekre, valamint ezen belül a megújuló erőforrások hazai elterjedésére milyen hatást gyakorolt a koronavírus-járvány miatti recesszió. A többváltozós statisztikai számításokon alapuló modellünk eredményei szerint a járvány nem okozott jelentős törést a pénzügyileg egyébként is stabilnak mondható energetikai vállalatok teljesítményében, továbbá sem a villamosenergia-alapellátást biztosító vállalatokat, sem a zöldenergia-átmenetben közvetlenül részt vevő társaság csődvalószínűségét nem befolyásolta érdemben a koronavírus-járvány, legalábbis rövid távon – olyan látványosan semmiképpen sem, mint az olyan szektorokban tevékenykedő üzleti vállalkozásoknál, amelyek lényegesen sérülékenyebbek bizonyultak a válsággal szemben.

E tanulmány a módszertani fejezetben bemutatja az empirikus vizsgálathoz alkalmazott többváltozós klasszifikációs módszereket, valamint az empirikus pénzügyiteljesítmény-értékelő modell fejlesztésének lépéseit, ami kiterjed az adatgyűjtésre, az adat-előkészítési műveletekre, a paraméterbecslésre és a modell előrejelző erejének értékelésére. Ezt követően értékeli a vizsgált állami tulajdonú energetikai vállalatokra vonatkozó empirikus eredményeket. Az utolsó fejezetben a következtetések kifejtése olvasható, amely tartalmazza az eredmények rövid összességét és az ajánlott jövőbeli kutatási irányokat.

Módszertan

Jelen tanulmány a korábbiakban idézett csödelőrejelzési publikációk eredményeire építve a döntési fák és a logisztikus regresszió kombinációját alkalmazza annak érdekében, hogy a hazai közgazdaság-tudományi szakirodalomban igazoltan jól bevált módszertanokkal kerüljön sor az állami tulajdonú energetikai vállalatcsoport pénzügyi teljesítményének többváltozós elemzésére.

A döntési fák vonatkozásában a tanulmány a folytonos pénzügyi mutatók kategorizálását végezte el az egyváltozós CHAID-algoritmus (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*, azaz χ^2 -alapú automatikus interakció-elemzés) felhasználásával, amely a célváltozó viselkedése alapján igyekezett a magyarázó változók értékkészletét kategorizálni a χ^2 -próba alapján (*Hámori* [2001]).

A CHAID-algoritmus alkalmazását az is motiválta, hogy az a változókkal szemben nem támaszt mérési skálára vagy eloszlásra vonatkozó követelményt, továbbá jól kezeli a mutatószámokban előforduló kiugró értékeket (*Nyitrai-Virág* [2018]), illetve logisztikus regressziós eljárással kombinálva érdemben javítja a modell teljesítményét (*Kristóf-Virág* [2012]).

A logisztikus regressziós elemzés (logit) lényege, hogy a magyarázó változók és a bináris válaszadás (csődös vagy nem csődös) közötti valószínűséget megbecsülje a logisztikus regressziós függvény illesztésével (*Kristóf* [2005]). Az alkalmazott képlet:

$$\Pr(\text{Fizetéképtelen}) = \frac{1}{1 + e^{-Z}} = \frac{1}{1 + e^{-[\beta_0 + \sum(\beta_j X_j)]}}, \quad (1)$$

melyben Pr a fizetéképtelenség valószínűsége, Z a csődös osztályra jellemző odds logaritmus, amely a magyarázó változók lineáris kombinációjából adódik, β a regressziós együttható, X_j a j -edik magyarázó változó. A modellfejlesztés az előrelépéses (*forward stepwise*) algoritmussal történt, amely garantálta, hogy kizárólag szignifikáns magyarázó változók kerülhessenek be a végső modellbe, ugyanis a beléptetési kritérium 0,05, a kiléptetési kritérium 0,1 szintben került meghatározásra.

A pénzügyi értékelő modell kialakításához szükséges adatokat az Opten céginformációs adatbázisból merítettük, különböző kritériumok alapján: a Magyarországon bejegyzett, legkésőbb 2017-ben alapított, 2018-ban nem csődös, legalább 10 millió forint nettó árbevételű, legalább egyszerűsített beszámolóval (mérleggel és eredménykimutatással) rendelkező vállalkozásokat vettünk figyelembe, amelyek nem lehettek

hitelintézetek, pénzügyi vállalkozások, önkormányzatok, egyéb állami intézmények, közhasznú szervezetek, nonprofit szervezetek vagy alapítványok. A kritériumok figyelembevételével egy 190 982 elemű adatbázis állt elő.

A magyar állami energiaipari vállalatok pénzügyi teljesítményének vizsgálatára logikus elméleti lehetőségnek tűnhetett volna a statisztikai modellt kifejezetten az energiaipari vállalatok adatai alapján felépíteni. Tekintettel azonban a nagyon alacsony megfigyelt rekordszámra és a nulla csődbe jutott energetikai cégmintára, kutatási döntés alapján a teljes adatbázis felhasználásával használhattuk ki a legjobban a többváltozós statisztikai modell építésének előnyeit.

Az adatbázison adattisztítást, illetve adattranszformációt kellett végezni, amelyet szakértői megközelítésben, pénzügyi szemlélettel teljesítettünk. A cél az volt, hogy a modellekben használatos pénzügyi mutatószámokat elő tudjuk állítani, amihez szükség volt a hiányzó értékek pótlására (imputációra), a 0-val való osztások kiküszöbölésére, az értelmetlen adatok (például negatív befektetett eszközök, kötelezettségek, értékcsökkenés) felülvizsgálatára. Az ilyen módon tisztított adatbázis már minden tekintetben alkalmas volt arra, hogy a szakmai szempontból legfontosabbnak tekintett 27 pénzügyi mutatószámot (jövedelmezőségi, forgássebességi, likviditási, adósságműutatók), valamint az alapítástól eltelt évek számát kiszámoljuk. A mutatószámokat és számítási módjukat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A modellfejlesztés során alapul vett mutatószámok

