

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Efektivita fotbalových klubů v Premier League

Diplomová práce

Vedoucí práce: PhDr. Jan Šíma, Ph.D.

Zpracoval: Bc. Jiří Topinka

Praha, duben 2016

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 14.6. 2017

.....

podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce PhDr. Janu Šimovi, Ph.D. za odborné vedení a poskytnutí připomínek při zpracování diplomové práce.

Abstrakt

Název: Efektivita fotbalových klubů v Premier League

Cíle: Cílem diplomové práce je zkoumat produktivní efektivitu fotbalových klubů z Premier League v sezóně 2015/2016 pomocí metody umožňující vícekriteriální rozhodování. Následně vyhodnotit, které kluby si při transformaci vstupů ve sledovaném období vedly efektivně, a které kluby měly v pozorovaných oblastech rezervy.

Metody: Efektivita jednotlivých klubů Premier League je v diplomové práci zkoumána prostřednictvím analýzy obalu dat (DEA). Měření jsou provedena pomocí vstupově orientovaného modelu CCR, který předpokládá konstantní výnosy z rozsahu a pomocí modelu BCC, který uvažuje variabilní výnosy z rozsahu.

Výsledky: Ve výsledkové části je vyhodnocena produktivní efektivita jednotlivých klubů Premier League za sezónu 2015/2016. Maximální efektivita v obou sledovaných modelech CCR a BCC dosáhlo osm klubů. To značí, že soutěž jako celek dosahuje velmi vysoké efektivity.

Klíčová slova: Premier League, hodnocení efektivity, analýza obalu dat, CCR, BCC

Abstract

Title: Efficiency of football clubs in Premier League

Objectives: The aim of this diploma thesis is to investigate the technical efficiency of Premier League clubs in the 2015/2016 season using a Data Envelopment Analysis approach. Determine which clubs worked efficiently and identify weaknesses of individual teams.

Methods: The efficiency of each Premier League club is analysed by Data envelopment analysis (DEA). The efficiency is computed for input oriented CCR model (constant returns to scale) and BCC model (variable returns to scale).

Results: The technical efficiency of each club in the 2015/2016 Premier League season is evaluated in the practical part of this thesis, with eight clubs achieving maximum efficiency for both CCR and BCC models. That indicates that the competition as a whole is highly effective.

Keywords: Premier League, technical efficiency data envelopment analysis, CCR, BCC

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	11
2.1	CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	11
2.2	ÚKOLY DIPLOMOVÉ PRÁCE	11
3	TEORETICKÁ ČÁST	12
3.1	OPERACIONALIZACE ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	12
3.2	METODY ANALÝZY DATOVÝCH OBALŮ	14
3.2.1	<i>Podstata metody</i>	14
3.2.2	<i>Model s jedním vstupem a výstupem</i>	15
3.2.3	<i>Základní modely DEA</i>	20
3.3	PREMIER LEAGUE	24
3.3.1	<i>Základní informace</i>	24
3.3.2	<i>Soutěžní formát</i>	26
3.4	MODEL PROFESIONÁLNÍHO KLUBU.....	27
3.4.1	<i>Zdroje příjmů profesionálních klubů</i>	28
3.4.2	<i>Struktura výdajů profesionálních klubů</i>	34
3.5	MĚŘENÍ EFEKTIVITY VE SPORTU	37
3.5.1	<i>Efektivita na úrovni jednotlivých soutěžních utkání</i>	38
3.5.2	<i>Efektivita trenérů</i>	39
3.5.3	<i>Efektivita týmu za celou sezónu</i>	40
4	METODICKÁ ČÁST	43
4.1	CHARAKTERISTIKA PRODUKČNÍ JEDNOTKY	43
4.2	VSTUPY.....	43
4.2.1	<i>Výdaje na mzdy bez mzdy trenéra</i>	44
4.2.2	<i>Mzda trenéra</i>	45
4.2.3	<i>Počet fanoušků na Facebooku</i>	47
4.3	VÝSTUPY	50
4.3.1	<i>Počet získaných bodů</i>	50
4.3.2	<i>Celkové příjmy klubu</i>	51
4.4	DEA MODEL Y	52
4.4.1	<i>CCR Model</i>	53

4.4.2	<i>BCC model</i>	53
4.5	SOFTWARE PRO DEA.....	54
4.5.1	<i>Microsoft Excel Solver</i>	54
4.5.2	<i>MDeap 2</i>	54
4.6	VSTUPNÍ DATA.....	55
5	VÝSLEDKOVÁ ČÁST	57
5.1	APLIKACE MODELU CCR.....	57
5.2	APLIKACE MODELU BCC.....	61
5.3	ANALÝZA VÝSLEDKŮ.....	65
6	DISKUSE	70
7	ZÁVĚR	76
8	ZDROJE	77
9	SEZNAM TABULEK	82
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	83

1 ÚVOD

Mnoho lidí po celém světě a zejména v Evropě a Jižní Americe považuje fotbal nejen za hru, ale téměř za jakousi formu novodobého náboženství. Fotbal je bezpochyby jedním z nejdůležitějších sportů na světě, který aktivně provozuje více než 250 milionu hráčů po celém světě. Fanouškům přináší fotbal nezapomenutelné okamžiky radosti, zábavy a potěšení, když se jejich oblíbenému družstvu daří, a také chvíle smutku a bolesti, když se prohrává. Kromě toho je profesionální úroveň fotbalu zároveň velmi důležitým ekonomickým odvětvím, které celosvětově generuje stovky miliard korun.

Největší světové fotbalové kluby se vyvinuly do globálně působících ekonomických subjektů, které kromě sportovních cílů sledují také cíle ekonomické nebo sociální. Miliony fanoušků z celého světa, obrovské příjmy z televizních práv, dlouholeté sponzorské smlouvy, rekordní utracené částky za přestupy a každoroční růst příjmů, tak nějak můžeme charakterizovat současné ekonomické prostředí nejvyšší anglické fotbalové soutěže Premier League.

Tyto zvyšující se příjmy by se kluby měly snažit investovat co nejefektivněji, nicméně realita je často odlišná. Anglické kluby mnohdy hledají krátkodobá řešení na úkor dlouhodobé koncepce. Kluby chtějí okamžité výsledky, snaží se jich dosáhnout investicí do zkvalitnění hráčského kádru a doufají, že si tím zajistí lepší umístění v tabulce. Takhle jednoduchá rovnice však ve fotbale nefunguje vždy a velké investice na přestupy hráčů se managementu často nevyplácí. Nenaplněné očekávání se nelíbí majitelům klubu ani fanouškům, kteří následně svou kritiku zaměřují na osobu trenéra nebo přímo na hráče.

V takové situaci však není však vůbec jednoduché určit, kdo je za nesplnění cílů klubu zodpovědný. Můžou za to špatné výkony hráčů? Zvolil manažer správnou taktiku? Byly investice do hráčského kádru dostačující? Odpovědi na tyto otázky můžeme najít právě při zkoumání efektivity jednotlivých fotbalových klubů.

Na fotbalové kluby můžeme pohlížet z ekonomického hlediska jako na podniky, které pomocí vstupů vytváří určité výstupy. Cílem každého ekonomického subjektu je tuto transformaci maximálně zefektivnit. V prostředí fotbalových klubů to může představovat situaci, kdy klub vyhrává trofeje, dosahuje vysokých příjmů a zároveň vynakládá pouze minimální finanční prostředky na přestupy, platy hráčů a celkový chod klubu. Dosáhnout

takové situace není v konkurenčním fotbalovém prostředí vůbec jednoduché, a protože vyhrát může vždy jen jeden, najdeme v každé soutěži i kluby, které nefungují efektivně. Pokud v některé z oblastí nefunguje klub v porovnání s ostatními optimálně, z výsledku hodnocení efektivity se to dozvíme.

Právě fungování jednotlivých klubů Premier League v ligovém ročníku 2015/2016 je obsahem této diplomové práce. V tomto konkrétním souboru určíme, které z dvaceti klubů ve sledovaném období fungovaly efektivně, a které kluby měly v pozorovaných oblastech rezervy.

2 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

2.1 Cíl diplomové práce

Cílem diplomové práce je zkoumat efektivitu 20 fotbalových klubů, které v sezóně 2015/2016 hrály nejvyšší anglickou fotbalovou soutěž Premier League, pomocí metody analýzy obalu dat. Na základě výsledků provedeného šetření určit, které kluby si při transformaci sledovaných vstupů na výstupy počínaly efektivně (leží na efektivní hranici), a které mohly ve zkoumaném období fungovat lépe. U neefektivních klubů dále provést post optimalizační analýzu a podrobně identifikovat nedostatky, které dosažení maximální efektivity zabránily.

2.2 Úkoly diplomové práce

Pro zkoumání efektivity jednotlivých fotbalových klubů, je nutné provést řadu postupných úkolů. Mezi dílčí kroky vedoucí k cíli této práce řadím:

- 1) podrobnou rešerši odborné literatury zabývající se metodami vícekritériálního rozhodování a jejich aplikací na sportovní prostředí
- 2) seznámení se s fungováním produkčních jednotek (profesionálních fotbalových klubů) a fungováním zastřešující fotbalové soutěže jako celku
- 3) definování srovnávacích kritérií a identifikace rozhodujících vstupů a výstupů produkční jednotky
- 4) analýzu dokumentů a sběr dat potřebných k aplikaci zvolené metody
- 5) aplikaci metody analýzy obalu dat na vybraný soubor jednotek
- 6) vyhodnocení efektivity jednotlivých klubů v obou sledovaných modelech a identifikace konkrétních nedostatků u klubů neefektivních

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Operacionalizace základních pojmů

Pro pochopení diplomové práce a lepší orientaci v oblasti metod vícekritériálního rozhodování je nutné si nejprve ujasnit základní pojmy, se kterými v diplomové práci pracujeme.

- **Produkční jednotka**

Produkční jednotka (Decision Making Unit = DMU) je jednotka, která na základě spotřeby vstupů vytváří určité výstupy. Aby bylo možné jednotlivé produkční jednotky mezi sebou porovnávat, je nutné, aby se jednalo o homogenní produkční jednotky.

Pod pojmem homogenní produkční jednotky rozumíme soubor jednotek, které realizují stejnou, nebo podobnou činnost a zabývají se produkcí identických nebo ekvivalentních efektů, které označujeme jako výstupy.¹

Za produkční jednotku považujeme např. firmy, školy, nemocnice, bankovní instituce a pro potřeby této práce také fotbalové kluby.

- **Vstupy**

Pro vytváření efektů, produktů apod. spotřebovává produkční jednotka vstupy, které mají svojí povahou minimalizační charakter. Nižší hodnota vstupů vede k nižší výkonnosti sledované jednotky. Vstupy v této práci jsou celkové výdaje na mzdy bez platu trenéra, samotná mzda trenéra a počet fanoušků klubu na sociální síti Facebook.

- **Výstupy**

Výstupy rozumíme veškeré efekty, produkty apod., které pozorovaná jednotka produkuje, a které mají pro produkční jednotku pozitivní a žádoucí efekt. Předpokládáme, že za jinak nezměněných podmínek, jejich vyšší hodnota vede k vyšší výkonnosti jednotky. Výstupy v této práci jsou počet získaných bodů v ligové soutěži a celkové příjmy klubu.

¹ RAMANATHAN, R. *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2003, s. 25-26. ISBN 978-0761997610.

