

VÁLLALATSPECIFIKUS KOCKÁZATOK ELEMZÉSE A V4 ORSZÁGOKBAN

ANALYSIS OF FIRM-SPECIFIC RISKS IN THE V4 COUNTRIES

Zsigmond Annamária^{0000-0002-9128-391X¹}, Ormos Mihály^{00000-0002-3224-7636*}

¹Közgazdaságtan Tanszék, Gazdaságtudományi és Informatikai Kar, Selye János Egyetem, Bratislavská
cesta 3322, 945 01 Komárno, Szlovákia

<https://doi.org/10.47833/2022.2.ECO.010>

Kulcsszavak:

Vállalatspecifikus kockázat,
V4 országok,
Tőkepiaci hozamok,
Pénzügyi változók

Keywords:

Firm specific risk,
V4 countries,
Capital market returns,
Financial variables

Cikktörténet:

Beérkezett 2022. október 10.
Átdolgozva 2022. október 31.
Elfogadva 2022. november 5.

Összefoglalás

Tanulmányunkban a V4 országok tőzsdeindexeiben jegyzett vállalatok vállalatspecifikus kockázatait vizsgáljuk abból a szempontból, hogy vajon ezek magyarázhatóak-, megragadhatóak-e a klasszikus pénzügyi-számviteli indikátorok segítségével. Ehhez 2010 és 2020 közti periódusra 35 vállalat napi hozamadataiból a teljes kockázat dekompozíciójának segítségével éves szintű vállalatspecifikus kockázatokat számítottunk, majd ezeket a klasszikus pénzügyi mutatószámokkal magyaráztuk fix-hatású panelregresszió segítségével. Keresztmetszeti elemzéseink eredményét használtuk fel a releváns mutatók kiválasztására. Eredményeink azt mutatják, hogy ez a kockázati mérőszám megragadható a tőkeellátottsági, stabilitási mutató, árbevételre vetített eladósodottság, a bevétel- és a saját tőke arányos jövedelmezőség indikátorokkal. Eredményeink e mutatók magyarázóerejében stabilitást talál.

Abstract

In our study, we examine the firm-specific risks of companies listed in the stock market indexes of the V4 countries from the point of view of whether they can be explained or grasped with the help of classic financial and accounting indicators. For this purpose, for the period between 2010 and 2020, we calculated annual firm-specific risks from the daily return data of 35 companies using the decomposition of total risk, and then explained these with classic financial indicators using fixed-effect panel regression. We used the results of our cross-sectional analyzes to select the relevant indicators. Our results show that this risk measure can be captured with the indicators of capital availability, stability indicator, indebtedness to sales, and profitability proportional to income and equity. Our results show stability in the explanatory power of these indicators.

*Kapcsolattartó szerző. E-mail cím: ormosm@uj.s.sk

1. Bevezetés

Napjaink vállalatai nagymértékű kockázatnak vannak kitéve, mely jelenség egyúttal a leglényegesebb szerepet tölti be a közgazdaságtudomány területén. A kockázatok jellemzői közé tartozik, hogy a kimenetükből adódó bizonytalanságok egyidejűleg múltbéli és jövőbeli eseményekhez is kapcsolódhatnak. Számos eseménnyel találkozhattunk az évek során, melyek megerősítették a kockázatot, valamint annak elemzési fontosságát. Kihívás lenne olyan területet, ágazatot találni, amelyben a gazdasági tevékenységek, vállalati döntések, vagy akár a specializáció elhatárolhatóak lennének a kockázatoktól. Politikai, jogi, gazdasági, de természeti jelenségek is közrejátszanak abban, hogy ezek a kockázatok a vállalati gyakorlatban megtalálhatóak. Ezen túlmenően nagyon sok említésre méltó gazdasági esemény – recessziók, krízisek, botrányok – volt hatással arra, hogy érdemes nem elhanyagolni és hosszútávon kiemelt jelentőséget tulajdonítani meglétüknek. A 2008-ban kirobbant pénzügyi világválság megkövetelte, a kutatásunk időszakában a Covid-19 vírushelyzet pedig egyértelművé tette a kockázat gazdasági szempontból történő elemzésének jelentőségét. Ezen tények ismeretében tanulmányunk erre a gondolatmenetre épülve készült.

2. Elméleti áttekintés

Az egyedi, vagy más idioszinkretikus kockázat sajátossága, hogy kifejezetten egy iparágra vagy egy adott vállalatra vonatkozik, ugyanakkor a vállalati vagy ipari beruházásokban rejlő bizonytalanságként is jellemezhető. Ennek oka lehet egy új versenytárs a piacon, egy gazdaságpolitikai döntés, vagy akár vezetői váltás is. [1] Bár a befektetők képesek lehetnek előre jelezni a nem szisztematikus kockázat egyes forrásait, azonban nem lehetséges minden befolyásoló tényezőt felmérni. Ennek értelmében az egyedi kockázat a teljes kockázat szisztematikus részével csökkentett része, [2] s ez a kockázat a portfólió kellő diverzifikálásával kiküszöbölhető. Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy az így kapott eredmények nem minősülnek relevánsnak, hiszen nem nyújt átfogó képet a teljes kockázatról. [3] Mivel a vállalatok egyik legfontosabb kulcstényezője a költséggazdálkodás, ebből kiindulva pedig a teljes portfólió diverzifikálása magas költségekkel járna. [4,5] Számos elméleti kutatás is arra a következtetésre jutott, hogy a piaci sűrűlódások következményei megakadályozzák a diverzifikációt, ami fékezheti az össztermelékenységet, a kibocsátást és a tőke felhalmozódását. [6,7,8,9]

A racionálisan gondolkodó befektetők objektív magatartást folytatnak, vagyis legfőképp a nyereségre és a béta paraméterre összpontosítanak. Ennek tekintetében a piaci kockázat olyan jelentőségű, mint egy részvény vagy portfólió érzékenysége a gazdasági változásokra. [2] Az idioszinkretikus kockázat a vállalat sajátos kockázata, melyet Markowitz (1952) portfólióelmélete szerint a befektetők elkerülhetnek. [10] Vannak azonban olyan befektetők, akik nem diverzifikálják portfóliójukat, melynek egyenes következménye, hogy részvényeik teljes mértékű kockázatnak vannak kitéve. Éppen ezért, mivel a befektetők magas kockázatot vállalnak, cserébe kompenzációként magas hozamot várnak. [11] Azok a vállalatok, amelyek alacsonyabb kockázatú részvényekkel rendelkeznek, kedvező környezetet biztosítanak az új részvények kibocsátásához, mely pozitív hatással van a tőzsde alakulására. [12]

