

OTDK-dolgozat

Ki nyeri a 2012-es labdarúgó Európa Bajnokságot?

Who will win the UEFA EURO 2012?

Kézirat lezárásának időpontja: 2012. 03. 26.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	
Táblázatok jegyzéke	
Ábrajegyzék	
Ajánló	1
Köszönetnyilvánítás	1
1. Bevezetés.....	2
2. Szurkolói megközelítés	4
3. Kvalitatív elemzés	10
3.1. Az UEFA pályázókkal szembeni elvárásai	10
3.2. Lengyelország és Ukrajna kihívásai	11
3.2.1. Stadionfejlesztés.....	11
3.2.1.1. Európai stadionkörkép	12
3.2.1.2. A lengyel és ukrán létesítmények	15
3.2.2. Infrastruktúrafejlesztés	19
3.2.3. Hotelek és kiszolgáló egységek fejlesztése	20
3.2.4. A gazdasági hatások elemzése	21
4. Kvantitatív elemzés	28
4.1. Módszertan	28
4.1.1. A quant technika bemutatása.....	28
4.1.2. A modellben felhasznált információk	29
4.2. A Multi-Faktor Quant Modell felépítése	30
4.2.1. Értékelési metrika.....	30
4.2.2. Piaci és elemzői vélemény	39
4.2.3. Vállalati fundamentumok	40
4.2.4. Árfolyamtrend	44
4.3. A Quant-modell értékeinek meghatározása.....	46
4.4. A modell validációja.....	50
5. Következtetés	55
Forrásjegyzék	56
Melléklet.....	59

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat Az európai futball ligák és a stadionok fő mutatói, értékvezérlői [Forrás: UEFA, Economist Intelligence Unit (EIU), Office for National Statistics (UK), KPMG elemzés]	13
2. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek tervezett listája [Forrás: saját gyűjtés, UEFA (2005)]	16
3. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek végleges listája [Forrás: saját gyűjtés, UEFA]	17
4. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek végleges listája [Forrás: KPMG]	18
5. táblázat A KPMG tanulmány és az egyéb források közötti kapacitás- és költségeltérések [Forrás: KPMG, saját gyűjtés]	18
6. táblázat A KPMG tanulmány és az egyéb források közötti építési költség/ülőhely eltérések [Forrás: KPMG, saját gyűjtés]	19
7. táblázat A lengyel, ukrán és EU-15 úthálózatok főbb adatai 2005-ben [Forrás: Polish Information and Foreign Investment Agency]	20
8. táblázat Lengyel és ukrán hotelek a rendező városok közvetlen környezetében 2005-ben [Forrás: UEFA]	21
9. táblázat A tervezett kiadások a 2012-es Európa-bajnokság kapcsán Lengyelország számára [Forrás: Humphreys-Prokopowicz, 2005]	22
10. táblázat J.P. Morgan Cazenove Quant stock-picking Model [Forrás: Burgess-Dion (2010); saját fordítás]	29
11. táblázat Az átalakított Multi-Faktor Quant Modell [Forrás: saját szerkesztés]	30
12. táblázat A "Piaci értékelés" számai 2011. 06. 25-én [Forrás: Betting Directory]	31-32
13. táblázat A "Piaci értékelés" és a Tisztított piaci értékelés számai 2011. 06. 25-én [Forrás: saját gyűjtés]	33
14. táblázat A korábbi Európa-bajnokságokon elért helyezések alapján kalkulált eredményesség [Forrás: saját gyűjtés]	40
15. táblázat A "Piaci értékelés" konzisztenciája [Forrás: Betting Directory, saját gyűjtés]	41
16. táblázat A válogatottak sikerrátája 2011. március – 2012. március között [Forrás: saját gyűjtés]	43
17. táblázat Az Élő-pontszámokban bekövetkezett változás 2011. március és 2012. március között [Forrás: eloratings.net, saját gyűjtés]	45
18. táblázat Az átalakított Multi-Faktor Quant Modell súlyainak meghatározása [Forrás: saját szerkesztés]	46
19. táblázat A modellben használt faktorok értékei [Forrás: saját számítás]	47
20. táblázat A Multi-Faktor Quant Modell értékei [Forrás: saját számítás]	48
21. táblázat Eredmény-várakozás a múltbéli adatok alapján [Forrás: saját gyűjtés]	61-62
22. táblázat Minden idők legerősebb válogatottjai az Élő-pontszám alapján [Forrás: saját gyűjtés]	63

Ábrajegyzék

1. ábra A szurkolói típusok megoszlása a teljes szurkolói létszám arányában [Forrás: SIRC (2008)]	6
2. ábra A futball és a vallás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]	7
3. ábra A futball és az érzelmek, sírás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]	7
4. ábra A mérkőzés megtekintése és a helyszínen való szurkolás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]	8
5. ábra A mérkőzés befolyásolás-érzetének képzete a szurkolók számára [Forrás: SIRC (2008)]	8
6. ábra A szurkolói attitűd és a hosszú távú párkapcsolat szorossága [Forrás: SIRC (2008)]	9
7. ábra Stadionok életkora 2010-ben Európában [Forrás: UEFA, KPMG elemzés]	12
8. ábra Kapacitáskihasználtság néhány európai bajnokságban [Forrás: UEFA, Economist Intelligence Unit (EIU), Office for National Statistics (UK), KPMG-elemzés]	14
9. ábra Újonnan épült stadionok ülőhelyenkénti fejlesztési költsége [Forrás: KPMG, Gardiner & Theobald]	15
10. ábra A rendező városok térképe [Forrás: UEFA]	16
11. ábra FIFA Világranglista helyezés és a végső győzelem valószínűsége 2011. 06. 25-én [Forrás: fifa.com, Betting Directory]	37
12. ábra Élő-pontrendszer és a végső győzelem valószínűsége 2011. 06. 25-én [Forrás: eloratings.net, Betting Directory]	37
13. ábra FIFA Világranglista helyezés és a végső győzelem valószínűsége a legjobb 16 csapat esetében 2011. 06. 25-én [Forrás: fifa.com, Betting Directory]	38
14. ábra Élő-pontrendszer és a végső győzelem valószínűsége a legjobb 16 csapat esetében 2011. 06. 25-én [Forrás: eloratings.net, Betting Directory]	38
15. ábra A piaci értékelés konzisztenciájának és az Élő-pontszámnak a kapcsolata [Forrás: saját szerkesztés]	42
16. ábra Győzelmi esély változása a csoportbeosztás függvényében [Forrás: Betting Directory, saját gyűjtés]	44
17. ábra A normális eloszlás haranggörbéje [Forrás: Hunyadi-Vita, 2008, saját szerkesztés]	47
18. ábra A különböző súlyok megválasztása esetén a modell értéke [Forrás: saját szerkesztés]	49
19. ábra Az egyenes kiesési szakasz párosításai a modell eredménye alapján [Forrás: saját szerkesztés]	50
20. ábra A Castrol UEFA 2012 modelljének végeredménye [Forrás: Castrol online, saját szerkesztés]	52
21. ábra A Castrol modelljének végeredménye fa szerkezetű megjelenítése (2012. 03. 07-ei adatok alapján) [Forrás: saját szerkesztés]	53
22. ábra A Castrol modell "A" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castrol online]	61
23. ábra A Castrol modell "B" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castrol online]	61
24. ábra A Castrol modell "C" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castrol online]	62
25. ábra A Castrol modell "D" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castrol online]	62

Ajánló

A dolgozatot 2007-ben elhunyt apai nagypapám emlékének ajánlom. Ő volt az, aki megismertette és megszeretette velem a futballt. Azóta is csak hálával és köszönettel tartozom mindezért. Mivel gyerekkoromban nem adatott meg, hogy ezt személyesen is megköszönjem neki, ezzel a dolgozattal szeretnék adózni emléke előtt.



Papp István (1927-2007)

Köszönetnyilvánítás

A dolgozat lektorálásában nyújtott segítségért és a bátorító szavakért külön köszönettel tartozom Szoboszlai Mihálynak, Nagy Zoltánnak és Karakas Kittinek.

1. Bevezetés

„Aki focizott vagy aki valódi drukker, az tudja, a futball a győzteseké. Idegen a játék szellemétől például azt mondani, hogy inkább játsszunk jól, szépen, és veszítsünk, mint rossz játékkal nyerjünk. Nem. Nyerni kell. És ha nyerünk, azt úgyse lehet mindig rossz játékkal.”

- Esterházy Péter

„Ki nyeri a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot?” – tettem fel magamban a kérdést néhány hónappal ezelőtt. A potenciális győztesek névsorán elmélkedve arra a következtetésre jutottam, hogy ezt a kérdést több oldalról is meg lehet közelíteni (empirikus tapasztalatok oldaláról, gazdasági szemszögből, pusztán statisztikai alapon vagy épp szurkolói aspektusból). Ezen nézőpontok közül hármat fogok részletesen bemutatni.

Az első és talán legegyszerűbb a szurkolói aspektust figyelembe venni. Az ember szeretné, hogyha az a csapat nyerne, amelynek ő is szurkol. Komoly elemzést nem is igen szükséges végezni ahhoz, hogy ezen az úton kijelöljük a végső győztes személyét.

A második elemzés fókuszában a gazdasági szemszög szerepel, e mentén vizsgálom meg a végső „győztes” személyét. Magát a kérdésfeltevést némileg módosítva, azt egy kicsit átfogalmazva sokkal inkább arra fókuszálok ebben a részben, hogy „Van-e esélye a győzelemre a rendező országoknak?”. Ez a módosított kérdésfeltevés pedig előre kijelöli a választ is. Egy adott szemszögből vizsgálva ugyanis a legjótékonyabb hatással a rendező országok gazdaságára lesz az esemény, így a pályán elért eredménytől függetlenül valódi győztesnek Lengyelország és Ukrajna tekinthető. Gondolják sokan. Az általam végzett elemzés célja az, hogy tényekkel és érvekkel támasszam alá azt, hogy a két országra gyakorolt pozitív gazdasági hatások és infrastrukturális beruházások hasznai valóban nagyobbak-e, mint azok költségei. Itt egy minél szélesebb körre kiterjedő költség-haszon elemzés elvégzésére törekedtem, amelynek a korlátait a témában felhasználható szakirodalmak rendelkezésre állása határozta meg.

A harmadik elemzés egy technikai jellegű megközelítést jelent; egy részvények elemzésére használt matematikai modell (az ún. Multi-Faktor Quant Modell) alapján készült statisztikai és ökonometria alapokra épülő technika segítségével modellalapon próbálok választ adni a dolgozat kérdésfelvetésére.

Bár a dolgozat három abszolút eltérő és különálló fejezetből áll, mindvégig törekszem a részeket egységesen bemutatni, koherens egészként kezelni. A három megközelítés három teljesen eltérő nézőpontot jelent, amely kétségtelenül nehezítheti a könnyű megértést, cserébe a dolgozat egy olyan átfogó képet ad, amelynek segítségével a 2012. június 8-án 18 órakor kezdődő Lengyelország – Görögország nyitómeccs kezdőrúgására a laikus olvasó is választ tudni adni – még ha csak saját maga számára is – a dolgozat címében feltett kérdésre.

2. Szurkolói megközelítés

**„A football olyan játék, amit 22-en játszanak 90 percen át,
és a végén mindig a németek nyernek.”**

- Gary Lineker

Kétségtelen, hogy Gary Lineker megközelítésével szurkolói aspektusból voltaképpen felesleges vitába szállni. A szurkolók természetesen elfogultak a saját csapatukkal, válogatottjukkal szemben, azonban bizonyos esetekben képesek lehetnek a preferenciáik módosítására. Ennek a vizsgálata bár túlmutat egy ilyen dolgozat keretein, mégis érdemes lehet elgondolkozni azon, hogy vajon mi befolyásolja a szurkolók magatartását, és mi alakítja ki bennük azt a fajta preferenciát, amely alapján az egyik válogatott szimpatikus számukra, egy másik pedig nem.

Eduardo Galeano, uruguayi újságíró elhíresült mondása így szól: „Az élete során egy férfi választhat új feleséget, új politikai pártot vagy akár új vallást is, de nem változtathatja meg azt, hogy melyik focicsapatnak szurkol!”¹

Akár elfogadjuk a fenti állítást, akár nem, érdemes megnézni, hogy mely tényezők játszanak szerepet a szurkolói magatartás kialakulásában. A Social Issues Research Centre 2008-as kutatásában részben erre a kérdésekre kereste a választ, és megkísérelte azonosítani az európai szurkolói típusokat, valamint azokat a tényezőket, amelyek alapvetően befolyásolják a szurkolói attitűdöt. A kutatásukból kiderült, hogy a szurkolói magatartást kialakulásában az alábbi tényezők játsszák a legfontosabb szerepet:

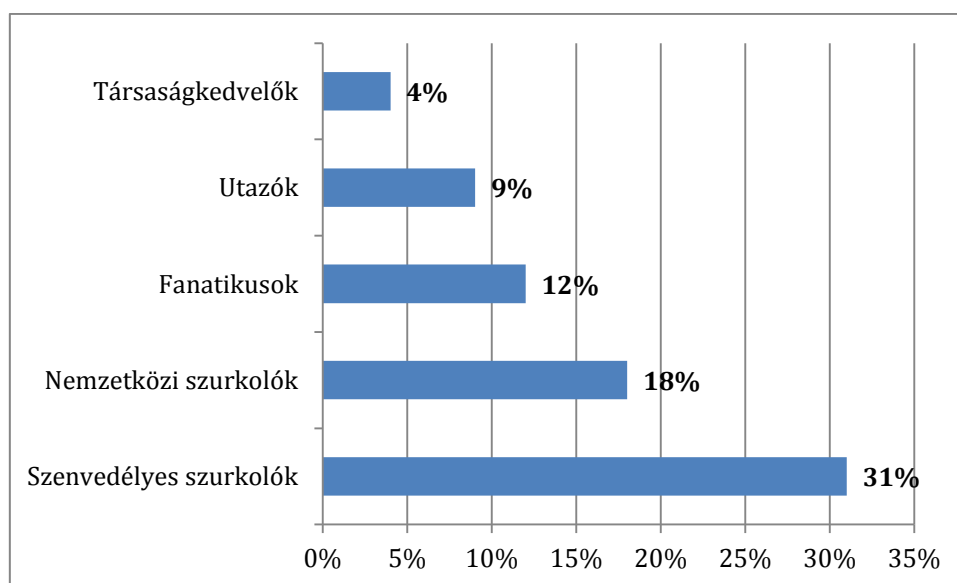
- család, barátok;
- életkor;
- nem;
- internet;
- nemzeti hovatartozás.

¹ Saját fordítás. Az eredeti idézet: „In his life, a man can change wives, political parties or religions, but he cannot change his favourite football team” – Eduardo Galeano

A kutatás során a fent megjelölt tényezők figyelembe vételével megkíséreltek teljesen különválasztható szurkolói csoportokat létrehozni, majd definiálni ezek sajátosságait. A klasszifikáció során alábbi kategóriákat hozták létre:

1. szenvedélyes szurkolók (passionates);
 - Számukra a szurkolás egyet jelent az izgalommal és a szenvedéllyel. A footballisták a modern kor igazi hősei, egy mérkőzés láttán felszabadultnak érzik magukat, valódi kiszakadást jelent a szürke mindennapokból.
2. nemzetközi szurkolók (internationalists);
 - Elsősorban a különböző országokból, kultúrákból származó szurkolók megismerésére törekednek, és a footballon keresztül építenek ki nemzetközi baráti kapcsolatokat.
3. fanatikusok (fanatics);
 - Számukra a football több mint sport. Már-már vallási fanatizmussal követik kedvenc csapatukat, a labdarúgás felülírja a mindennapi életüket. Az életüket képesek akár egy-egy soron következő mérkőzés köré is szervezni.
4. utazók (voyagers);
 - Elsősorban az utazás élménye ragadja magukkal őket. Az utazás körüli atmoszférát jobban kedvelik, mint magát a mérkőzést.
5. társaságkedvelők (sociables).
 - Ők a footballt egy társasági programként fogják fel, szeretik a mérkőzéseket baráti társaságban nézni.

Az öt szurkolói csoport közötti megoszlását az 1. ábra mutatja:



1. ábra A szurkolói típusok megoszlása a teljes szurkolói létszám arányában [Forrás: SIRC (2008)]

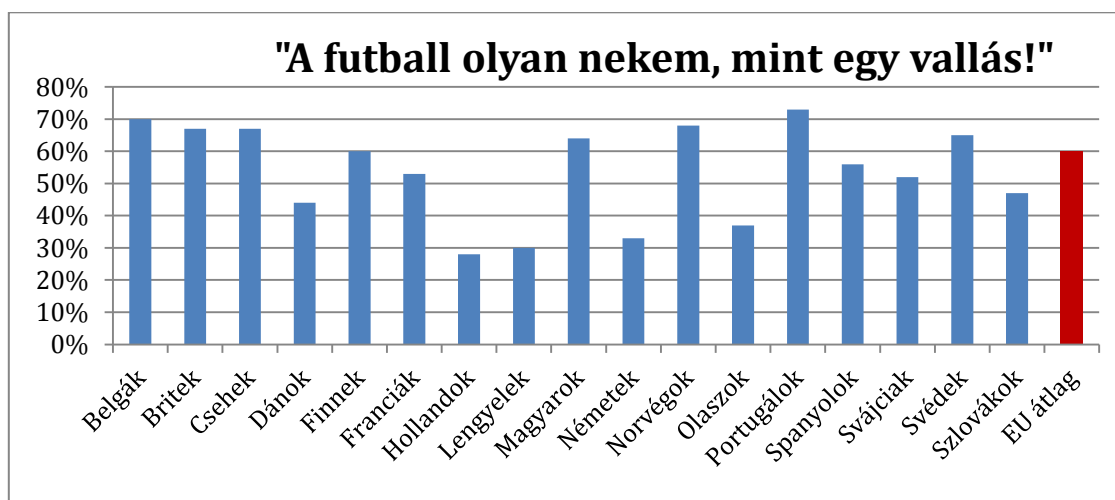
Jól látható, hogy a szurkolói alaptípusok összege nem 100%-ot ad. Ennek két fő oka van. Az egyik, hogy a kutatás során diszjunkt halmazok kialakítására törekedtek, vagyis egy ember egyszerre csak egy kategóriában szerepelhetett, a másik pedig, hogy voltak olyanok, akik nem kerültek besorolásra egyik csoportba sem [SIRC, 2008].

A tényezők és a szurkolói típusok azonosítása mellett a kutatás kitért arra is, hogy az egyes nemzetek, kultúrák mennyire szorosan kötődnek a futballhoz. A kérdőívet kitöltőknek az alábbi kijelentéseket kellett magukra vonatkoztatva értékelniük egy 1-től 5-ig terjedő skálán:

- A futball olyan nekem, mint egy vallás!
- Sírtam már focimeccsen!
- A helyszínen szurkolni legalább olyan fontos, mint megnézni magát a meccset!
- Azzal, hogy kint vagyok a meccsen direkt módon befolyásolom a mérkőzés végeredményét!
- Szurkolónak lenni olyan, mintha hosszú távú párkapcsolatban élne az ember!

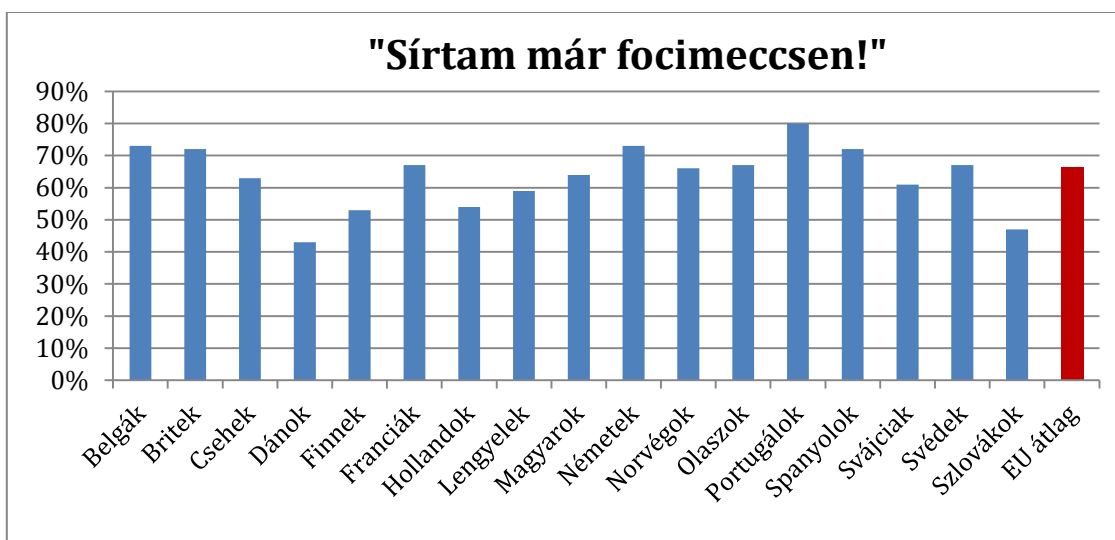
Az adatok összegzésénél azokat vették figyelembe, akik legalább 4-es osztályzatot adtak az adott kategóriára. A kutatás eredményei azt mutatták, hogy bár országonként igen eltérő a kötődés mértéke, az mégis igen magasnak mondható.