- **Efektivita**

Efektivitu (efektivnost) lze vyjádřit jako kombinaci vstupů a výstupů, které produkční jednotka za určité časové období vyprodukuje. Uvažujeme-li při hodnocení efektivity pouze jeden vstup a jeden výstup, potom můžeme efektivitu produkční jednotky vyjádřit jako poměr těchto dvou údajů.²

$$\frac{\text{výstup } (y)}{\text{vstup } (x)} \quad (1.1)$$

Čím je podíl výstupu/vstupu větší, tím je jednotka efektivnější. Pro hodnocené jednotky lze vymezit celou řadu poměrových ukazatelů, proto při hodnocení celkové efektivity produkční jednotky je třeba vzít do úvahy větší počet vstupů i výstupů.

V případě že máme soubor homogenních jednotek $U_1, U_2 \dots U_n$, pro sledování efektivity těchto jednotek máme m vstupů a r výstupů, můžeme míru efektivnosti vyjádřit pomocí vážených součtů výstupů a vstupů těchto homogenních jednotek.

$$\frac{\text{vážený součet výstupů}}{\text{vážený součet vstupů}} = \frac{\sum_i u_i y_{iq}}{\sum_j v_j x_{jq}} \quad (1.2)$$

Kde prvek x_{iq} je prvkem matice $\mathbf{X} = \{x_{ij}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n\}$, zahrnující vstupy, a prvek y_{iq} je prvkem matice $\mathbf{Y} = \{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, r, j = 1, 2, \dots, n\}$, zahrnující výstupy. Prvek $v_j, j = 1, 2, \dots, m$ označuje váhu přiřazenou j -tému vstupu a $u_i, i = 1, 2, \dots, r$ označuje váhu přidělenou i -tému výstupu.³

² RAMANATHAN, R. *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2003, s. 26-27. ISBN 978-0761997610.

³ CHARNES, A., COOPER, W.W., & RHODES, E. (1978): *Measuring the efficiency of decision making units*. European Journal of Operational

3.2 Metody analýzy datových obalů

3.2.1 Podstata metody

Metoda analýzy datových obalů (Data Envelopment Analysis = DEA) slouží k posouzení technické efektivity produkčních jednotek na základě velikosti vstupních a výstupních parametrů. Model mezi sebou analyzuje různé druhy vstupů a výstupů, proto se řadí mezi metody multikriteriálního rozhodování.⁴

Aplikace metody DEA je podmíněna homogenitou pozorovaných produkčních jednotek. *DEA porovnává jednotky vzhledem k nejlepším jednotkám ve sledovaném souboru. Výkonnost jednotek se může lišit, a proto lze pomocí této metody stanovit, které jednotky jsou efektivní, a které nikoliv.*⁵

DEA modely předpokládají, že pro daný soubor jednotek existuje množina přípustných možností vytvořená všemi (přípustnými) kombinacemi vstupů a výstupů, tzv. **efektivní hranice**. Produkční jednotky, které leží na této hranici nazýváme efektivními (efektivita = 100 %) a předpokládáme, že ve sledovaném souboru neexistuje jednotka, která dosáhne stejných výstupů s nižšími vstupy a naopak. Všechny jednotky, které leží mimo tuto hranici považujeme za neefektivní (efektivita < 100 %).

Pomocí metody analýzy datových obalů lze u těchto neefektivních jednotek také zjistit, jak mají jednotlivé jednotky snížit své vstupy, popřípadě navýšit své výstupy, aby se v pozorovaném období staly efektivními.⁶

Důležité faktory pro aplikaci modelu DEA jsou dostatečné množství srovnávaných jednotek a správná volba porovnávaných kritérií. Při výběru malého počtu produktivních jednotek a velkého počtu kritérií, by byly všechny jednotky považovány za efektivní.⁷

Velkou pozornost je nutné věnovat volbě vhodných srovnávacích kritérií (vstupů a výstupů), ty by měly mít na výkonnost jednotky zásadní význam.

⁴ ZHU, J. *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. 3. Boston, MA: Springer International Publishing, 2014, s. 7. ISBN 978-3-319-06646-2.

⁵ CHARNES, A. *Data envelopment analysis: theory, methodology, and application*. Boston: Kluwer Academic Publishers, c1994, s. 5-7. ISBN 978-0-7923-9479-2.

⁶ VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 212. ISBN 80-7040-258-x.

⁷ ZHU, J. *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. 3. Boston, MA: Springer International Publishing, 2014, s. 7. ISBN 978-3-319-06646-2.

3.2.2 Model s jedním vstupem a výstupem

Na model s jedním vstupem a výstupem jsme narazili už při definování pojmu efektivita (vzorec 1.1). Model pro měření efektivity jednotek s jedním vstupem a výstupem zformoval v roce 1957 M. J. Farrell, který se ve svém výzkumu se zaměřil na efektivitu průmyslových jednotek v USA⁸

Aplikace modelu s jedním vstupem a výstupem je následující. Mějme firmu, která má více poboček, kdy jednotlivé pobočky od sebe liší počet zaměstnanců a počet prodaných kusů v tisících, viz následující tabulka.

Tabulka 1: Model s jedním vstupem a výstupem

Pobočka	A	B	C	D	E	F	G	H
Počet zaměstnanců (x)	2	3	3	4	5	5	6	8
Počet prodaných kusů v tisících (y)	1	3	2	3	4	2	3	5
(y/x)	0,5	1	0,67	0,75	0,8	0,4	0,5	0,63

Zdroj: vlastní zpracování

Čím je podíl výstupu/vstupu větší, tím je jednotka efektivnější. V tomto případě můžeme říct, že nejvyšší počet prodaných kusů (y) na zaměstnance (x) má pobočka B.

$$B = \frac{y}{x} = \frac{3}{3} = 1$$

Předpokládáme, že pobočka B leží na efektivní hranici a její efektivita je 1 (100%). 100% efektivita vyjadřuje stav, kdy efektivitu v dané situaci není možné již dále zvýšit.

Pro odvození přesné podoby efektivní hranice a určení toho, jak vypadá množina produkčních možností, je však pro daný příklad nutné určit charakter výnosů z rozsahu. Výnosy mohou být konstantní nebo variabilní.⁹

3.2.2.1 Konstantní výnosy z rozsahu

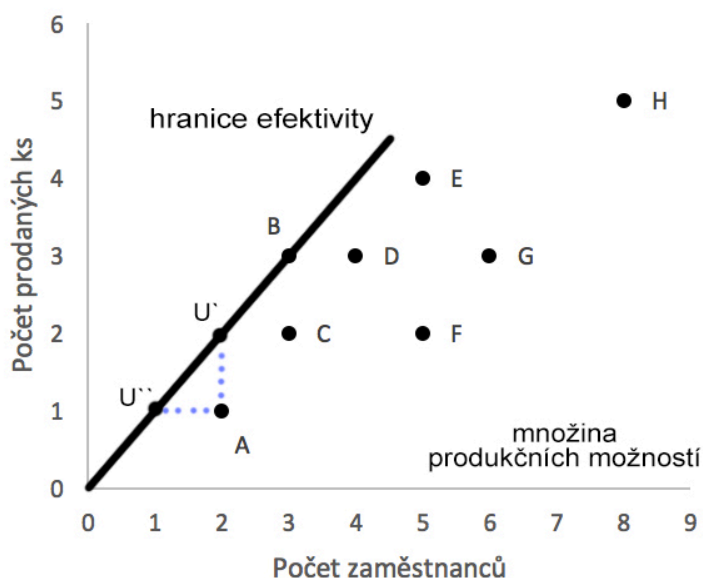
Pokud předpokládáme konstantní výnosy z rozsahu (Constant Return to Scale = CRS), můžeme tvrdit, že pokud existuje určitá kombinace vstupů a výstupů (x, y) v množině přípustných řešení, pak je prvkem této množiny (efektivní hranice) také kombinace této

⁸ FARRELL, W. J. *The Measurement of Productive Efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society. 1957, (Vol. 120), 253 s.

⁹ KRAFT, J, P. BEDNÁŘOVÁ a A. KOCOUREK. *Ekonomie I*. Vyd. 6., dopl. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011, 49 s. ISBN 978-80-7372-705-5.

množiny $(\alpha x, \alpha y)$, kde $\alpha > 0$. Pokud je jednotka efektivní při určité kombinaci vstupů a výstupů, pak bude efektivní i jednotka jejíž vstupy jsou násobkem vstupů a výstupů původní jednotky.¹⁰

Obrázek 1: Konstantní výnosy z rozsahu – CRS



Zdroj: vlastní zpracování

V případě konstantních výnosů z rozsahu je patrné, že efektivní hranice zde tvoří obal dat, který je kónický.

Z grafického zpracování lze vyčíst, že jedinou efektivní jednotkou je v tomto konkrétním případě jednotka B, protože jediná leží na této přímce. Příkladem neefektivní jednotky je jednotka A. K tomu, aby se stala efektivní, musí provést následující opatření¹¹:

a) Zvýšit hodnotu výstupu

Zvýšením hodnoty výstupu při zachování stejné hodnoty vstupu získáme z neefektivní jednotky A, pro ni vzorovou jednotku U', která leží na efektivní přímce. V případech, kdy je efektivita dosažena zvýšením úrovně výstupů, mluvíme o tzv. **výstupově orientovaném modelu**.

b) Snížit hodnotu vstupu

¹⁰ VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely*: (pro obor provozně podnikatelský). České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 212-214. ISBN 80-7040-258-x.

¹¹ SUBHASH C., R. *Data envelopment analysis: theory and techniques for economics and operations research*. New York: Cambridge University Press, 2004, s. 14-16. ISBN 978-052-1802-567.

Druhou variantou je optimalizace úrovně vstupů neboli snížení hodnoty vstupů při zachování současné hodnoty výstupů. Snížením počtu zaměstnanců o jednoho získáme z neefektivní jednotky A vzorovou efektivní jednotku U'' . V případě, kdy je efektivita dosažena snížením hodnoty vstupů, mluvíme o **modelech orientovaných na vstupy**.

c) Kombinace předcházejících

Třetí možností je optimalizovat současně velikost vstupů i výstupů jednotky tak, aby se posunula na efektivní hranici. Takové modely se nazývají aditivní.¹²

U všech produkčních jednotek, které nám v modelu vyšly jako neefektivní, můžeme určit **relativní míru efektivnosti**. Tu v tomto konkrétním případě vypočítáme tak, že porovnáme počet prodaných kusů na jednoho zaměstnance u neefektivní jednotky s počtem prodaných kusů na jednoho zaměstnance u jednotky efektivní.

$$0 \leq \frac{\text{počet prodaných ks na zaměstnance hodcené jednotky}}{\text{počet prodaných ks na zaměstnance u efektivní jednotky}} \leq 1$$

Míra efektivnosti sledované jednotky A je $0,5 / 1 = 0,5$, tedy 50 %. Míra efektivnosti je však relativní, neboť vždy závisí na konkrétním souboru hodnocených jednotek. Přidáme-li do něj novou jednotku, která změní efektivní hranici, je nutné přepočítat míry efektivnosti i pro všechny ostatní jednotky.¹³

Míru efektivnosti jednotky A můžeme počítat jak z velikosti vstupů a výstupů této jednotky, tak z virtuálních vzorových jednotek U' a U'' . V případě, že budeme efektivitu počítat u virtuální jednotky U' , tedy ve výstupově orientovaném modelu, bude výpočet odpovídat podílu tržeb neefektivní jednotky A a tržeb virtuální jednotky U' . Pro snadnější interpretaci poté pracujeme s převrácenou hodnotou. Výsledná hodnota nám udává potřebnou míru navýšení výstupů pro dosažení efektivní hranice.

$$\frac{y}{y'} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad ; \quad 0,5^{-1} = 2 \quad (4.1)$$

V případě, že budeme efektivitu počítat pro vstupově orientovaný model, výpočet odpovídá podílu počtu zaměstnanců virtuální jednotky U'' a počtu zaměstnanců skutečné

¹² JABLONSKÝ, J. a M. DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. Praha: Professional Publishing, 2004, s. 92. ISBN 80-86419-49-5.