Mutatószám	Alkalmazott számítási mód
Saját-tőke-arányos nyereség (ROE)	Adózott eredmény/átlagos saját tőke
Eszközarányos nyereség (ROA)	Adózott eredmény/átlagos mérlegfőösszeg
Árbevétel-arányos nyereség (ROS)	Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye/értékesítés nettó árbevétele
EBITDA-jövedelmezőség	[Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye + értékcsökkenési leírás]/átlagos mérlegfőösszeg
Árbevétel-arányos EBITDA	[Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye + értékcsökkenési leírás]/értékesítés nettó árbevétele
Eszközarányos árbevétel	Értékesítés nettó árbevétele/átlagos mérlegfőösszeg
A készletek forgási sebessége	Értékesítés nettó árbevétele/átlagos készletállomány
Likviditási ráta	Forgóeszközök/rövid lejáratú kötelezettségek
Likviditási gyorsráta	(Forgóeszközök – készletek)/rövid lejáratú kötelezettségek
Készpénzlikviditás	(Pénzeszközök + értékpapírok)/rövid lejáratú kötelezettségek
Dinamikus likviditás	Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye/átlagos rövid lejáratú kötelezettségek
A rövid lejáratú kötelezettségek árbevétel-fedezete	Értékesítés nettó árbevétele/átlagos rövid lejáratú kötelezettségek
A saját vagyon aránya	Saját tőke/mérlegfőösszeg

Az 1. táblázat folytatása

Mutatószám	Alkalmazott számítási mód
Az eladósodottság mértéke	Kötelezettségek/mérlegfőösszeg
Hosszú távú eladósodottság	Hosszú lejáratú kötelezettségek/(saját tőke + hosszú lejáratú kötelezettségek)
Tőkeáttételi mutató	Kötelezettségek/saját tőke
A befektetett eszközök saját finanszírozása	Saját tőke/befektetett eszközök
A befektetett eszközök idegen finanszírozása	Hosszú lejáratú kötelezettségek/befektetett eszközök
Dinamikus jövedelmezőségi ráta (bruttó)	(Adózott eredmény + értékcsökkenési leírás)/átlagos mérlegfőösszeg
Cash flow/összes tartozás	(Adózott eredmény + értékcsökkenési leírás)/átlagos kötelezettségek
Cash flow/nettó árbevétel	(Adózott eredmény + értékcsökkenési leírás)/értékesítés nettó árbevétele
Az árbevétel növekedési üteme	Értékesítés nettó árbevétele, tárgyidőszak/értékesítés nettó árbevétele, előző időszak
Az adózott eredmény növekedése	Adózott eredmény, tárgyidőszak/adózott eredmény, előző időszak
Tőkeellátottsági mutató	(Befektetett eszközök + készletek)/saját tőke
Forgóeszközök aránya	Forgóeszközök/mérlegfőösszeg
Likvid pénzeszközök aránya	(Pénzeszközök + értékpapírok)/forgóeszközök
A nettó forgótőke aránya	(Forgóeszközök – rövid lejáratú kötelezettségek)/mérlegfőösszeg
Az alapítástól eltelt évek száma	2018 – az alapítás éve

Forrás: saját szerkesztés.

A 2018-ban megfigyelt 190 982 vállalkozásból 2019-ben 2613 vált fizetéseképtelenné, ami 1,37 százalékos csődaránynak felel meg.¹ A modellalkotásnál az volt a célunk, hogy megállapítsuk, miben térnek el a fizetéseképtelen és a stabil pénzügyi teljesítményű vállalatok. A mutatószámok önmagukban is értelmezhetők, és alkalmasak lehetnek ennek megállapítására, azonban a hivatkozott szakirodalom alapján a többváltozós modellek nemcsak jobb, megalapozottabb értékelést tesznek lehetővé, hanem egyszerre több mutatót is figyelembe vesznek, amivel komplex és objektív értékelésre adnak lehetőséget.

A csődvalószínűség megállapítása az adatbázisban szereplő fizetéseképtelen vállalatok profiljának és az „életképes” vállalatok profiljának összevetésével történt.

¹ A fizetéseképtelenséget a következő szempontok alapján állapítottuk meg: az éves beszámoló fordulónapját követő 1 éven belül megindított felszámolási eljárás, csődeljárás, kényszersztörlet, legalább fél éves és szignifikáns NAV-tartozás, a Központi Hitelinformációs Rendszer szerinti mulasztási esemény.

Tekintettel arra, hogy a pénzügyi mutatók számos esetben nem lineárisak és nem monotonok, az összehasonlításához valamennyi folytonos változót (és az alapítástól eltelt évek számát) kategorizálni kellett, amire a bemutatott egyváltozós CHAID döntési fát alkalmaztuk.

A CHAID-algoritmusban a kategóriák kialakítása esetünkben azt jelentette, hogy a teljes adatbázisra megfigyelt 1,37 százalékos csődarányhoz képest sikerült szignifikánsan eltérő csődaránnyal rendelkező alcsoportokat képezni. A statisztikailag előállított döntési fákon indokolt esetben – szakmai szempontok figyelembevételével, például ellentmondásos vagy nem értelmes kategóriáknál – korrekciókat hajtottunk végre kategória-összevonások keretében.

Végül az egyes mutatók hozzáadott értékét az információsérték-statisztikával (*Information Value Statistic*) is értékeltük annak érdekében, hogy megtudjuk, melyek azok a mutatószámok, amelyeknek a legnagyobb a magyarázó erejük a pénzügyi teljesítmény előrejelzésében. A változószelekció során az egymással erősen és szignifikánsan korreláló, illetve szakmailag is nagyon hasonló értelmű változók közül az az egy kerülhetett a modellbe, amely erősebb volt a célváltozó magyarázó ereje szempontjából.

Eredmények

A fent bemutatott statisztikai, valamint további szakmai szempontok alapján nyolc pénzügyi mutatószám és az alapítástól eltelt évek száma (ALAPITASTOL) együtt bizonyult a legalkalmasabbnak arra, hogy a teljesítményértékelő modell alapját képezze: árbevétel-arányos eredmény (ROS), készpénzlikviditás (KPLIKV), rövid lejáratú kötelezettségek (RLK) fedezete, az eladósodottság mértéke (ELADOS), tőkeáttétel, befektetett eszközök saját finanszírozása (BEFESZKSAJAT), dinamikus jövedelmezőség (DINJOV), árbevétel-növekedési ütem (ARBEVNOV), forgóeszközök aránya (FORGESZKAR). A kategorizált mutatókra épülő csőelőrejelző modell együttthatóit és tesztértékeit a 2. táblázat foglalja össze.

A logisztikus regressziós előrejelző modell a χ^2 -próba szerint szignifikánsnak bizonyult, besorolási pontossága pedig jónak mondható (a ROC-görbe² alatti terület alapján 77,8 százalék, ami a szakirodalomban feltárt modellek pontosságát közelíti; lásd 1. ábra). Ez a pontosság a változók kicserélésével (például pénzügyi szempontok szerint) nem volt tovább javítható.