A futballt a valláshoz elsősorban a dél-amerikai országokban szokták hasonlítani, de jól látható, hogy az európai országokban is igen erős a kapcsolat közöttük. A megkérdezettek 60%-a vélte úgy, hogy a futball olyan számára, mint egy vallás.



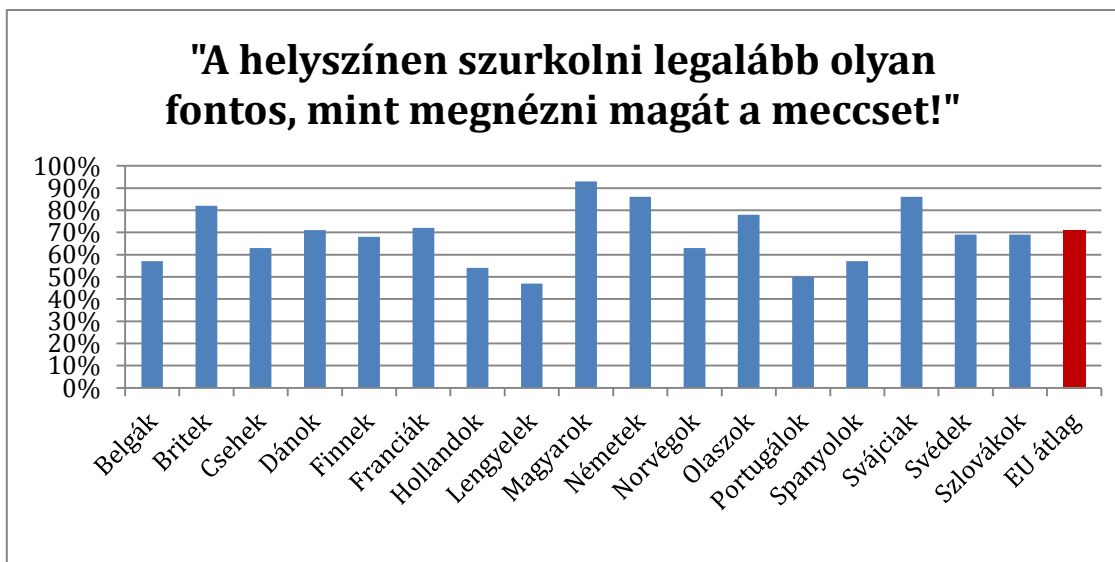
2. ábra A futball és a vallás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]

A sport érzelmekre gyakorolt hatása is igen jelentősnek tekinthető, a válaszadók közel 70%-a válaszolt úgy, hogy sírt már focimeccsen.



3. ábra A futball és az érzelmek, sírás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]

A helyszínen való szurkolás fontossága is jelentősnek mondható, a megkérdezettek 70%-a vélekedett úgy, hogy legalább olyan fontos a helyszínen szurkolni, mint megnézni magát a mérkőzést.



4. ábra A mérkőzés megtekintése és a helyszínen való szurkolás közötti kapcsolat [Forrás: SIRC (2008)]

Érdekes tény, hogy a szurkolók több mint 80%-a vélekedik úgy, hogy a stadionbeli jelenlétével direkt módon képes befolyásolni a mérkőzés végeredményét.



5. ábra A mérkőzés befolyásolás-érzetének képzete a szurkolók számára [Forrás: SIRC (2008)]

A kutatás számomra legizgalmasabb kérdése az volt, hogy vajon a szurkolók mekkora aránya hasonlítja a szurkolói létet egy hosszú távú párkapcsolathoz?! Az európaiak többsége úgy vélekedett, hogy szurkolónak lenni valóban olyan, mintha párkapcsolatban élne az ember.



6. ábra A szurkolói attitűd és a hosszú távú párkapcsolat szorossága [Forrás: SIRC (2008)]

A futball elsősorban a szurkolóról és szurkolónak szól. Ha tehát arra a kérdésre szeretnénk választ adni, hogy ki nyeri a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot, akkor ezen megközelítés alapján a valódi győztesek egészen biztosan a szurkolók lesznek majd.

A szurkolói megközelítés után a következő fejezetben kvalitatív szempontból vizsgálom meg azt, hogy ki nyeri meg a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot.

3. Kvalitatív elemzés

„Kis pénz, kis foci, nagy pénz, nagy foci.”

– Puskás Ferenc

A dolgozat második részében olyan kvalitatív tényezőket vizsgálok, amelyek a rendező országok gazdaságát érintő tényezőkre fókuszálnak. Ebben a részben különböző hatástanulmányok alapján azt szeretném bemutatni, hogy egy világesemény megrendezése milyen anyagi és nem anyagi befektetést igényel a rendező ország számára. Emellett külön hangsúlyt helyezek arra, hogy milyen faktorokat kell figyelembe venni a tervezési periódus során annak érdekében, hogy a megvalósuló fejlesztések a megrendezésre került torna után is szolgálják a rendező ország érdekeit, a megépült létesítmények ne álljanak évekig kihasználatlanul, pusztulásnak ítélve. Ahhoz, hogy a rendezéshez szükséges fejlesztéseket és azok anyagi vonzatát meg lehessen határozni, először érdemes részletesen tanulmányozni az UEFA által – a verseny megrendezésére a pályázókkal szemben – támasztott követelményeket, elvárásokat.

3.1. Az UEFA pályázókkal szembeni elvárásai

Az UEFA minden potenciális rendező ország számára egy átfogó, ám rendkívül részletes követelményrendszert támaszt, amelyet minden pályázó országnak teljesítenie kell. Ezeket a feltételeket a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság esetében a 2005-ben kiírt pályázati szakasz első körében rögzítette a szervezet [Phase 1 Bid Requirements, 2005]. A kiírásban számos gazdasági, jogi, politikai és kulturális feltétel szerepel, amelyeknek a hiánya automatikusan a pályázásból való kizárást vonják maguk után. A pályázati feltételek közül legfontosabbnak a dolgozat szempontjából az alábbiakat tekintem:

- Megfelelő eszközpark biztosítása a rendezéshez,
 - beleértve 8 modern/korszerű (ún. state-of-the-art) stadiont, amelyek kapacitása 30-50 ezer fő,
 - ezek mindegyikének rendelkeznie kell közvetítő állásokkal, a befogadóképességhez arányos méretű parkolóval, kiszolgáló infrastruktúrával, VIP-helyiségekkel.
- Megfelelő munkaerő-szükséglet biztosítása a rendezéshez.

- 5 csillagos hotelek rendelkezésre állásra az UEFA illetékesei számára mindegyik rendező városban.
- 16 edzőközpont biztosítása a csapatok számára.
- Modern tömegközlekedés és infrastruktúra biztosítása, amely összeköti a rendező városokat.
- Megfelelő biztonsági háttér és rendvédelmi biztosítás az események helyszínén.

Ezeket a feltételeket mind a rendező országoknak kell előteremtenie, vagyis alapesetben az esetleges fejlesztéseket is nekik kell finanszírozni. Ezek alapján jól látható, hogy a rendező országok számára egy labdarúgó Európa-bajnokság megrendezése nem csupán óriási lehetőséget, hanem hatalmas kihívást is jelent egyszerre.

3.2. Lengyelország és Ukrajna kihívásai

Ha azt szeretnénk megvizsgálni, hogy Lengyelország és Ukrajna számára mekkora kihívást jelent, illetve jelentett a rendezéshez szükséges feltételek megteremtése, akkor a korábban említett feltételek közül három tényezőt érdemes kiemelni. Az egyik a stadionfejlesztés kérdésköre, a másik az infrastruktúra és közlekedési hálózat fejlesztése, a harmadik pedig a hotelek és a kiszolgáló egységek fejlesztése. Azért is érdemes külön figyelmet fordítani mindhárom tényezőre, mert meglátásom szerint hazánk rendezési lehetőségei és kihívásai esetében rendszerint csak az első tényezővel, a stadionfejlesztés koncepciójával szokott foglalkozni a média. Pályázataink sikertelenségét főként a megfelelő stadionok hiányára szokták visszavezetni, ebből következően a többi tényező szerepe háttérbe szorul.

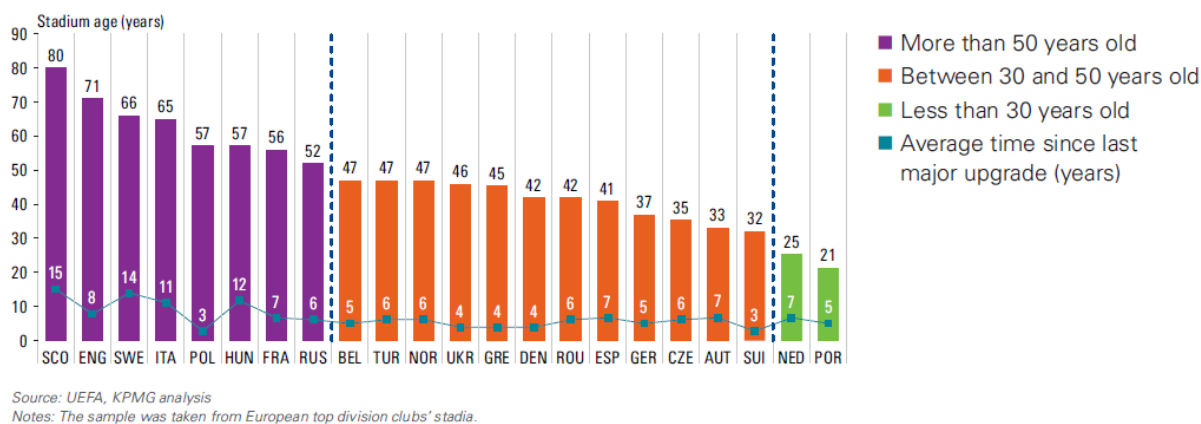
3.2.1. Stadionfejlesztés

A korábban ismertetett pályázási feltételekben szerepel, hogy a lebonyolításhoz szükséges 8 létesítmény közül háromnak legalább 40 ezer férőhelyesnek kell lennie, míg egy stadionnak legalább 50 ezresnek. Mindegyik stadionban kell, hogy legyen luxus páholy, amely felett a torna során végig az UEFA rendelkezik. Emellett a stadion közvetlen környezetében 5000-8000 autó és 400-800 busz számára fenntartott parkolóhelynek is lennie kell. Ez alapján jól látható, hogy a stadionok felépítése egy jól átgondolt, előre megtervezett koncepció szerint kell, hogy megvalósuljon. A stadionoknak ugyanis nem csak lokális igényeket kell szolgálniuk, hanem alkalmasnak kell lenniük arra is, hogy az Európa-bajnokságot követően is használhatóak legyenek. Ez alapján megállapíthatjuk, hogy a stadionok fejlesztésének kérdésköre messze túlmutat a létesítmények fizikai megépítésén, valamint az építészeti

megoldásokon. Ahhoz, hogy ezt a fejlesztési folyamatot jobban megértsük, érdemes megvizsgálni, hogy Európa más országaiban milyen létesítmények találhatóak, és ezekhez képest a lengyel valamint ukrán stadionok milyen tulajdonságokkal rendelkeznek.

3.2.1.1. Európai stadionkörkép

A stadionfejlesztési koncepció ismertetésekor érdemes egy rövid kitérőt tenni az európai létesítmények piacán, és megvizsgálni, hogy a lengyel és ukrán stadionok milyen szerepet töltenek be ott. Erre azért van szükség, hogy az Európa-bajnokságra készülő, illetve elkészült stadionokat el tudjuk helyezni az európai stadionpalettán, és következtetéseket tudjunk levonni arra vonatkozóan, hogy a stadionépítés gazdasági, sportszakmai hatásai hogyan jelennek majd meg a rendező országok életében. A KPMG 2011-es elemzése alapján azt láthatjuk, hogy a lengyel és az ukrán létesítmények átlagéletkora viszonylag magas, bár Lengyelországban részben az Európa-bajnokságra való felkészülés jegyében az utóbbi pár évben magas fokú stadionrekonstrukciós programok indultak, ezért a legutóbbi fejlesztés óta eltelt időt tekintve előkelő helyen szerepelnek, csak úgy mint az ukránok. [Ministry of Sports and Tourism of the Republic of Poland, 2012]



7. ábra Stadionok életkora 2010-ben Európában [Forrás: UEFA, KPMG elemzés]

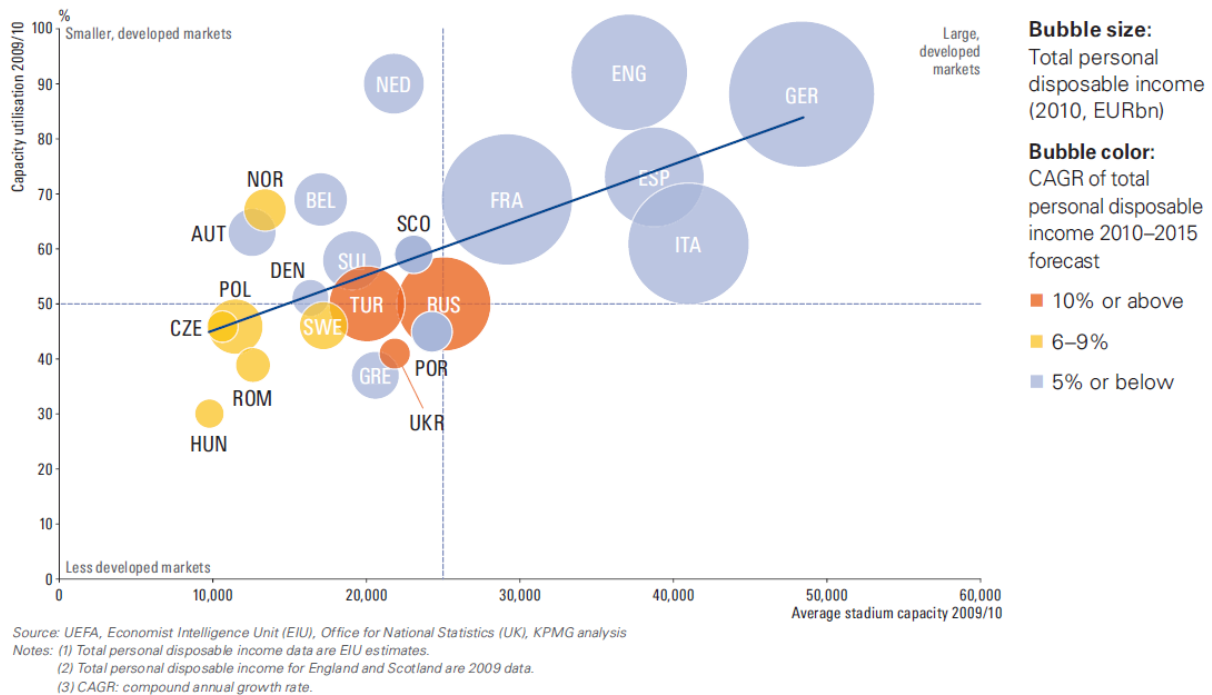
Hogy átfogóbb képet kapjunk az európai stadionokról érdemes azok átlagéletkorának vizsgálata mellett azok kapacitására és kihasználtságára is figyelmet fordítani. A következő táblázatban az európai futball ligák és az ott használt stadionok főbb mutatóit találjuk. A táblázat alapján azt láthatjuk, hogy 2009-2010-ben a lengyel futball liga, az Ekstraklasa stadionjainak átlagos kapacitása (11 407 fő/stadion) igen alacsony volt, európai viszonylatban a 3. legalacsonyabb, míg a liga az átlagos nézőszám tekintetében (5 247 fő/mérkőzés) és kapacitáskihasználtságban is az utolsók között található 46%-os aránnyal. Az ukrán

bajnokság, a Premjer-Liha stadionjainak átlagos kapacitása (21 812 fő/stadion) már lényegesen magasabb, mint a lengyelé, az átlagos nézőszám is magasabb (8 943 fő/mérkőzés), de kapacitás kihasználtságban mindössze 41%-ot ér el az ukrán liga.

UEFA coefficient ranking (2011)		Average stadium capacity (2009/10)	Average number of attendance (2009/10)	Capacity utilisation (2009/10)	Total number of attendance (2009/10)	Matchday revenue per club (2009/10 EUR m)	GDP per capita (2010, EUR)	Total personal disposable income (2010, EUR bn)
Premier League	ENG	GER 48,295	GER 42,500	ENG 92%	GER 13,005,000	ENG 32.9	NOR 63,506	GER 1,589
Primera División	ESP	ITA 40,913	ENG 34,151	NED 90%	ENG 12,977,380	ESP 23.3	SUI 50,377	FRA 1,286
Bundesliga	GER	ESP 38,748	ESP 28,286	GER 88%	ESP 10,748,680	GER 19.8	DEN 42,121	ITA 998
Serie A	ITA	ENG 37,121	ITA 24,957	ESP 73%	ITA 9,483,660	ITA 10.6	SWE 36,683	ENG 904
Ligue 1	FRA	FRA 29,114	FRA 20,089	FRA 69%	FRA 7,633,820	FRA 7.8	NED 35,651	ESP 736
Liga ZON Sagres	POR	RUS 25,034	NED 19,608	BEL 69%	NED 6,000,048	SCO 7.7	AUT 33,702	RUS 646
Premjer-Liga	RUS	POR 24,224	SCO 13,920	NOR 67%	BEL 3,323,269	NED 6.5	BEL 33,063	TUR 416
Premjer-Liha	UKR	SCO 23,200	RUS 12,517	AUT 63%	SCO 3,173,760	SUI 5.2	FRA 30,912	NED 272
Eredivisie	NED	UKR 21,812	BEL 11,743	ITA 61%	TUR 3,058,776	GRE 4.2	GER 30,137	SUI 257
Turkcell Süper Lig	TUR	NED 21,787	SUI 11,059	SCO 60%	RUS 3,004,080	BEL 3.6	ENG 27,218	POL 227
Superleague	GRE	GRE 20,586	POR 10,901	SUI 58%	POR 2,616,240	POR 3.2	SCO 27,218	BEL 211
SAS Ligaen	DEN	TUR 19,992	TUR 9,996	DEN 51%	NOR 2,149,440	NOR 2.8	ITA 25,728	GRE 175
Jupiler Pro League	BEL	SUI 19,067	NOR 8,956	RUS 50%	UKR 2,146,320	TUR 2.5	ESP 23,136	SWE 173
Liga I	ROU	SWE 17,235	UKR 8,943	TUR 50%	SUI 1,990,620	AUT 2.2	GRE 20,859	AUT 168
Scottish Premier League	SCO	BEL 17,019	DEN 8,313	CZE 46%	SWE 1,902,720	SWE 1.7	POR 16,258	NOR 138
Super League	SUI	DEN 16,300	SWE 7,928	POL 46%	GRE 1,828,080	DEN 1.3	CZE 13,745	POR 116
Gambrinus Liga	CZE	NOR 13,367	AUT 7,873	SWE 46%	DEN 1,645,974	RUS 1.2	HUN 9,812	DEN 102
Bundesliga	AUT	ROU 12,595	GRE 7,617	POR 45%	ROU 1,500,012	UKR 0.5	POL 9,239	ROU 93
Ekstraklasa	POL	AUT 12,497	POL 5,247	UKR 41%	AUT 1,417,140	POL 0.4	RUS 7,792	SCO 87
Tippeligaen	NOR	POL 11,407	ROU 4,902	ROU 39%	POL 1,259,280	CZE 0.3	TUR 7,423	UKR 75
Allsvenskan	SWE	CZE 10,641	CZE 4,895	GRE 37%	CZE 1,174,800	ROU 0.2	ROU 5,682	CZE 75
NBI	HUN	HUN 9,733	HUN 2,920	HUN 30%	HUN 700,800	HUN 0.1	UKR 2,261	HUN 63

1. táblázat Az európai futball ligák és a stadionok fő mutatói, értékezőrlői
[Forrás: UEFA, Economist Intelligence Unit (EIU), Office for National Statistics (UK), KPMG elemzés]

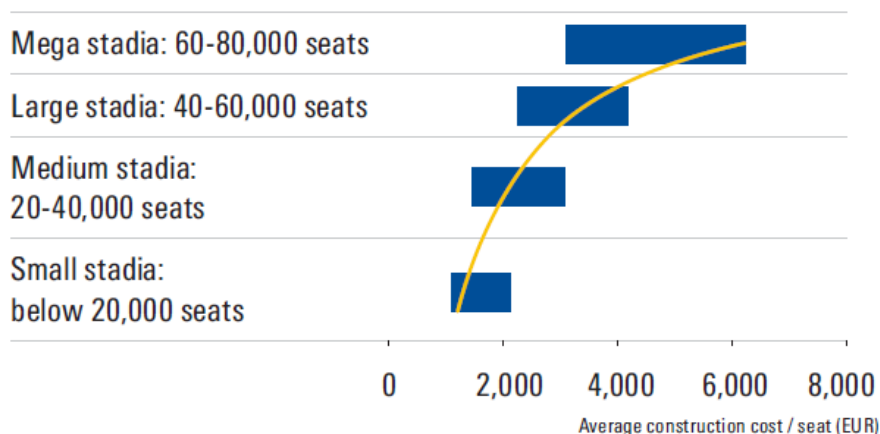
A KPMG stadionfejlesztéssel kapcsolatos tanulmányából [KPMG, 2011] kiderül, hogy a stadionok kapacitása és kihasználtsága között pozitív korreláció van. A fejlett piacokon, ahol nagyobb kapacitású stadionok vannak, ott magasabb is a kihasználtság, de ez elsősorban a futball minőségének köszönhető. A 8. ábrán látható, hogy Ukrajna és Lengyelország stadionok terén a kisebb kapacitású és alacsony kihasználtságú országok közé tartozik, bár az elkölthető jövedelem növekedése tekintetében kedvezőbb helyzetben van a nyugati futballkultúrákhoz képest.