Annak megállapítása, hogy az egyedi kockázat befolyásolja-e az egyedi eszközök hozamát, a szakirodalomban jelentős figyelmet kapott. A modern pénzügyi elmélet azt sugallja, hogy a befektetők részvényportfólióval rendelkeznek annak érdekében, hogy az egyedi kockázatokat eliminálják. Ez az oka annak, hogy az egyensúlyi modellben csak a szisztematikus kockázat szerepel. Amennyiben a befektető nem diverzifikálja részvényportfólióját, így az idioszinkretikus kockázat befolyásolja a várható hozam mértékét. [13] A magas egyedi kockázatú részvényekhez a kockázatkerülő arbitrázsok kisebb portfóliósúlyokat rendelnek. [14] A vállalatspecifikus kockázatok lehetővé teszik az arbitrázs megakadályozását. Ez azt jelenti, hogy ezen kockázati mértékek a felülértékelt részvényeknél csökkenő tendenciát, az alulértékelt részvényeknél pedig növekedést mutatnak. [15,16,17,18]

3. Célok és módszertan

A pénzügyi piac egyik legsokoldalúbb területét a kockázatok jelentik. A döntések, függetlenül a befolyásoló tényezőktől olyan környezetben születnek, amelyek előre nem jósolhatóak meg. Kutatásunk időszakában az események előreláthatóságát árnyék övezi, sem mint az egyének, sem mint a vállalatok nem tudnak időben felkészülni a bekövetkező problémákra. A járványhelyzet, a háború, az ebből adódó politikai, gazdasági intézkedések, megszorítások, az egyre magasabb infláció az egyének (befektetők) és a vállalatok kockázatkezelési hajlandóságát hivatott feltérképezni. Ebből az következik, hogy a befektetőknek, vállalatoknak tisztában kell lenniük azzal, hogy döntésük outputja nemcsak pozitív várakozásokat eredményezhet. A kockázatok ezzel egyidejűleg nyereséget és veszteséget is jelenthetnek, attól függően, hogy milyen kontextusban kerülnek kiértékelésre.

Tanulmányunk fő célja, hogy mélyebben megértsük a vállalatspecifikus kockázatokat, illetve azok alkalmazásának lehetőségeit a gazdasági elemzések során. A teljes szórás (kockázat) felbontása szisztematikus és a nem szisztematikus kockázatokra regressziós eljárás segítségével lehetséges. Kutatásunk során keresztmetszeti és idősoros adatokkal is dolgoztunk, majd az adatokból panelelemzést, pontosabban panel regressziót készítettünk. A két elemzési módszer bár hasonlóknak tűnik, hiszen függő és független változók közötti kapcsolat meghatározására összpontosítanak. A különbség abból adódik, hogy a panel figyelembe veszi az időtényezőt, s ennek tekintetében képes olyan modellt létrehozni, mely a panelben szereplő adatok (keresztmetszeti és idősoros) mindegyikére érvényes. Ebből következik az a tény, miszerint különbség keletkezik a többváltozós regresszió és a panel regresszió során meghatározott változók között. Ehhez kapcsolódóan az általunk megfogalmazott hipotézis a következő:

H1: A többváltozós regresszió elemzésben, illetve a panelelemzésben szereplő egyedi kockázatokat magyarázzák a pénzügyi mutatószámok.

Elemzésünk során 5%-os szignifikanciaszinttel dolgoztunk. A mintavétel során kiválasztásra kerültek a kutatás tárgyát képező pénzügyi adatok, amelyek esetünkben a Visegrádi országok tőzsdén jegyzett vállalatait jelentették. Az adatok elérhetőségéhez, illetve kutatásunk lebonyolításához az Orbis Europe adatbázist alkalmaztuk, mely összesen 35 vállalathoz tartozó számviteli adatot biztosított számunkra. Az adataink ezután letöltésre kerültek, majd hatékonysági, jövedelmezőségi és tőkeszerkezeti mutatószámokat is számszerűsítettünk. Ezen indikátorokat a tőzsdeindexek alapján összevontuk, (tulajdonképpen klasztercsoportokat képeztünk), s szórási mutatót alkalmazva határoztuk meg az indexekre vonatkozóan (mint klasztercsoportra) a pénzügyi mutatószámok értékét. A vizsgált időszakot 2010.január és 2020.december között határoztuk meg. A további lépésekhez szükség volt a vizsgált vállalatok árfolyamainak meghatározására. A részvényárfolyamok adataiból ezután kiszámítottuk a hozamokat, amely közelebb juttatott minket a kockázatok értékéhez. Mivel a befektetők számára az egyik legfontosabb mérőszám a béta, ezért kiemelt fontosságú volt a tőkepiaci javak árazási modelljét is elemzés alá vetni. A részvényárfolyamokból meghatározott hozamokat és az eszközárzási modellben szereplő adatokat felhasználva statisztikai elemzéseket készítettünk. Az adatok elemzésének szakaszában összekapcsoltuk a két területet, – mutatószámok és kockázatok – melyek felhasználásával további statisztikai próbákat végeztünk. Ezzel egyidejűleg a megfogalmazott hipotézis elfogadásáról vagy elutasításáról született döntés.

4. Eredmények

Hipotézisünk tesztelése során arra kerestük a választ, hogy a V4-es országok tőzsdei vállalatainak egyedi kockázatát magyarázza-e bármilyen jellegű (hatékonyság, jövedelmezőség, tőkeszerkezeti) pénzügyi mutatószám. Az elemzéshez szükséges volt a specifikus kockázatok beazonosítása. Ezen kockázatokat és mutatószámokat a tanulmány Mellékletek részében tüntettük fel. A két paraméterre vonatkozó adatokat felhasználva keresztábrát készítettünk. Mivel az adatbázis kellő mennyiségű információt szolgáltat arra vonatkozóan, hogy feltárjuk a változók közötti összefüggéseket, keresztmetszeti regresszióelemzést hajtottunk végre. Az elemzéshez a Gretl programot alkalmaztuk. A regressziószámítás során a Pooled OLS-t alkalmaztuk

a paraméterek közötti kapcsolat feltárására. Ennek alapján a függő változót a specifikus kockázat, a prediktor változót pedig a mutatószámok jelentették. Az eredmények ismertetését az 1. táblázatba foglaltuk össze.