A módszertani fejezetben bemutatott pénzügyiteljesítmény-értékelő modellt futtattuk az állami tulajdonú energetikai vállalatok 2018-as, 2019-es és 2020-as pénzügyi adatain, hogy megtudjuk, azok mennyire számíthatnak stabilnak (csődbe jutás szempontjából kevésbé kockázatosnak), és hogyan változott pénzügyi teljesítményük a koronavírus-járvány előtti években. A vizsgálatot a csoportot tulajdonló vezető vállalatra (A) is elvégeztük, hogy összehasonlíthassuk az állami

² Kumulált besorolási pontosság görbéje (*Receiver Operating Characteristic, ROC*) (lásd Kristóf [2008] 447. o.).

2. táblázat

A pénzügyteljesítmény-értékelő modell együtthatói és főbb tesztértékei

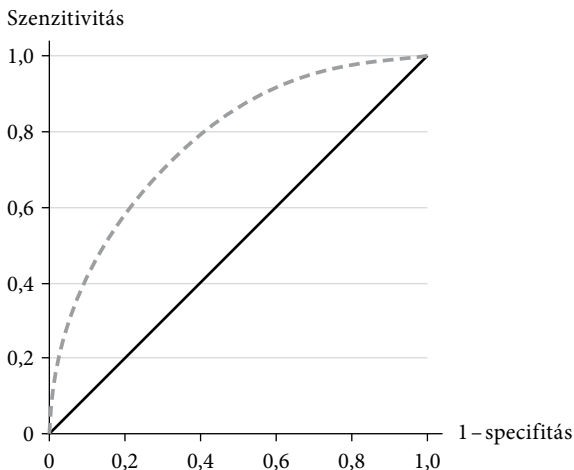
	B	Standard hiba	Wald-próba	Szabadságfok	Szignifikancia
ALAPITASTOL_ELTELT_EVEK_KAT_2	-0,1815	0,0500	13,1820	1	0,0003
ALAPITASTOL_ELTELT_EVEK_KAT_3	-0,4418	0,0638	47,9537	1	0,0000
ALAPITASTOL_ELTELT_EVEK_KAT_4	-0,8196	0,0642	162,9245	1	0,0000
ROS_KAT_6	-0,1936	0,0706	7,5298	1	0,0061
KPLIKV_KAT_1	1,1168	0,0599	348,0250	1	0,0000
KPLIKV_KAT_2	0,5695	0,0664	73,4399	1	0,0000
KPLIKV_KAT_3	0,3811	0,0712	28,6762	1	0,0000
KPLIKV_KAT_6	-0,2174	0,0815	7,1206	1	0,0076
KPLIKV_KAT_7	-0,3969	0,0950	17,4432	1	0,0000
ARBEVRLK_KAT_1	0,2741	0,0664	17,0314	1	0,0000
ARBEVRLK_KAT_2	0,4298	0,0630	46,4775	1	0,0000
ARBEVRLK_KAT_3	0,2739	0,0681	16,1801	1	0,0001
ARBEVRLK_KAT_4	0,1733	0,0730	5,6377	1	0,0176
ELADOS_RATE_1	-0,1644	0,0659	6,2171	1	0,0127
ELADOS_RATE_3	0,1789	0,0571	9,8045	1	0,0017
ELADOS_RATE_4	0,2367	0,0609	15,0995	1	0,0001
BEFESZKSAJAT_KAT_3	-0,1669	0,0794	4,4220	1	0,0355
BEFESZKSAJAT_KAT_4	-0,3183	0,0790	16,2349	1	0,0001
BEFESZKSAJAT_KAT_5	-0,4285	0,0630	46,3186	1	0,0000
DINJOV_KAT_1	0,5653	0,0519	118,4157	1	0,0000
ARBEVNOV_KAT_1	0,6708	0,0566	140,5887	1	0,0000
ARBEVNOV_KAT_3	-0,2257	0,0469	23,1255	1	0,0000
FORGESZKAR_KAT_1	-0,2783	0,0617	20,3501	1	0,0000
FORGESZKAR_KAT_2	-0,1989	0,0804	6,1197	1	0,0134
FORGESZKAR_KAT_5	0,7420	0,0541	188,3897	1	0,0000
Konstans	-4,2350	0,0843	2521,9939	1	0,0000

Forrás: saját szerkesztés.

energetikai vállalatcsoport teljesítményét a magántulajdonú vállalatcsoportokéval (B és C vállalat). A vizsgált tagvállalatok (1)–(8) pénzügyi mutatószámait a 3. táblázat foglalja össze.

1. ábra

A pénzügyiteljesítmény-értékelő modell besorolási pontosságát ábrázoló ROC-görbe



Megjegyzés: az átló a véletlen találgatást jeleníti meg.

Forrás: saját szerkesztés.

A különböző profilú tagvállalatok között jellemző különbségek fedezhetők fel. A modell az állami vállalatcsoporthoz tartozó gázturbinás erőmű (3) pénzügyi teljesítményét értékelte a legalacsonyabbra 2018–2019-ben (de ez még így is csak 2,4 százalékos csődvalószínűséget jelent), aminek fő okaként a rövid lejáratú kötelezettségek viszonylagosan alacsony fedezettsége jelölhető meg – ez különösen a koronavírus-járvány által előidézett válsághelyzetben tekinthető kritikus tényezőnek, egyúttal rávilágít a likviditási pozíció fontosságára. Az erőmű árbevétel-arányos eredményének javításával is csökkenteni lehetne a csődvalószínűséget, azonban ezen a téren mind az erőmű, mind a tulajdonos energiaszolgáltató keze részben meg van kötve a fogyasztók védelmében hozott jogszabályok miatt (rezsicsökkentés). 2020-ra 0,6 százalékponttal nőtt a vállalat csődvalószínűsége (3 százalékra) az árbevételének növekedése ellenére, mivel az eredményét elvitték a pénzügyi műveletek ráfordításai és az adók.