¹³ VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 214. ISBN 80-7040-258-x.

jednotky A. Výpočtem zjistíme potřebnou míru redukce vstupů, k dosažení hranice efektivity.

$$\frac{x'}{x} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad (4.2)$$

Můžeme pozorovat, že v případě modelů s konstantními výnosy z rozsahu vycházejí hodnoty stejné, jak pro model orientovaný na výstupy, tak i na model orientovaný na vstupy. To ovšem neplatí pro modely s variabilními výnosy z rozsahu.

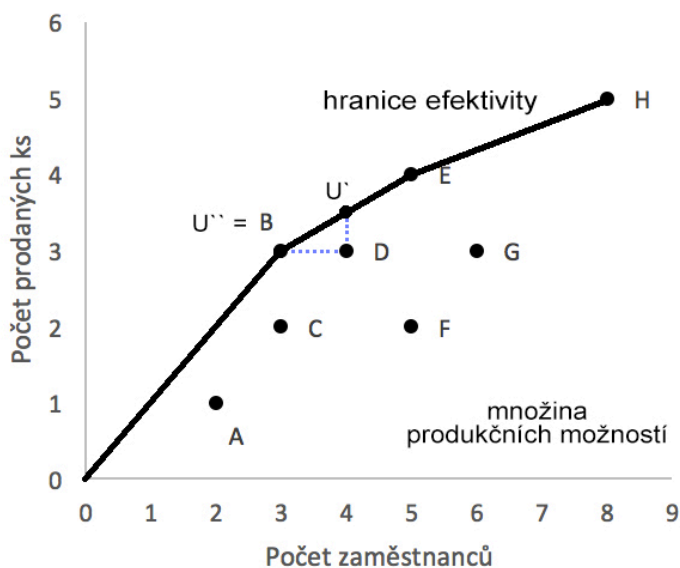
3.2.2.2 Variabilní výnosy z rozsahu

Při předpokladu variabilních výnosů z rozsahu (Variable Return to Scale – VRS) dochází k modifikaci efektivní hranice.

Efektivní hranice zde tvoří konvexní obal množiny produkčních možností (obal dat). Obecně platí, že míra efektivity hodnocených jednotek za předpokladu VRS je stejná nebo větší než za předpokladu CRS. Pokud uvažujeme variabilní výnosy z rozsahu totiž neplatí požadavek, že α – násobek vstupů musí být vyvážen nárůstem výstupů o stejném násobku. Jednotka bude efektivní, i když poměrný nárůst výstupů bude nižší než příslušný nárůst vstupů.¹⁴

¹⁴ VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 214. ISBN 80-7040-258-x.

Obrázek 2: Variabilní výnosy z rozsahu – VRS



Zdroj: vlastní zpracování

V našem konkrétním příkladu nyní tvoří efektivní hranici konvexní obal množiny produkčních možností. Efektivní jednotky jsou tři B, E a H, v případě neefektivních jednotek lze dosáhnout efektivní hranice opět třemi způsoby¹⁵.

a) Zvýšit hodnotu výstupu

Aplikovat model orientovaný na výstupy, tedy zvýšit hodnotu výstupu u neefektivní jednotky D se současným zachováním úrovně vstupů. Tím získáme virtuální jednotku U' , která leží na efektivní hranici.

b) Snížit hodnotu vstupu

V modelech orientovaných na vstupy optimalizujeme velikost vstupů a zachováme úroveň výstupů. K jednotce D nám vznikne virtuální jednotka U'' , která je shodná se skutečnou a efektivní jednotkou B. Můžeme tedy říct, že jednotka B je vzorová jednotka pro neefektivní jednotku D.

c) Kombinace předcházejících

Míra efektivity u neefektivních jednotek se však u modelu s variabilními vstupy liší v závislosti na tom, jestli použijeme výstupově nebo vstupově orientovaný model. Míru

¹⁵ RAMANATHAN, R. *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2003, s. 26-27. ISBN 978-0761997610.

efektivitu jednotky D můžeme i v modelu VRS počítat také z vzorových jednotek U' a U'' .

V případě aplikace **výstupově orientovaného modelu** a použití jednotky U' vypočteme míru efektivity jako podíl počtu prodaných kusů jednotky D a počtu prodaných kusů virtuální jednotky U' . Stejně jako u modelu CRS je vhodné pracovat s převrácenou hodnotou.

$$\frac{y}{y'} = \frac{3}{3,5} = 0,857 \quad ; \quad 0,857^{-1} = 1,167 \quad (4.3)$$

Pokud aplikujeme **vstupově orientovaný model** na jednotku U'' vypočteme míru efektivity jako podíl počtu zaměstnanců virtuální jednotky U'' a počtu zaměstnanců skutečné jednotky D.

$$\frac{x'}{x} = \frac{3}{4} = 0,75 \quad (4.4)$$

Z výsledků je patrné, že na rozdíl od modelu CRS, se u modelů VRS míra efektivity jednotlivých jednotek liší v závislosti na zvoleném modelu (výstupově, vstupově orientovaný).

3.2.3 Základní modely DEA

Z Farrellova modelu¹⁶, který zkoumá efektivitu jednotek s jedním vstupem a jedním výstupem, vycházejí další komplikovanější modely, které kombinují větší množství vstupů i výstupů. Pro hodnocení efektivity takových jednotek bylo vyvinuto mnoho metod, které byly dále modifikovány a daly vzniknout prvním modelům DEA.

3.2.3.1 CCR model

První DEA model vycházející z Farrellovy modelové řady, rozvedla v roce 1978 trojice Charnes, Cooper a Rhodes v publikaci zkoumající efektivitu jednotlivých produkčních jednotek.¹⁷ Metoda získala podle autorů zkratku CCR a při její aplikaci předpokládáme konstantní výnosy z rozsahu.

Míru efektivnosti hodnocené jednotky model definuje jako poměr vážené sumy výstupů a vážené sumy vstupů (viz vzorec 1.2). Zároveň však platí, že efektivita ostatních

¹⁶ FARRELL, W. J. *The Measurement of Productive Efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society. 1957, (Vol. 120), 253 s.

¹⁷ CHARNES, A, W.W COOPER a E RHODES. *Measuring the efficiency of decision making units*. In: European Journal of Operational Research. Volume 2. Amsterdam: Elsevier, 1978, 429–444. ISSN 0377-2217.

hodnocených jednotek nabývá hodnot od 0 do 1. Pokud je technická efektivita jednotky rovna 1, jedná se o efektivní jednotku. Výsledný koeficient efektivity nám zároveň poskytuje informaci o potřebné míře snížení vstupů, aby byla zajištěna efektivita jednotky.

Pro každou jednotku v modelu získáváme pomocí vah pro vstupy v_i , $i = 1, 2, \dots, m$, virtuální vstup a pomocí vah pro výstup u_i , $i = 1, 2, \dots, r$, virtuální výstup:

$$\text{virtuální vstup} = v_1x_{1q} + v_2x_{2q} + \dots + v_mx_{mq},$$

$$\text{virtuální výstup} = u_1y_{1q} + u_2y_{2q} + \dots + u_ry_{rq}$$

*Model CCR počítá váhy vstupů a výstupů tak, aby to to pro hodnocenou jednotku bylo co nejvýhodnější z hlediska efektivnosti (maximalizuje se tak míra efektivnosti hodnocené jednotky).*¹⁸ Přitom musí zůstat splněné podmínky, že přiřazené váhy nemohou být záporné, a že při použití tohoto souboru vah pro všechny jednotky nesmí být koeficient efektivity větší než 1.

Neznámými proměnnými v modelu DEA jsou tedy váhy v_{ik} přidělené vstupu i a váhy u_{jk} přidělené výstupu j jednotce k . Protože váhy jsou určovány pro každou jednotku individuálně, je nutno pro každou jednotku vypočítat tento model zvlášť.¹⁹

Matematická formulace primárního CCR modelu orientovaného na vstupy:

$$\begin{aligned} \text{maximalizovat} \quad & z = \frac{\sum_i^r u_i y_{iq}}{\sum_j^m v_j x_{jq}}, \\ \text{za podmínek} \quad & \frac{\sum_i^r u_i y_{ik}}{\sum_j^m v_j x_{jk}} \leq 1, \quad k = 1, 2, \dots, n, \\ & u_i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, r, \\ & v_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, m, \end{aligned} \quad (4.5)$$

Metoda DEA je založena na odhadu produkční funkce založené na teorii lineárního programování. Uvedený model však není lineární, ale lineární lomený. Do lineárního

¹⁸ VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 219. ISBN 80-7040-258-x.

¹⁹ tamtéž

tvaru jej lze převést pomocí Charnes-Cooperovy transformace.²⁰ Zjednodušeně jde o fixaci hodnoty jmenovatele a maximalizaci hodnoty čitatele, a to následovně:

$$\begin{aligned}
 &\text{maximalizovat} && z = \sum_i^r u_i y_{iq} , \\
 &\text{za podmínek} && \sum_i^r u_i y_{ik} \leq \sum_j^m v_j x_{jk} , && k = 1, 2, \dots, n, && (4.6) \\
 & && \sum_j^m v_j x_{jq} = 1 \\
 & && u_i \geq 0 (\varepsilon), && i = 1, 2, \dots, r, \\
 & && v_j \geq 0 (\varepsilon), && j = 1, 2, \dots, m,^{21}
 \end{aligned}$$

Výsledkem výpočtu tohoto primárního modelu jsou váhy jednotlivých vstupů a výstupů a koeficient technické efektivity z . Pokud je koeficient roven jedné jednotka je efektivní, Pokud je koeficient efektivity menší než jedna, jednotka efektivní není.

DEA modely umožňují získat odhad míry efektivity pro jednotky sledovaného souboru, ale zároveň na základě této míry poskytují informace o tom, jakým způsobem by se mělo zlepšit chování hodnocené jednotky tak, aby se tato jednotka stala efektivní. Toho dosáhneme, když primární model (4.6) převedeme na model duální.

Duální CCR model orientovaný na vstupy:

$$\begin{aligned}
 &\text{minimalizovat} && \theta_q \\
 &\text{za podmínek} && \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_q x_{iq} , && i = 1, 2, \dots, m, && (4.7) \\
 & && \sum_{j=1}^n y_{ij} \lambda_j \geq y_{iq} , && i = 1, 2, \dots, r, \\
 & && \lambda_j \geq 0 , && j = 1, 2, \dots, n,
 \end{aligned}$$

kde $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ $\lambda \geq 0$, je vektor vah, které jsou přiřazené daným jednotkám. Jedná se o vektor proměnných tohoto modelu. Další proměnou je θ_q , která určuje míru efektivity dané jednotky.²²

²⁰ CHARNES, A. a W. W. COOPER. *Programming with linear fractional functionals*. In: Naval Research Logistics Quarterly. 1962, 9(3-4), s. 181-186. ISSN 00281441.