8. ábra Kapacitáskihasználtság néhány európai bajnokságban
[Forrás: UEFA, Economist Intelligence Unit (EIU), Office for National Statistics (UK), KPMG-elemzés]

Ez gazdasági és sportszakmai okokból rendkívül jelentős megállapítás, ugyanis az Európa-bajnokságra épülő stadionok kapacitása lényegesen magasabb, mint a korábban épült stadionoké, a mérkőzések látogatottsága viszont alacsony. Ebből következően pusztán abból kifolyólag, hogy nagyobb stadionok épülnek, még nem biztosított, hogy több szurkoló fog a mérkőzésekre kilátogatni. Gazdasági szempontból tehát kérdéses lehet hosszú távon ezeknek a stadionoknak a fenntartása, üzemeltetése.

A stadionok kapacitása és kihasználtsága mellett tehát egy másik nagyon fontos tényező, hogy mennyibe kerül ezek megépítése és fenntartása. A 9. ábrán jól látható, hogy az újonnan épült stadionok fejlesztési költségét nagymértékben az határozza meg, hogy mekkora a stadion mérete. A Gardiner & Theoblad kutatásából az derül ki, hogy a stadion méretének növekedése exponenciális – egy ülőhelyre vonatkoztatott – költségnövekedést okoz [KPMG, 2011]. Ezt elsősorban a speciális építészeti megoldások, a magasabb nézőszámot kielégítő kiszolgáló infrastruktúra fejlesztése és a magasabb szolgáltatási színvonalat igénylő VIP-szolgáltatások lehetővé tétele indokolja.



9. ábra Újonnan épült stadionok ülőhelyenkénti fejlesztési költsége
[Forrás: KPMG, Gardiner & Theobald]

Ez alapján az ábra alapján azt mondhatjuk, hogy a labdarúgó Európa-bajnokság megrendezéséhez szükséges paraméterekkel rendelkező 30-50 ezer férőhelyes stadionok átlagköltsége 4000 EUR/ülőhely körül kell, hogy alakuljon. Miután elhelyeztük a lengyel és ukrán stadionokat Európa stadionfejlesztési térképén, vizsgáljuk meg egyesével is a létesítményeket.

3.2.1.2. A lengyel és ukrán létesítmények

Az európai stadionkörkép ismertetése után érdemes megvizsgálni, hogy 2005-ben a lengyel-ukrán közös pályázatban mely létesítményekre illetve milyen tervekre támaszkodott a két potenciális rendező ország. A pályázási időszakban, 7 évvel a torna megrendezése előtt a létesítmények nagy része még nem rendelkezett a rendezéshez szükséges paraméterekkel, az egyes stadionok mellett szereplő státusz megnevezésből pedig azt láthatjuk, hogy a stadionok egy része felújításra szorult, máshol pedig még az építkezés sem kezdődött el 2005-ben.

VÁROS	LAKOSOK SZÁMA	KAPACITÁS (2005)	TERVEZETT MÉRKŐZÉSEK	STÁTUSZ (2005)
Varsó (PL)	1 690 000	50 000	4	Tervezett építkezés
Gdansk (PL)	461 000	44 000	4	Tervezett építkezés
Wroclaw (PL)	636 000	40 000	3	Tervezett felújítás
Chorzow (PL)	116 000	54 000	4	Építés alatt
Poznan (PL)*	572 341	42 000	3	Építés alatt
Krakkó (PL)*	757 430	30 000	3	Felújítás alatt
Kijev (UKR)	2 611 000	77 000	5 (döntő)	Tervezett felújítás
Lviv (UKR)	733 000	36 000	3	Tervezett felújítás
Donyeck (UKR)	1 017 000	50 000	5	Építés alatt
Dnipropetrovsk (UKR)	1 065 000	31 000	3	Építés alatt

* tartalék stadionok

2. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek tervezett listája
[Forrás: saját gyűjtés, UEFA (2005)]

Az előzetes tervek némileg módosultak, a tervekben szereplő 8 stadionból 7 épült meg, a Chorzowba tervezett létesítmény helyét az egyik tartalékstadion vette át Poznanban. Az Európa-bajnokságot tehát végül nyolc városban rendezik meg, ezek közül négy Lengyelországban, négy pedig Ukrajnában található.



10. ábra A rendező városok térképe [Forrás: UEFA]

A városok stadionjai, azok kapacitása, az építés – vagy a felújítás – éve, ennek költsége, illetve az egy ülőhelyre jutó építési költség a 3. táblázatban található. Jól látható, hogy igen komoly eltérés mutatkozik a stadionfejlesztési költségek között. A varsói Nemzeti Stadion

átlagos építési költsége (8941 EUR/férőhely) közel duplája a wroclawi Városi Stadionénak (4616 EUR/férőhely).

VÁROS	STADION NEVE	KAPACITÁS (2012)	ÉPÍTÉS ÉVE	KÖLTSÉG (MILLIÓ EUR)	ÉPÍTÉSI KÖLTSÉG / ÜLŐHELY (EUR)
Varsó (PL)	Nemzeti Stadion	55 920	2009-2011	500	8 941
Harkov (UKR)	Metaliszt Stadion	41 411	2009	360	8 693
Kijev (UKR)	Olimpiai Stadion	70 500	2008-2011	550	7 801
Lviv (UKR)	Aréna Lviv	33 500	2008-2011	211	6 299
Donyeck (UKR)	Donbasz Aréna	51 504	2006-2009	300	5 825
Gdansk (PL)	PGE Arena	44 000	2008-2011	211	4 795
Wroclaw (PL)	Városi stadion	45 711	2009-2011	211	4 616
Poznan (PL)	Városi stadion	45 830	2003-2010	160*	3 491

*csak felújítási költség

3. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek végleges listája
[Forrás: saját gyűjtés, UEFA]

Ha figyelembe vesszük azt, hogy a korábban ismertetett KPMG-tanulmány szerint ezeknek a stadionoknak az átlagköltsége 4000 EUR/férőhely körül kellene alakulniuk, akkor azt látjuk, hogy ezek a stadionok meglehetősen drágának mondhatóak. Korábban rávilágítottam arra, hogy ezeket a fejlesztési költségeket a rendező országnak kell állnia, ezért is lenne érdemes további kutatásokat végezni, hogy a stadionok építési költsége miért lett ilyen kiugróan magas. Előzetes feltételezéssel élve elsősorban az építészeti okokat, kihívásokat lehet érdemes külön megvizsgálni.

Az elemzést nehezítheti az a tényező, hogy különböző források különböző adatokat publikálnak a stadionok kapacitásával és fejlesztésével kapcsolatban. A KPMG 2011-es stadionfejlesztési tanulmányában szerepel egy az általam készített 3. táblázathoz hasonló összeállítás a stadionokról, viszont az ott publikált adatok néhány esetben igen komoly eltérést mutatnak.

VÁROS	STADION NEVE	KAPACITÁS (FŐ)	ÉPÍTÉS ÉVE	KÖLTSÉG (MILLIÓ EUR)	ÉPÍTÉSI KÖLTSÉG / ÜLŐHELY (EUR)
Varsó (PL)	Nemzeti Stadion	56 995	2009-2011	377	6 615
Harkov (UKR)	Metaliszt Stadion	38 633	2009	55*	1 424
Kijev (UKR)	Olimpiai Stadion	68 050	2008-2011	404*	5 937
Lviv (UKR)	Aréna Lviv	33 400	2008-2011	200	5 988
Donyeck (UKR)	Donbasz Aréna	51 504	2006-2009	294	5 708
Gdansk (PL)	PGE Arena	42 000	2008-2011	155	3 690
Wroclaw (PL)	Városi stadion	42 711	2009-2011	180	4 214
Poznan (PL)	Városi stadion	41 018	2003-2010	163*	3 974

*csak felújítási költség

4. táblázat A 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság helyszíneinek végleges listája
[Forrás: KPMG]

A KPMG adatait érdemes összevetni azokkal az adatokkal, amelyeket UEFA publikációkból és a sajtóban megjelent információkból gyűjtöttem.

VÁROS	Kapacitás (fő)			Költség (millió EUR)		
	SAJÁT GYŰJTÉS	KPMG TANULMÁNY	ELTÉRÉS	SAJÁT GYŰJTÉS	KPMG TANULMÁNY	ELTÉRÉS
Varsó (POL)	55 920	56 995	-1 075	500	377	123
Harkov (UKR)	41 411	38 633	2 778	360	55*	305
Kijev (UKR)	70 500	68 050	2 450	550	404*	146
Lviv (UKR)	33 500	33 400	100	211	200	11
Donyeck (UKR)	51 504	51 504	0	300	294	6
Gdansk (POL)	44 000	42 000	2 000	211	155	56
Wroclaw (POL)	45 711	42 711	3 000	211	180	31
Poznan (POL)	45 830	41 018	4 812	160	163	-3

* csak felújítási költség

5. táblázat A KPMG tanulmány és az egyéb források közötti kapacitás- és költségeltérések
[Forrás: KPMG, saját gyűjtés]

A harkovi és kijevi stadion esetében részben érthető az eltérés, azok az adatok, amelyeket én gyűjtöttem már tartalmazták a korábbi építési költséget is, a KPMG tanulmánya azonban csak a felújítási költséggel számolt. Ez azonban még mindig nem indokolja az UEFA által publikált többi adatoktól való eltérést. Az eltérő input adatok következtében az egy ülőhelyre jutó építési költségek is jelentősen módosulnak.

VÁROS	Építési költség / ülőhely (EUR)		
	SAJÁT GYŰJTÉS	KPMG TANULMÁNY	ELTÉRÉS
Varsó (POL)	8 941	6 615	2 327
Harkov (UKR)	8 693	1 424	7 270
Kijev (UKR)	7 801	5 937	1 865
Lvov (UKR)	6 299	5 988	310
Donyeck (UKR)	5 825	5 708	116
Gdansk (POL)	4 795	3 690	1 105
Wroclaw (POL)	4 616	4 214	402
Poznan (POL)	3 491	3 974	-483

6. táblázat A KPMG tanulmány és az egyéb források közötti építési költség/ülőhely eltérések
[Forrás: KPMG, saját gyűjtés]

Egy későbbi kutatás során érdemes lehet kitérni arra, hogy mi okozta ezeket a nem csekély eltéréseket, és utánajárni, hogy a KPMG tanulmánya milyen adatokra építve készítette el a tanulmányát, ezt ugyanis a készítőik külön nem részletezték. Előzetes feltételezéseim szerint az eltérés oka az lehet, hogy a sajtóban megjelent adatok és a tanulmány nem egy időpontba értekezett a költségekről, illetve bizonyos költségelemeket másként számoltak el. Gyakran előfordul, hogy egy korábban készült felmérés optimistább forgatókönyvet vetít előre, mert nem teljesen világosak a jövőben realizálódó költségek. A kutatásom részben rávilágított arra a tényezőre is, hogy a különböző forrásokból szerzett adatokat mindig érdemes összevetni, és törekedni kell arra, hogy azokat valamilyen hitelesnek elfogadható benchmark alapján validáljuk. Ha állást kell foglalni, hogy melyik adatot fogadom el hitelesnek, akkor a saját gyűjtésem ellenében a KPMG tanulmányát tekintem hiteles adatnak, ugyanis a cég munkatársai, elemzői már évek, évtizedek óta foglalkoznak a sportközgazdaságtan kérdéseivel, így a téma szakértőinek számítanak.

3.2.2. Infrastruktúrafejlesztés

Az UEFA rendelkezik a rendező országok infrastruktúráját érintő kérdésekről is, bár ezek részletezettsége elmarad a többi területtől. Az infrastruktúra fejlesztése kiter a közlekedés és az egészségügyi ellátás fejlesztésére is. Általános feltételként jelenik meg a rendező városok közötti távolsági közlekedés, valamint a városokon belüli tömegközlekedés biztosítása. A rendező városoknak rendelkezniük kell nemzetközi repülőtérrel, ahol az UEFA illetékesei számára biztosítani kell a soron kívüli ügyintézkést, be- és kicsekkolást. Ezen felül a rendező országoknak 24 órás kiemelt sürgősségi ellátást kell biztosítaniuk az UEFA munkatársai és a kiemelt partnerek számára. A 7. táblázatban azt láthatjuk, hogy Lengyelország és Ukrajna

milyen infrastrukturális ellátottsággal rendelkezik. Az úthálózat sűrűségét tekintve mind a két ország elmarad az EU-15-ös átlagtól, bár ez elsősorban a két ország hatalmas területének köszönhető. Ettől függetlenül elmondható, hogy a rendező városokban és az őket összekötő úthálózat fejlesztésére komoly összegeket kell fordítania mind a lengyeleknek, mind az ukránoknak.

	LENGYELORSZÁG	UKRAJNA	EU-15
Úthálózat hossza (km)	377 000	273 700	53 104 000
Útsűrűség (km/km ²)	80	45	160
Autópályák hossza (km)	565	1 777	61 656
Vasútvonalak hossza (km)	20 665	22 510	153 003
Nemzetközi repterek száma	8	6	68
Nemzetközi kikötők száma	3	3	N/A

7. táblázat A lengyel, ukrán és EU-15 úthálózatok főbb adatai 2005-ben
[Forrás: Polish Information and Foreign Investment Agency]

Komoly problémát jelenthet azonban az a tényező, hogy kelet felé haladva mind az ukrán, mind a lengyel infrastruktúra állapota egyre rosszabb, főként az ukrán területeken. A 10. ábrán pedig az is jól látható, hogy Ukrajnában lényegesen messzebb vannak a rendező városok, mint Lengyelországban, ezért itt az infrastrukturális fejlesztések még inkább szükségzerűek lehetnek.

3.2.3. Hotelek és kiszolgáló egységek fejlesztése

A pályázási feltételeknek megfelelően az UEFA előírja, hogy minden rendező városban megfelelő számú ötszallagos hotel legyen, amelyet az UEFA képviselői, a támogató személyzet és a résztvevő csapatok számára kell a rendező országnak biztosítania a torna ideje alatt. Előírás, hogy a döntő helyszínén egy legalább 400 szobával rendelkező ötszallagos hotel álljon rendelkezésre. Minden rendező városban egy legalább 40 ágyas ötszallagos hotelnek kell lennie a várostól legfeljebb 45 percnyi autóútra. A 16 résztvevő válogatott számára 16 db, lehetőség szerint ötszallagos hotelt kell biztosítani. Ötszallagos elszállásolást kell biztosítani a stadionhoz közel a mérkőzést vezető bírók számára, illetve egy legalább 20 szobából álló hotelt kell fenntartani a doppingellenőrzést végző orvosok számára. 2012-ben a hotelszobák ára legfeljebb a 2005-ös átlagár inflációval növelt értéke lehet. Ezen felül az UEFA 1000 db négyszallagos és 5000 db ötszallagos ágyra tart igényt kereskedelmi partnerei számára a rendező városokban. Mindezek mellett a rendező országoknak elegendő számú szálláshellyel kell rendelkezniük az érkező turisták és szurkolók számára is. Az UEFA becslései szerint közel 500 000 látogatóra lehet számítani a 2004-es portugáliai és 2008-as svájci-osztrák

tapasztalatok alapján. A pályázási időszakban Lengyelország és Ukrajna hotelellátottsági szintje az alábbiak szerint alakult:

	5*	SZOBÁK SZÁMA	4*	SZOBÁK SZÁMA	3*	SZOBÁK SZÁMA	2*	SZOBÁK SZÁMA	1*	SZOBÁK SZÁMA
Varsó	10	3842	4	1754	22	6953	14	2742	8	2512
Gdansk	3	52	2	203	9	1034	2	71	0	0
Wroclaw	0	0	8	1188	15	869	9	610	5	169
Chorzow	0	0	3	469	7	484	6	501	0	0
Poznan	0	0	3	334	21	1645	18	712	37	1000
Krakkó	3	476	8	764	47	2955	18	877	6	422
Kijev	1	289	5	906	11	2116	8	436	1	17
Lviv	0	0	3	405	3	198	3	288	31	655
Donyeck	1	129	2	79	2	251	2	288	2	41
Dnipropetrovsk	1	71	3	47	4	422	1	140	1	59

8. táblázat Lengyel és ukrán hotelek a rendező városok közvetlen környezetében 2005-ben [Forrás: UEFA]

A táblázat alapján jól látható, hogy 2005-ben egyik rendező ország sem rendelkezett megfelelő szintű hotel kapacitásokkal főleg az ún. high-end típusú, azaz magas színvonalat nyújtó szálláshelyek tekintetében. Ennek következtében mind a két országnak nagy mértékű hotelfejlesztésre kellett felkészülnie 2005-öt követően.

3.2.4. A gazdasági hatások elemzése

Ahhoz, hogy mérni tudjuk a gazdasági hatásokat először is meg kell vizsgálnunk, hogy a rendezéshez szükséges feltételek előteremtése milyen költségekkel jár a rendező országok számára. Humphreys és Prokopowicz 2004-es kutatásukban négy fő költségkategóriát határoztak meg:

- infrastruktúra fejlesztése (utak, vasútvonalak);
- stadionok felújítása és építése;
- hotelek felújítása és építése;
- biztonsági feltételek előteremtése.

Kutatásukat a 2005-ben elérhető adatokra és feltételezésekre alapozták, a költségeket USD-ben vásárlóerő paritáson határozták meg az IMF World Economic Outlook Database alapján. Bár számításaikat csak Lengyelországra végezték el, eredményeik megfelelő összehasonlítási alap esetében mégis mértékadónak tekinthetők Ukrajna számára is. A legnagyobb kiadást az úthálózat fejlesztése jelenti, 2005 és 2012 között körülbelül 8 milliárd USD-t kell elkölteni a

feltételek elérése céljából. Látható, hogy ez a rendezési költség közel 80%-át teszi ki, vagyis az a már általam korábban említett tényező, hogy egy Európa-bajnokság megrendezése csupán „stadionkérdés” nem helytálló. Kétségtelen, hogy stadionok nélkül egy ilyen tornát nem lehet megrendezni, de félrevezető azt gondolni, hogy pusztán a stadionépítés elegendő hozzá.