1. táblázat: Pooled OLS modell – egyedi kockázatok és a pénzügyi mutatószámok kapcsolata

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>R2</i>
Constant	-1,167	0,553	-2,112	0,036	0,262
Készletek forgási ideje	-0,001	0,050	-0,014	0,989	
Vevők átlagos beszedési ideje	-0,195	0,066	-2,966	0,004	
Szállítók átlagos fizetési ideje	0,016	0,055	0,299	0,765	
Üzemi ciklus	0,339	0,139	2,448	0,016	
Tőkeellátottság	-0,925	0,332	-2,786	0,006	
Stabilitás	-0,371	0,208	-1,779	0,077	
Árbevételre vetített eladósodottság	-0,561	0,202	-2,776	0,006	
Nettó eladósodottság	0,037	0,066	0,568	0,571	
Bruttó jövedelmezőség	-0,398	0,099	-4,008	9,80E-05	
Nettó jövedelmezőség	0,077	0,074	1,038	0,301	
ROS	0,699	0,204	3,430	0,001	
ROE	-0,702	0,202	-3,478	0,001	

A regresszió eredményei azt mutatják, hogy a p szignifikancia érték teljesül ($p < 0,05$) a vevők átlagos beszedési ideje, üzemi ciklus, tőkeellátottsági mutató, árbevételre vetített eladósodottság, bruttó jövedelmezőség, ROS és ROE pénzügyi mutatószámok esetében. Ez azt jelenti, hogy ezen indikátorok vannak hatással a részvények specifikus kockázatára. A regressziós táblázatból kitűnik, hogy a változók többsége megfelelő módon illeszkedik egy becsült modellhez. Ennek ellenére azonban fontos megemlíteni, hogy a mintavételezés nem független, mivel ugyanazon vállalatok kerültek megfigyelésre a vizsgált időszak alatt. Annak érdekében, hogy a paraméterek közötti összefüggések megállapításáról pontosabb képet kapjunk, elvégeztük a fix és véletlen hatásmodelleket is. A rögzített hatásmodell eredményeit a következő, 2. táblázatban összegeztük.

2. táblázat: Panel regresszió – Rögzített hatásmodell az egyedi kockázatokra és a pénzügyi mutatószámokra vonatkozóan

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>
Constant	0,126	0,662	0,191	0,849
Készletek forgási ideje	0,053	0,058	0,910	0,365
Vevők átl. beszedési ideje	0,226	0,128	1,771	0,079
Szállítók átl. fizetési ideje	0,057	0,077	0,742	0,459
Üzemi ciklus	-0,389	0,208	-1,870	0,064
Tőkeellátottság	-1,095	0,357	-3,066	0,003
Stabilitás	-0,518	0,207	-2,502	0,014
Árbevételre vetített eladósodottság	-0,534	0,206	-2,592	0,011
Nettó eladósodottság	0,030	0,062	0,489	0,626
Bruttó jövedelmezőség	-0,239	0,238	-1,001	0,319
Nettó jövedelmezőség	0,132	0,073	1,812	0,073
ROS	0,477	0,218	2,186	0,031
ROE	-0,529	0,217	-2,436	0,016

A fix hatásmodell alkalmazásának feltétele, hogy a magyarázó változó korrelál a hibataggal. Az eredmények szerint a zölddel jelölt p értékhez tartozó pénzügyi indikátorok vannak hatással a nem szisztematikus kockázatok meglétére. Annak eldöntésére, hogy melyik modell – fix hatás vagy a Pooled OLS – alkalmas az adatok tesztelésére, elvégeztük a Chow tesztet. A teszt során meghatározott hipotézisek a következők:

H0: Az OLS alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint a fix hatásmodell.

H1: A fix hatásmodell alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint az OLS.

A hipotézisek közötti választás eredményét a 3. táblázat mutatja be.

3. táblázat: Chow teszt eredménye

<i>Chow test (F)</i>	<i>p-value</i>
9,301	1,0894e-017

A Chow teszt eredménye alapján a p érték alacsonyabb, mint 0,05. Ez az érték kisebb, mint a kutatás során meghatározott szignifikanciaszint ($p = 0,05$), ezért elvetjük a nullhipotézist, vagyis a fix hatásmodellnek van nagyobb jelentősége.

A panel adatelemzés során elvégeztük a véletlen hatásmodellt is, melynek eredményeit a 4. táblázat összegzi.

4. táblázat: Panel regresszió – Véletlen hatásmodell az egyedi kockázatokra és a pénzügyi mutatószámokra vonatkozóan

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>
--	--------------------	-------------------	----------------	----------------

Constant	-0,353	0,584	-0,605	0,546
Készletek forgási ideje	0,049	0,054	0,908	0,365
Vevők átl. beszedési ideje	0,032	0,099	0,322	0,748
Szállítók átl. fizetési ideje	0,002	0,069	0,036	0,972
Üzemi ciklus	-0,007	0,168	-0,390	0,698
Tőkeellátottság	-1,092	0,331	-3,294	0,001
Stabilitás	-0,519	0,197	-2,630	0,010
Árbevételre vetített eladósodottság	-0,577	0,195	-2,965	0,004
Nettó eladósodottság	0,034	0,059	0,584	0,560
Bruttó jövedelmezőség	-0,300	0,164	-1,832	0,069
Nettó jövedelmezőség	0,133	0,067	1,974	0,050
ROS	0,589	0,201	2,938	0,004
ROE	-0,629	0,200	-3,145	0,002

A rögzített hatásmodellel ellentétben a véletlen hatásnak a feltétele, hogy a magyarázó változó nem korrelál a hibataggal. A kapott eredmények azt sugallják, hogy az előzőhöz képest a szignifikanciaszintek alacsonyabbak. Ez azt jelenti, hogy a zöld színnel jelölt cellákhoz tartozó mutatószámok (tőkeellátottság, stabilitás, árbevételre vetített eladósodottság, nettó jövedelmezőség, ROS, ROE) kockázatokra gyakorolt hatása nem egy véletlen esemény következménye. Mivel a szignifikanciaszintek alacsonyabbak, ezért a modell kiegészült azzal az indikátorral, melynek p értéke a fix hatásban 1-2%-kal mutatott magasabb eredményt. Annak eldöntésére, hogy melyik modell – véletlen hatás vagy a Pooled OLS – alkalmas az adatok tesztelésére, elvégeztük a Breusch-Pagan tesztet. A teszt során meghatározott hipotézisek a következők:

H0: Az OLS alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint a véletlen hatásmodell.