²¹ V tomto modelu je často požadováno přísnější omezení hodnot vah, kde ε je velmi malé kladné číslo. Tato konstanta zajistí, že žádný ze vstupů ani výstupů nebude mít nulovou váhu a nebude zanedbán.

²² VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, s. 221. ISBN 80-7040-258-x.

Sestavením duálního modelu zjistíme, které jednotky tvoří množinu vzorových (virtuálních) jednotek pro zkoumanou neefektivní jednotku. Pomocí těchto jednotek lze počítat relativní míru efektivity zkoumané jednotky, obdobně jako tomu je u modelu s jedním vstupem a výstupem.

Pro vstupy a výstupy takové virtuální jednotky musí tedy platit následující. $X\lambda \leq \theta_q x_q$ a $Y\lambda \geq y_q$, kde x_q a y_q jsou vektory vstupů a výstupů jednotky U_q . Jednotka U_q je efektivní, v případě, že virtuální jednotka s takovými vlastnostmi neexistuje. Taková situace nastane, když se θ_q rovná jedné a současně platí, že všechny přídatné proměnné, které převádějí nerovnice modelu (4.7) na rovnice jsou rovny nule.²³

Přídatné proměnné jsou do modelu zahrnuty následovně:

$$\begin{aligned} \text{minimalizovat} \quad & z = \theta_q - \varepsilon(e^T s^+ + e^T s^-), \\ \text{za podmínek} \quad & X\lambda + s^- = \theta_q x_q, \\ & Y\lambda - s^+ = y_q, \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned} \tag{4.8}$$

Vektory s^+ a s^- jsou vektory přídatných proměnných v omezení pro vstupy a výstupy.

Hodnota míry efektivity θ_q^* ukazuje potřebu proporcionalního snížení vstupů (minimalizace vstupů), tak aby se hodnocená jednotka stala efektivní. Cílové hodnoty vstupů, dají vzniknout efektivní jednotce a lze je získat dvojím způsobem²⁴:

1. $\dot{x}_q = X \lambda^*$, $\dot{y}_q = Y \lambda^*$, kde λ^* je vektor optimálních hodnot vah vypočtených modelem (4.8)
2. $\dot{x}_q = \theta_q^* x_q - s^{*-}$, $\dot{y}_q = y_q + s^{*+}$, kde symboly s hvězdičkou jsou vektory optimálních hodnot proměnných modelu (4.8)

K modelu CCR tedy vstupově orientovanému modelu, můžeme analogicky odvodit i model CCR orientovaný na výstupy. Tento model nebude však ve výsledkové části využitý, proto se jím blíže zabývat.

²³ tamtéž

²⁴ COOPER, W. W., L. M. SEIFORD a K. TONE. *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. 2nd ed. New York: Springer, c2007, s. 23-25. ISBN 03-874-5281-8.

3.2.3.2 BCC model

Model CCR, kterým jsme se doposud v práci zabývali, předpokládá konstantní výnosy z rozsahu a efektivní hranice tvoří kónický obal. V roce 1984 navrhli Baker, Charnes a Cooper modifikaci tohoto modelu, který uvažuje variabilní výnosy z rozsahu (rostoucí, klesající, konstantní)²⁵.

Z předešlých kapitol víme, že efektivní hranice zde tvoří konvexní obal množiny produkčních, což povede k tomu, že za efektivní bude možné označit více jednotek. Model nese název po svých autorech a bývá zkráceně nazýván jako model BCC.

Pro analýzu efektivnosti jednotek při uvažování variabilních výnosů z rozsahu rozšiřujeme modely (4.8 a 4.10) o podmínku konvexnosti $e^T \lambda = 1$. Duální BCC model orientovaný na vstupy lze zapsat následovně²⁶:

$$\begin{aligned} \text{minimalizovat} \quad & z = \theta_q - \varepsilon(e^T s^+ + e^T s^-), \\ \text{za podmínek} \quad & X\lambda + s^- = \theta_q x_q, \\ & Y\lambda - s^+ = y_q, \\ & e^T \lambda = 1 \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned} \tag{4.11}$$

3.3 Premier League

3.3.1 Základní informace

Premier League je nejvyšší anglická fotbalová ligová soutěž. Soutěž pořádá Anglická fotbalová asociace, podobně jako všechny soutěže registrovaných hráčů na území Anglie a Walesu. Nový formát soutěže, jehož podoba zůstala až do dnes stejná, byl ustanoven 20. února 1992. Premier League se stala následovníkem původní a také nejstarší fotbalové ligové soutěže Football League First Division, která vznikla v roce 1888.²⁷

²⁵ BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. Wager. *Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis*. Management science, 1984, 30.9: 1078-1092.

²⁶ COOPER, W. W., L. M. SEIFORD a K. TONE. *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. 2nd ed. New York: Springer, c2007, s. 32. ISBN 03-874-5281-8.

²⁷ History. Premier League [online]. London: © PREMIER LEAGUE, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <https://www.premierleague.com/history>

Nejúspěšnějším anglickým klubem je Manchester United, který získal 20 mistrovských titulů, následuje jej Liverpool s 18 tituly a Arsenal se 13 tituly. Výkonným předsedou soutěže Premier League je od června 2014 Richard Scudamore.

Soutěž je považována za jednu z nejkvalitnějších na světě, což potvrzují také pravidelné úspěchy anglických klubů v mezinárodních klubových soutěžích jako je Liga mistrů a Evropská liga. Posledním takovým úspěchem je vítězství Manchesteru United v Evropské lize v sezóně 2016/2017.

Abecední seznam všech 20 týmů, které podle oficiálních stránek soutěže, působily v sezóně 2015/2016 v Premier League:

- AFC Bournemouth
- Arsenal
- Aston Villa
- Chelsea
- Crystal Palace
- Everton
- Leicester City
- Liverpool
- Manchester City
- Manchester United
- Newcastle United
- Norwich City
- Southampton
- Stoke City
- Sunderland
- Swansea City
- Tottenham Hotspur
- Watford

- West Bromwich Albion
- West Ham United

3.3.2 Soutěžní formát

Premier League je otevřená soutěž, ze které se na základě výsledků sestupuje a postupuje. V Premier League je zaběhnutý párový soutěžní formát tzv. Round Robin-System (tedy „každý s každým“). To znamená, že po celou dobu soutěže je stanovený herní kalendář. Ligový ročník se hraje vždy v srpna do května následujícího roku, a to bez zimní přestávky. Soutěže se účastní 20 týmů a během jedné sezóny se spolu každý tým utká dvakrát. Jednou na domácí hřišti, jednou na venkovním. Celkem tedy každý tým odehraje během jedné sezóny 38 ligových utkání. Mistrem se stane ten tým, který má na svém kontě po 38 odehraných utkáních nejvíce bodů (za výhru jsou 3 body, za remízu 1 bod).

Soutěž se řadí mezi přední ligové soutěže v Evropě a na konci každé sezóny se úspěšné kluby kvalifikují do evropských soutěží. Mistr, vicemistr a třetí tým tabulky získají právo startovat v hlavní fázi Ligy mistrů, čtvrtý tým tabulky si zajistí účast alespoň v posledním předkole soutěže. Týmy na pátém a šestém místě se přímo kvalifikují do základní skupiny Evropské ligy a tým na sedmém místě získá právo startovat v jejím předkole.²⁸ Poslední tři týmy, které získají v soutěži nejméně bodů sestupují automaticky druhé nejvyšší soutěže – Football League Championship.

Kromě Premier League, případně evropských soutěží, spolu anglické kluby bojují také hned ve dvou domácích pohárech. Jedná se FA Cup známý jako Anglický pohár a EFL Cup neboli Ligový pohár. Vítězové obou soutěží si kromě cenné trofeje vybojují právo v následující sezóně soutěžit v evropských soutěžích.

Anglický pohár je nejstarší fotbalová klubová soutěž na světě, jejíž první ročník byl odehrán už v roce 1872. Pohár pořádá Anglická fotbalová asociace pro týmy z prvních deseti úrovní ligového systému. Nejvíce titulů má na svém kontě Arsenal, který jich získal 13.²⁹

²⁸ UEFA rankings for club competitions. UEFA.com [online]. Nyon: © UEFA, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://www.uefa.com/memberassociations/uefarankings/country/index.html>

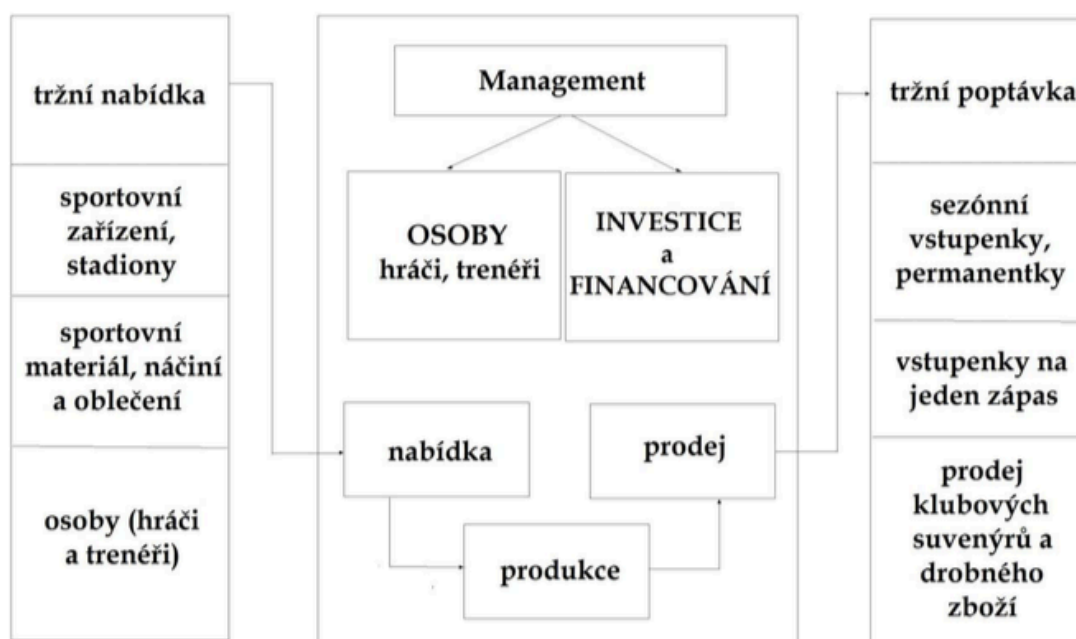
²⁹ The History of the FA Cup. The FA [online]. London: The Football Association ©, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://www.thefa.com/news/2016/nov/02/history-of-the-fa-cup>

Vedle Anglického poháru se hraje také Ligový pohár pořádaný ligovou asociací pro 92 týmů ze čtyř nejvyšších anglických lig. Nejvíce titulů v soutěži získal Liverpool, který se radoval hned osmkrát.³⁰

3.4 Model profesionálního klubu

Premier League je plně profesionální soutěž, a proto je důležité, se seznámit s fungováním profesionálního klubu jako podniku vykonávajícího specifický typ podnikatelské činnosti.

Obrázek 3: Fandelův funkční model



Zdroj: Novotný 2011

Evropské profesionální kluby se nesnaží pouze dosáhnout co nejvyššího zisku, spíše sledují maximalizaci užitku. Užitek přichází skrze vítězství a následně ovlivňuje další faktory jako např. známost klubu, vyšší prestiž nebo kredibilitní postavení.³¹

S maximalizací užitku a vítězstvím jsou spojené další odměny, například v podobě postupu do prestižních evropských soutěží generujících další finanční zdroje.