A vállalatcsoporton belüli szolgáltatóközpont-társaság (6) profilja is a leggyengébb pénzügyi stabilitást tükrözi. Ebben azonban a kedvezőtlen pénzügyi mutatók – mint a relatíve alacsony pénzeszközállomány és az alacsony árbevétel – mellett a rövid vállalati (működési) múlt is közrejátszik. 2019-ben azonban már lényegesen jobb helyzetbe került a pénzügyi teljesítménye, aminek háttérben az árbevétel növekedése és a kötelezettségek jelentős csökkenése áll. Mutatói alapján elmondható, hogy pénzügyi biztonságában nagy szerepet játszanak osztalékbevételei. 2020-ban tovább javult a vállalat pénzügyi teljesítménye, ami az árbevétel-növekedésnek, valamint a befektetett eszközök és a saját tőke arányában bekövetkező javulásnak köszönhető. Fontos megjegyezni azonban, hogy 2020-ban jelentős szervezeti átalakulás ment végbe ennél a vállalatnál (az állami vállalatcsoport integrációs stratégiájának megfelelően), ami éppen az említett saját tőke és befektetett eszköz kategóriákban is meglátszott:

3. táblázat

A vizsgált energetikai vállalatok a modellben használatos mutatószámjai

Év	vállalat			tagvállalat			vállalat				
	A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	B	C
ÁRBEVÉTEL-ARÁNYOS NYERESÉG (ROE)											
2018	-1,4343	0,0160	0,0096	0,0749	0,3588	0,0198	0,0419	-	-0,0403	-0,1043	-0,0014
2019	-0,5830	0,0433	0,0416	0,0553	0,3865	0,0039	0,0722	-0,0044	0,1352	-0,1490	-0,0188
2020	-0,4506	0,0098	0,0215	0,0248	1,1872	-0,0037	0,1367	-0,0009	0,1573	-0,3920	-0,0321
KÉSZPÉNZLIKVIDITÁS											
2018	0,0113	0,0502	0,0537	0,0005	0,0118	0,0683	0,0007	-	0,1882	0,0050	0,0016
2019	0,0325	0,0669	0,0012	0,0005	0,0153	0,0414	0,0211	0,0204	0,0001	0,0001	0,0023
2020	0,5329	0,1611	0,0220	0,0002	0,0065	0,0331	0,0067	0,0107	0,0205	0,0002	0,0198
A RÖVID LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK ÁRBEVÉTEL-FEDEZETE											
2018	0,1014	10,4888	3,8052	1,1771	0,5537	6,3553	0,1466	-	0,1703	0,8331	13,3120
2019	0,0976	10,3261	3,0973	3,0695	9,7965	4,1508	0,2223	4,0633	0,2295	0,1056	13,4072
2020	0,0882	7,4490	2,6918	3,3619	8,0538	3,7201	6,9197	7,3723	0,1335	0,0540	11,0862
TŐKEÁTTÉTELI MUTATÓ											
2018	0,5608	2,9425	3,0551	4,9102	0,9906	4,5784	0,3530	-	3,1070	0,0340	5,9835
2019	0,8178	1,8591	3,0558	4,8535	0,9365	9,3847	0,1718	0,4295	3,2013	0,4392	-15,8632
2020	0,8399	4,9056	1,8360	0,8875	0,5498	1,0650	0,7872	0,4845	0,2146	0,5594	-2,8537

A 3. táblázat folytatása

Év	vállalat			tagvállalat			vállalat				
	A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	B	C
A BEFEKTETETT ESZKÖZÖK SAJÁT FINANSZÍROZÁSA											
2018	0,7499	27,8413	3,1717	0,2281	0,5037	70,4823	0,7860	-	0,2412	2,1980	0,5881
2019	0,6757	80,8294	4,2496	0,2269	0,5121	41,4254	0,8588	1,0770	0,2534	1,2617	-0,3678
2020	0,6942	45,9118	3,5664	0,6180	0,6512	69,1740	13,1741	1,1821	0,7354	1,1290	-4,3319
DINAMIKUS JÖVEDELMEZŐSÉGI RÁTA (BRUTTÓ)											
2018	-0,0118	0,0775	0,0196	0,0700	0,0711	0,0137	0,0525	-	0,0192	0,1241	0,0494
2019	0,0456	0,1660	0,0569	0,0768	0,0810	0,0242	0,0221	0,0028	0,0384	0,0725	-0,0612
2020	0,0381	0,0328	0,0428	0,0703	0,2104	0,0122	0,0108	0,0104	0,0480	-0,0782	-0,1706
AZ ÁRBEVÉTEL NÖVEKEDÉSI ÜTEME											
2018	0,9723	1,1262	1,3254	0,9788	1,1601	1,4264	2,0599	-	0,9740	0,4407	1,0220
2019	1,1379	1,1098	1,1164	1,1487	1,0763	0,8941	1,3563	-	2,1408	1,0085	1,0108
2020	1,3401	0,9695	0,7568	1,7626	1,0760	0,8041	1,1479	2,8528	1,0306	1,0158	1,0443
A FORGÓESZKÖZÖK ARÁNYA											
2018	0,1408	0,9608	0,9425	0,2864	0,0223	0,9071	0,0479	-	0,1863	0,5600	0,3984
2019	0,1866	0,9863	0,9593	0,2826	0,0174	0,9356	0,0062	0,2988	0,2203	0,4493	0,4479
2020	0,2150	0,9920	0,9315	0,1980	0,0382	0,9704	0,6794	0,3319	0,0901	0,4320	0,4663

A: anyavállalat, B és C: magántulajdonú vállalatcsoportok.

A tagvállalatok profiljai: (1): nagykereskedelem, (2): mérnökiroda, (3): gázturbinás erőmű, (4): földgáztárolás, (5): földgáz-kereskedelem, (6): szolgáltatóközpont, (7): áram- és a földgázszolgáltatók jogutódja, (8): a zöldenergia-átmenetben leginkább érintett tagvállalat.

Forrás: saját szerkesztés.

a jogutód vállalatnál mindkét érték, valamint általánosságban a mérlegfőösszeg is a 2019-es érték mindössze 1-2 százalékra zsugorodott.

A csoport mérnökirodájaként működő vállalat (2) 2018-ban még a legstabilabb gazdasági helyzetű tagvállalatok közé tartozott, 2019-re azonban a valamivel kockázatosabb cégek közé került. Ez továbbra sem jelent a piacon jelentős csődvesztést (2,1 százalék), de a társaság kötelezettségeinek aránya szembetűnően megnőtt mind az árbevételhez, mind a likvid eszközökhöz viszonyítva. Amennyiben a kötelezettségek olyan tevékenységet finanszíroznak, amellyel a jövőben többletérték generálható – valószínűleg inkább a koronavírus-járvány utáni években –, akkor a vállalat pénzügyi mutatói ismét javulni fognak. A koronavírus-járvány hatására azonban az árbevételének növekedési üteme jelentősen megcsappant, miközben a többi mutatóban nem állt be érdemi változás, ezért a csődvalószínűsége közel 1,5 százalékkal magasabb lett 2020-ra, de még így is a viszonylag biztonságosnak mondható 3,5 százalékon áll.