H1: A véletlen hatásmodell alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint az OLS.

A hipotézisek közötti választás eredményét az 5. táblázat mutatja be.

5. táblázat: Breusch-Pagan teszt eredménye

<i>LM</i>	<i>p-value</i>
30,549	3,25552e-008

A teszt eredményei szerint a p érték alacsonyabb, mint az általunk választott szignifikanciaszint ($p = 0,05$). Ennek következménye, hogy elvetjük a nullhipotézist, vagyis a véletlen hatásmodell alkalmasabb az adatok elemzésre.

A panel adatelemzés során számszerűsítésre került a rögzített és a fix hatásmodell is. Annak érdekében, hogy el tudjuk dönteni, melyik modell alkalmasabb, a Gretl programban elvégeztük a Hausman tesztet is. A teszt során meghatározott hipotézisek a következők:

H0: A véletlen hatásmodell alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint a rögzített hatásmodell.

H1: A rögzített hatásmodell alkalmasabb az adatok tesztelésére, mint a véletlen hatásmodell.

A hipotézisek közötti választás eredménye a 6. táblázatban található.

6. táblázat: Hausman teszt eredménye

<i>H</i>	<i>p-value</i>
20,853	0,053

A teszt eredménye alapján a p érték kicsivel magasabb az általunk meghatározott szignifikancia szintnél ($p = 0,05$). Ez azt jelenti, hogy elvetjük a nullhipotézist, s elfogadjuk az alternatív hipotézist, mely szerint a rögzített hatásmodell alkalmasabb az adatok értelmezésére. Az elemzéseket összevetve megállapíthatjuk, hogy hipotézisünket, miszerint a többváltozós regresszióelemzésben, illetve a panelelemzésben szereplő egyedi kockázatokat magyarázzák a pénzügyi mutatószámok, elfogadjuk.

5. Következtetések

A vállalatspecifikus kockázatokat felhasználva kéttípusú regresszióelemzést végeztünk. Az első a legkisebb négyzetek módszere, mely kifejezetten csak a változók közötti kapcsolat mértékéről ad aránylag pontos becslést. A panelelemzés az előző elemzési módszerhez képest a panelben szereplő összes adatot figyelembe veszi a regressziószámítás elvégzésekor. Ennek értelmében kéttípusú elemzési módszer próbálta magyarázni a változók közötti kapcsolat meglétét. Az egyedi kockázatok alakulása vállalatonként eltérő, ugyanis külső és belső tényezők egyaránt befolyásolják mértéküket. A kockázatok hatással vannak többek között a vállalat termékeire, pénzügyi helyzetére, amelyek értékében bekövetkezett változás ugyanis negatív módon befolyásolhatja a részvényárfolyamot. A gyakorlati részben a vizsgált vállalatokra vonatkozóan számos esetet felvázoltunk, melyek a vállalati gyakorlatban befolyásolják az árfolyamot, majd pedig ebből adódóan a hozamokat is. A pénzügyi mutatószámok információt nyújtanak a vállalat pénzügyi helyzetéről. Ahhoz azonban, hogy a mutatószámokat értelmezni tudjuk, valamint azokból megfelelő következtetést vonjunk le, szükségünk van a múlt adataira is. Kutatásunk során hatékonysági, jövedelmezőségi és tőkeszerkezeti mutatószámokkal dolgoztunk. A hatékonyság a vállalati teljesítményhez kapcsolódik, s a rendelkezésre álló erőforrásokkal való mértékletességét fejezi ki. A rentabilitás a hatékonyság alapjait feltételezi, ugyanis ha a vállalat hatékonyan gazdálkodik az erőforrásokkal, jövedelmezőségi mutatói is kedvezően alakulnak. A tőkeszerkezet pedig a vállalati összítőke megoszlását jelenti. A többváltozós regresszióelemzés során kapott eredmények az 1., a panel regresszió eredményei pedig a 2. (rögzített hatás) és a 4. (véletlen hatás) táblázatban szerepelnek. Az elvégzett elemzési módszerek közül megállapítottuk, hogy a rögzített hatásmodell a megfelelő a panelbecslésre az OLS és a véletlen hatásmodellel szemben. A fix hatásmodell eredményei azt mutatták, hogy a vizsgált tőkeellátottsági mutatószámok közül a tőkeellátottsági, stabilitási mutató, árbevételre vetített eladósodottság, a jövedelmezőségi mutatószámok közül pedig a ROS és a ROE mutatószámok hatással vannak az idioszinkretikus kockázatok mértékére. Ebből következik, hogy a Visegrádi országok tőzsdén jegyzett vállalatainak idioszinkretikus kockázatát befolyásoló pénzügyi mutatószámok alkalmasak azon vállalatok idioszinkretikus kockázatának meghatározására, mely vállalatok nem szerepelnek a tőzsdén.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a kutatás támogatásáért, amely az 1/0568/20 „V4 tőkepiacok egyensúlyi modellezése” című pályázat keretében valósult meg. (The Authors gratefully acknowledge the contribution of the Scientific Grant Agency of the Slovak Republic under the grant 1/0568/20 - Equilibrium modelling of V4 capital markets.)