³⁰ About the Competition. EFL: The official website of the EFL [online]. Preston: © EFL, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://cup.efl.com/competition/about-the-competition/>

³¹ NOVOTNÝ, J. *Sport v ekonomice*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, s. 262. ISBN 978-807-3576-660.

Sportovní klub vykonává specifický typ podnikatelské činnosti a zároveň má svá specifika také při stanovování svých cílů. Cíle sportovních klubů můžeme rozdělit do následujících tří skupin³²:

a) Sportovní cíle

Jedná se zpravidla o snahu zviditelnit specifické sportovní činnosti, v závislosti na konkrétním typu klubu. Úsilí je soustředěno v první řadě na růst povědomí a zlepšení image sportovního klubu u široké veřejnosti. Mezi střednědobé sportovní cíle můžeme zařadit: podporu výkonnostního sportu, podporu talentů, zlepšení kvality tréninků a cvičení, odstranění nedostatků na sportovištích nebo vzdělání ve sportu.

b) Ekonomické cíle

Ekonomické cíle zajišťují v první řadě samotnou existenci sportovního klubu. Bez dostatečných příjmů nelze zajistit odpovídající podmínky pro fungování klubu. Mezi střednědobé cíle řadíme zlepšení řízení klubu, zlepšení finanční situace a novou image klubu.

V případě fotbalové Premier League tento existenční ekonomický cíl ustupuje do pozadí a kluby soustředí svou pozornost spíše na další ekonomické cíle, jako jsou investice do hráčského kádru, investice do klubového zázemí a materiálu.

c) Sociální cíle

Pokud sportovní kluby usilují o sociální cíle, snaží se šířit klubovou harmonii a pozitivní atmosféru na své okolí. Příkladem takových cílů jsou například podpora poskytovaných společenských forem, hledání nových společenských forem nebo povzbuzování atmosféry porozumění.

3.4.1 Zdroje příjmů profesionálních klubů

Pro naplnění jakéhokoliv cíle, musí mít sportovní klub příjmy. V případě profesionálních sportovních klubů jsou celkové příjmy tvořeny z většího počtu zdrojů. Tyto zdroje lze klasifikovat do několika skupin a zároveň existuje několik druhů členění.

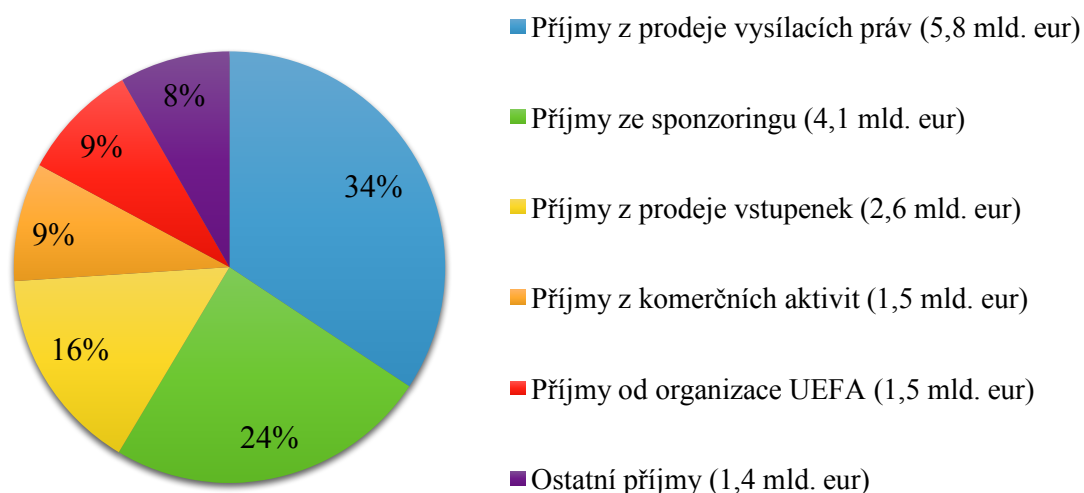
³² ČÁSLAVOVÁ, E. *Management a marketing sportu*. Praha: Olympia, 2009, s. 38-39. ISBN 978-80-7376-150-9.

UEFA každoročně analyzuje kluby napříč Evropou a ve své publikaci rozděluje příjmy do následujících kategorií:³³

- 1) Příjmy z prodeje vysílacích práv
- 2) Příjmy ze sponzoringu
- 3) Příjmy z prodeje vstupenek
- 4) Příjmy z komerčních aktivit
- 5) Příjmy od organizace UEFA
- 6) Příjmy z prodeje hráčů
- 7) Ostatní příjmy

Jakou částí se jednotlivé položky příjmů podílí na celkových příjmech všech klubů registrovaných u UEFA lze vyčíst z následujícího grafu.

Obrázek 4: Rozdělení příjmů klubů



Zdroj: vlastní zpracování podle UEFA Club Licensing Benchmarking Report

Celkové příjmy klubů v Evropě tvoří 16,9 mld. eur, největším procentem se na nich podílí příjmy z prodeje vysílacích práv a příjmy ze sponzoringu. V grafu nejsou uvedeny příjmy

³³ UEFA Club Licensing Benchmarking Report: Financial Year 2015. [online]. Nyon: © UEFA, 2016 [cit. 2017-06-22]

z prodeje hráčů, neboť ty jsou v klubovém účetnictví vedeny zvláště jako příjmy z prodeje aktiv.

3.4.1.1 Příjmy z prodeje vysílacích práv

Příjmy za podíl z prodeje vysílacích práv získávají sportovní kluby od televizních společností, které si kupují právo vysílat dané utkání nebo soutěž. Televizní práva se zpravidla prodávají kolektivně za celou soutěž a dodatečně jsou rozdělena mezi jednotlivé její účastníky, podle předem stanovených pravidel. Příjmy z prodeje TV práv rostou tak, jak roste globální dosah dané soutěže. Není překvapením, že největší příjmy z vysílacích práv mají nejsledovanější fotbalové soutěže, u méně populárních soutěží tvoří tyto příjmy pouze jednotky procent.

V případě Premier League dosahují tyto příjmy astronomických čísel, v roce 2016 vedení soutěže vyjednalo tříletý kontrakt s televizními společnostmi v hodnotě více než 5 miliard liber.³⁴

3.4.1.2 Příjmy ze sponzoringu

Příjmy ze sponzoringu představují v celkových číslech druhý nejdůležitější zdroj příjmů klubů. Velikost příjmu opět závisí na popularitě a globálním dosahu klubu, nejvyšší částky se opět soustředí mezi ty nejúspěšnější kluby. Nicméně pro průměrné a podprůměrné fotbalové kluby představují smlouvy se sponzory mnohdy zcela zásadní příjem, který zajišťuje většinu z celkových příjmů.

Největší částky se platí získávají kluby za smlouvy s dodavateli sportovního vybavení a za umístění loga sponzora na dresu. Dalším oblíbenou možností je pojmenování stadionu podle sponzora, kde ovšem kluby většinou bojují s odporem fanoušků a narušení tradice klubu.

U průměrného klubu Premier League tvoří příjmy ze sponzoringu 29 % příjmů a ročně se jedná o částku 64,8 milionu eur. Příjmy klubů se navíc každoročně zvyšují.³⁵

3.4.1.3 Příjmy z prodeje vstupenek

Této skupině příjmů dominují peníze získané z prodeje vstupenek, ať už sezónní permanentky nebo jednorázové vstupenky. Velikost této skupiny příjmů tedy závisí na

³⁴ Premier League in record £5.14bn TV rights deal. BBC [online]. Copyright © BBC, 2017 [cit. 2017-06-02]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/business-31379128>

³⁵ UEFA Club Licensing Benchmarking Report: Financial Year 2015. [online]. Nyon: © UEFA, 2016 [cit. 2017-06-22]

ceně vstupenek, na domácím stadionu klubu, dále na nabízených službách a v neposlední řadě na počtu odehraných utkání za sezónu.

Na poptávku po sportovních utkáních má vliv velká spousta ekonomických, sportovních, ale i ostatních faktorů. Například cena vstupného, reálný důchod diváků, velikost trhu, důležitost utkání, kvalita soupeře, aktuální výkonnost, a dokonce také počasí.

Některé kluby z Anglie mají vyprodaný stadion téměř při každém domácím utkání bez ohledu na zmíněné faktory. Průměrná návštěva v sezóně 2015/2016 byla na utkání Premier League 36 459 diváků, celkem na stadiony zavítalo přes 13,8 milionu diváků.³⁶

3.4.1.4 Příjmy z komerčních aktivit

Kromě sponzoringu kluby získávají nezanedbatelné finanční prostředky také prostřednictvím dalších kanálů, kterými oslovují své fanoušky nebo partnery. Do této skupiny řadíme následující příjmy³⁷:

- 1) merchandisingu
- 2) prodeje licencí
- 3) maloobchodu
- 4) cateringu a hospitality programu
- 5) prohlídek stadionu a muzeí
- 6) mezinárodních turné
- 7) ostatních příjmů

Jedná se v podstatě o rozšíření základního produktu, které kluby nabízí, neboť tyto příjmy přímo nesouvisí s fotbalovým utkáním. Nejvýraznější složku tvoří merchandising, tedy peníze za doplňkový prodej dresů, klubového oblečení, dárkových předmětů apod. Příjmy z merchandisingu hrají velkou roli převážně u největších sportovních klubů, které mají širokou fanouškovskou základnu po celém světě.

³⁶ Premier League attendance numbers. In: Transfermarkt.de [online]. Hamburg: Transfermarkt GmbH & Co., 2017 [cit. 2017-06-22]. Dostupné z: https://www.transfermarkt.co.uk/premier-league/besucherzahlen/wettbewerb/GB1/plus/0/galerie/0?saizon_id=2015

³⁷ OKORONKWO, S. *Increasing Commercial Revenues For Football Clubs*. The Business Magazine For the Football Industry. 2015, 86. 17 p.

3.4.1.5 Příjmy od organizace UEFA

UEFA rozděluje mezi jednotlivé evropské fotbalové kluby finanční příspěvky. Tyto příjmy lze rozdělit na dvě skupiny. Jeden příjem od UEFA dostávají všechny evropské kluby, jedná se tzv. solidární příspěvky jejichž výše se stanovuje na základě tříletého cyklu a má za cíl odstranit sportovní nerovnost mezi kluby. V porovnání s druhou skupinou příspěvku je však zanedbatelný.

Druhou skupinu tvoří odměny za úspěšné působení v klubových soutěžích pořádaných UEFA – Liga Mistrů a Evropská liga. V případě, že úspěchu v evropské soutěži dosáhne finančně průměrný klub, mohou tyto příjmy výrazně promluvit do celkového složení jeho příjmů.

3.4.1.6 Příjmy z prodeje hráčů

Příjmy z prodeje hráčů jsou často v klubovém účetnictví vedeny jako příjmy z prodeje aktiv. Stejně jako příjmy od UEFA, lze příjmy z prodeje hráčů považovat za nepravidelné. Každý rok tyto příjmy dosahují jiné hodnoty. Přesto jsou pro velkou část evropských fotbalových klubů tyto příjmy důležitým zdrojem financí a některé kluby mají na výchově a následném prodeji hráčů postavenou celou filozofii.

Příjmy nejbohatších klubů ustavičně rostou a kluby jsou na získání hvězdných fotbalistů ochotny vynaložit stále větší finanční prostředky. U velkoklubů je tak saldo přestupů většinou záporné, neboť vynakládají větší částky, než za prodej hráčů inkasují. Opačný trend je u menších klubů, které jsou schopny obětovat sportovní kvalitu hráče na úkor inkasovaných finančních prostředků.