KÖLTSÉKKATEGÓRIA			BECSÜLT KÖLTSÉG (EZER USD)
Úthálózat fejlesztés			8 064 000
Hotelépítés			1 026 000
Biztonsági intézkedések			750 000
Stadionfejlesztés	Város		
	Varsó	179 671	
	Gdansk	92 603	
	Wroclaw	92 166	
	Chorzow	55 185	
Teljes stadion költség		419 625	
Teljes költség			10 259 625

9. táblázat A tervezett kiadások a 2012-es Európa-bajnokság kapcsán Lengyelország számára
[Forrás: Humphreys-Prokopowicz, 2005]

Az úthálózat fejlesztése a rendezéstől függetlenül tervbe volt véve 2005-ben Lengyelországban, de hogy a fejlesztési költség mekkora részben kerül valóban a rendezéshez kapcsolódóan elszámolva, az a pályázaskor nem volt tisztázott [Humphreys-Prokopowicz, 2005]. Mielőtt elveszünk a számok bővületében, fontos rögzíteni, hogy az általam vizsgált tanulmány egy 2005-ös long forecast, amely sok előrejelzési bizonytalanságot tartalmaz. Az elemzésem ezen szakaszának célja pontosan emiatt az, hogy megmutassa: egy világesemény megrendezésének előkészítése során milyen várható költségekkel kell számolni a rendező országoknak. A dolgozat során nem tértem külön ki arra, hogy az előrejelzett költségek hogyan alakultak a tényleges költségekhez képest. Ennek alapvetően az az oka, hogy még a rendezés előtt fél évvel sem ismertek a rendezéshez kapcsolódó pontos költségek, és az UEFA is csak a torna után hónapokkal közli a számára rendelkezésre álló adatokat. A tervezett és a tényleges költségek összehasonlítására egy későbbi kutatás során a fent említett okok miatt mindenképp célszerű lesz kitérni.

Az UEFA kalkulációi szerint a torna ideje alatt nagyjából 200 ezer ember elszállásolása a lengyel hotelekben fog megtörténni. Lengyelország 2005-ös kapacitása azonban csak 130 ezer ember befogadására elegendő, ebből következően közel 1 milliárd USD befektetést kellett

eszközölni a kapacitások bővítésére. A biztonsági előírások teljesítése érdekében 750 millió USD befektetést prognosztizálnak még 2005-ben.

Hogy a számokat megfelelő kontextusba tudjuk helyezni érdemes megvizsgálni, hogy a rendezéshez szükséges feltételek előteremtése GDP-arányosan mekkora összeget tesz ki Lengyelország számára. A 2012-es rendezéshez szükséges 10 milliárd USD a 2004-es 444 milliárd USD-s lengyel GDP 2,25%-a. Bár az ukrán adatokról kevés előrejelzés volt elérhető Humphreys és Prokopowicz 2004-ben azt feltételezték, hogy hasonló nagyságrendű beruházásról lehetett szó Ukrajna esetében is. A pályázási időszak előtt a rendező országok persze nem csupán a költségeket mérik fel, hanem az esetleges hasznokat is.

A korábban ismertetett lengyel tanulmány szerint a gazdasági hasznok négy fő csoportba oszthatóak:

1. a turisták és szurkolók által generált direkt és indirekt hasznok a torna ideje alatt;
2. azon turisták és szurkolók által generált direkt és indirekt hasznok, akik nem látogattak volna el Lengyelországba és Ukrajnába, ha nem ők rendezik az Európa-bajnokságot;
3. a közlekedés, hotelek és stadionok infrastruktúrájának fejlesztéséből származó hasznok;
4. a lengyel és ukrán nemzeti kultúra és önbecsülés erősítése.

Ezen hasznok számszerűsítése meglehetősen nehéz, ennek ellenére több tanulmány is megpróbálkozott már vele. Az UEFA a 2004-es Portugáliában megrendezésre került Európa-bajnokság esetében 300 millió USD-re becsülte a direkt és indirekt gazdasági hasznok mértékét és 206-411 millió USD pozitív jövőbeli hasznot várt a növekvő turisztikai forgalmon keresztül. Rutter 2004-es tanulmányában 298 millió USD-s gazdasági hasznot becsült a társrendező Svájc számára. Madden 2006-os kutatása más szemszögből vizsgálta a kérdést, ő a Computable General Equilibrium (CGE) modellen keresztül a 2000-es nyári olimpia gazdasági hatásait elemezte. Számításai szerint az olimpiai játékok megrendezése 0,25%-kal növelte az adott évi ausztrál GDP-t. Ha azt vesszük alapul, hogy az olimpia lényegesen nagyobb verseny, mint a labdarúgó Európa-bajnokság, akkor ez a növekedés egy meglehetősen optimista felső korlátnak tekinthető. A 2004-es 444 milliárd USD-s lengyel GDP 0,25%-a 1,1 milliárd USD, ami a 2005-ben becsült rendezési költség körülbelül 11%-a, vagyis 9 éven keresztül kellene ennek a pozitív gazdasági hatásnak fennállnia ahhoz, hogy a torna rendezése megtérüljön. Ha a rendezéstől függetlenül megvalósuló úthálózati fejlesztéseket nem vesszük figyelembe, úgyis 2 éven keresztül kellene jelentkeznie ennek a

hatásnak. A korábbi kutatások alapján elmondható, hogy amennyiben a lengyel-ukrán közös rendezésű Európa-bajnokság pozitív gazdasági hatásai nem lesznek lényegesen nagyobbak, mint a 2004-es portugál Európa-bajnokságé, mint a 2008-as svájci-osztrák rendezés tervezett hatása, vagy a 2000-es nyári olimpiai játékoké, akkor a rendezés költségei meg fogják haladni a várható hasznokat.

Természetesen nem szabad figyelmen kívül hagyni az úthálózat és az infrastruktúra fejlesztéséből eredő indirekt előnyöket. A fejlett és korszerű úthálózat hosszú távon alacsonyabb szállítási költségekhez, növekvő gyártási aktivitáshoz és élénkülő beruházási hajlandósághoz vezetnek, az alacsony költségszint mellett pedig az átlagos fogyasztónak több pénze marad, hogy az életszínvonalát növelő szolgáltatásokat vásároljon [Rephann-Isserman, 1994].

A korábban említett gazdasági hasznokhoz és hatásokhoz hasonlóan a nemzeti kultúra és önbecsülés erősödését sem egyszerű devizában denominálva meghatározni. A nem kézzelfogható és immateriális javak árazása a helyettesítő termékek és egy meglévő, kereskedésre alkalmas piac hiányában igen nehéz, [Barros, 2002] jóllehet létezik ezen javak értékelésére több módszer is. Barros 2002-es tanulmányában a Contingent Valuation Method segítségével határozta meg, hogy a világesemények rendezése milyen nem tárgyasítható hatással járnak. Kalkulációja szerint a nem kézzelfogható hasznok összértéke nem haladja meg a rendezési költség 1%-át [Barros, 2002], vagyis pusztán erre az érve alapozva nem éri meg egy világeseményt megszervezni.

A hasznok értékelése után érdemes még egy rövid kitekintőt tenni azokra a negatív hatásokra, amelyek egy világesemény megrendezése körül jelentkezhetnek, és várhatóan a lengyel-ukrán közös rendezésű labdarúgó Európa-bajnokság esetében is fent fognak állni. A negatív hatásokat négy fő csoportba lehet osztani;

1. rejtett hotelköltségek;
2. rejtett stadionköltségek;
3. az infrastruktúra fenntartásának és karbantartásának költsége;
4. kizorítási hatás.

Azt viszonylag könnyű belátni, hogy a fejlesztések révén a hotelinfrastruktúra mindenképpen fejlődésnek indul majd a rendező országokban, az építkezésekből számos horizontálisan és vertikálisan kapcsolódó iparág profitálni fog, nőni fog az építőipari termékek és alapanyagok

iránti kereslet, az elkészülő létesítmények pedig munkahelyeket fognak biztosítani. Mindezen előnyök mellett van két rendkívül fontos kockázati tényező is a hotelfejlesztéseket illetően. Az egyik, hogyha megfelelő piaci mechanizmusokat feltételezünk, akkor az Európa-bajnokságot megelőzően a szállodai- és hotelszolgáltatásokra vonatkozó kereslet és kínálat egyensúlyban kellett, hogy legyen, vagyis a kínálat bővülését nem biztos, hogy a kereslet hosszú távon is le tudja követni. Az kétségtelen, hogy lokálisan, az Európa-bajnokság ideje alatt szükség lesz a létesítményekre, de a túlzott hotelkapacitások kiépítése nem feltétlenül előnyös a szállodapiac szempontjából. Érdekes példa ilyen szempontból Lillehammer esete, ahol hasonló szintű fejlesztéseket hajtottak végre 1994-ben, majd a téli olimpiát követő néhány évben a hotelek és szállodák jó része csődbe ment a túlzott kapacitások mellett jelentkező alacsony kereslet miatt [Teigland, 1999]. A másik fontos kockázati tényező, hogy az újonnan épülő hotelek egy része várhatóan külföldi multinacionális vállalatokon és láncokon keresztül kerül megépítésre és/vagy üzemeltetésre, vagyis a képződő profit egy része várhatóan elhagyja majd a rendező országokat.

A stadionok építését illetően fontos megjegyezni, hogy sok esetben a stadionfejlesztési költségeket gazdasági haszonként, új beruházásként értékelik, jóllehet azt részben a rendezés költségei közé kellene sorolni [Crompton, 1995]. Nyilvánvaló, hogy az építkezéseknek gazdaságélénkítő hatása van, ugyanakkor azzal is kalkulálni kell, hogy ezeket a stadionokat hosszú távon fent is kell majd tartani. A tornára épülő és megépült stadionok lényegesen nagyobbak, mint a pályázási időszakban rendelkezésre álló ukrán vagy lengyel stadionok, és a régiek kihasználtsága is igen alacsony, ahogy erre korábban rá is mutattam már. Pusztán ez alapján az összefüggés alapján meglehetősen nehéz megindokolni, hogy miért érdemes sokkal nagyobb stadionokat építeni, hogyha a jelenlegiek sincsenek kihasználva. Természetesen az UEFA előírásai miatt van szükség ekkora stadionokra, de ez magában hordozza annak a kockázatát, hogy túlméretezett stadionok épülnek/épültek a két rendező országban.

Az infrastruktúra fejlesztésének és fenntartásának költsége egy világesemény esetén elérheti, sőt meg is haladhatja a szervezéshez szükséges direkt költségeket [Essex-Chalkley, 2004]. A fejlesztések egyik legfontosabb eleme, hogy azok hosszú távú hasznosságot biztosítsanak, ehhez pedig rendkívül fontos a körültekintő tervezés. A korábbi világesemények esetén azonban azt láthattuk, hogy olyan kapacitások épültek ki, amelyeket a torna után nem tudtak a helyiek megfelelően kihasználni. Jó példa erre a 2002-es koreai-japán labdarúgó világbajnokság, ahol a megépült stadionok és a hozzá tartozó infrastrukturális beruházások gyakorlatilag használhatatlanok, mert túlméretezettek, és túlságosan távol esnek a sűrűn lakott

területekről, illetve a helyiek életterétől [Baada-Matheson, 2004]. Érdekes helyzet állt elő egyébként a koreai Formula-1 nagydíjával kapcsolatban is. Itt Yeongam városába építették fel a versenypályát, amely igen messze található az összes környező városhoz, de a koreaiak a pályához megálmodtak egy külön várost is. Hogy ez a koncepció életképesnek bizonyul-e, majd csak az idő fog választ adni. Ez alapján belátható, hogy a megfelelő fejlesztési koncepció kialakítása tehát legalább annyira fontos, mint maga az építkezés, vagy a költségek alacsony szinten tartása.

Baasa és Matheson kutatásai bebizonyították, hogy az Európa-bajnoksághoz hasonló világesemények mentén hatalmas mértékű kiszorítási hatás is jelentkezik [Baada-Matheson, 2004], amelynek következtében azok a turisták, akik egyébként ellátogattak volna a rendező országba, a torna megrendezése miatt nem teszik ezt meg. Ez a hatás egyébként érvényes lehet a helyi lakosokra is, akik fogyasztási preferenciáikat annak függvényében rendezik át, hogy mennyire közel laknak egy adott stadionhoz, és hogy mennyire válik telítetté, zsúfolttá az adott környék a torna ideje alatt. Nem beszélve arról, hogy a megemelkedett szállodai és hotelszoba iránti kereslet és az ezáltal növekedő árak miatt sokan kiszorulhatnak a fogyasztásból. Lee és Taylor 2005-ös tanulmányukban arra mutattak rá, hogy az 1984-es Los Angelesben megrendezésre került olimpiai játékok során ez a kiszorítási hatás elérte a 163 millió USD-t. Ez a hatás egyébként nem csak a közép-európai régiót érintheti, hanem országon belüli hatásai is lehetnek. A torna ideje alatt a környező területek és a vidéki turizmus visszaesésére is sor kerülhet. Ez történt 2000-ben Ausztráliában is, ahol a szállodai szobafoglalások száma 19%-al maradt el Melbourneben a megszokottól a Sydneyben rendezett olimpiai játékok miatt [Baade-Matheson, 2004]. Emellett a szurkolók elsősorban a stadion közvetlen környezetére optimalizálják majd a fogyasztásukat, vagyis a városon belüli fogyasztás- és preferenciaátrendeződés is megjelenhet, mint ahogy arra Chaplin és McGuirly 2004-es tanulmánya is rámutatott. Mivel a legtöbb turista júliusban és augusztusban látogat el Lengyelországba és Ukrajnába, ezért arra is számítani lehet, hogy a torna ideje alatt változást láthatunk ezen a téren is. A nyári hónapokban átlagosan 300 ezer lengyel turista látogat el Ukrajnába, az ukránok pedig 200 ezren utaznak el Lengyelországba, vagyis a két ország közötti turisztikai kapcsolatok igen szorosak. Kérdéses, hogy a torna ideje alatt mennyien kelnek majd útra azok közül, akik egyébként elutaztak volna a másik országba, hogyha nem a nyári időszakban kerül megrendezésre a torna.

Végző, de nem utolsó sorban érdemes felhívni a figyelmet arra az alternatíva költségre is, amelyet azok a beruházások okozhatnak, amelyek révén a két rendező ország előteremti a

rendezéshez szükséges feltételeket. A dolgozatnak nem célja azt megvizsgálni, hogy Lengyelország és Ukrajna milyen egyéb területeken költhette volna el azt az összeget, amelyet a rendezés érdekében felhasznált, de egy későbbi kutatás szempontjából mindenképp érdekes kiindulópont lehet.

Az általam felsorolt érvek és ellenérvek alapján az rajzolódik ki, hogy pusztán a rendezéshez szükséges feltételek teljesítésének költsége lényegesen meghaladja a várható hasznok mértékét. Azt ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy megfelelő tervezéssel és előkészítéssel elősegíthető, hogy a később felmerülő költségeket minimalizálni, a hasznokat pedig maximalizálni lehessen. Megítélésem szerint pusztán közgazdasági szempontokat figyelembe véve tehát nem lehet „győztesen” kikerülni egy ilyen rendezésből.

A gazdasági hasznok figyelembe vételénél nem szabad azonban szó nélkül elmenni a tornán résztvevő országok szövetségeinek juttatott összegek mellett. Az UEFA ugyanis 8 millió EUR-t fizet minden résztvevő országnak, a csoportkörökben elért döntetlenek esetén 0,5 millió EUR-t, győzelem esetén 1 millió EUR-t. A csoportban a harmadik hely újabb 1 millió EUR-t ér. A csoportból való továbbjutásért 2 millió EUR, az elődöntőbe kerülésért 3 millió EUR, a második helyért 4,5 millió EUR, míg a győzelemért 7,5 millió EUR jár. Vagyis a 2008-as 184 millió EUR összdíjazáshoz képest 2012-ben 198 millió EUR kerül kiosztására van lehetőség a csapatok között [UEFA, 2011]. Az egyes országok szövetségei tehát komoly összegekhez juthatnak, ugyanakkor a rendezés költségeihez képest ezek az összegek eltörpülnek.

A kvalitatív elemzés után a következő fejezetben bemutatok egy olyan kvantitatív technikát, amelynek segítségével számszerűsíthető, hogy melyik válogatottnak a legnagyobb az esélye arra, hogy megnyerje a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot.

4. Kvantitatív elemzés

"Kezdetben kiugrott fizikusok, matematikusok, számítógép szakértők és néhány hozzájuk csapódott pénzügyi tudós tarka csapatát vonzotta magához a Wall Streeten felmerülő igény, hogy a vezető befektetési házaknál kvantitatív matematikai eszközökkel támogassák a technikai részleteikben mind bonyolultabbá váló befektetési módszerek kimunkálását. Ők lettek a quantok."

**- Idézet Richard R. Lindsey & Barry Schachter:
Hogyan lettem quant című könyvéből**

A dolgozat harmadik részében egy kvantitatív elemzési módszert alapul véve vizsgálom meg, hogy mely csapatok a legesélyesebbek a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság megnyerésére. Ezt a módszert multi-faktor quant modellnek hívják.

4.1. Módszertan

4.1.1. A quant technika bemutatása

A quant mint megnevezés a modern pénzpiaci technikák és eszközök fejlesztésén dolgozó matematikust jelöli. A quantok matematikai modelleket terveznek és működtetnek különböző derivatívák árazására, a kockázatok felmérésére, illetve a piaci mozgások előrejelzésére. Ezek a modellek a pénzügyi összefüggésekre összpontosítanak. [Lindsey-Sachter, 2007] Az egyik legismertebb ilyen modell az opciók árazására szolgáló Black-Scholes képlet [Bodie-Kane-Marcus, 2005]. Ez a képlet jelentős szerepet játszott a quantok elterjedésében a Wall-Streeten. Lindsey és Sachter szerint a quantok jelentősége abban a matematikai know-how-ban van, amely az alapját képezi a derivatívákat, a kockázatbecslést és a piaci előrejelzést leíró, elemző modelleknek. Egy ilyen modell megépítéséhez gyakorlatilag elengedhetetlen a kvantitatív módszerekkel foglalkozó felsőfokú matematikai képzettség és gyakorlat, innen ered a quant kifejezés [Osman, 2008]. A quant fogalma ezt követően megjelent számos területen, de jelentése mindvégig szorosan a kvantitatív elemzéshez kapcsolódott. A pénzügyekben a quant nem más, mint egy olyan befektetési metodológia, amely adatbázisokon belül matematikai formulák segítségével határozza meg a short és long pozíciók kereskedésének lehetőségét [Burgess – Dion, 2010]. Bár első hallásra meglehetősen bonyolultnak, komplexnek és tudományosnak hangzik maga a módszertan, a quant technika gyakorlatilag nem más, mint különböző hatékonysági szinteket tömörítő információhalmazok közötti kapcsolatelemzés. A

modern pénzügyekben ezek az információk elsősorban az értékelési eljárásokat, a piaci és ár trendeket, az elemzői véleményeket és a vállalatok pénzügyi beszámolóit (mérleg, eredménykimutatás, Cash Flow kimutatás) jelölik. Burgess és Dion a 2010-es európai tőkepiaci elemzésükben a quantoknak négy fő információforrását különböztetik meg;

1. Értékelési metrikák (Valuation metrics);
2. Piaci és elemzői vélemény (Market and Analyst sentiment);
3. Vállalati fundamentumok (Company fundamentals);
4. Árfolyamtrendek (Price trends).

A J.P. Morgan elemzői által a quantok segítségével a fenti információforrások segítségével kidolgozott modellek meglehetősen sikeresnek mondhatóak [Burgess – Dion, 2010].

A dolgozatban ezt a modellstruktúrát átalakítva és kiegészítve egy olyan keretrendszert fogok felépíteni, amelynek segítségével pusztán a rendelkezésre álló múlt- és jelenbeli adatok segítségével meghatározható, hogy mely csapatnak van a legnagyobb esélye megnyerni a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot.