A vizsgált csoport középmezőnyébe tartozik az áramszolgáltató és a földgázszolgáltató vállalatok jogutódjaként létrejött állami társaság (7). 2018-ról 2019-re szinte nem is változott a csődvalószínűsége, mivel az árbevétel-arányos eredménye ugyan nőtt, ám a rövid lejáratú kötelezettségeinek árbevétel-fedezete csökkent. Ebből látható, hogy a pénzügyi mutatószámok kisebb változásai nem feltétlenül okoznak kilengést az értékelésben, mert a modell szerint a társaság pénzügyileg mindkét vizsgált évben stabilnak bizonyult. A szervezeti átalakulás (az állami vállalatcsoport integrációja) ennél a vállalatnál is közrejátszott abban, hogy 2020-ra a pénzügyi teljesítménye némileg (0,7 százalékkal) romlott, aminek részben a rövid lejáratú kötelezettségek arányának növekedése, részben az árbevétel saját tőkéhez és a rövid lejáratú kötelezettségekhez viszonyított mérséklődése az oka.

Az anyavállalat (A) pénzügyi mutatószámai meglehetősen stabil gazdasági teljesítményre, így alacsony csődvalószínűsége utalnak. A modell a 2019-es értékek alapján még 0,5 százalékponttal kisebb csődvalószínűségeet becsült, mint 2018-ra, amiben a legnagyobb szerepet a pénzeszköz-állomány jelentős javulása játszotta. A mutatók elemzése rávilágított, hogy a saját források arányának növelése az idegen (külső) forrásokkal szemben – például az árbevételhez, a befektetett eszközökhöz vagy a mérlegfőösszeghez viszonyítva – tovább javítaná a vállalat pénzügyi stabilitását. Ez például az állam mint tulajdonos közbenjárása esetén valósulhatna meg, azonban a járvány okozta helyzetben valószínűbb, hogy az állam csak a fenntartáshoz és a biztonságos működéshez szükséges tőkét bocsátja rendelkezésre, azonban számos fejlesztéshez, beruházáshoz külső forrást kell igénybe vennie a cégnek. 2020-ra az anyavállalat két mutatóban is javított – készpénzlikviditásban és a befektetett eszközök saját finanszírozásában –, így csődvalószínűsége 0,5 százalék alá csökkent, 0,5 százalékot javítva a 2019-es eredményén.

Az energetikai vállalatcsoport pénzügyileg legbiztonságosabb cégei közé tartoznak a földgáz tárolásával és kereskedelmével foglalkozó vállalatok [(4) és (5)]. Míg a tároló csődvalószínűsége nem változott 2018-ról 2019-re, a kereskedő vállalaté némileg nőtt, aminek hátterében az árbevétel növekedési ütemének, valamint a rövid lejáratú kötelezettségek fedezetének mérséklődése áll. A pénzeszközök arányának

növelése mindkét vállalat esetén a pénzügyi stabilitás erősödését vonná maga után. A koronavírus-járvány rövid távon nem hatott ezeknek a vállalatoknak a pénzügyi stabilitására, mivel a modell által becsült 2020-as csődvalószínűségi érték mindkét cégnél megegyezett a 2019-es értékkel.

A villamosenergia-nagykereskedelemmel foglalkozó vállalat (1) a csoport legdinamikusabban fejlődő tagja, amely 2019-re javítani tudta a pénzügyi stabilitását, és 2019-re a legbiztonságosabb cég lett. A vállalat csődvalószínűsége 0,65 százaléknak adódott a modellben, ami annak köszönhető, hogy minden, a modellben vizsgált pénzügyi mutatószám javult az előző évhez képest, valamint a szignifikáns befolyásoló erejű vállalati életkormutató is a kedvezőbb (tapasztaltabb) kategóriába került. 2020-ban a készpénzlikviditási mutatója valamelyest javult (a pénzeszköz-állományának jelentős növekedése miatt), ezzel együtt a csődvalószínűsége is 0,1 százalékkal csökkent.

A zöldenergia-átmenetben leginkább érintett tagvállalat (8) jelentős megújuló erőműves beruházásokkal rendelkezik, valamint azokhoz kapcsolódó szolgáltatásokat végez. Magyarországon a 2010-es évek eleje óta vannak érvényben a megújuló erőforrások – mindenekelőtt a napenergia – beruházását serkentő támogatások [mint például a KÁT (Kötelező Átvételi Jogosultság), illetve a Metár (Megújuló Támogatási Rendszer)] és finanszírozási rendszerek (zöldprémium). Ezek azonban többnyire a kis fotovoltaikus erőművek (0,5 megawattos teljesítményhatárig) magánbefektetőit segítették, miközben az állami vállalatcsoport érintett tagvállalatának beruházási nagysága mintegy 166 megawatt, amely erőművek éves szinten 208 gigawattóra energiát állítanak elő (MVM [2020]).

A vállalat csődbiztonsága ugyanakkor azt mutatja, hogy a koronavírus-járvány első éveiben kellő finanszírozás állt a beruházások mögött, valamint az árbevétel növekedési üteme is biztató képet festett a projektek működéséről. A vállalat 2019-es csődvalószínűsége 0,8 százalék alatt alakult, amivel – a földgázüzletághoz tartozó vállalatokkal együtt – a cégcsoport legbiztonságosabb tagjai közé tartozik. 2018-hoz képest a likviditási mutatója szignifikánsan romlott, mivel pénzeszközeinek több mint 99 százalékát elköltötte. Ebből kifolyólag a csődvalószínűsége is a 2018-as érték duplájára emelkedett, de ezzel még mindig a cégcsoport biztonságosabb vállalatai közé tartozik. A stabil pénzügyi helyzetben a jó gazdálkodás mellett bizonyára nagy szerepe van a kedvező hazai és nemzetközi gazdasági-társadalmi-politikai közegnek, valamint közvetlenül az anyavállalatnak is, ami a vállalatcsoport zöldenergia-átmenet melletti elköteleződését igazolja. 2020-ra a vállalat saját tőkéje megduplázódott, és ez több mutatóban is javulást eredményezett, azonban a készpénzlikviditása még mindig elmaradt a 2018-astól, ezért a vállalat csődvalószínűsége a 2018-as és 2019-es érték között alakult (1,13 százalék) a modell alapján.