3.4.1.7 Ostatní příjmy

Do této kategorie řadíme všechny další příjmy klubů, které svým charakterem nelze přiřadit do již zmíněných skupin a jejich výše se může u jednotlivých klubů výrazně lišit. Zmínit můžeme například příspěvky od státu, kraje a obce, příspěvky od národní asociace, příjmy z pronájmu majetku nebo příjmy z úroků.

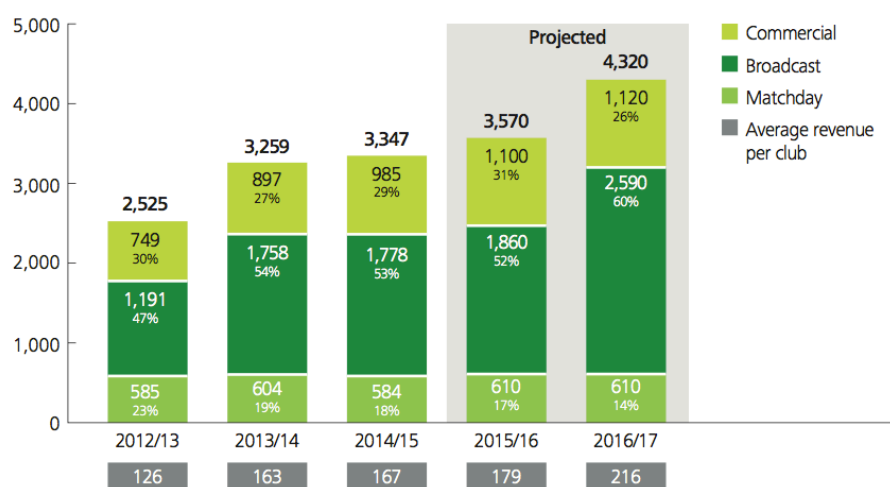
Jednodušší typ dělení příjmů fotbalových klubů používá britská společnost **Deloitte**, která každoročně analyzuje příjmy fotbalových klubů a už dvacet let z nich sestavuje renomovaný žebříček. Deloitte rozděluje příjmy na tři hlavní zdroje:³⁸

- 1) Matchday Revenue (vstupné)
- 2) Commercial Revenue (sponzoring a merchandising)
- 3) Broadcasting Revenue (podíl na prodeji televizních práv)

Z hlediska finanční stability profesionálního klubu je nutné, aby všechny složky přispívaly do celkového příjmu klubu rovnoměrně, aby se klub v případě výpadku nebo náhlého snížení příjmů v jedné oblasti nedostal do finančních potíží. Příkladem takové situace je, když se klubu nepodaří kvalifikovat do evropské soutěže a nedostane tak peníze od UEFA.

Souhrn příjmů klubů fotbalové Premier League podle Deloitte včetně rozdělení na jednotlivé složky najdeme v následujícím grafu:

Obrázek 5: Celkové příjmy klubů Premier League



Zdroj: Annual Review of Football Finance 2016

Celkové příjmy klubů v Premier League každoročně výrazně rostou a celá soutěž získává před konkurenčními soutěžemi výrazný náskok. Největší podíl na růstu příjmů má již zmiňovaná televizní smlouva a také nové sponzorské smlouvy. Kluby Premier League se

³⁸ Football Money League [online]. London: © Deloitte LLP, 2017 [cit. 2017-06-02]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-sport-football-money-league-2017.pdf>

totiž stále více stávají globální značkou a rozšiřují své působení na vzdálenější trhy jako je Asie nebo Amerika. Vstřícný krok směrem k fanouškům je zachování stejné cenové hladiny vstupenek. Příjmy ze vstupného jako jediný příjem zůstaly v minulé sezóně na stejné hodnotě jako v té předcházející.

3.4.2 Struktura výdajů profesionálních klubů

Stejně jako příjmy profesionálního klubu přichází z několika zdrojů, také u výdajové stránky můžeme identifikovat několik hlavních skupin, do kterých kluby posílají finanční prostředky:

3.4.2.1 Platy hráčů

Výdaje na platy hráčů tvoří u většiny významných fotbalových klubů největší výdajovou složku. Obrovský nárůst zaznamenaly tyto náklady zejména za poslední čtvrtstoletí. Tento růst nastartovalo rozhodnutí v případě Bosman, kde se na profesionální hráče začalo pohlížet jako na normální zaměstnance, kteří po vypršení smlouvy mohou zadarmo odejít do jiného klubu³⁹.

Výdaje na mzdy jsou u některých fotbalových klubů mnohdy vyšší než celkové příjmy, což dlouhodobě vede k zadlužování klubů, neschopnosti dostát svých závazků a v neojedinělých případech také k finančnímu krachu. Evropská fotbalová asociace (UEFA) se snaží neúměrnému růstu platů zabránit a uvedla v platnost nařízení, které má zastavit další zadlužování klubů. Klubům, které tři roky po sobě hospodaří ve ztrátě, UEFA zakazuje zúčastnit se evropských pohárů.

Důvod neustálého růstu platů hráčů je ten, že výše platu fotbalisty do jisté míry odpovídá jeho sportovní kvalitě a sportovní kvalita je rozhodujícím faktorem pro sportovní a ekonomický výsledek klubu.⁴⁰

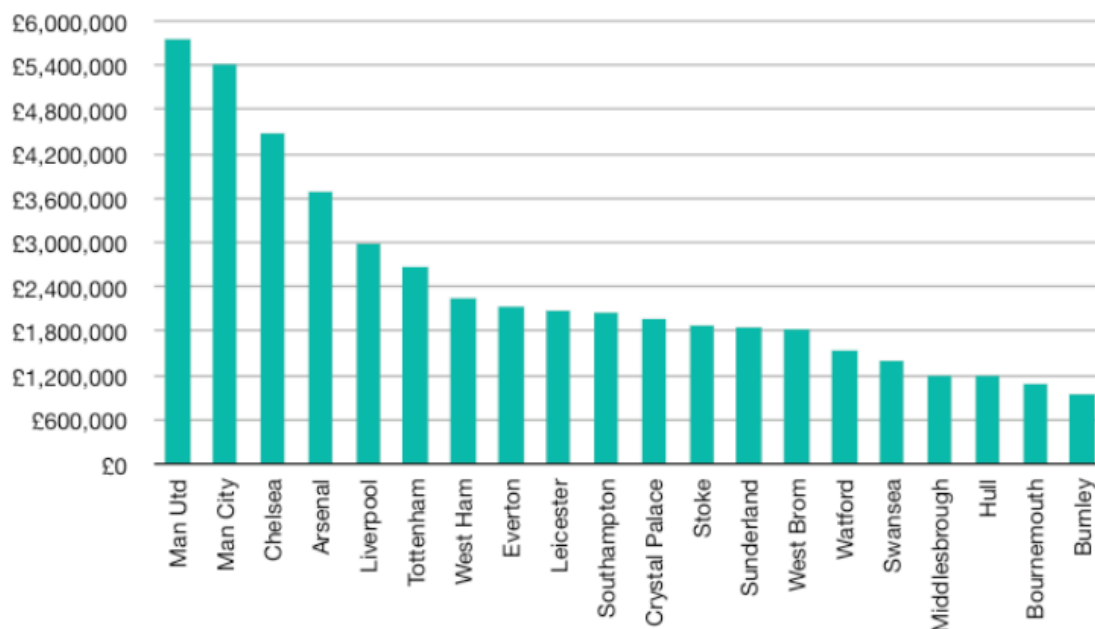
Z důvodu nedokonalého hráčského trhu tak dochází k výrazným odchylkám ve výši platů jednotlivých hráčů. Omezená nabídka špičkových hráčů, kteří jsou atraktivní pro každý klub, vytváří neustálý tlak na zvýšení jejich mezd. S ohledem na rekordní příjmy klubů Premier League není velkým překvapením, že se kluby poohlíží po těch nejlepších

³⁹ SIMMONS, R. *Implications of the Bosman Ruling for Football Transfer Markets*. In: *Economic Affairs*[online]. 1997, 17(3), s. 13-18 [cit. 2017-06-06]. DOI: 10.1111/1468-0270.00036. ISSN 0265-0665. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1468-0270.00036>

⁴⁰ GERRARD, B. *The economics of association football*. Northampton, MA: Elgar, 2006. ISBN 978-184-3769-415.

hráčích a jsou ochotny je náležitě finančně ohodnotit. Průměrný roční plat hráče Premier League v sezóně 2016/2017 je více než 3 milionu dolarů.⁴¹

Obrázek 6: Průměrný roční plat hráče Premier League (2016/2017)



Zdroj: Global Sports Salaries Survey 2016

Ačkoliv z grafu č.4 lze vyčíst, že mezi průměrným platem hráče Manchesteru United a Burnley je veliký rozdíl, ve srovnání s dalšími fotbalovými soutěžemi jde stále o poměrně vyrovnané rozložení. 10 % nejlépe placených hráčů Premier League pobírá „jen“ 29 % z celkové sumy vydané na platy, v případě španělské nejvyšší soutěže je to 49 %.⁴²

3.4.2.2 Personální správa

Do této kategorie patří veškeré platby a odvody spojené s managementem klubu a dalšími zaměstnanci. Profesionální klub už v dnešní době tvoří stovky zaměstnanců, kteří se starají o celkové fungování klubu. Jedná se o zaměstnance ve sportovním úseku, managementu, marketingu, financích apod.

⁴¹ Global Sports Salaries Survey 2016. In: Sporting Intelligence [online]. Helensburgh: © Sporting Intelligence, 2016 [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: <https://www.globalsportssalaries.com/GSSS%202016.pdf>

⁴² Global Sports Salaries Survey 2016. In: Sporting Intelligence [online]. Helensburgh: © Sporting Intelligence, 2016 [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: <https://www.globalsportssalaries.com/GSSS%202016.pdf>

3.4.2.3 Přestupy

Náklady spojené s akvizicí nových hráčů tvoří další velkou část výdajů fotbalových klubů. Kromě samotné přestupové částky uhrazené klubu, ze kterého hráč přestupuje, sem patří také provize vyplacené hráčským agentům nebo bonusy za podpis nové smlouvy. Výdaje za přestupy řadíme mezi nepravidelné výdaje klubu, mohou se totiž během jednotlivých sezón výrazně lišit, v závislosti na tom, jak moc klub potřebuje doplnit nebo zkvalitnit hráčský kádr.

Obrázek 7: Vynaložené částky na přestup hráčů za rok 2016

Association	Spending (USD million)
England	1'372.8 (+8.7%)
Germany	576.4 (+55.9%)
Spain	508.7 (-15.6%)
Italy	508.5 (-5.5%)
China PR	451.3 (+168.2%)
France	207.7 (-34.5%)
Portugal	178.2 (+112.3%)
Russia	114.1 (+383.0%)
Belgium	99.6 (+62.4%)
Brazil	85.3 (+140.2%)
Mexico	77.9 (+2.3%)
Turkey	66.0 (-30.5%)
Argentina	61.4 (+26.9%)
Wales	59.4 (+60.4%)
Greece	59.0 (+93.6%)

Zdroj: Global Transfer Market Report 2017

Anglické soutěže v čele s Premier League za rok 2016 utratily na posílení kádru více než dvojnásobek finančních prostředků než ostatní fotbalové země. Po finanční stránce může s Premier League měřit pouze čínská Super liga, kde kluby dokáží hráčům nabídnout srovnatelné podmínky, nicméně sportovní kvalita soutěže za Premier League výrazně pokulhává, a to je stále pro většinu hráčů rozhodující faktor.⁴³

⁴³ Global Transfer Market Report 2017. In: FIFA TMS [online]. Zurich: Copyright © - FIFA TMS, 2017 [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: <https://www.fifatms.com/data-reports/reports/>

3.4.2.4 Herní provoz

Sem patří veškeré náklady spojené s provozem a budováním moderních stadionů, zázemí pro hráče a zaměstnance. Tyto náklady lze rozdělit na investiční (nákup pozemků, výstavba a rekonstrukce) nebo provozní (správa stadionu, příprava na utkání apod.).