Irodalomjegyzék

- [1] Souza, L. C., Massardi, W. O., Pires, V. A. V. : Otimização de carteira de investimentos: Um estudo com ativos do Ibovespa, *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 2017, Vol. 7, No. 3, pp. 201–213, DOI: 10.18028/rgfc.v7i3.3381
- [2] Amorim, A. L. G. C., Lima, I. S., Murcia, F. D. R. : Informação contábil e beta de Mercado, *Revista Universo Contábil*, 2014, Vol. 10, No. 4, pp. 128-143, DOI: 10.4270/ruc.2014433
- [3] Michelacci, C., Schivardi, F. Does Idiosyncratic Business Risk Matter for Growth?, *Journal of the European Economic Association*, 2013, Vol. 11, No. 2, pp. 343-368, DOI: 10.1111/jeea.12007
- [4] Townsend, R. M. : Intermediation with costly bilateral exchange, *Review of Economic Studies*, 1978, Vol. 45, No. 3, pp. 417–425, DOI: 10.2307/2297244
- [5] Holmstrom, B., Milgrom, P. : Aggregation and linearity in the provision of intertemporal incentives, *Econometrica*, 1987, Vol. 55, No. 2, pp. 303-328, DOI: 10.2307/1913238
- [6] Greenwood, J., Jovanovic, B. : Financial development, growth, and the distribution of income, *Journal of Political Economy*, 1990, Vol. 98, No. 5, pp. 1076–1107, <https://www.jstor.org/stable/2937625>
- [7] Bencivenga, V. R., Smith, B. D. : Financial intermediation and endogenous growth, *Review of Economic Studies*, 1991, Vol. 58, No. 2, pp. 195–209, DOI: 10.2307/2297964
- [8] Acemoglu, D., Zilibotti, F. : Was Prometheus unbound by chance? Risk, diversification and growth, *Journal of Political Economy*, 1997, Vol. 105, No. 4, pp. 709–751, DOI: 10.1086/262091
- [9] Meh, C., Quadri, V. : Endogenous market incompleteness with investment risks, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2006, Vol. 30, No. 11, pp. 2143–2165, DOI: 10.1016/j.jedc.2005.02.008
- [10] Markowitz, H. M. : Portfolio Selection, *Journal of Finance*, 1952, Vol. 7, No. 1, pp. 77-91, DOI: 10.2307/2975974
- [11] Mendonca, M. J., Sahsida, A. : Existe bolha no Mercado imobiliário brasileiro? [online]. Brasília : Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012. 66 p. [cit. 2021.04.15]. Published online: < https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=15348>.
- [12] Besarria, C. N., Silva, H. S. : A BM & FBOVESPA efetividade da Governança corporative sobre o risco dos ativos da. VERSENY, *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 2017, Vol. 16, No. 3, pp. 933-956, DOI: 10.18593/race.v16i3.13318
- [13] Merton, R. C. : Presidential address: A simple model of capital market equilibrium with incomplete information, *Journal of Finance*, 1987, Vol. 42, No. 3, pp. 483-510, DOI: 10.1111/j.1540-6261.1987.tb04565.x
- [14] Pontiff, J. : Costly arbitrage and the myth of idiosyncratic risk, *Journal of Accounting and Economics*, 2006, Vol. 42, No. 1-2, pp. 35-52, DOI: 10.1016/j.jacceco.2006.04.002
- [15] Ali, A., Hwang, L. S., Trombley, M. A. : Arbitrage risk and the book-to-market anomaly, *Journal of Financial Economics*, 2003, Vol. 69, No. 2, pp. 355-373, DOI: 10.1016/S0304-405X(03)00116-8
- [16] Mendenhall, R. Arbitrage risk and post-earnings-announcement drift, *Journal of Business*, 2004, Vol. 77, No. 4, pp. 875-894, DOI: 10.1086/422627
- [17] Mashruwala, CH., Rajgopal, S., Shevlin, T. : Why is the accrual anomaly not arbitrated away?, *Journal of Accounting and Economics*, 2006, Vol. 42, No. 1-2, pp. 3-33, DOI: 10.1016/j.jacceco.2006.04.004
- [18] Wei, J. K. C., Zhang, J. : Arbitrage risk and arbitrage returns: Evidence from the fundamental value-to-price anomaly, *SSRN Electronic Journal*, 2007. 47 p., DOI: 10.2139/ssrn.1108868

Mellékletek

A. Melléklet – Mutatószámok

1. Jövedelmezőségi mutatók

Év	Mutatószám	HU	CZ	SK	PL
2010	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	31,82	31,92	22,79	23,18
	Bevételarányos üzemi eredmény	11,41	16,47	4,68	10,13
	ROS	6,73	12,91	12,26	9,49
	ROE	6,19	13,66	8,25	17,55
	ROA	3,72	7,38	5,27	8,75
2011	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	32,09	30,19	24,88	20,43
	Bevételarányos üzemi eredmény	12,25	15,24	8,25	13,08
	ROS	6,01	11,66	12,02	12,87
	ROE	4,94	14,94	6,18	12,83
	ROA	3,05	6,94	4,16	9,43
2012	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	33,69	29,13	25,36	18,73
	Bevételarányos üzemi eredmény	54,84	14,14	9,07	8,28
	ROS	75,38	10,82	11,47	6,41
	ROE	13,94	14,34	3,06	8,44
	ROA	9,48	6,52	2,54	5,18
2013	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	33,58	28,00	24,23	19,60
	Bevételarányos üzemi eredmény	20,50	12,74	6,24	7,92
	ROS	24,21	9,73	5,25	6,06
	ROE	10,99	13,33	6,16	9,03
	ROA	7,21	4,89	5,03	5,27
2014	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	33,75	27,19	31,44	21,74
	Bevételarányos üzemi eredmény	12,51	10,91	1,63	10,79
	ROS	19,42	8,11	3,59	8,60
	ROE	12,50	13,62	5,03	18,38
	ROA	6,63	8,63	3,27	9,32
2015	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	29,36	24,58	30,57	24,90
	Bevételarányos üzemi eredmény	12,39	12,52	4,81	17,11
	ROS	11,54	10,49	5,00	20,92
	ROE	16,23	14,05	6,59	33,30
	ROA	7,06	7,66	4,12	17,96
2016	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	28,73	24,81	14,03	18,90
	Bevételarányos üzemi eredmény	8,83	13,02	5,73	14,02
	ROS	16,69	11,14	4,23	15,10
	ROE	10,26	15,61	2,50	15,59
	ROA	5,74	8,38	1,51	9,67
2017	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	27,53	24,70	13,80	18,41
	Bevételarányos üzemi eredmény	18,09	15,46	8,54	13,79

	ROS	66,49	12,99	4,71	11,60
	ROE	13,19	17,37	2,14	10,53
	ROA	5,93	10,39	2,40	6,26
2018	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	27,24	10,89	16,07	17,14
	Bevételarányos üzemi eredmény	22,13	11,86	9,62	8,92
	ROS	66,53	10,28	7,71	7,81
	ROE	78,17	14,35	2,20	7,30
	ROA	36,02	9,94	2,25	3,92
2019	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	28,38	8,92	12,70	18,33
	Bevételarányos üzemi eredmény	192,61	9,68	6,37	10,17
	ROS	50,81	8,60	7,27	9,82
	ROE	20,37	15,48	4,28	9,76
	ROA	6,03	10,24	2,79	4,45
2020	Bruttó jövedelmezőség/Fedezeti hányad	28,49	8,38	10,57	23,25
	Bevételarányos üzemi eredmény	32,85	10,17	6,34	18,11
	ROS	55,99	8,52	15,00	18,85
	ROE	25,85	17,52	14,22	118,21
	ROA	5,33	9,89	4,66	13,80