Az összehasonlításra megvizsgált energetikai vállalatok közül a B vállalatcsoport 2019-es pénzügyi teljesítménye elmaradt az A csoporttól, hiszen a modell 0,2 százalékkal magasabb csődvalószínűséget kalkulált a magáncégnak (1,13 százalék). Míg a B tőkeáttétele számottevően jobban alakult, mint az A-é, a befektetett eszközök saját tőkével való fedezettsége kedvezőtlenebb volt, valamint a forgóeszközök mérlegfőösszeghez viszonyított aránya is elmaradt az állami vállalatcsoportéhoz képest. Ezekből

arra következtethetünk, hogy a B csoport arányaiban több befektetett eszközt tart számon a könyveiben, és azt kisebb részben finanszírozza külső forrásból. 2020-ban javult a vállalat készpénzlikviditása, a dinamikus jövedelmezősége, valamint több fedezeti mutatója, ezáltal csődvalószínűsége 0,8 százalék alá csökkent.

A C vállalat csődvalószínűsége valamivel magasabb lett a B értékénél, de így is csak 1,86 százaléknak adódott 2020-ban, azaz összességében ez a vállalat is stabilnak volt mondható pénzügyi szempontból, noha a 2019-es 1,3 százalékos csődvalószínűséghez képest ez 0,5 százalékpontos romlás, amiben szerepe lehet a járványnak is. A csődveszélynek sokkal jobban ki lett volna téve a cég, de a kimondottan magasnak mondható árbevétel-növekedési üteme, továbbá a forgóeszközeinek viszonylag kis aránya az eszközökön belül jelentősen csökkentette a csőd valószínűségét. Ezenkívül mind a C, mind a B csoport készpénzlikviditási mutatója alacsonyabb volt az A-énál, ami a modell szerint valamivel magasabb pénzügyi kockázatot sugall az elemzők számára.

Az energetikai vállalatok csődvalószínűségét a kiemelt években az összefoglaló 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

A vizsgált energetikai vállalatok csődvalószínűsége a 2018–2020-as adatok alapján (százalék)

Év	A vállalat	tagvállalat								B vállalat	C
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
2018	1,438	0,953	1,141	2,354	1,043	0,655	3,117	1,959	0,791	–	–
2019	0,951	0,655	2,143	2,417	1,043	0,979	2,508	1,931	1,624	1,133	1,266
2020	0,478	0,544	3,573	3,004	1,043	0,979	2,098	2,669	1,132	0,774	1,861

Forrás: saját szerkesztés.

Következtetések

Az empirikus eredmények alapján megállapítható, hogy a tanulmányban vizsgált állami energiavállalatok pénzügyi teljesítménye eltéréseket mutatott, de a csődvalószínűségük 5 százalék alatt maradt, ami összességében erős pénzügyi stabilitásra utal. Az eredmény jelzi, hogy a vizsgált 2018–2020-as adatok alapján a koronavírus-járvány kiváltotta gazdasági és technológiai eredetű változások nem voltak jelentős negatív hatással a társaságokra, illetve az energetikai iparágra. Fontos azonban megjegyezni, hogy az elemzett tagvállalatok egy állami tulajdonú társaságcsoporthoz tartoznak, amelyben a holdingközpont, végső soron pedig az állam biztosítja a tagok finanszírozását – a csoportszintű gazdasági érdekek figyelembevételével –, így versenypiaci körülmények között valószínűleg némileg eltérő pénzügyi teljesítményt produkálnának. Mindazonáltal az energiaátmenet eddigi folyamatai – mint a megújuló erőforrások fokozatos térnyerése – pénzügyi szempontból jól kezelhető

módon épültek be a klasszikus termelési és elosztási rendszerekbe. A fokozatos fejlődés lehetővé teszi, hogy az energetika nagy szereplői továbbra is aktív részesei és előmozdítói legyenek az energiaátmenetnek, jóllehet ez a szerepük jelentős mértékben függ a szabályozási környezettől.

A pénzügyi mutatószámokra épülő csődelőrejelző modell eltérést mutatott az állami és nem állami tulajdonú vállalatcsoportok között. Ebből az eszközszerkezetek és a források különbözőségére következtethetünk, azonban egyik esetben sem talákoztunk olyan mértékű aránytalansággal vagy olyan kockázati tényezővel, amely a csőd veszélyét nagyon megnövelte volna. Továbbá ki kell emelnünk, hogy a megújuló erőforrások felhasználását célzó állami beruházások (a specializált állami tagvállalaton keresztül) igen kedvező pénzügyi teljesítményt produkáltak.

A magyarországi zöldenergia-beruházások pénzügyileg biztonságosnak mondhatók, és a legtöbb esetben (akár állami, akár magánvállalatról van szó) projektformában valósulnak meg. Bár az elemzésben nem közvetlenül a projektvállalatokat, hanem azok tulajdonosait értékeltük, a beruházásokat végző vállalatok pénzügyi stabilitásából következtetni lehet a projektkonstrukció csődkockázatára is. Az eredmények rövid távon és a jelenlegi szintek mellett nem támasztják alá azon félelmeket, hogy a zöldátmenet rontaná az energiaszektorban működő vállalatok prosperitását, vagy hogy a vegyes finanszírozású, részben vagy egészben állami tulajdonban megvalósított zöldenergetikai beruházások kockázatosabbak vagy rosszabb megtérülések lennének. Közepes és hosszú időtávon a hálózat fejlesztése, a szabályozás átalakítása, a hibrid rendszer üzemeltetése többletfinanszírozási igényt támaszthat, amit a hosszú távú tervezésnél figyelembe kell venni. A zöldátmenetben mutatott proaktív hozzáállás azonban elősegítheti a gazdaság fenntarthatóságát, amely a nemzetközi normáknak (uniós taxonómia és a zöldhitelezési koncepció – *EU* [2020], *EB* [2021], *LMA és szerzőtársai* [2018]) való megfeleléshez is hozzájárul, és vonzóbb befektetési célponttá teszi ezeket a beruházásokat.