3.4.2.5 Mládež a akademie

Do této položky spadají všechny náklady na vybudování a provozování vrcholových center, mládežnických a amatérských týmů a kompletního zázemí pro mladé fotbalisty.

3.4.2.6 Ostatní náklady

Sem kluby řadí veškeré další náklady. Velká část nákladů připadá na marketing a propagaci. Jak už bylo zmíněno, kluby se snaží stále více působit globálně a k tomu je potřeba investovat nemalé finanční prostředky. Dále jsem můžeme zařadit náklady na materiál nebo další vybavení.

3.5 Měření efektivity ve sportu

V předchozí kapitole bylo rozebráno fungování ligových soutěží a také jednotlivých profesionálních celků, které ji tvoří. Víme, že každý rok kluby investují nemalé částky do fungování týmu a nákupu nových posil, za účelem zlepšení sportovního výkonu týmu. Sportovní úspěchy následně stimulují nárůst zájmu fanoušků a sponzorů o klub.

Nicméně ne všechny pokusy zaměřené na zlepšení výkonu týmu jsou úspěšné a často se velké investice do klubu managementu nevyplatí, fanoušci jsou nespokojení a vytváří další tlak na vedení, aby došlo ke zlepšení výsledků. V takovém případě vždy vyvstává otázka, kdo je za nenaplnění potenciálu klubu zodpovědný? Můžou za to hráči na hřišti, jejichž výkony jsou za očekáváním? Udělal chybu trenér (manažer), investoval klub dostatečné prostředky a investoval je do správné oblasti? Nebo je to kombinace hned několika faktorů?

Z ekonomického pohledu lze na takovou situaci pohlížet jako na produkční funkci nebo produkční hranici. Klub se pomocí transformace vstupů snaží dosáhnout nejlepší možné hodnoty výstupů. Cílem ekonomického subjektu je tuto transformaci maximálně zefektivnit. Protože na profesionální kluby lze pohlížet jako na tradiční ekonomické subjekty, lze na ně aplikovat také tradiční ekonomické modely měřící efektivitu.

V odborných publikacích lze najít hned tři odlišné pojetí pro zkoumání efektivity ve sportu:

3.5.1 Efektivita na úrovni jednotlivých soutěžních utkání

Do této oblasti řadíme výzkumy, které do určité míry zkoumají sportovní výkon a případně další charakteristiky, na základě kterých, lze určit přínos hráče pro tým nebo efektivitu celého týmu. Počátky zkoumání efektivitu sportovního výkonu najdeme v USA a převážně se jedná o výzkumy zaměřené na hráče baseballu. Baseball je totiž, víc než kterýkoliv jiný sport, založen na sbírání statistických údajů o výkonu hráčů a týmů.

V roce 1974 Gerald W. Scully zkoumal pomocí produkční funkce vztah mezi sportovními výkony hráče baseballu a výší jeho platu. Scully reagoval na stávku hráčů, která proběhla v roce 1972, která začala právě kvůli výši platů hráčů. Důsledkem stávky bylo zavedení platové arbitráže a penzijního fondu pro hráče. Výše platů hráčů neodpovídala jejich ekonomickému přínosu týmu, a právě tuto otázku se snažil Scully vyřešit.⁴⁴

Scully svou prací vytvořil prvotní metodologii a položil základy pro zkoumání efektivitu nejenom v baseballu, ale i v dalších sportech. V následujících letech na Scullyho práci navázalo mnoho ekonomů a téma zkoumání efektivitu s ohledem na sportovní výkon je aktuální i dnes.

Sommers a Quinton se ve svém výzkumu také zaměřili na plat a výkon hráčů baseballu, tentokrát však na volné hráče (free agent), kteří po podepsání dlouhodobé smlouvy podle fanoušků a odborníků neodváděli očekávané výkony.⁴⁵ Zak, Huang a Siegfried zkoumali produkční hranici u basketbalových klubů, za vstupy a výstupy použily ukazatele herního výkonu.⁴⁶

V případě aplikace produkční funkce na ostatní sporty upozorňuje Scully na to několik možných nedostatků. Pro všechny sporty nemusí být herní statistická data dostupná a zároveň vždy nejde herní výkon jednotlivce posuzovat podle konečných statistik.⁴⁷

I ve fotbale najdeme velké množství výzkumů hodnotící efektivitu pomocí zkoumání vícenásobných vstupů a výstupů. Prvotní výzkum v roce 2000 provedla F. Carmicheal,

⁴⁴ SCULLY, G. W. *Pay and performance in major league baseball*. The American Economic Review, 1974, 64.6: 915-930.

⁴⁵ SOMMERS, P. M.; QUINTON, N. *Pay and performance in major league baseball: The case of the first family of free agents*. The Journal of Human Resources, 1982, 17.3: 426-436.

⁴⁶ ZAK, T. A.; HUANG, C. J.; SIEGFRIED, J. J. *Production efficiency: the case of professional basketball*. Journal of Business, 1979, 379-392.

⁴⁷ SCULLY, G. W. *The market structure of sports*. Chicago: University of Chicago Press, 1995, s. 64-66. ISBN 978-022-6743-950.

kteřá zkoumala t3ymov3e v3ykony klub33 anglick3e Premier League⁴⁸. Za velmi aktu3ln3i lze považovat pr3aci, stejn3e autorky, kteř3a zkoum3a efektivitu pomoc3i ukazatel33 hern33ho v3ykonu, a to v anglick3e Premier League a italsk3e Serii A b3ehem ro3n33ku 2015/2016.⁴⁹

3.5.2 Efektivita tren3er33

Druh3a skupina v3yzkum33 je zam33řena na tren3ery a manažery sportovn33ch t3ym33. V odborn33ch publikac33ch takov33ch v3yzkum33 najdeme pom33rn3e mnoho, což je pochopiteln3e vych33z3me-li ze z3av3er33 v3yzkumu R. Clementa a R. McCormicka, podle n33j m3a tren3er (manažer) v3yznamn3y vliv na sportovn33 v3ysledky t3ymu.⁵⁰

Efektivitu tren3era lze zkoumat pomoc3i mnoha charakteristik, efektivitu p33i použit33 r33zn33ch vstup33 zkoumal na p333padu anglick3e Premier League P. Dowson⁵¹. Na tren3ery vysokoškolsk3e basketbalov3e ligy v USA se zam33řil v3yzkum J. Fizela, kteř3y zjistil, že pr33m33rn3y tren3er je v porovn33n33m s t33mi nejlepš33mi velmi neefektivn33.⁵²

V3yzkum R. Koniga, zkoumal, zda se po vyhození tren3era a najmut33 nov33ho, v3ysledky t3ymu zlepš33. Na p333kladu holandsk3e fotbalov3e ligy, na rozd33l od p33edchoz33ch poznatk33 v odborn3e literatuře, nenašel ř33dnou ekonomickou podporu tvrzen33, že propušt33n33 tren3era vede k lepš33m v3ysledk33m t3ymu.⁵³

P33esto ve veden33 fotbalov33ch klub33 k tomuto kroku uchyluje st33le 33ast33ji, a to i v pr33b33hu sez33ny. Pr33v3e mzda tren3era tvo333 jeden ze vstup33 tohoto v3yzkumu, a p33estože se mzda p33vodn33ho tren3era m33že od mzdy jeho n33stupce liš33t, jejich zm33na nevede p333mo ke zlepš33n33 v3ysledk33 t3ymu.

⁴⁸ CARMICHAEL, F; THOMAS, D; WARD, R. *Team performance: the case of English premiership football*. Managerial and decision Economics, 2000, 31-45.

⁴⁹ CARMICHAEL F, G. ROSSI a D. THOMAS. *Production, Efficiency, and Corruption in Italian Serie A Football*. Journal of Sports Economics. 2017, 18(1), 34-57.

⁵⁰ CLEMENT, R. C.; MCCORMICK, R. E. *Coaching team production*. Economic Inquiry, 1989, 27.2: 287-304.

⁵¹ DAWSON, P; DOBSON, S; GERRARD, B. *Estimating coaching efficiency in professional team sports: Evidence from English association football*. Scottish Journal of Political Economy, 2000, 47.4: 399-421.

⁵² FIZEL, J. L.; D'ITRI, M. *Estimating managerial efficiency: the case of college basketball coaches*. Journal of Sport Management, 1996, 10.4: 435-445.

⁵³ KONING, R. H. *An econometric evaluation of the effect of firing a coach on team performance*. Applied Economics, 2003, 35.5: 555-564.

3.5.3 Efektivita týmu za celou sezónu

Do poslední oblasti lze zařadit výzkumy, které zkoumají dlouhodobé faktory, které mají vliv na sportovní a ekonomickou výkonnost celého týmu. Převážně se jedná o charakteristiky typické pro jednu soutěžní sezónu.

Právě do této oblasti můžeme zařadit velké množství ekonomických výzkumů, neboť jak už víme, tak sportovní kluby fungují jako ekonomické subjekty. Kromě sportovních výkonů vedení klubu zajímají také ekonomické výsledky. Oba tyto cíle následně představují ve výzkumech výstupy, které se kluby snaží maximalizovat. Vícekriteriální metody měření efektivity umožňují při srovnání klubů porovnat zároveň výsledky sportovní i ekonomické.

Pro měření efektivity je nutné nejprve identifikovat zásadní vstupy, a to s ohledem na cíle samotného výzkumu. Mezi vstupy, které nejvíce ovlivňují výkonnost sportovního týmu nepopíratelně patří hráči a vedení klubu. U každé této skupiny výzkumníci volí jiné charakteristiky, které následně vstupují do měření efektivity. V případě hráčů se jedná například o kvalitu hráčů, zkušenosti hráčů, fyzické vlastnosti, mzdu apod. V případě vedení klubu je nejčastěji studována osoba hlavního trenéra, neboť jeho osoba má rozhodující vliv na přípravu, motivaci a taktiku mužstva. Mezi konkrétní zkoumané faktory se řadí mzda trenéra, procento vyhraných utkání nebo délka působení u týmu.

První vědecké práce v této oblasti vychází z metodologie Scullyho výzkumu. Počáteční výzkumy z této oblasti se opět věnovaly baseballu, americkému fotbalu, ale i kriketu nebo ragby. Právě ragby se věnuje výzkum F. Carmichael a D. Thomase, kteří se pokusili vytvořit produkční funkci k hodnocení profesionálních týmu v Anglii.⁵⁴

Pozadu nezůstávají ani výzkumy zaměřující se na fotbalové prostředí. Většina výzkumů aplikujících analýzu obalu dat se zaměřuje na efektivitu týmů v domácích ligových soutěžích. Převážně se jedná o největší fotbalové země v Evropě, tedy Anglii, Španělsko, Itálii, Francii nebo Portugalsko.