4.1.2. A modellben felhasznált információk

A modellemben felhasznált információk kiindulópontját a J.P. Morgan munkatársai által létrehozott, ún. J.P. Morgan Cazenove Quant stock-picking Model képezi². A J.P. Morgan elemzői által épített modell az alábbi paraméterekből áll:

ÉRTÉKELÉSI METRIKA	PIACI ÉS ELEMZŐI VÉLEMÉNY
• PE vs piac • PE vs szektor • Növekedési előrejelzés	• Változás az elemzői véleményben • Változás a növekedési lehetőségekben • Változás az elemzői ajánlásban
VÁLLALATI FUNDAMENTUMOK	ÁRFOLYAMTREND
• ROE • Vállalati kockázat	• Rövid távú trend • Hosszú távú trend

10. táblázat J.P. Morgan Cazenove Quant stock-picking Model [Forrás: Burgess-Dion (2010); saját fordítás]

A fenti modell szerkezetét megtartva az elemzési keret átalakítható olyan formában, hogy alkalmas legyen historikus adatokból sportteljesítmények előrejelzésére is. Egy hasonló modell építésével már az elemzőház munkatársai is próbálkoztak 2010-ben Burgess és Dion vezetésével. Az általuk kialakított modell elemzése során számos olyan változót

² A Cazenove egy 1823-ban alapított brit brókerház és befektetési bank, amely 2004-ben egyesült a J.P. Morgan-nal.

azonosítottam, amelyek az utólagos tesztelés során nem bizonyultak jelentős magyarázó erejűnek; részben ebből következően a modell egyes elemeinek és paramétereinek a lecserélését is indokoltnak tartottam. Ezekre az elemekre a dolgozat következő fejezetében a Multi-Faktor Quant Modell (lásd: 4.2 A Multi-Faktor Quant Modell felépítése című fejezetben) kialakítása során részletesen ki is térek majd. Az átalakított modell legfőbb komponensei az alábbi táblázatban láthatóak:

„ÉRTÉKELÉSI METRIKA”	„PIACI ÉS ELEMZŐI” VÉLEMÉNY
• „Piaci értékelés” • Élő-pontrendszer³	• Eredmény-várakozás a múltbéli adatok alapján
„VÁLLALATI FUNDAMENTUMOK”	ÁRFOLYAMTREND
• A „Piaci értékelés” konzisztenciája • Sikerráta	• A végső győzelem valószínűségének változása • Az Élő-pontrendszerben bekövetkezett változás

11. táblázat Az átalakított Multi-Faktor Quant Modell [Forrás: saját szerkesztés]

A modell fő komponenseinek meghatározása és azonosítása után vizsgáljuk meg őket egyesével.

4.2. A Multi-Faktor Quant Modell felépítése

4.2.1. Értékelési metrika

Értékelési metrika alatt azt érjük, hogy az adott részvényt, pénzügyi eszközt valamilyen értékelési szempontrendszer alapján részletesen elemzünk. A kapott értékek alapján pedig összehasonlítjuk a különböző termékeket és eljárásokat. Vagyis a válogatottakat itt kölcsönösen megfeleltetem a válogatottaknak, a piacot pedig a fogadóirodák oddsai (esélyei, valószínűségei) alapján definiáltam. A modellben az értékelési módszert két részre osztottam. Elsőként a „piaci értékelést” vettem figyelembe, vagyis azt, hogy a piac szereplői miként vélekednek a válogatottak teljesítményéről, másodrészt pedig a vállalatok belső értékét határoztam meg az Élő-pontrendszer segítségével.

A „piaci értékelés”

A „piaci értékelés” esetén a Betting Directory adatbázisát⁴ használtam fel, ahol 2011 januárjától kezdődően havi rendszerességgel gyűjtöttem az adatokat a 2012-es labdarúgó

³ Az Élő-pontrendszer fogalmi keretének ismertetésére a 4.2.1 Értékelési metrika fejezetben kerül sor.

⁴ <http://www.betting-directory.com/football/european-championships-betting.php>

Európa-bajnokság oddsait illetően. Az oldalon 5 nagy fogadóiroda (Ladbrokers, William Hill, Betfred, Paddypower és Bet365) kínált oddsokat ún. "win only" típusú piac feltételezése mellett. Vagyis itt arra lehet fogadni, hogy melyik csapat lesz a torna végső győztese. A piaci értékeléshez 2011. 06. 25-ei adatokat vettem figyelembe, majd az 5 fogadóiroda által közölt adatokat elsőrendű polinomok segítségével lineáris interpolációval közelítettem. Ezen adatok alapján került meghatározásra az a piaci érték, amennyire árazták ezek az irodák az egyes országok győzelmi esélyét, ezekből az esélyekből pedig valószínűségeket lehet számolni. A 12. táblázat adatai alapján, ha 1000 forintot teszünk arra, hogy Spanyolország lesz a végső győztes, akkor 3800 forint lesz a kifizetésünk, amennyiben ez az esemény valóban bekövetkezik. Vagyis a kifizetésünk piaci értékének valószínűsége $1000/3800$, tehát 26,3%. Ezen analógia alapján álltak elő az alábbi táblázatban szereplő piaci értékeléshez kapcsolódó győzelmi valószínűségek.

ORSZÁG	PIACI ÉRTÉK (VALÓSZÍNŰSÉG)	PIACI ÉRTÉK
Spanyolország	26,3%	3,8 : to 1
Németország	20,0%	5 : to 1
Hollandia	13,5%	7,4 : to 1
Anglia	10,3%	9,7 : to 1
Franciaország	8,8%	11,4 : to 1
Olaszország	8,4%	11,9 : to 1
Portugália	6,1%	16,5 : to 1
Oroszország	3,7%	26,7 : to 1
Horvátország	3,4%	29,8 : to 1
Ukrajna	2,9%	35 : to 1
Lengyelország	2,1%	46,9 : to 1
Svédország	1,5%	66 : to 1
Törökország	1,4%	69 : to 1
Csehország	1,4%	74 : to 1
Írország	1,3%	77 : to 1
Dánia	1,2%	84 : to 1
Görögország	1,1%	87 : to 1
Szerbia	1,1%	93 : to 1
Belgium	1,0%	96 : to 1
Norvégia	0,9%	114 : to 1
Montenegró	0,7%	147 : to 1
Bosznia	0,6%	166 : to 1
Szlovákia	0,5%	185 : to 1
Svájc	0,5%	202 : to 1
Románia	0,5%	208 : to 1
Szlovénia	0,4%	258 : to 1

Izrael	0,3%	297 : to 1
Magyarország	0,3%	378 : to 1
Skócia	0,2%	407 : to 1
Fehéroroszország	0,2%	419 : to 1
Ausztria	0,2%	471 : to 1
Bulgária	0,2%	503 : to 1
Észak-Írország	0,1%	978 : to 1
Finnország	0,1%	1056 : to 1
Grúzia	0,1%	1279 : to 1
Litvánia	0,1%	1376 : to 1
Moldova	0,0%	2376 : to 1
Albánia	0,0%	2543 : to 1
Ciprus	0,0%	3001 : to 1

12. táblázat A "Piaci értékelés" számai 2011. 06. 25-én [Forrás: Betting Directory]

A táblázat tehát azt mutatja meg, hogy a fogadóirodák 1 évvel a torna megrendezése előtt milyennek értékelték a válogatottak teljesítményét, és abból következően a végső győzelem valószínűségét.

Egy rendkívül fontos tényezőt azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a piaci értékelés mutatójának számítása során. Méghozzá azt, hogyha a valószínűségeket összeadjuk, akkor azok összértéke nem 100%-ot fog kiadni. A valószínűségek összegzésével azt kapjuk, hogy a csapatok együttes győzelmi valószínűsége 121,54%, vagyis a fenti táblázatban szereplő adatok torzítottak olyan formában, hogy már tartalmazzák a fogadóirodák várható hasznát is. Ez alapján tehát az mondható el, hogy az irodák aggregált szinten 21,54%-os prémiumot kérnek erre a fogadási eseményre. Érdekes tehát ettől a hatástól megtisztítani az adatsorunkat. A tisztítás módszere úgy néz ki, hogy minden egyes győzelmi valószínűséget a prémiummal arányos módon kell csökkenteni, vagyis az összes valószínűséget el kell osztani 121,54%-al.

ORSZÁG	PIACI ÉRTÉK (VALÓSZÍNŰSÉG)	TISZTÍTOTT PIACI ÉRTÉK (VALÓSZÍNŰSÉG)
Spanyolország	26,3%	21,7%
Németország	20,0%	16,4%
Hollandia	13,5%	11,2%
Anglia	10,3%	8,5%
Franciaország	8,8%	7,2%
Olaszország	8,4%	6,9%
Portugália	6,1%	5,0%

Oroszország	3,7%	3,1%
Horvátország	3,4%	2,8%
Ukrajna	2,9%	2,4%
Lengyelország	2,1%	1,8%
Svédország	1,5%	1,3%
Törökország	1,4%	1,2%
Csehország	1,4%	1,1%
Írország	1,3%	1,1%
Dánia	1,2%	1,0%
Görögország	1,1%	1,0%
Szerbia	1,1%	0,9%
Belgium	1,0%	0,9%
Norvégia	0,9%	0,7%
Montenegró	0,7%	0,6%
Bosznia	0,6%	0,5%
Szlovákia	0,5%	0,4%
Svájc	0,5%	0,4%
Románia	0,5%	0,4%
Szlovénia	0,4%	0,3%
Izrael	0,3%	0,3%
Magyarország	0,3%	0,2%
Skócia	0,2%	0,2%
Fehéroroszország	0,2%	0,2%
Ausztria	0,2%	0,2%
Bulgária	0,2%	0,2%
Észak-Írország	0,1%	0,1%
Finnország	0,1%	0,1%
Grúzia	0,1%	0,1%
Litvánia	0,1%	0,1%
Moldova	0,0%	0,0%
Albánia	0,0%	0,0%
Ciprus	0,0%	0,0%

13. táblázat A "Piaci értékelés" és a Tisztított piaci értékelés számai 2011. 06. 25-én
[Forrás: saját gyűjtés]

Élő-pontrendszer

A modell kialakítása során fontos volt törekedni arra, hogy maga a modell ne csak a piac értékelését legyen képes figyelembe venni, hanem válogatottak teljesítményét leíró historikus adatokat is. A nemzetközi csapatok, válogatottak teljesítményének mérésére leggyakrabban a hivatalos FIFA világranglistát szokták használni, amely gyakorlatilag már önmagában is egy kvantitatív modellnek tekinthető, mivel különböző hatékonysági szintű információkat tömörít. A FIFA ranglista az alábbi elemeket veszi figyelembe:

1. **Mérkőzés eredménye:** Győzelem/Döntetlen/Vereség
2. **Mérkőzés státusza:** Barátságos/Selejtező/Világverseny
3. **Az ellenfél erőssége:** (200-legutóbbi pozíció)/100, ahol a minimum érték 0,5
4. **Regionális erősség:** a két csapat régiójának/konföderációjának átlagos erőssége
5. **Vizsgált időszak:** az értékelést megelőző 4 év adatait vizsgálja, ahol az időben közelebb eső eredmények nagyobb súllyal szerepelnek az értékelésben.

A FIFA ranglistájának egyik legnagyobb hátránya, hogy nem teszi időben összehasonlíthatóvá a különböző eredményeket, és bár rendel pontértéket a csapatok teljesítményéhez, leggyakrabban pusztán a hozzá rendelt ordinális skálára hivatkozunk.⁵ Vagyis amikor válogatottakat hasonlítunk össze, akkor főként azt vesszük alapul, hogy melyik csapat hányadik helyen szerepel ezen a ranglistán, a helyezések közötti különbséget pedig figyelmen kívül hagyjuk. Emellett a FIFA mérési szisztémája nem is teszi lehetővé, hogy a csapatok teljesítményét időben és térben összehasonlíthassuk. Ezzel szemben az általam választott, a futball területén kevésbé használatos Élő-pontrendszer egy sokkal részletesebb, szofisztikáltabb képet ad a válogatottak aktuális teljesítményéről, mint a FIFA metodikája alapján publikált ranglista. Az Élő-pontrendszert Élő Árpád magyar származású amerikai fizikaprofesszor dolgozta ki azzal a céllal, hogy a kétszereplős játékok versenyzőinek aktuális játékerejét mérni tudja [Élő, 1978]. Alkalmazási területét tekintve elsőként a sakkban és a góiban terjedt el, majd 1997-ben Bob Runyan adaptálta a rendszert a futball területére. Az Élő-pontrendszer legnagyobb előnye, hogy sokkal pontosabb képet ad a csapatok aktuális teljesítményéről, mint a FIFA ranglistája, illetve összehasonlítható általa az egyidejű és különböző időszakokban elért teljesítmény.

Az Élő-pontrendszer számítási módja az alábbiak szerint alakul:

$$R_n = R_0 + KG(W - W_e), \text{ ahol}$$

R_n = A csapat új pontszáma

R_0 = A csapat régi pontszáma

K = A mérkőzés/torna nehézségének súlyindexe

G = A gólkülönbség indexe

⁵ Az összehasonlíthatóság elve azért sérül a mutató esetében, mert a rendszer nem képes teljes körűen kezelni az egyes ellenfelek addigi játékerejét képviselő értékét. Mindemellett a rendszer nem a normális eloszlás tézisére épít, amely azt lenne hivatott szolgálni, hogy a csapatok átlagos erőssége az idő folyamán csak lassan képes változni.

$W = A$ mérkőzés eredménye

$W_e = A$ mérkőzés várt eredménye

A K változó értéke:

MÉRKŐZÉS / TORNA TÍPUSA	„K” VÁLTOZÓ ÉRTÉKE
Világbajnoki döntő	60
Európa-bajnokság döntője	50
Világbajnokság és Kontinentális selejtező	40
Egyéb tornák	30
Barátságos mérkőzések	20

A G változó értéke:

- Ha a mérkőzés döntetlen, vagy 1 gól a gólkülönbség:

$$G = 1$$

- Ha a mérkőzést 2 góllal nyeri az egyik csapat:

$$G = \frac{3}{2}$$

- Ha a mérkőzést 3 vagy annál több góllal nyeri az egyik csapat:

$$G = \frac{11+N}{8}, \text{ ahol } N \text{ a gólkülönbség}$$

Példa a G változó értékére:

GÓLKÜLÖNBSÉG	„G” PARAMÉTER ÉRTÉKE
+ 0	1,000
+ 1	1,000
+ 2	1,500
+ 3	1,750
+ 4	1,875
+ 5	2,000
+ 6	2,125
+ 7	2,250
+ 8	2,375
+ 9	2,500
+ 10	2,625

A W változó értéke:

- Ha a csapat megnyeri a mérkőzést:

$$W = 1$$

- Ha a csapat döntetlent ér el:

$$W = 0,5$$

- Ha a csapat elveszti a mérkőzést:

$$W = 0$$

A W_e változó értéke:

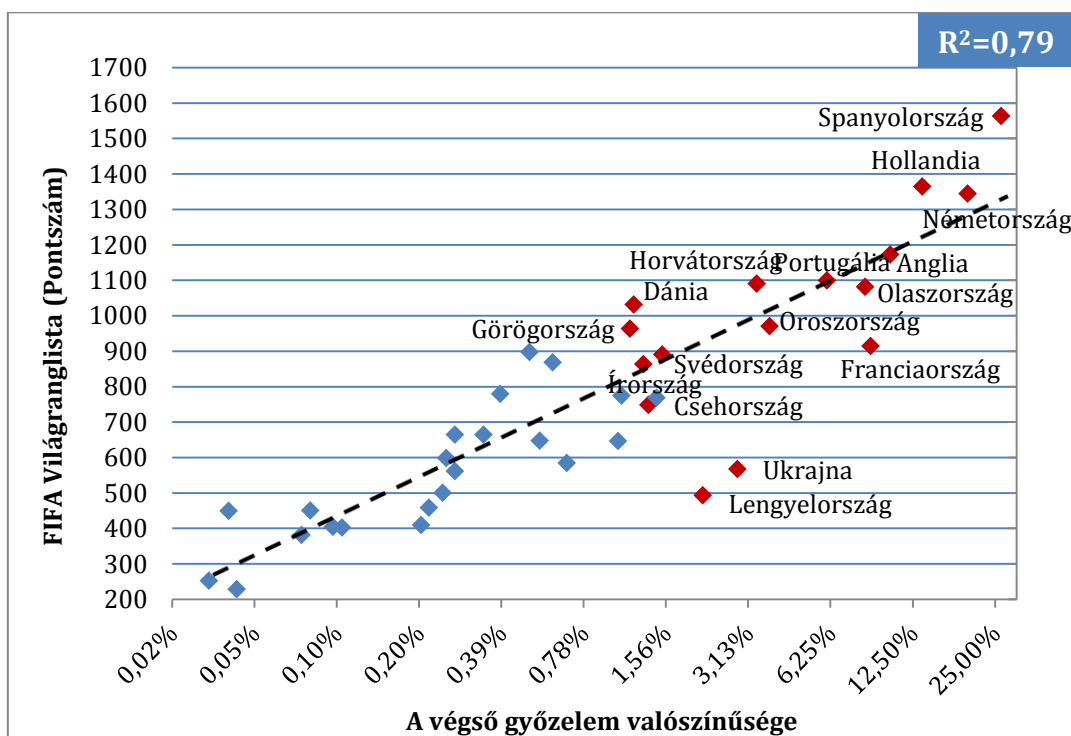
$$W_e = \frac{1}{10^{-dr/400} + 1}, \text{ ahol}$$

dr a csapatok pontszámának különbsége +100 a hazai csapat javára, vagyis minél erősebb egy csapat, annál magasabb ez az értéke.

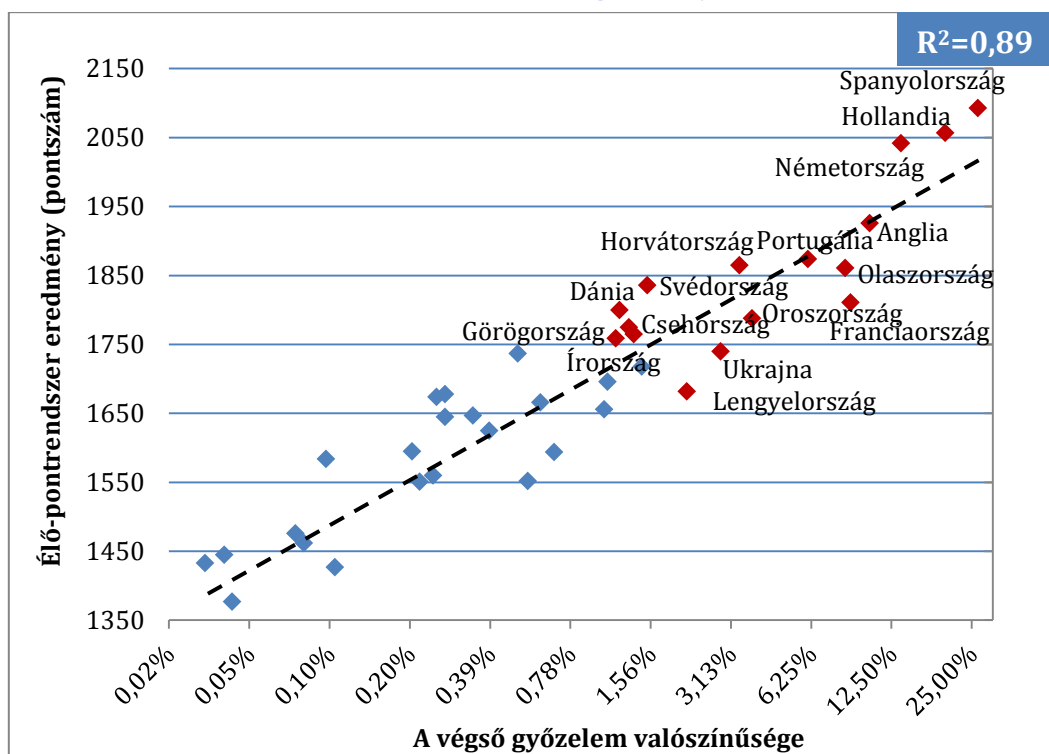
Az Élő-pontrendszer nagy előnye, hogy szimmetrikusan kezeli az elért eredményekből fakadó változásokat, vagyis amit az egyik csapat a pontrendszerben megszerez, a másik pont annyit fog elveszíteni. Ennek következtében térben és időben összehasonlíthatóvá válnak a válogatottak teljesítményei. Ez lehetővé teszi például azt is, hogy pusztán a pályán elért eredmények alapján meghatározzuk, hogy melyik volt minden idők legjobb válogatottja⁶. Ha megvizsgáljuk azt, hogy a FIFA világranglistának és az Élő-pontrendszernek mekkora a magyarázó ereje a fogadóirodák által közölt végső győzelemre való esélyben – amit ugyebár a korábban ismertetett piaci értékelés, vagyis az odds-ok alapján tehetünk meg –, akkor azt láthatjuk, hogy míg a FIFA ranglista 79%-os (11. ábra), addig az Élő-pontrendszer 89%-os (12. ábra) magyarázó erővel bír. Az ábrákon kék színnel azon válogatottak szerepelnek, amelyek részt vettek a selejtező sorozatban, de nem jutottak be a legjobb 16 csapat közé. A főtáblára került 16 csapatot bordó színnel jelöltem a grafikonokon. Ezek alapján jól látható, hogy selejtezőből végül főtáblára jutó 16 csapat mind az esélyesebbek közül került ki a 2011. 06. 25-ei oddsok alapján. Érdekes kiemelni, hogy az ukrán és a lengyel válogatott azért ennyire alulárzott, mert a két rendező ország lényegesen kevesebb tétmérkőzést játszott, mint a selejtezőkörben résztvevő riválisaik, ezáltal kevesebb lehetőségük volt előrelépni a FIFA

⁶ Ezeket az adatokat a 3. számú mellékletben találhatjuk.

világranglistán. Mindamellett pedig az is kiemelkedően fontos, hogy az ő részvételük már ekkor biztos volt az Európa-bajnokságon, ugyanis rendező országgként erre automatikusan jogot kaptak.