2. Hatékonysági mutatók

Év	Mutatós szám	HU	CZ	SK	PL
2010	Készletforgási idő	24	19	51	33
	Vevők átlagos beszedési ideje	36	37	46	25
	Szállítók átlagos fizetési ideje	52	88	50	89
	Üzemi ciklus	58	50	86	44
2011	Készletforgási idő	22	17	28	36
	Vevők átlagos beszedési ideje	38	41	36	25
	Szállítók átlagos fizetési ideje	55	84	44	64
	Üzemi ciklus	57	52	60	41
2012	Készletforgási idő	114	20	13	34
	Vevők átlagos beszedési ideje	38	46	29	26
	Szállítók átlagos fizetési ideje	312	86	69	52
	Üzemi ciklus	144	58	41	40
2013	Készletforgási idő	59	26	15	35
	Vevők átlagos beszedési ideje	29	42	22	25
	Szállítók átlagos fizetési ideje	193	72	71	45
	Üzemi ciklus	68	57	37	43
2014	Készletforgási idő	38	16	28	75
	Vevők átlagos beszedési ideje	30	40	24	25
	Szállítók átlagos fizetési ideje	95	67	58	48
	Üzemi ciklus	59	50	24	82
2015	Készletforgási idő	38	7	24	33
	Vevők átlagos beszedési ideje	33	33	27	27
	Szállítók átlagos fizetési ideje	105	50	41	43
	Üzemi ciklus	63	39	32	36
2016	Készletforgási idő	31	11	46	31
	Vevők átlagos beszedési ideje	40	38	32	30
	Szállítók átlagos fizetési ideje	72	65	39	48
	Üzemi ciklus	58	46	61	31
2017	Készletforgási idő	27	11	41	32
	Vevők átlagos beszedési ideje	37	41	37	33
	Szállítók átlagos fizetési ideje	55	64	44	51
	Üzemi ciklus	50	48	56	32
2018	Készletforgási idő	37	17	27	35
	Vevők átlagos beszedési ideje	46	51	14	30
	Szállítók átlagos fizetési ideje	65	89	19	55
	Üzemi ciklus	71	42	31	34
2019	Készletforgási idő	27	38	35	33
	Vevők átlagos beszedési ideje	29	45	34	30

	Szállítók átlagos fizetési ideje	72	88	21	57
	Üzemi ciklus	41	44	48	30
2020	Készletforgási idő	29	34	35	40
	Vevők átlagos beszedési ideje	31	43	34	37
	Szállítók átlagos fizetési ideje	223	90	142	81
	Üzemi ciklus	43	43	47	38

3. Tőkeszerkezeti mutatószámok

<i>Év</i>	<i>Mutatószám</i>	<i>HU</i>	<i>CZ</i>	<i>SK</i>	<i>PL</i>
2010	Tőkeellátottsági mutató	0,27	0,30	0,38	0,24
	Saját tőke multiplikátor	1,29	1,22	0,97	0,80
	Stabilitási mutató	0,78	1,53	0,94	0,53
	Árbevételre vetített eladósodottság	1,65	0,74	0,59	0,38
	Nettó eladósodottság	0,70	0,63	0,40	0,42
2011	Tőkeellátottsági mutató	0,30	0,25	0,38	0,21
	Saját tőke multiplikátor	1,28	1,37	0,76	0,71
	Stabilitási mutató	0,84	1,40	0,95	0,51
	Árbevételre vetített eladósodottság	1,50	0,77	0,25	0,37
	Nettó eladósodottság	0,75	0,62	0,22	0,55
2012	Tőkeellátottsági mutató	0,29	0,25	0,16	0,19
	Saját tőke multiplikátor	1,36	1,36	0,37	0,57
	Stabilitási mutató	9,41	1,33	0,83	0,43
	Árbevételre vetített eladósodottság	3,26	0,78	0,82	0,28
	Nettó eladósodottság	1,16	0,57	0,28	0,37
2013	Tőkeellátottsági mutató	0,24	0,22	0,28	0,19
	Saját tőke multiplikátor	1,22	1,50	1,04	0,53
	Stabilitási mutató	6,95	1,21	1,10	0,46
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,90	0,73	2,60	0,24
	Nettó eladósodottság	1,00	0,51	1,13	0,33
2014	Tőkeellátottsági mutató	0,24	0,31	0,28	0,19
	Saját tőke multiplikátor	1,60	1,18	1,09	0,69
	Stabilitási mutató	8,36	1,17	1,05	0,42
	Árbevételre vetített eladósodottság	3,19	0,81	2,61	0,57
	Nettó eladósodottság	1,13	0,59	1,26	0,49
2015	Tőkeellátottsági mutató	0,25	0,23	0,28	0,20
	Saját tőke multiplikátor	1,36	1,26	1,06	0,73
	Stabilitási mutató	3,62	0,85	0,97	0,85
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,79	0,71	2,28	0,47
	Nettó eladósodottság	0,90	0,66	1,22	0,63
2016	Tőkeellátottsági mutató	0,25	0,23	0,28	0,15
	Saját tőke multiplikátor	1,39	1,28	1,08	0,52
	Stabilitási mutató	1,73	0,78	1,13	0,99
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,49	0,81	2,13	0,56
	Nettó eladósodottság	0,95	0,67	1,17	0,66
2017	Tőkeellátottsági mutató	0,22	0,24	0,29	0,15
	Saját tőke multiplikátor	1,03	1,41	1,28	0,50

	Stabilitási mutató	0,38	0,85	1,32	0,71
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,33	0,83	2,17	0,42
	Nettó eladósodottság	0,57	0,94	1,28	0,58
2018	Tőkeellátottsági mutató	0,18	0,17	0,31	0,17
	Saját tőke multiplikátor	1,34	1,21	1,60	1,19
	Stabilitási mutató	0,39	0,66	0,99	0,45
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,73	1,08	2,00	0,45
	Nettó eladósodottság	1,06	1,12	1,47	1,02
2019	Tőkeellátottsági mutató	0,23	0,15	0,32	0,16
	Saját tőke multiplikátor	1,85	1,25	1,77	1,48
	Stabilitási mutató	0,55	0,70	0,76	0,23
	Árbevételre vetített eladósodottság	2,82	0,90	1,86	0,38
	Nettó eladósodottság	1,25	1,08	1,73	1,39
2020	Tőkeellátottsági mutató	0,23	0,17	0,40	0,17
	Saját tőke multiplikátor	2,21	1,82	2,38	5,40
	Stabilitási mutató	0,36	0,76	1,23	0,59
	Árbevételre vetített eladósodottság	4,08	0,98	2,24	0,40
	Nettó eladósodottság	1,50	1,82	2,60	4,49