Az energiabiztonság, illetve a folyamatos, stabil energiaellátás alapszükségletnek tekinthető a 21. században. A 2019-ben kezdődő koronavírus-járvány és az ennek következtében begyűrűző globális válság jelentős mértékben megrendítette a gazdaság szereplőit Magyarországon is. Jelen tanulmány azonban azt igazolja, hogy Magyarországon az energiaszektor nem rendítette meg a koronavírus-járvány járvány okozta recesszió, a csődvalószínűségek enyhe növekedésében inkább egyéb tényezők játszottak szerepet (felvásárlások, cégösszevonások, strukturális átalakulások). A válsághelyzet azonban még nem ért véget, hiszen a világjárvány okozta közepes vagy hosszú távon kifejtett hatások mellett az orosz–ukrán háború sokkhatásai is megrengették a hazai és nemzetközi gazdaságot. Mivel ennek hatásai a 2022-es eredményekben tükröződhetnek legkorábban, amelyek az elemzés készítésekor még nem álltak rendelkezésre, a téma jövőbeli tanulmányok alapját képezi. Hasonlóképpen figyelmet kell szentelni a pénzügyi teljesítményt értékelő modell frissítésének, fejlesztésének is, hiszen a járvány és a háború okozta gazdasági visszaesésben számos vállalat került fizetőképtelen helyzetbe, és ezzel új ismeretek szerezhetők a csődveszélyt előrejelző mutatókról, azok modellbeli súlyáról és időbeli változásáról.

Hivatkozások

- AHARON, D. Y.–STEV, S. [2021]: COVID-19, government interventions and emerging capital markets performance. *Research in International Business and Finance*, Vol. 58. 101492. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101492>.
- ALAGOZ, B. B.–KAYGUSUZ, A. [2016]: Dynamic energy pricing by closed-loop fractional-order PI control system and energy balancing in smart grid energy markets. *Transactions of the Institute of Measurement & Control*, Vol. 38. No. 5. 565–578. o. <https://doi.org/10.1177/0142331215579949>.
- ANADON, L.–BUNN, M.–CHAN, G.–CHAN, M.–JONES, C.–KEMPENER, R.–LEE, A.–LOGAR, N.–NARAYANAMURTI, V. [2011]: Transforming U.S. energy innovation. Energy Technology Innovation Policy Research Group, Belfer Center for Social and International Affairs, Harvard Kennedy School, Cambridge, MA.
- CAMPIGLIO, E.–DAFERMOS, Y.–MONNIN, P.–RYAN-COLLINS, J.–SCHOTTEN, G.–TANAKA, M. [2018]: Climate change challenges for central banks and financial regulators. *Nature Climate Change*, Vol. 8. No. 6. 462–468. o. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0175-0>.
- CHANG, C. P.–FENG, G. F.–ZHENG, M. [2021]: Government Fighting Pandemic, Stock Market Return, and COVID-19 Virus Outbreak. *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 57. No. 8. 2389–2406. o. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.1873129>.
- COSTA-CAMPI, M. T.–DUCH-BROWN, N.–GARCÍA-QUEVEDO, J. [2014]: R & D drivers and obstacles to innovation in the energy industry. *Energy Economics*, Vol. 46. No. 3. (C) 20–30. o. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.09.003>.
- CSEDŐ ZOLTÁN–ZAVARKÓ MÁTÉ–SÁRA ZOLTÁN [2018]: A vállalati innováció által indukált szervezeti változások a magyar energiaszektorban. *Vezetéstudomány*, 49. évf. 2. sz. 53–62. o. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2018.02.06>.
- DEUTSCH NIKOLETT–FIÁTH ATTILA–VIRÁG MIKLÓS–BERÉNYI LÁSZLÓ [2018]: Nuclear power – Additions to wholesale electricity prices and margin of safety. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, Vol. 15. 197–212. o.
- EB [2021]: A Bizottság felhatalmazáson alapuló rendelete az (EU) 2020/852 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az éghajlatváltozás mérsékléséhez és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz lényegesen hozzájáruló és az egyéb környezeti célkitűzéseket jelentősen nem sértő gazdasági tevékenységekkel szemben támasztott követelmények meghatározásához szükséges technikai vizsgálati kritériumok megállapítása érdekében történő kiegészítéséről. Európai Bizottság, Brüsszel, június 4. C(2021) 2800 final, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=PI_COM:C\(2021\)2800](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=PI_COM:C(2021)2800).
- EGLI, F. [2020]: Renewable energy investment risk: An investigation of changes over time and the underlying drivers. *Energy Policy*, Vol. 140. No. 3. 111428. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111428>.
- ELIE, L.–GRANIER, C.–RIGOT, S. [2021]: The different types of renewable energy finance: A Bibliometric analysis. *Energy Economics*, Vol. 93. No. 1. 104997. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104997>.
- ERGÜDEN, E.–ÇATLIOĞLU, E. [2016]: Sustainability Reporting Practices in Energy Companies with Topsis Method. *Journal of Accounting & Finance*, Vol. 71. No. 1. 201–221. o.
- EU [2020]: Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/852 rendelete (2020. június 18.) a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról. Európai Parlament, Európai Unió Tanácsa, PE/20/2020/INIT, HL L 198. június 22. 13–43. o. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX%3A32020R0852>.