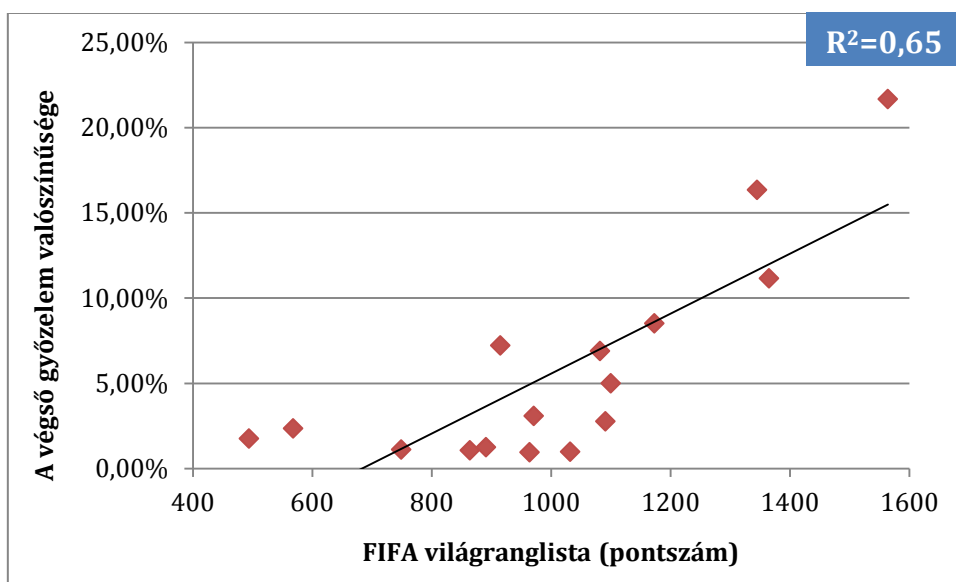


11. ábra FIFA Világranglista helyezés és a végső győzelem valószínűsége 2011. 06. 25-én
[Forrás: fifa.com, Betting Directory]

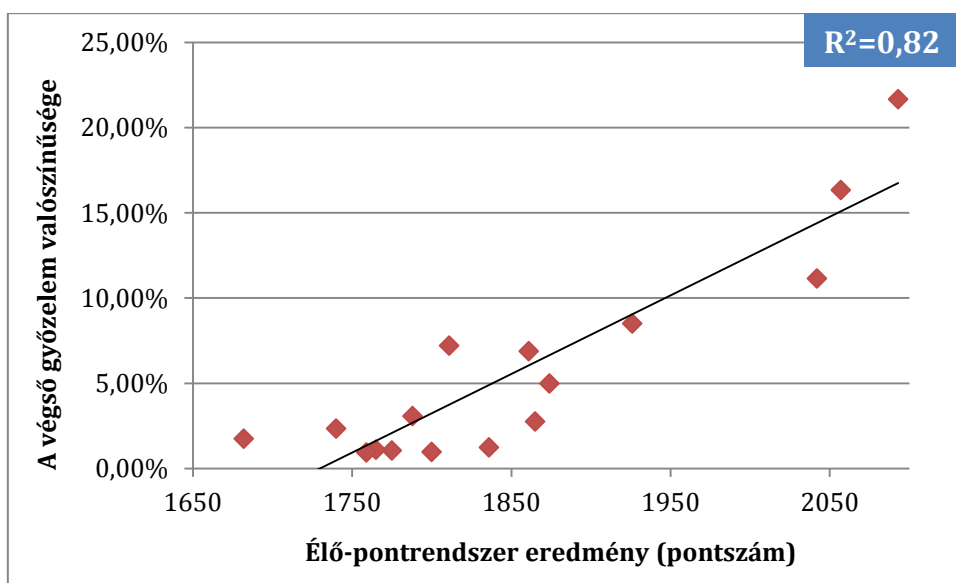


12. ábra Élő-pontrendszer és a végső győzelem valószínűsége 2011. 06. 25-én
[Forrás: eloratings.net, Betting Directory]

Vizuális inspekcióval is jól látható, hogy a ki nem jutott országok fordított regresszióban való szerepeltetése nagy mértékben befolyásolja a regressziós paramétert (a regressziós egyenes meredekségét). Érdekes tehát kiszűrni azon válogatottakat, amelyek nem jutottak be a legjobb 16 csapat közé, és így megvizsgálni a modell magyarázó erejét. Az alábbi két ábrán az látható, hogy a csak a főtáblára jutott 16 csapat és a FIFA világranglistán elfoglalt hely és az Élő-pontszám változói között milyen kapcsolat van.



13. ábra FIFA Világranglista helyezés és a végső győzelem valószínűsége a legjobb 16 csapat esetében 2011. 06. 25-én [Forrás: fifa.com, Betting Directory]



14. ábra Élő-pontrendszer és a végső győzelem valószínűsége a legjobb 16 csapat esetében 2011. 06. 25-én [Forrás: eloratings.net, Betting Directory]

A fent bemutatottak alapján az Élő-pontrendszer jobb magyarázó erővel bír a valószínűségek számítása során, mint a FIFA világranglista, ezért a modellben érdemes ezt a változót használni. Ez tehát azt jelenti, hogy a válogatottak belső értéke, amelyet az Élő-pontrendszer alapján határoztam meg, jobban magyarázza a győzelmi valószínűségeken keresztüli győzelmi esélyeket, mint a FIFA pontrendszere.

4.2.2. Piaci és elemzői vélemény

Burgess és Dion 2010-es tanulmányukban külön kitérnek azon megfigyelésükre, hogy backtesting segítségével bebizonyítható, hogy hosszú távon azok a pénzügyi instrumentumok és vállalatok, amelyekről a piac és az elemzők pozitív véleménnyel vannak jobban teljesítenek mint azok, amelyekről negatív a kialakult konszenzus. A backtesting nem más, mint egy adott modellnek, elméletnek vagy stratégiának múltbéli adatokkal való utólagos elemzése, hitelesítése. Vagyis ezen visszamérési, utótesztelési szakaszban validálhatóvá válnak a különböző modellek, bizonyítható lesz azok érvényessége [Campbell, 2005].

Eredmény-várákozás a múltbéli adatok alapján

A piaci és elemzői vélemény faktorába azt a változót vettem bele, amely képes leírni azt, hogy az egyes válogatottak hogyan szerepeltek a korábbi Európa-bajnokságokon, ezt a változót neveztem el a múltbéli adatok alapján történő eredmény-várákozásnak. Ehhez összegyűjtöttem a válogatottak által elért 1. és 2. helyezéseket, valamint a 3. és 4. helyezéseket 1960-tól kezdődően. Mivel 1984-től kezdődően már nem rendeznek bronzmérkőzést, így a 3. és 4. helyezéseket együtt vettem figyelembe. Az első helyezéseket 100 ponttal, a másodikat 50 ponttal, a harmadik és negyedik helyezéseket 25-25 ponttal súlyoztam, ezen felül figyelembe vettem azt is, hogy az időben később elért sikerek nagyobb súllyal számítanak. Külön kategóriába rendeztem a 2000-2008, 1984-1996 és az 1960-1980 között elért eredményeket, és ezeket eltérő – a mai naphoz közelebb kerülve egyre nagyobb – súllyal vettem figyelembe. Az alábbi táblázatban a végső pontszámok találhatóak, a pontos számítási módszert az 1. számú mellékletben közöltem.

	#1	#2	#3-4	PONTSZÁM
Németország	3	3	1	850
Franciaország	2	0	2	775
Spanyolország	2	1	0	700
Hollandia	1	0	3	500
Görögország	1	0	0	500
Oroszország	1	3	2	450
Olaszország	1	1	2	425
Portugália	0	1	2	425
Csehország	1	1	3	375
Dánia	1	0	2	275
Svédország	0	1	0	100
Anglia	0	0	2	75
Írország	0	0	0	0
Lengyelország	0	0	0	0
Ukrajna	0	0	0	0
Horvátország	0	0	0	0

14. táblázat A korábbi Európa-bajnokságokon elért helyezések alapján kalkulált eredményesség
[Forrás: saját gyűjtés]

Ennek a paraméternek tehát az a célja, hogy a pénzügyi eszközökhöz modelljeinek utólagos értékeléséhez hasonlóan itt is mérhető legyen a felépített modell érvényessége.

4.2.3. Vállalati fundamentumok

A vállalati fundamentumok változójának meghatározása során azt a hatást próbáltam meg elemezni és figyelembe venni, hogy az egyes piaci szereplők, vagyis jelen esetben a fogadóirodák mennyire eltérően értékelik az egyes válogatottak sikerét. Ezen belül két paramétert határoztam meg. Az egyik a piaci értékelés konzisztenciája, a másik a sikerráta.

A „piaci értékelés” konzisztenciája

A konzisztencia értékeléséhez az alábbi képletet használtam fel:

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Avg(Probability of Winning)}}{(\text{Max (Probability of Winning) – Min(Probability of Winning)})} = \\
 & = \frac{\text{Végső győzelem átlagos valószínűsége}}{(\text{Végső győzelem maximális valószínűsége – végső győzelem minimális valószínűsége})}
 \end{aligned}$$

A formula figyelembe veszi, hogy a fogadóirodák mennyire konzisztensen értékelik az egyes országok győzelmi valószínűségét. Általánosságban elmondható, hogy minél magasabb ez az érték, az értékelések annál tömörebbek, következetesebbek. A piaci értékelés konzisztenciájának időbeli változását azért is érdemes megfigyelni, mert míg a 2011. 06. 25-ei adatok még a selejtező időszak közbeni, a 2011. 11. 04-ei adatok a selejtező időszakot követő, addig a 2012. 03.12-ei adatok már a selejtező időszak utáni és már a csoportbeosztást követő állapotokat tükrözik. Ez alapján azt láthatjuk, hogy a selejtezőt és a csoportbeosztást követően Spanyolország megítélése a legegységesebb, míg a legnagyobb visszaesést megítélésben Hollandia könyvelhette el. A képletből adódó értékeket az alábbi táblázat tartalmazza:

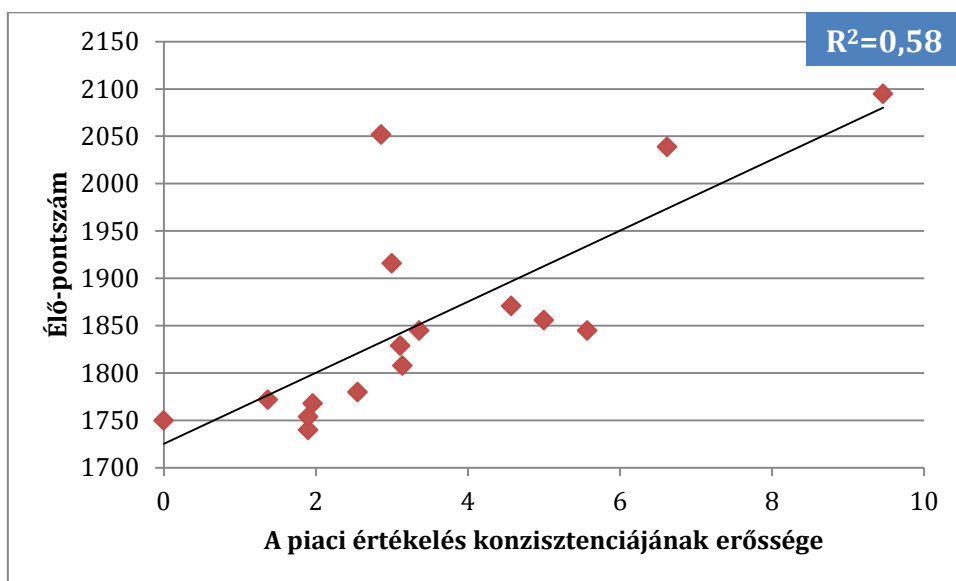
PIACI ÉRTÉKELÉS KONZISZTENCIÁJA			
ORSZÁG	2011.06.25	2011.11.04	2012.03.12
Spanyolország	7,59	4,38	9,46
Németország	3,36	5,32	6,62
Horvátország	1,98	3,63	5,57
Svédország	0,78	1,17	5,00
Portugália	2,74	4,75	4,57
Olaszország	5,97	5,36	3,36
Oroszország	1,57	1,88	3,14
Franciaország	5,70	5,64	3,11
Anglia	9,66	3,43	3,00
Hollandia	7,38	5,79	2,86
Dánia	0,84	2,68	2,55
Csehország	0,99	1,07	1,96
Lengyelország	1,23	1,36	1,90
Görögország	0,87	1,59	1,90
Írország	2,21	2,48	1,37
Ukrajna	2,33	2,42	0,00 ⁷

15. táblázat A "Piaci értékelés" konzisztenciája [Forrás: Betting Directory, saját gyűjtés]

Pénzügyes terminológiával élve azt mondhatjuk, hogy ez a paraméter arra mutat rá, hogy az egyes pénzügyi termékek, vállalatok mekkora árazási kockázatot rejtjenek magukban. Minél magasabb a fenti együtttható értéke, annál biztosabbak lehetünk abban, hogy az adott instrumentumot helyesen árazza be a piac.

⁷ Fontos megjegyezni, hogy a matematikai képlet sajátossága miatt Ukrajna nem azért kapott 0 értéket, mert 0 a valószínűsége, hogy ők fognak nyerni, vagy mert az értékelése teljesen inkonzisztens, hanem azért, mert a fogadóirodák az ukrán válogatott győzelmét egyaránt 1:40-hez oddsal értékelik, vagyis a képlet nevezőjében 0-val való osztás szerepel. Ilyen tekintetben tehát, a legegységesebb ún. fundamentális értékelést Ukrajna válogatottja kapta.

Ha összehasonlítjuk a piaci értékelés konzisztenciáját az Élő-pontszámmal, akkor azt tapasztaljuk, hogy a két változó között a közepesnél erősebb korreláció van, vagyis a csapatok múltbéli teljesítménye, és az ez alapján kalkulált erősségük hatással van a piaci konszenzusra.



15. ábra A piaci értékelés konzisztenciájának és az Élő-pontszámnak a kapcsolata [Forrás: saját szerkesztés]

Ez egyébként általánosságban igaz a pénzügyi piacokra is. Azon vállalatok, amelyek konzisztens módon jól teljesítenek a múltban, azok megítélése általában egységesebb azoknál, amelyek hullámzó, illetve gyengébb teljesítményt mutatnak.

Sikerráta

Amikor cégeket értékelünk, akkor azt is meg szoktuk vizsgálni, hogy a vállalat hogyan teljesített az elvárásokhoz képest. Ha felülteljesíti az elvárásokat, akkor sikeresnek tekintjük, ha elmarad a célszámoktól, akkor pedig sikertelennek. Ezt a megközelítést a válogatottak esetében is alkalmazni lehet. Ha megvizsgáljuk azt, hogy a már korábban ismertetett Élő-pontszám alapján az adott válogatott erősebbnek vagy gyengébbnek minősült-e ellenfelénél, akkor meghatározhatjuk a pályán bekövetkezett eredmény megfelel-e az előzetes elvárásunknak. Ha egy gyengébb válogatott legyőz egy erősebbet, akkor értelemszerűen sikeresnek mondható, míg, aki kikap egy gyengébbtől, az sikertelennek. Ennek a sikerfaktornak az elemzésére hoztam létre a „sikerrátát”, amely megadja, hogy az adott válogatott hogyan teljesített az előzetes várakozásokhoz képest. Az idősort 2011 márciusa és 2012 márciusa között vettem, vagyis ezzel a változóval az elmúlt 12 hónap teljesítményét mértem.

	MEGSZERZETT PONT	MEGSZERZENDŐ PONT	SIKERRÁTA
Lengyelország	17	12	142%
Dánia	22	18	122%
Írország	26	24	108%
Ukrajna	16	15	107%
Csehország	22	21	105%
Svédország	27	27	100%
Olaszország	25	27	93%
Franciaország	27	30	90%
Portugália	21	24	88%
Anglia	18	21	86%
Spanyolország	28	33	85%
Németország	29	36	81%
Görögország	21	27	78%
Oroszország	23	30	77%
Hollandia	21	30	70%
Horvátország	18	30	60%

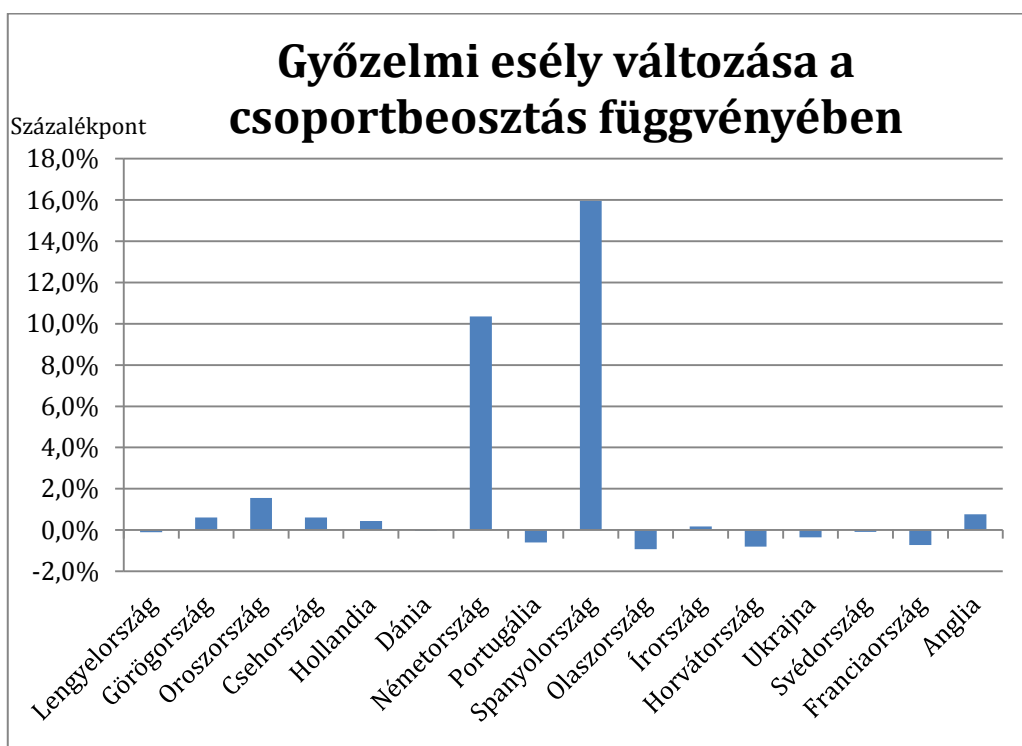
16. táblázat A válogatottak sikerrátája 2011. március - 2012. március között
[Forrás: saját gyűjtés]

Ez alapján azt láthatjuk, hogy Lengyelország sikerrátája a legmagasabb, vagyis a lengyel válogatott teljesítette túl leginkább a hozzá fűzött elvárásokat, míg a legrosszabbul Horvátország szerepelt. Lengyelország a tőle elvárt 12 megszerzendő pont helyett 17-et szerzett, ezzel 42%-kal jobban teljesített a várakozásoknál, míg Horvátország 12 pontot hullajtott el a nála gyengébb ellenfelekkel szemben, amivel az elvárásoknak csak a 60%-át teljesítette. Fontos megjegyezni, hogy a lengyel és ukrán csapat sikerrátája azért átlagon felüli, mert kevesebb tétmeccset játszottak a vizsgált időszakban, mint a riválisaik. Mindemellett az általuk lekötött felkészülési mérkőzések során pedig általában véve gyengébb ellenfelekkel, ráadásul hazai pályán játszottak.