B. Melléklet – Idioszinkretikus kockázatok

1. Lengyel tőzsdei vállalatok szisztematikus nem szisztematikus kockázatának alakulása

<i>PKN Orlen</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,67	2,08	1,67	1,85	1,71	1,89	1,77	2,07	2,13	1,66	2,93
α	0,06	-0,08	0,08	-0,13	0,05	0,16	0,10	0,07	0,00	-0,11	-0,16
β	0,68	0,79	0,75	0,48	0,42	0,37	0,37	0,53	0,35	0,39	0,38
<i>PGNiG</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,39	1,71	1,57	1,76	1,81	2,02	2,11	1,72	1,71	1,87	2,76
α	-0,02	0,05	0,09	-0,05	-0,06	0,09	0,05	0,01	0,05	-0,24	0,09
β	0,28	0,22	0,27	0,41	0,46	0,32	0,36	0,48	0,18	0,70	0,33
<i>PGE</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,34	1,79	1,43	1,91	1,58	1,83	2,09	1,85	2,16	2,12	4,36
α	-0,04	-0,03	-0,06	-0,10	0,07	-0,13	-0,10	0,02	-0,07	-0,06	-0,04
β	0,27	0,55	0,34	0,35	0,17	0,54	0,41	0,73	0,34	0,22	0,62
<i>GrupaLotos</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,78	2,14	2,09	1,93	1,82	1,77	1,65	2,23	2,02	1,84	3,24
α	0,02	-0,12	0,16	-0,13	-0,07	0,05	0,13	0,15	0,19	-0,06	-0,29
β	0,68	0,62	0,95	0,54	-0,06	0,44	0,36	0,58	0,23	0,37	0,56
<i>KGHM</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,93	2,70	2,13	1,91	1,65	2,44	2,25	1,93	1,88	1,77	2,77
α	0,15	-0,15	0,12	-0,31	-0,06	-0,21	0,07	-0,01	-0,05	-0,04	0,21
β	0,85	0,82	1,12	0,90	0,58	1,07	1,15	1,19	0,35	1,03	0,81
<i>Asseco</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,66	1,95	1,61	1,78	1,34	1,46	1,52	1,44	1,84	1,78	2,15
α	-0,07	-0,02	-0,04	-0,02	0,04	0,05	-0,04	-0,11	0,05	0,13	0,02
β	0,36	0,42	0,43	0,30	0,26	0,29	0,45	0,34	0,02	0,27	0,34
<i>LPP</i>											

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,65	1,77	2,04	1,88	2,19	2,16	2,56	1,89	1,96	1,59	2,99
α	0,13	0,01	0,29	0,22	-0,10	-0,08	0,02	0,20	-0,03	0,00	-0,06
β	0,21	0,08	0,30	0,30	0,35	0,49	0,76	0,40	0,19	0,58	0,79
<i>Orange</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,65	1,98	1,49	2,75	1,61	1,83	1,68	1,84	1,75	2,22	2,33
α	0,02	0,04	-0,13	-0,08	-0,06	-0,06	-0,1	0,06	-0,11	0,14	-0,04
β	0,25	0,29	0,22	0,22	0,28	0,35	0,26	0,12	0,17	0,24	0,30
<i>Dino</i>											
								2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$								1,69	2,32	2,36	2,75
α								0,38	0,09	0,15	0,23
β								0,47	0,16	0,32	0,60
<i>Cyfrowy</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,63	2,00	1,63	2,09	1,70	1,94	1,67	1,52	1,68	1,66	2,05
α	0,09	-0,03	0,09	0,02	0,07	-0,03	0,01	-0,01	-0,03	0,07	0,02
β	0,23	0,29	0,34	0,35	0,32	0,48	0,72	0,31	0,13	0,16	0,15
<i>Jastrzebska</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$		2,78	1,80	2,21	2,39	3,72	4,35	2,44	2,48	2,93	4,71
α		-0,25	0,00	-0,25	-0,44	-0,14	0,80	0,16	-0,12	-0,49	-0,03
β		0,97	0,78	0,39	0,52	0,79	-0,01	0,80	0,11	1,24	0,78
<i>CCC</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,41	2,15	1,68	1,99	1,87	2,20	2,04	1,86	2,50	2,49	5,44
α	0,14	-0,09	0,15	0,13	0,03	0,03	0,14	0,07	-0,15	-0,24	-0,01
β	0,25	0,15	0,35	0,44	0,41	0,38	0,38	0,58	0,29	0,57	0,85
<i>CD Projekt</i>											

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	3,76	4,25	2,39	2,01	2,08	2,50	1,97	2,22	2,92	1,97	3,15
α	0,40	0,28	0,05	0,38	-0,01	0,16	0,31	0,20	0,24	0,22	-0,04
β	0,42	0,98	0,71	0,39	0,49	0,34	0,37	0,81	0,51	0,79	0,57

2. Magyar tőzsdei vállalatok szisztematikus nem szisztematikus kockázatának alakulása

<i>4IG</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	2,78	3,62	3,42	3,05	2,38	2,67	2,15	2,21	4,65	4,35	3,16
α	0,06	-0,02	0,11	0,23	-0,03	0,00	0,15	-0,07	0,96	0,41	-0,01
β	0,23	0,14	-0,66	-0,29	0,00	0,30	0,22	-0,36	0,21	0,02	0,72
<i>Akko</i>											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$		1,56	1,39	1,53	1,56	0,96	1,08	1,35	2,51	5,74	2,06
α		0,07	0,00	0,21	0,17	0,13	0,06	0,05	0,17	0,66	-0,09
β		0,00	-0,03	-0,36	-0,06	-0,01	-0,04	-0,16	-0,23	0,56	0,58
<i>Alteo</i>											
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
$\sigma\epsilon$		1,50	1,62	0,51	1,65	1,33	1,31	1,44	1,45	2,03	
α		0,13	0,17	-0,03	0,21	0,02	0,05	-0,02	0,12	0,04	
β		0,02	-0,08	-0,02	-0,01	-0,14	0,33	0,05	0,12	0,27	
<i>Any</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,48	1,49	1,80	1,44	1,16	1,13	0,76	0,77	0,95	0,87	1,41
α	-0,09	-0,05	-0,17	0,09	0,14	0,07	0,04	0,05	0,00	0,02	-0,04
β	0,29	0,19	0,26	0,19	0,19	0,16	0,24	0,30	-0,02	0,04	0,25
<i>Appennin</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,74	1,74	1,22	2,72	1,81	1,61	1,16	4,09	2,84	2,18	2,72
α	0,31	0,07	-0,04	-0,18	-0,11	0,08	0,02	0,49	-0,16	-0,03	-0,15
β	0,33	0,26	0,04	-0,08	-0,06	0,21	0,14	1,28	0,18	0,12	0,79
<i>Autowallis</i>											