- GEDDES, A.–SCHMIDT, T. S.–STEFFEN, B. [2018]: The multiple roles of state investment banks in low-carbon energy finance: An analysis of Australia, the UK and Germany. *Energy Policy*, Vol. 115. No. 2. 158–170. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.009>.
- HÁMORI GÁBOR [2001]: A CHAID alapú döntési fák jellemzői. *Statisztikai Szemle*, 79. évf. 8. sz. 703–710. o.
- HART, S. L.–AHUJA, G. [1996]: Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and the Environment*, Vol. 5. No. 1. 30–37. o. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0836\(199603\)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199603)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q).
- KNUTH, S. [2018]: Breakthroughs for a green economy? Financialization and clean energy transition. *Energy Research & Social Science*, Vol. 41. No. 1. 220–229. o. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.024>.
- KRISTÓF TAMÁS [2005]: A csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerei és empirikus vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 83. évf. 9. sz. 841–863. o.
- KRISTÓF TAMÁS [2008]: A csődelőrejelzés és a nem fizetési valószínűség számításának módszertani kérdéseiről. *Közgazdasági Szemle*, 55. évf. 5. sz. 441–461. o.
- KRISTÓF TAMÁS [2018]: A case-based reasoning alkalmazása a hazai mikroállalkozások csődelőrejelzésére. *Statisztikai Szemle*, 96. évf. 11–12. sz. 1109–1128. o.
- KRISTÓF TAMÁS–VIRÁG MIKLÓS [2012]: Data reduction and univariate splitting – Do they together provide better corporate bankruptcy prediction? *Acta Oeconomica*, Vol. 62. No. 2. 205–228. o. <https://doi.org/10.1556/aoecon.62.2012.2.4>.
- KRISTÓF TAMÁS–VIRÁG MIKLÓS [2019]: A csődelőrejelzés fejlődéstörténete Magyarországon. *Vezetéstudomány*, 50. évf. 12. sz. 62–73. o. <http://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.12.06>.
- KRISTÓF TAMÁS–VIRÁG MIKLÓS [2020]: A comprehensive review of corporate bankruptcy prediction in Hungary. *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 13. No. 2. 35. <https://doi.org/10.3390/jrfm13020035>.
- KULCSÁR BALÁZS [2020]: A megújuló forrásból származó villamos energia önellátási és exportlehetőségei a magyarországi településeken. *Területi Statisztika*, 60. évf. 4. sz. 399–424. o. <https://doi.org/10.15196/TS600401>.
- LMA–APLMA–LSTA [2018]: *Green Loan Principles – Supporting environmentally sustainable economic activity*. Loan Market Association, Asia Pacific Loan Market Association, Loan Syndications & Trading Association, UK.
- MARKARD, J.–TRUFFER, B. [2006]: Innovation processes in large technical systems: market liberalization as a driver for radical change? *Res. Policy*, Vol. 35. No. 5. 609–625. o. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.02.008>.
- MAZZUCATO, M.–SEMIENIUK G. [2018]: Financing renewable energy: Who is financing what and why it matters. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 127. No. 1. 8–22. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.021>.
- MVM [2020]: Integrált jelentés, 2020. MVM, <https://mvm.hu/-/media/MVMHu/Documents/Media/Mediatartalmak/Jelentesek/EvesJelentes2020/MVM-Integralt-jelentes-2020.pdf>.
- NYITRAI TAMÁS [2019]: CHAID alapú felülvizsgált kategorizálás a csődelőrejelzésben. *Statisztikai Szemle*, 97. évf. 7. sz. 656–686. o. <https://doi.org/10.20311/stat2019.7.hu0656>.
- NYITRAI TAMÁS–VIRÁG MIKLÓS [2017]: Magyar vállalkozások felszámolásának előrejelzése pénzügyi mutatók idősorai alapján. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 3. sz. 305–324. o. <http://dx.doi.org/10.18414/Ksz.2017.3.305>.

- NYITRAI TAMÁS–VIRÁG MIKLÓS [2019]: The effects of handling outliers on the performance of bankruptcy prediction models. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 67. No. 1. 305–324. o. <http://doi.org/10.1016/j.seps.2018.08.004>.
- ONGENA, J. [2016]: Nuclear fusion and its large potential for the future world energy supply. *Nukleonika*, Vol. 61. No. 4. 425–432. o. <http://doi.org/10.1515/nuka-2016-0070>.
- POLZIN, F. [2017]: Mobilizing private finance for low-carbon innovation – A systematic review of barriers and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 77. No. 1. 525–535. o. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.007>.
- ROSEN, C.–MADLENER, R. [2016]: Regulatory Options for Local Reserve Energy Markets: Implications for Prosumers, Utilities, and other Stakeholders. *The Energy Journal*, különnkiadás, Vol. 37. 39–50. o. <https://www.jstor.org/stable/26606227>, <http://10.5547/01956574.37.SI2.cros>.
- RUGGIERO, S.–LEHKONEN, H. [2017]: Renewable energy growth and the financial performance of electric utilities: A panel data study. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 142. No. 4. 3676–3688. o. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.100>.
- SALIES, E. [2010]: A test of the Schumpeterian hypothesis in a panel of European electric utilities. Megjelent: *Gaffard, J. L.–Salies, E. (szerk.): Innovation, Economic Growth and the Firm*. Edward Elgar Publishing, New York, 102–138. o. <https://doi.org/10.4337/978178100632.00015>.
- STEFFEN, B. [2018]: The importance of project finance for renewable energy projects. *Energy Economics*, Vol. 69. No. 1. 280–294. o. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.11.006>.
- SURROCA, J.–TRIBÓ, J. A.–WADDOCK, S. [2010]: Corporate responsibility and financial performance: the role of intangible resources. *Strategic Management Journal*, Vol. 31. No. 5. 463–490. o. <https://doi.org/10.1002/smj.820>.
- TAGHIZADEH-HESARY, F.–YOSHINO, N. [2020]: Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects. *Energies*, Vol. 13. No. 4. 788–806. o. <https://doi.org/10.3390/en13040788>.
- TETTEH, T.–YAZDANI, M. R.–SANTASALO-AARNIO, A. [2021]: Cost-effective Electro-Thermal Energy Storage to balance small scale renewable energy systems. *Journal of Energy Storage*, Vol. 41. 102829. <https://doi.org/10.1016/j.est.2021.102829>.
- UDDIN, MD. N.–RASHID, M. M.–MOSTAFA, M. G.–BELAYET, H.–SALAM, S. M.–NITHE, N. A. [2016]: New Energy Sources: Technological Status and Economic Potentialities. *Global Journal of Science Frontier Research*, Vol. 16. No. 1. 24–37. o. <https://doi.org/10.17406/gjsf>.
- VIRÁG MIKLÓS–HAJDU OTTÓ [1996]: Pénzügyi mutatószámokon alapuló csődmodell-számítások. *Bank Szemle*, 15. évf. 5. sz. 42–53. o.
- VIRÁG MIKLÓS–KRISTÓF TAMÁS [2005]: Az első hazai csődmodell újraszámítása neurális hálók segítségével. *Közgazdasági Szemle*, 52. évf. 2. sz. 144–162. o.
- WANG, K. L.–ZHAO, B.–DING, L. L.–MIAO, Z. [2021]: Government intervention, market development, and pollution emission efficiency: Evidence from China. *Science of the Total Environment*, Vol. 757. 143738. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143738>.
- ZSOLT MELINDA [2018]: Európa, a megújuló energiák élharcosa. Claude Turmes: Az energiaszektor átalakítása: lehetőség Európa számára című könyv bemutatása. *Európai Tükör*, 21. évf. 2. sz. 91–99. o.