4.2.4. Árfolyamtrend

A végső győzelem valószínűségének változása

Az Európa-bajnokság csoportjainak sorsolása jelentősen befolyásolja, hogy az egyes válogatottak végső győzelemre való esélyét hogyan ítéljük meg. Azok a csapatok, amelyek könnyebb ellenfelekkel néznek szembe, értelemszerűen nagyobb eséllyel pályáznak a végső sikerre. A modellben felhasznált árfolyamtrend paraméterébe azt a változót építettem be, amely kapcsolatot teremt a 2011. december 2-ai csoportkör sorsolás előtti és utáni állapotok között. A győzelmi esély kalkulációját a fogadóirodák összesített és átlagolt adatait felhasználva végeztem. Ez alapján jól látható, hogy a csoportellenfelek és a sorsolás ismeretében a spanyol válogatott győzelmi esélye 16 százalékpontot emelkedett, míg Németorszáé 10,3 százalékpontot.



16. ábra Győzelmi esély változása a csoportbeosztás függvényében [Forrás: Betting Directory, saját gyűjtés]

Ezen változó alapján tehát azt láthatjuk, hogy a csoportbeosztás következtében két válogatott esélye nőtt meg jelentősen, Németorszáé és Spanyolországé. Ennek az az oka, hogyha ez a két csapat megnyeri a csoportját, akkor már csak a döntőben találkozhatnak egymással. Mivel az adatokat közvetlenül a sorsolást megelőző és az azt követő napokról vettem, ezért kiszűrhető volt az esetleges formajavulás, formahanyatlás hatása is.

Az Élő-pontrendszerben bekövetkezett változás

A korábban már ismertetett Élő-pontszámban bekövetkezett változás megmutatja, hogy egy csapat abszolút erőssége hogyan változott az idő folyamán. Ebben a változóban azt vettem figyelembe, hogy az egyes csapatok az elmúlt 1 év során (2011 márciusa és 2012 márciusa között) milyen formajavulást, avagy formahanyatlást mutatattak a pályán elért eredmények alapján. Ezt elemezve azt láthatjuk, hogy a formajavulás trendjében a legnagyobb növekedést Dánia válogatottja produkálta, majd őket Csehország, Svédország és Írország válogatottjai követik.

ORSZÁG	ÉLŐ-PONTSZÁM (2011. MÁRCIUS)	ÉVES VÁLTOZÁS	ÉVES FORMAJAVULÁS
Dánia	1695	85	5,0%
Csehország	1708	60	3,5%
Svédország	1797	59	3,3%
Írország	1718	54	3,1%
Franciaország	1791	38	2,1%
Olaszország	1814	31	1,7%
Lengyelország	1716	24	1,4%
Görögország	1730	24	1,4%
Oroszország	1785	23	1,3%
Anglia	1903	13	0,7%
Portugália	1864	7	0,4%
Németország	2036	3	0,1%
Spanyolország	2092	3	0,1%
Hollandia	2079	-27	-1,3%
Ukrajna	1778	-28	-1,6%
Horvátország	1890	-45	-2,4%

17. táblázat Az Élő-pontszámban bekövetkezett változás 2011. március és 2012. március között
[Forrás: eloratings.net, saját gyűjtés]

Ez alapján tehát azt láthatjuk, hogy az elmúlt 12 hónapban a legtöbbet Dánia válogatottja fejlődött, míg a legnagyobb visszaesést Horvátország mutatja. Ezt követően már nincs más hátra, mint az, hogy az ismertetett paraméterek alapján összeállítsuk a Quant-modellt.

4.3. A Quant-modell értékeinek meghatározása

A modell értékeinek determinálásához szükségünk van még a modellben szereplő változók súlyának meghatározására. Ezeket a súlyokat tartalmazza a következő táblázat.

„ÉRTÉKELÉSI METRIKA”	40%	„PIACI ÉS ELEMZŐI” VÉLEMÉ	10%
• „Piaci értékelés”	50%	• Eredmény-várakozás a múltbéli adatok alapján	100%
• Élő-pontrendszer	50%		
„VÁLLALATI FUNDAMENTUMO	25%	ÁRFOLYAMTREN	25%
• A „Piaci értékelés” konzisztenciája	50%	• A végső győzelem valószínűségének változása	50%
• Sikerráta	50%	• Az Élő-pontrendszerben bekövetkezett változás	50%

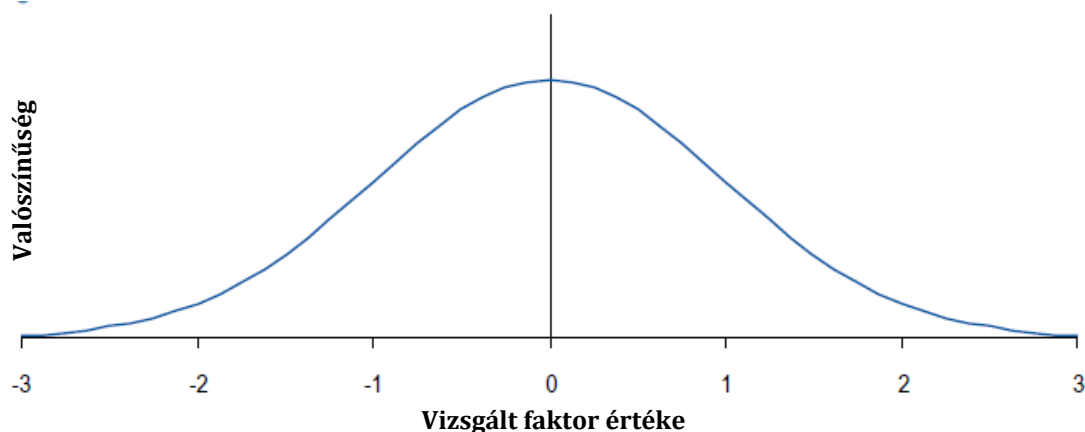
18. táblázat Az átalakított Multi-Faktor Quant Modell súlyainak meghatározása [Forrás: saját szerkesztés]

Természetesen a súlyokat meg lehet másként is választani, az általam alapesetnek választott arányok azt tükrözik, hogy az egyes változóknak mekkora jelentőséget tulajdonítok. A súlyok megválasztás persze hatással van arra, hogy a modell milyen eredményt fog adni, ezért érdemes megvizsgálni és értelmezni azt, hogy az egyes faktoroknak mekkora az érzékenysége. Erre a későbbiekben még részletesen ki fogok térni.

A súlyok megválasztása mellett a kapott adatokat még normalizálni kell. Ehhez alábbi formulát használtam:

$$QuantFactor_i = \frac{RawScore_i - Average(RawScore)}{StdDev(RawScore)}$$

A képletbe behelyettesítve a korábban kapott értékeket, az átlagokat illetve a szórásokat, megkapjuk az i-edik faktor értékét. Ezen faktorok értékénél azzal a feltételezéssel éltem, hogy a változók normális eloszlást követnek, vagyis a +3-nál nagyobb és -3-nál kisebb értékeket ki kell szűrni, mert azok torzító hatásúak.



17. ábra A normális eloszlás haranggörbéje [Forrás: Hunyadi-Vita, 2008, saját szerkesztés]

A 19. táblázatban láthatjuk, hogy egyetlen változó esetében kell a faktor értékét módosítani, mégpedig a $QF_{\text{változóI}}$ -nál Spanyolország estében, ugyanis az érték itt meghaladja a +3-mat.⁸

	QF_{piac}	$QF_{\text{Élő}}$	$QF_{\text{eredmény}}$	$QF_{\text{konzisztencia}}$	QF_{siker}	$QF_{\text{változóI}}$	$QF_{\text{változóII}}$
Spanyolország	2,61	1,99	1,48	2,59	-0,40	3,08	-0,52
Németország	1,73	1,69	2,04	1,35	-0,60	1,87	-0,52
Hollandia	0,88	1,57	0,72	-0,29	-1,14	-0,27	-1,25
Anglia	0,45	0,60	-0,88	-0,23	-0,36	-0,20	-0,25
Franciaország	0,24	-0,36	-0,22	-0,18	-0,16	-0,52	0,47
Olaszország	0,19	0,05	0,44	-0,07	-0,01	-0,56	0,26
Portugália	-0,12	0,16	0,44	0,46	-0,26	-0,49	-0,41
Oroszország	-0,44	-0,56	0,54	-0,17	-0,80	-0,03	0,05
Horvátország	-0,49	0,09	-1,16	0,89	-1,63	-0,53	-1,80
Ukrajna	-0,56	-0,96	-1,16	-1,53	0,67	-0,44	-1,39
Lengyelország	-0,65	-1,44	-1,16	-0,71	2,39	-0,38	0,11
Svédország	-0,74	-0,16	-0,78	0,64	0,33	-0,38	1,06
Csehország	-0,76	-0,75	0,25	-0,68	0,58	-0,23	1,17
Írország	-0,77	-0,67	-1,16	-0,94	0,72	-0,32	0,99
Dánia	-0,78	-0,46	-0,12	-0,42	1,41	-0,37	1,93
Görögország	-0,79	-0,80	0,72	-0,71	-0,75	-0,23	0,10

19. táblázat A modellben használt faktorok értékei [Forrás: saját számítás]

Ezt követően már nincs más feladatunk, minthogy a meghatározott súlyokat és a faktorokat kombinálva meghatározzuk a modell egyes válogatottakra vonatkoztatott értékeit. Ehhez az alábbi képletet kell felhasználni:

⁸ A 0,08-as eltérés nem feltétlenül minősül szignifikáns különbségnek, így jelen esetben akár meg is tartható a 3,08-as érték. A modell nagyobb mintára való alkalmazása során viszont fontos, hogy ez a feltétel érvényesüljön.

$$QuantModell_i = k_1 * QF_{1,i} + k_2 * QF_{2,i} + \dots + k_n * QF_{n,i}, \text{ ahol}$$

- „k” a meghatározott súly
- „QF” a meghatározott faktor

Ez alapján az összefüggés alapján a modell végső értéke az alábbiak szerint alakul:

ORSZÁG	MODELL ÉRTÉK
Spanyolország	1,66
Németország	1,15
Hollandia	0,19
Dánia	0,06
Olaszország	0,04
Anglia	-0,01
Portugália	-0,04
Svédország	-0,05
Franciaország	-0,09
Csehország	-0,17
Oroszország	-0,26
Írország	-0,35
Lengyelország	-0,36
Görögország	-0,44
Horvátország	-0,58
Ukrajna	-0,76

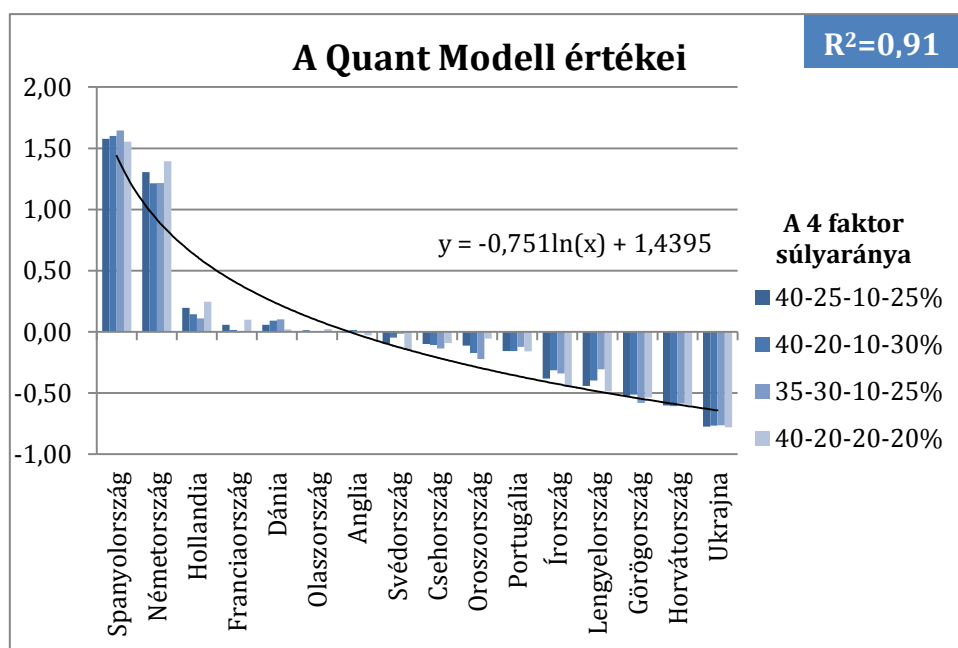
20. táblázat A Multi-Faktor Quant Modell értékei [Forrás: saját számítás]

A modell alapján tehát azt kapjuk, hogy Spanyolországnak van a legnagyobb esélye, hogy megnyerje a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot, őt Németország, Hollandia, Dánia és Olaszország követik.

Korábban már említettem, hogy a súlyok arányának változtatása hatással van a modell végső értékére is. A faktorok súlyarányát az alábbi módon határoztam meg:

- Értékelési metrika aránya – Vállalati fundamentumok aránya – Piaci elemzői vélemény aránya – Árfolyamtrend aránya
 1. alternatíva: 40-25-10-25%
 2. alternatíva: 40-20-10-30%
 3. alternatíva: 35-30-10-25%
 4. alternatíva: 40-20-20-20%

Ezeket az alternatívákat a 18. ábrán ábrázoltam. Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a spanyol válogatott győzelme a súlyok megválasztásától függetlenül fennáll, míg a negyedik alternatíva felülsúlyozza Németország és Hollandia esélyeit. Az eltérő súlyválasztás egyébként az ordinális skálát lényegében nem befolyásolja, amelyet részben a modell igen magas (91%-os) magyarázó ereje okoz.

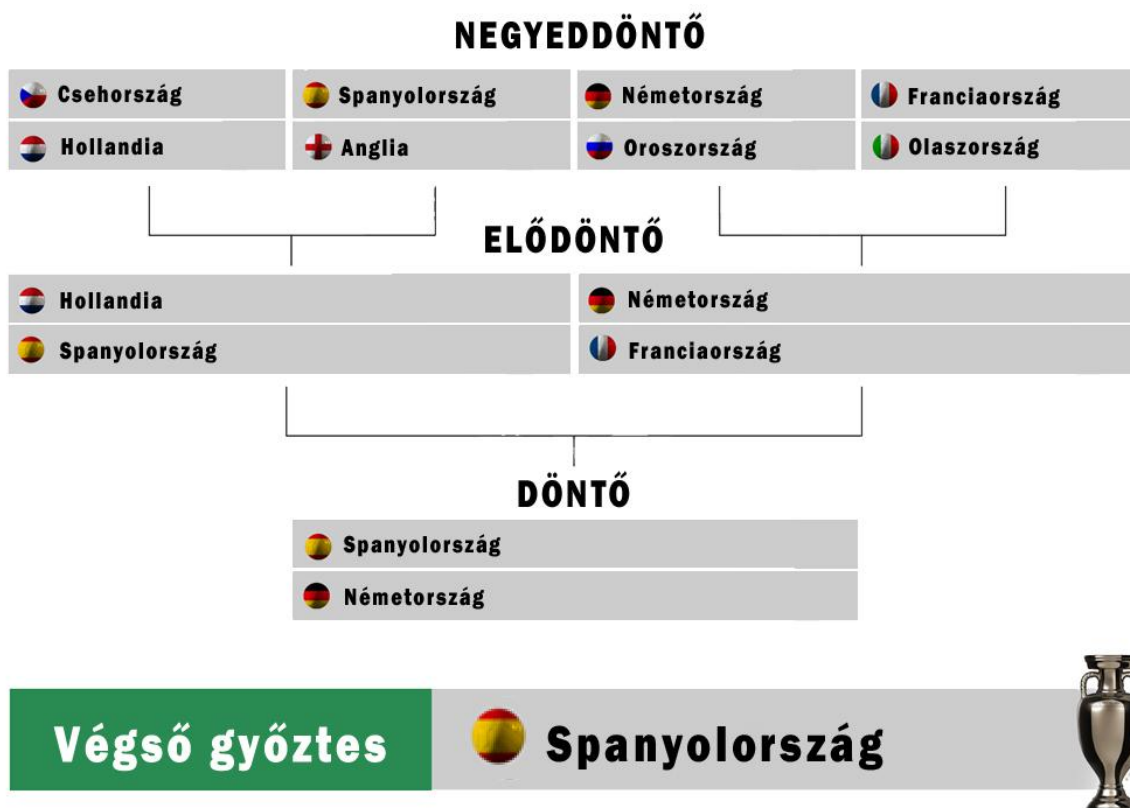


18. ábra A különböző súlyok megválasztása esetén a a modell értéke [Forrás: saját szerkesztés]

A modell értékeit és a sorsolást figyelembe véve tehát meghatározható, hogy várhatóan ki nyeri a tornát. A magasabb modellértékű csapat várhatóan legyőzi az alacsonyabb értékkel rendelkező csapatot mind a csoportkörökben, mind az egyenes kiesési szakaszban. Ez alapján az eldöntőben az alábbi párosítások fognak kialakulni:

- Hollandia – Spanyolország
- Németország – Franciaország

A modell alapján a döntőbe Spanyolország és Németország fog bejutni, ahol a spanyolok a világbajnoki cím után megszerzik az Európa-bajnoki címet is.



19. ábra Az egyenes kiesési szakasz párosításai a modell eredménye alapján [Forrás: saját szerkesztés]

4.4. A modell validációja

Az általam épített modell eredményének „ellenőrzése” céljából kerestem egy olyan modellt, amely több paraméter figyelembe vételével próbálta megjósolni, hogy ki lesz a torna győztese. Kontroll-modellnek a Castrol Football UEFA EURO 2012 elemzését vettem alapul. Bár a Castrol az elemzésének módszertani háttérét nem ismertette részletesen, az általa használt értékelési technikáról az alábbiakat publikálta:

1. A válogatott gólszerzési és védekezési képessége:

Az időben közelebb esett gólok nagyobb súllyal kerülnek bele a modellbe. Ezzel meghatározzák a válogatott támadási képességét. Ugyanezen analógiával a bekapott gólok alapján meghatározzák a válogatott védekezési képességét. A modell leírása nem részletezi, hogy milyen súlyokat alkalmaztak, de ennek a képességnek az elemzése hasonlít az általam választott vállalati fundamentumok és piaci árfolyamtrendek paramétereire.

2. A támadási és védekezési képesség normalizálása:

A normalizálásra az alábbi példán keresztül bemutatott formulát használták:

- **Hazai csapat:**

„A” csapat: Támadás = 0.8, Védekezés = 1.1, Hazai pálya előnye miatti szorzó = 1.4

- **Idegenbeli csapat:**

„B” csapat: Támadás = 1.7, Védekezés = 0.7

- „A” csapat átlagos gólszerzése:

"A" csapat támadása * "B" csapat védekezése * Hazai pályáz előnye miatti szorzó,

vagyis a példa esetében $0.8 \times 0.7 \times 1.4 = 0.784$

- „B” csapat átlagos gólszerzése: $1.7 \times 1.1 = 1.870$

A modell ezen paramétere az általam használt sikerráta és az Élő-pontrendszer értékeinek magyarázó erejével korrelál.