				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε				1,34	1,67	2,69	2,21	5,11	2,47	3,82	2,92
α				0,04	0,05	0,01	-0,27	0,73	0,18	0,03	-0,07
β				-0,23	0,15	0,02	0,18	-0,41	-0,20	0,38	0,53
<i>GSPARK</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε	1,66	1,45	1,58	1,72	1,58	1,44	1,10	1,25	1,05	1,45	2,23
α	-0,01	0,08	-0,02	0,14	0,20	0,11	0,12	0,11	-0,02	0,15	-0,15
β	0,34	-0,06	0,01	0,10	0,07	-0,07	-0,02	0,08	0,01	-0,02	0,11
<i>Masterplast</i>											
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε			2,59	2,46	2,78	3,51	1,78	1,88	1,60	1,35	3,06
α			-0,14	-0,02	0,03	0,18	-0,02	0,11	0,03	0,07	0,38
β			-0,20	-0,17	0,18	-0,30	0,11	0,01	0,09	0,07	0,38
<i>Mol</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε	2,13	2,20	1,72	1,39	1,46	1,50	1,27	1,31	1,63	1,16	2,45
α	0,05	-0,04	-0,03	-0,10	-0,08	0,09	0,14	0,05	0,04	-0,02	-0,15
β	0,77	0,59	0,80	0,19	0,35	0,42	0,45	0,39	0,34	0,22	0,56
<i>Mtelekom</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε	1,57	1,49	1,57	1,57	1,44	1,09	0,87	0,78	0,97	0,93	1,41
α	-0,17	0,03	-0,15	-0,07	0,04	0,06	0,07	-0,07	-0,03	0,02	-0,10
β	0,40	0,26	0,43	0,08	0,18	0,23	0,36	0,41	0,11	0,00	0,16
<i>Opus</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
σ _ε	3,23	4,21	3,21	2,74	3,11	6,34	6,66	6,10	3,26	2,35	3,83
α	-0,25	-0,13	0,01	-0,02	0,02	-0,38	1,05	1,28	-0,05	-0,18	-0,04
β	0,54	0,27	0,52	0,05	-0,08	0,09	-0,57	0,67	0,27	0,10	0,51
<i>Pannergy</i>											

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,49	0,90	0,93	2,96	2,09	1,58	1,22	1,85	1,96	1,39	1,63
α	0,03	-0,16	-0,01	-0,21	-0,04	0,07	0,14	0,15	0,07	-0,02	-0,04
β	0,41	0,08	0,05	0,27	0,13	0,11	0,22	0,47	0,15	0,16	0,34
<i>Richter</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,64	1,69	1,30	1,23	1,56	1,56	1,31	1,19	1,66	1,41	1,80
α	-0,01	-0,07	0,03	0,06	-0,08	0,20	0,05	0,03	-0,07	0,06	0,02
β	0,40	0,28	0,20	0,08	0,12	0,26	0,38	0,28	0,21	0,21	0,40
<i>Wabebbers</i>											
								2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$								1,00	2,13	2,84	3,40
α								-0,11	-0,29	-0,27	0,18
β								0,20	0,38	0,07	0,33

3. Cseh tőzsdei vállalatok szisztematikus nem szisztematikus kockázatának alakulása

<i>ČEZ</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,19	1,49	1,27	1,57	1,42	1,52	1,57	0,97	1,13	0,71	1,44
α	-0,08	0,01	-0,05	-0,11	0,05	-0,11	-0,02	0,05	0,05	-0,03	-0,04
β	0,27	0,36	0,17	0,20	0,18	0,23	0,38	0,18	0,10	0,08	0,37
<i>Philip Morris</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	1,53	1,65	1,18	1,07	0,86	0,92	1,24	0,98	0,88	1,05	1,29
α	0,06	0,08	-0,06	-0,02	0,00	0,05	0,03	0,09	-0,07	0,01	-0,03
β	0,22	-0,01	0,00	0,17	0,00	0,13	0,17	0,05	0,08	0,22	0,28
<i>Colt</i>											
											2020
$\sigma\epsilon$											0,76
α											0,02
β											-0,05
<i>Kofola</i>											

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$		1,07	1,02	1,09	1,62	0,83	1,40
α		-0,25	-0,13	0,07	-0,15	-0,01	-0,10
β		-0,05	0,00	-0,09	0,07	0,04	0,36

4. Szlovák tőzsdei vállalatok szisztematikus nem szisztematikus kockázatának alakulása

<i>Tatry Mountain Resorts</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	0,95	0,25	0,37	3,47	0,80	0,64	0,78	0,54	0,79	1,22	3,28
α	0,04	0,02	0,02	-0,25	0,01	0,05	0,05	0,07	0,03	0,09	0,01
β	0,06	0,00	0,01	0,23	-0,04	-0,08	-0,13	-0,03	-0,01	-0,08	-0,12
<i>Vípo</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	0,00	2,11	1,83	3,78	2,49	1,45	0,78	1,80	0,38	0,14	1,45
α	0,00	0,02	0,15	0,16	0,12	0,13	0,07	0,09	0,02	0,01	-0,10
β	0,00	0,06	0,10	-0,20	0,04	-0,01	0,04	0,52	-0,02	0,02	0,02
<i>Biotika</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	3,91	3,78	2,72	3,66	4,13	6,53	7,29	4,58	10,85	4,12	5,73
α	0,77	0,09	0,13	0,25	0,18	0,39	0,21	-0,27	0,22	-0,18	0,13
β	0,36	-0,11	-0,46	-0,15	0,68	-1,07	0,02	1,55	1,33	-0,04	0,43
<i>Dolkam</i>											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
$\sigma\epsilon$	3,49	4,05	7,22	2,57	7,38	0,66	0,39	0,29	1,51	0,00	0,20
α	-0,03	0,31	0,38	0,08	0,30	0,00	0,03	-0,02	0,12	0,00	0,01
β	0,09	-0,05	-0,37	-0,09	-2,03	-0,04	-0,01	-0,03	0,07	0,00	-0,01