3. A kapott adatokat egy valószínűségi modellbe illesztve meghatározták, hogy a csapat hány gólt fog szerezni:

„A” csapat gólszerzési valószínűsége:

0 gól = 46%

1 gól = 36%

2 gól = 14% stb.

„B” csapat gólszerzési valószínűsége

0 gól = 15%

1 gól = 29%

2 gól = 27% stb.

A valószínűségi változók beépítése az én modellben is megjelenik, elsősorban az értékelési metrika piaci értékelés paraméterében.

4. A csapatok valószínűségekkel súlyozott gólszerzési képessége alapján meghatározták, hogy milyen végeredmények fognak születni az egyes mérkőzéseken, majd ennek segítségével a sorsolás ismeretének fejében előre jelezték, hogy melyik csapatnak mekkora esélye van a végső győzelemre.

A sorsolás következtében bekövetkező változások hatását az általam épített modellben az árfolyamtrend paraméterei írják le.

A modell végeredményeként azt kapjuk meg, hogy az egyes válogatottaknak mekkora esélye van a végső győzelemre. A modell eredményét az alábbi ábrán láthatjuk.

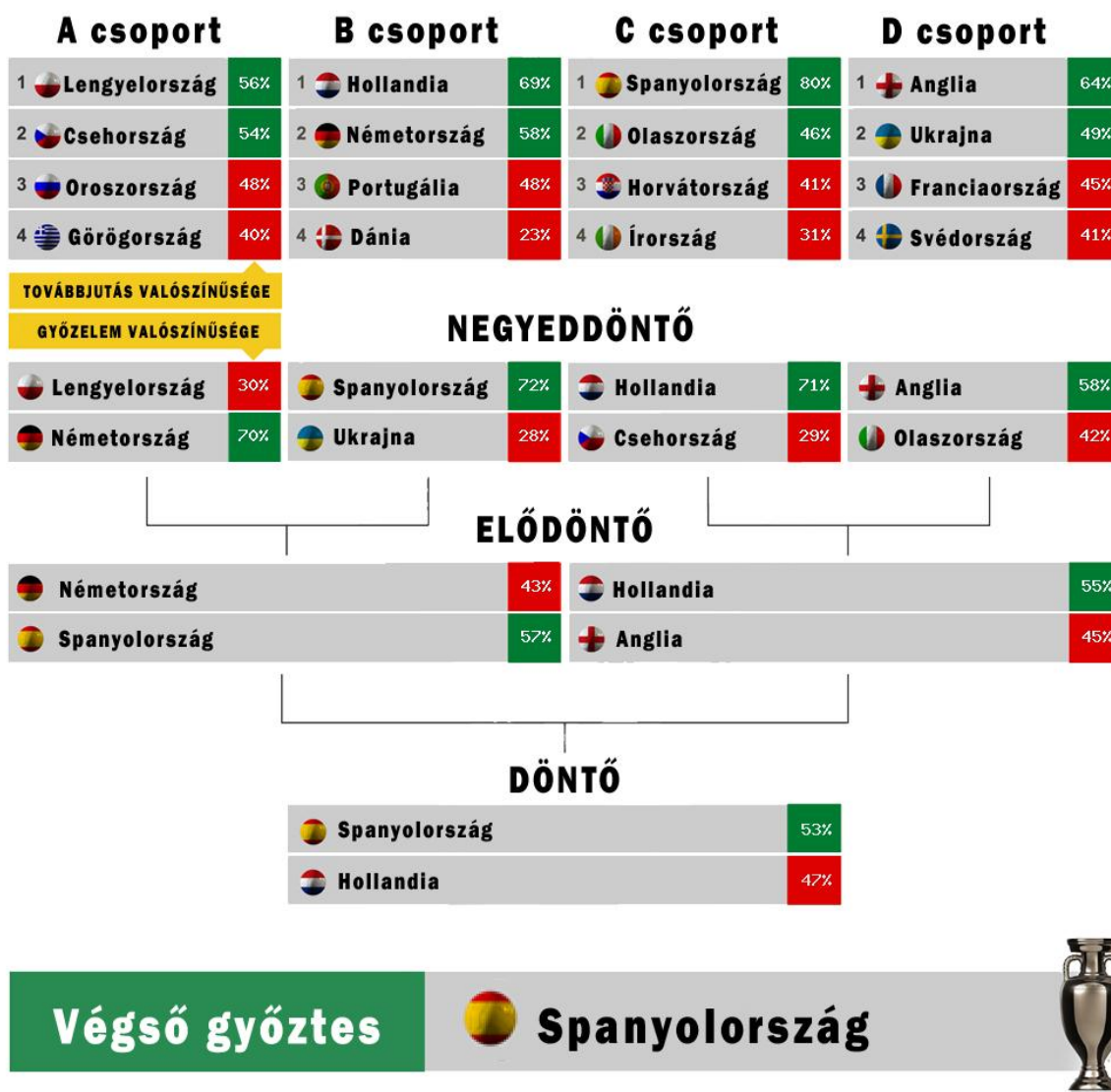


20. ábra A Castrol UEFA 2012 modelljének végeredménye [Forrás: Castrol online, saját szerkesztés]

E szerint a modell szerint a spanyol válogatottnak 21,8% az esélye, hogy megnyeri a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot, míg a görögnek erre csupán 1% esélyük van. A modell végeredményén kívül érdemes azt is megvizsgálni, hogy az egyes csapatoknak mekkora esélye van a csoportból való továbbjutásra, a negyeddöntőbe és az elődöntőbe való kerülésre. Az erre vonatkozó adatok és ábrákat a 2. számú mellékletben találhatjuk.

Ha felhasználjuk a korábban meghatározott valószínűségeket, akkor a bajnokság lebonyolításának menetéből meghatározható a csoportküzdelmek során megszerzett helyezés,

a csoportból való továbbjutás valószínűsége, majd az egyenes kiesési szakaszban a győzelem valószínűsége. Ez alapján azt láthatjuk, hogy a döntőbe kerülésre a holland és a spanyol válogatottnak van a legnagyobb esélye, ahol a spanyolok az esélyesebbek a végső győzelemre.



21. ábra A Castrol modelljének végeredménye fa szerkezetű megjelenítése (2012. 03. 07-ei adatok alapján)
[Forrás: saját szerkesztés]

Látható, hogy a Castrol modelljének végeredménye megegyezik az enyémmel, de más részeredményeket ad, mint az általam épített Multi-Faktor Quant modell.

A kontroll-modell kiválasztása mellett fontos megemlíteni, hogy az általam készített modellnek valójában egyetlen validációs lehetősége van. Végig kell nézni az Európa-bajnokság mérkőzéseit, és az alapján kell lemérni, hogy a modell milyen pontossággal képes

előre jelezni a torna végső kimenetelét. Az általam épített modell egyik korlátja, hogy win-only market-et feltételez, vagyis azt jósolja meg, hogy melyik csapat nyeri meg az adott találkozót, és a döntetleneket nem tudja kezelni. Ugyanakkor ettől a hiányosságtól el lehet tekinteni abból a szempontból, hogy a csoportköröt követő egyenes kiesési rendszerben az egyik csapatnak mindenképp győznie kell, illetve a csoportból való továbbjutást is fel lehet fogni egy win-only típusú piacként. A modell tehát arra készült, hogy megjósolja a csoportból továbbjutó csapatokat, majd az egyenes kiesési rendszerben az adott párharcok győzteseit. A modell továbbfejlesztésének lehetőségeként nem csak a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság mérkőzéseit lehet megvizsgálni, hanem historikus adatok alapján, akár a 2010-es világbajnokság, akár a 2008-as Európa-bajnokság mérkőzéseinek adataival is le lehet futtatni. A kapott eredményeket kielemezve érdemes lesz majd azt megvizsgálni, hogy mennyire lehet pontosan meghatározni egy modell segítségével a várható sportteljesítményeket.

5. Következtetés

Kutatásom során azt vizsgáltam különböző nézőpontokból elemezve, hogy melyik ország válogatottjának van a legnagyobb esélye megnyerni a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokságot. Három szemszögből vizsgáltam meg a kérdéskört, elsőként egy szurkolói, majd egy kvalitatív, végül egy kvantitatív nézőpont szempontjából vizsgáltam a kérdést. A szurkolói aspektusban elsősorban az attitűd kialakulásának tényezőire és a szurkolói csoportok elkülönítésére törekedtem. Ez alapján azt állapítottam meg, hogy Európában a szurkolók nagyon szorosan kötődnek a játékhoz, a torna győzteseinek között őket mindenképp fel kell sorolnunk. A kvalitatív fejezetben különböző kutatások alapján arra a megállapításra jutottam, hogy egy ilyen világesemény megrendezésének költségei meghaladják a direkt és indirekt hasznokat, ugyanakkor a résztvevő országok szövetségei komoly pénzeket kapnak az UEFA-tól, de még ez az összeg sem képes ellensúlyozni a rendezési költségeket. A kvantitatív kutatás során arra törekedtem, hogy egy olyan modellt építsek, amely képes több paraméter figyelembe vételével meghatározni a végső győztest. Ehhez a multi-faktor quant modellt használtam fel, amelyben négy különböző elemzési kategóriát határoztam meg. Az értékelési metrika mellett a piaci és elemzői véleményeket, a vállalati fundamentumokat és az árfolyamtrend egyes változóit vettem figyelembe. Majd ezeket a faktorokat súlyoztam, és ez alapján kerültek meghatározásra a modell végső értékei. Az Európa-bajnokság sorsolásának ismeretében pedig meghatároztam a modellben kapott eredmények alapján, hogy melyik párosítás esetében ki fog nyerni. A csoportmérkőzések és az egyenes kiesési szakasz sorsolása alapján a 2012-es labdarúgó Európa-bajnokság döntőjében Spanyolország Németország válogatottja fog játszani, vagyis megismétlődne a négy évvel ezelőtti döntő, ahol a spanyolok megvédenék Európa-bajnoki címüket.

Kutatásom során szándékosan nem tértem ki a TV közvetítés jogdíjaiból származó bevételekre, egyrésztől ugyanis ezek jelentős része az UEFA-hoz folyik be, vagyis ezt nem a rendező országok kapják, másrésztől ennek a vizsgálata már túlmutatott volna az írás terjedelmi keretein. A dolgozat továbbfejlesztése során azonban törekszem majd arra, hogy ezt a gazdasági faktort is alaposabban megvizsgáljam.

Forrásjegyzék

- Baade, R. and Matheson, V. (2004): Mega-sporting events in developing nations: playing the way to prosperity, South African Journal of Economics, Vol. 72, page 1085–1103.
- Baade, R. and Matheson, V. (2004): The quest for the cup: assessing the economic impact of the World Cup, Regional Studies, Vol. 38, page 343–354.
- Barros, C. (2002): Evaluating the regulatory procedure of host-country selections for the UEFA European Championship: a case study of Euro 2004, European Sport Management Quarterly, Vol. 2, page 321–349.
- Bodie, Z., Kane, A. and Marcus, A. (2005): Befektetések, Aula Kiadó Kft., Budapest
- Burgess, M. and Dion, M. (2010): J.P. Morgan Europe Equity Research
- Campbell, S. (2005): A Review of Backtesting and Backtesting Procedures, Washington, Print
- Chalip, L. and McGuirty, J. (2004): Bundling sport events with the host destination, Journal of Sport Tourism, Vol. 9, page 267–282.
- Crompton, J. (1995): Economic impact analysis of sports facilities and events: eleven sources of misapplication, Journal of Sport Management, Vol. 9, page 14–35.
- ELO Football Ranking - Interactive World Map:
<http://www.statsilk.com/maps/elo-football-ranking-interactive-world-map> [letöltés ideje: 2012. március 17.]
- Élő, Á. (1978): The Rating of Chessplayers, Past and Present, USA, New York
- Essex, S. and Chalkley, B. (2004): Mega-sporting events in urban and regional policy: a history of the Winter Olympics, Planning Perspectives, Vol. 19, page 201–232.
- Gratton, C., Shibli, S. and Coleman, R. (2005): Sport and economic regeneration in cities, Urban Studies, Vol. 42, page 985–999.
- Humphreys, B. and Prokopowicz, S. (2005): Assessing the impact of sports mega-events in transition economies: EURO 2012 in Poland and Ukraine, USA, Alberta
- Hunyadi, L. és Vita, L. (2008): Statisztika I., Statisztika II., Aula Kiadó, Budapest
- J.P. Morgan (2008): The New & Improved Q-Snapshot, UK
- KPMG (2011): European Stadium Insight 2011 – Prospects for football stadium development and commercialisation across Europe, Budapest

- KPMG (2011): Iránytű a stadionfejlesztéshez, 2011- Tanulmány a magyarországi labdarúgóstadion-fejlesztések üzleti kérdéseiről, Budapest
- Lee, C. and Taylor, T. (2005): Critical reflections on the economic impact assessment of a megaevent: the case of 2002 FIFA world cup, *Tourism Management*, Vol. 26, page 595–603.
- Lindsey, R. and Schachter, B. (2007): *How I Became a Quant: Insights from 25 of Wall Street's Elite*, Wiley
- Madden, J. (2006): Economic and fiscal impacts of mega sporting events: a general equilibrium assessment, *Public Finance and Management*, Vol. 6, page 38–89.
- Magyar Bankszövetség E-hírlevél 2008. március 31. VIII. évfolyam 3. szám http://www.tas.hu/bankszovetseg/hirlevel/2008_3/index.html [letöltés ideje: 2012. február 27.]
- Ministry of Sport and Tourism of the Republic of Poland: Meeting of the EURO 2012 Committee <http://www.msport.gov.pl/en/news/2803-Meeting-of-the-EURO-2-12-Committee?retpag=/en/> [letöltés ideje: 2012. március 15.]
- Ministry of Sport and Tourism of the Republic of Poland: Council of Europe and UEFA's workshop on safety of sports events <http://www.msport.gov.pl/en/news/2836-Council-of-Europe-and-UEFA-s-workshop-on-safety-of-sports-events?retpag=/en/> [letöltés ideje: 2012. március 10.]
- MLSZ vitaanyag (2011): A megújulás évtizede 2010-2020, A magyar labdarúgás stratégiája, Budapest
- MNO: Nem gazdaságosak az óriás stadionok <http://www.stadionok.hu/component/content/article/10-hirek/170-nem-gazdasagosak-az-orias-stadionok> [letöltés ideje: 2012. március 12.]
- NSO: Végre megnyílik az Eb lengyelországi fő stadionja is http://www.nemzetisport.hu/foci_eb_2012/vegre-megnyilik-az-eb-lengyelorszagi-fo-stadionja-is-fotok-2119463 [letöltés ideje: 2012. március 12.]
- Osman, P. (2008): Magyar Bankszövetség E-hírlevél könyvjelző: Richard R. Lindsey & Barry Schachter: *Hogyan lettem quant, Bepillantás a Wall Street-i elit 25 tagjától*, Budapest
- Rephann, T. and Isserman, A. (1994): New highways as economic development tools: an evaluation using quasi-experimental matching methods, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 24, page 723–751.

- Rutter, H., Stettler, J., Amstutz, M. and Grozea-Helmenstein, A. (2004): Economic Impact of the UEFA EURO2008® in Switzerland. Institute of Tourism, Lucerne School of Business, Lucerne, Switzerland.
- Teigland, J. (1999): Mega-events and impacts of tourism: the predictions and realities of the Lillehammer Olympics, Impact Assessment and Project Appraisal, Vol. 17, page 305–317.
- The Social Issues Research Centre (2008): Football Passions, Commissioned by Cannon, Oxford, United Kingdom
- Tran, M. (2004): Cazenove joins forces with JP Morgan, The Guardian, UK
- Treolar, R. (2011): UEFA EURO 2012 Official Preview Guide, London
- UEFA (2005) Phase 1 Bid Requirements
<http://www.uefa.com/newsfiles/279728.pdf> [letöltés ideje: 2012. február 17.]
- UEFA (2011): UEFA EURO 2012 Disciplinary Regulations, Nyon

Melléklet

1. számú melléklet: Eredmény-várákozás a múltbéli adatok alapján

	#1	#2	#3-4	SÚLY	PONTSZÁM
Németország	3	3	1		850
2000-2008	0	1	0	5	250
1984-1996	1	1	1	2	350
1960-1980	2	1	0	1	250
Franciaország	2	0	2		775
2000-2008	1	0	0	5	500
1984-1996	1	0	1	2	250
1960-1980	0	0	1	1	25
Spanyolország	2	1	0		700
2000-2008	1	0	0	5	500
1984-1996	0	1	0	2	100
1960-1980	1	0	0	1	100
Hollandia	1	0	3		500
2000-2008	0	0	2	5	250
1984-1996	1	0	1	2	250
1960-1980	0	0	0	1	0
Görögország	1	0	0		500
2000-2008	1	0	0	5	500
1984-1996	0	0	0	2	0
1960-1980	0	0	0	1	0
Oroszország	1	3	2		450
2000-2008	0	0	1	5	125
1984-1996	0	1	0	2	100
1960-1980	1	2	1	1	225
Olaszország	1	1	2		425
2000-2008	0	1	0	5	250
1984-1996	0	0	1	2	50
1960-1980	1	0	1	1	125
Portugália	0	1	2		425
2000-2008	0	1	1	5	375
1984-1996	0	0	1	2	50
1960-1980	0	0	0	1	0
Csehország	1	1	3		375
2000-2008	0	0	1	5	125
1984-1996	0	1	0	2	100
1960-1980	1	0	2	1	150
Dánia	1	0	2		275

2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	1	0	1	2	250
1960-1980	0	0	1	1	25
Svédország	0	1	0		100
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	1	0	2	100
1960-1980	0	0	0	1	0
Anglia	0	0	2		75
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	0	1	2	50
1960-1980	0	0	1	1	25
Írország	0	0	0		0
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	0	0	2	0
1960-1980	0	0	0	1	0
Lengyelország	0	0	0		0
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	0	0	2	0
1960-1980	0	0	0	1	0
Ukrajna	0	0	0		0
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	0	0	2	0
1960-1980	0	0	0	1	0
Horvátország	0	0	0		0
2000-2008	0	0	0	5	0
1984-1996	0	0	0	2	0
1960-1980	0	0	0	1	0
Helyezés pontértéke	100	50	25	-	-

21. táblázat Eredmény-várakozás a múltbéli adatok alapján [Forrás: saját gyűjtés]

2. számú melléklet: A Castrol-modell végeredménye csoportonkénti bontásban



22. ábra A Castrol modell "A" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castol online]



23. ábra A Castrol modell "B" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castol online]



24. ábra A Castrol modell "C" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castol online]



25. ábra A Castrol modell "D" csoportra vonatkozó győzelmi valószínűségei [Forrás: Castol online]

3. számú melléklet: Minden idők legerősebb válogatottjai az Élő-pontszám alapján

RANGSOR	VÁLOGATOTT	ÉLŐ-PONTSZÁM	DÁTUM
1	Magyarország	2166	1954. június 30.
2	Brazília	2153	1962. június 17.
3	Spanyolország	2140	2010. július 11.
4	Argentína	2117	1957. április 3.
5	Franciaország	2105	2001. augusztus 15.
6	Hollandia	2100	2010. július 6.
7	Németország	2099	1974. szeptember 4. (NSZK néven)
8	Olaszország	2079	1939. július 20.
9	Lengyelország	2046	1974. szeptember 1.
10	Anglia	2041	1966. október 22.
11	Uruguay	2035	1928. június 13.
12	Oroszország	2022	1983. október 9. (Szovjetunió néven)
13	Csehország	1999	2004. június 27.
14	Ausztria	1998	1934. május 31.
15	Portugália	1982	2000. november 15.
16	Horvátország	1967	1998. július 11.
17	Szerbia	1961	1998. június 25. (Jugoszlávia néven)
18	Dánia	1960	1986. június 13.
19	Skócia	1953	1888. március 10.
20	Svédország	1950	1950. június 25.
21	Mexikó	1936	2005. június 19.
22	Paraguay	1932	1954. február 21.
23	Chile	1918	2011. július 12.
24	Belgium	1916	1981. szeptember 9.
25	Norvégia	1913	2000. június 13.

22. táblázat Minden idők legerősebb válogatottjai az Élő-pontszám alapján [Forrás: saját gyűjtés]