Průkopníkem výzkumu fotbalových soutěží je nepochybně Dieter J. Haas, který aplikoval poznatky z ostatních sportovních výzkumů na fotbalové soutěže v Německu, Anglii a USA. Haas zkoumal efektivitu fotbalových klubů pomocí analýzy obalu dat a konkrétně modelů CCR a BCC.

⁵⁴ CARMICHAEL, F.; THOMAS, D. *Production and efficiency in team sports: an investigation of rugby league football*. Applied Economics, 1995, 27.9: 859-869.

Ve svém prvním výzkumu Haas porovnával efektivitu fotbalových klubů německé Bundesligy během sezóny 1999/2000. Jako vstupy zvolil roční náklady na mzdy, a to odděleně pro hráče a trenéra. Výstupy tvořily počet získaných bodů, celkové příjmy klubu a obsazenost stadionu při domácích utkáních. Přestože vítěz zkoumaného ligového ročníku Bayern Mnichov dosáhl 100% efektivitu, tak z výsledků výzkumu vyplynulo, že efektivita nezávisí na umístění klubu v konečné tabulce soutěže. Některé středně velké a menší týmy byly efektivnější než velké a známé kluby, jako je například Borussia Dortmund.⁵⁵

Další výzkum Haas zaměřil na Premier League a oproti předchozímu výzkumu mezi zvolené vstupy přidal jeden vstup navíc – počet obyvatel domácího města klubu. V prvním výzkumu tento faktor Haas nepoužil z toho důvodu, že pro některé německé kluby (např. Schalke 04 a Unterhaching), které leží v malých městech, nebylo možné určit přesný počet obyvatel města. Tyto města totiž leží v těsné blízkosti velkých měst a jsou na nich přímo závislá. Zároveň Haas ze zkoumaných výstupů odstranil obsazenost stadionu při domácích utkáních. Ve výzkumu poté došel k závěru, že pouze sportovní výsledky klubu nezaručí maximální efektivitu. Neefektivní týmy nejčastěji vynakládaly na hráčský kádr a plat trenéra příliš velké finanční prostředky, které pak ve finále nepřinesly očekávané úspěchy.⁵⁶

Na práci Haase poté navázali v jiných zemích další odborníci. Efektivitu nejvyšší francouzské soutěže pomocí modelu CCR a BCC zkoumal v roce 2009 M. Jardin. Vstupy modelu DEA použil Jardin pro francouzskou Ligue 1 obdobně jako jeho předchůdce Haas pro Premier League, tedy celkové náklady na mzdy a populace města, ve kterém klub sídlí. Výstupy tvořil počet získaných bodů a roční obrat klubu. Při uvažování variabilních výnosů z rozsahu byla více než jedna třetina klubů efektivních. Průměrná hodnota efektivitu vyšla 0,93 % a to značí, že si ve zkoumaném období tři sezón vedly francouzské kluby velmi dobře. Největším problémem u neefektivních klubů byly stejně jako u výzkumů Haase nadměrné investice na mzdy hráčů.⁵⁷

⁵⁵ Haas D, J., Kocher MG, Sutter M. *Measuring efficiency of German Football Teams by Data Envelopment Analysis*. Institute of Public Economics Discussion Papers, University of Sunbritek 4. 2001.

⁵⁶ HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. Managerial and Decision Economics, 2003, 24.5: 403-410.

⁵⁷ JARDIN, M. *Efficiency of French football clubs and its dynamics*. Science & Football, Universitaires de Valenciennes, 2009

Anglickou Premier League zkoumali také P. Barros a S. Leach, kteří opět aplikovali modely CCR a BCC, ovšem použili jiných vstupů a výstupů. Vstupy pro potřeby jejich výzkumu tvořily celkové náklady na mzdy a hodnota čistých aktiv klubu. Pozorované výstupy byly tři: počet bodů, celková návštěvnost a roční obrat.⁵⁸

Nejaktuálnějším výzkumem zaměřeným na kluby Premier League je rozsáhlá vědecká práce výzkumníků z Londýnské Metropolitní univerzity. Ti zkoumali efektivitu jednotlivých klubů od roku 2005 až do roku 2015. Jako vstupy zvolili následující proměnné: celkové výdaje na mzdy, roční spotřebovaná aktiva a celkový počet zaměstnanců klubu. Standardně používané výstupy (počet bodů, roční obrat) rozšířili o vlastní ukazatel, který pojmenovali Rate of Attraction (ROA).

ROA představuje procentuální množství výher vynásobených počtem obyvatel země, ve které se zkoumaná fotbalová soutěž hraje. Výzkumníci zavedli tuto proměnnou, aby zdůraznili, že poptávka po fotbalovém produktu se liší v závislosti na geografickém umístění. Na velikost této poptávky má zároveň vliv sportovní úspěšnost týmu. Čím víc klub vyhrává, tím větší je zájem fanoušků o sledování utkání, ať už přímo na stadionu nebo prostřednictvím televizního přenosu.⁵⁹

Většina současných výzkumů efektivit vychází právě z výzkumu, D. Haase, který stanovil sportovní i ekonomické faktory, které je při měření nutné vzít v úvahu. I z výše zmíněných výzkumů je zřejmé, že vstupy často tvoří náklady na sestavení a udržení hráčského kádru. Výsledné vstupy pak tvoří sportovní výsledky a finanční příjmy klubu.

V samotné aplikaci metody DEA na sportovní prostředí výzkumníci následují trend z jiných sektorů. Na sportovní kluby aplikují matematicky pokročilejší vícekritériální modely měřící efektivitu, jako je SBM model, diskretní model nebo Malmquistův index.

⁵⁸ BARROS, C. P., & LEACH, S. (2006a). *Performance evaluation of the English Premier Football League with data envelopment analysis*. Applied Economics, 38, 1449-1458.

⁵⁹ BADMUS, S. O., B. AKINWANDE a B. UKAEGBU. *An Empirical Analysis of Efficiency of English Premier League (EPL) Football clubs (2005-2015) Using a Data Envelopment Analysis (DEA) Approach*. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR). 2017, 33(No 1), 238-259. ISSN 2307-4531.

4 METODICKÁ ČÁST

Přístup zvolený pro potřeby této práce je zajímavý z toho důvodu, že umožňuje zkoumat fotbalové kluby z ekonomického hlediska, ale zároveň umožňuje analyzovat hráčský kádr včetně manažerů (trenérů).

Pro měření produktivní efektivity fotbalových týmů z anglické Premier League používáme v této diplomové práci analýzu obalu dat (DEA). DEA odhaduje efektivní hranici pro sledovaný soubor jednotek, stanovuje, které jednotky jsou efektivní a počítá odchylky od této efektivní hranice pro jednotky neefektivní.⁶⁰

Použití metody DEA se ukázalo zvláště přínosné v případech, kdy je u produkční jednotky nutné vzít v úvahu větší množství vstupů a výstupů. Hlavní výhodou je neparametrický charakter modelu, díky čemuž nemusíme znát přesný tvar produkční funkce, ani vzájemné funkční vztahy mezi vstupy a výstupy. Výzkumy potvrdily, že pokud jsou zvolena vhodná srovnávací kritéria, analýza obalu dat se zdá být vhodným nástrojem pro měření efektivity a určení nedostatků u fotbalových klubů.⁶¹

4.1 Charakteristika produkční jednotky

Produkční jednotkou v této diplomové práci je fotbalový klub, který se v sezóně 2015/2016 účastnil soutěže Premier League. Porovnávat mezi sebou budeme 20 fotbalových klubů a pokusíme odpovědět na následující otázky. Které fotbalové kluby byly v pozorovaném období efektivní, a které mohly fungovat lépe?

Důležitým krokem k co nejpřesnějšímu hodnocení efektivity, je výběr vhodných vstupů a výstupů, které musí mít na výkonnost jednotky zásadní význam. Vstupy a výstupy byly vybrány na základě odborného výzkumu Dietera J. Haase, který zkoumal efektivitu fotbalových klubů v anglické Premier League v sezóně 2000/2001.⁶²

4.2 Vstupy

Pro hodnocení efektivity klubů Premier League jsme vybrali celkem tři druhy vstupů. Dva z nich lze označit za týmové a vedení klubu je může poměrně snadno ovlivnit, jedná

⁶⁰ CHARNES, A. *Data envelopment analysis: theory, methodology, and application*. Boston: Kluwer Academic Publishers, c1994, s. 5-7. ISBN 978-0-7923-9479-2.

⁶¹ HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. *Managerial and Decision Economics*, 2003, 24.5: 403-410.

⁶² tamtéž

se o celkové výdaje na mzdy bez platu trenéra a druhým vstupem je samotná mzda trenéra. Třetí vstup tvoří počet fanoušků klubu na sociální síti Facebook.

Dalšími možnými vstupy, které přicházejí v úvahu jsou například celkový počet zaměstnanců klubu nebo náklady na mzdy ostatních zaměstnanců. Obě tyto proměnné nejsou ve výzkumu zařazeny, neboť k nim nelze dohledat spolehlivá data.

4.2.1 Výdaje na mzdy bez mzdy trenéra

Tento vstup byl vybrán na základě přístupu Szymanskiho a Smitha, kteří hodnotí kvalitu týmu na základě velikosti finančních výdajů na mzdy.⁶³ Tento přístup považují za nejlepší možný, přestože není zcela perfektní. Mezi náklady na mzdy totiž klub řadí také platy nehrajícího personálu, a to může do jisté míry hodnoty zkreslit.

Za důležité považují zmínit, že nejen hodnota hráčů, ale také velikost hráčského kádru je důležitý faktor, který ovlivňuje výkonnost sportovního týmu. Je to také faktor, který se nepochybně promítne do velikosti celkových výdajů na mzdy. Úspěšné kluby, které se účastní kromě ligové soutěže také evropských pohárů jsou nuceni disponovat větším počtem hráčů, aby tým dokázal větší zápasovou zátěž zvládnout.

Přehled mzdových výdajů klubů Premier League (bez výdajů na mzdu trenéra) během pozorované sezóny 2015/2016 najdeme v následující tabulce. Tabulce výdajů jednoznačně dominuje pět největších anglických klubů, jejichž výdaje se pohybují kolem hranice 200 milionů liber ročně. Za nimi následuje výrazný propad, protože další kluby Premier League se pohybují až pod hranicí 100 milionů liber.

⁶³ SZYMANSKI, S. a R. SMITH. *The English Football Industry: profit, performance and industrial structure*. International Review of Applied Economics [online]. 1997, 11(1), 135-153. ISSN 0269-2171.

Tabulka 2: Výdaje na mzdy bez mzdy trenéra

	Klub	Výdaje na mzdy bez mzdy trenéra
1.	Man United	£225 000 000
2.	Chelsea	£215 630 000
3.	Liverpool	£204 750 000
4.	Man City	£192 500 000
5.	Arsenal	£188 400 000
6.	Tottenham	£97 000 000
7.	Aston Villa	£91 000 000
8.	Sunderland	£83 500 000
9.	Southampton	£83 000 000
10.	West Ham	£83 000 000
11.	Everton	£82 500 000
12.	Swansea	£81 500 000
13.	Stoke City	£81 100 000
14.	Crystal Palace	£80 200 000
15.	Leicester	£78 500 000
16.	Newcastle	£74 200 000
17.	West Brom	£72 500 000
18.	Norwich	£66 300 000
19.	Bournemouth	£59 250 000
20.	Watford	£57 300 000

Zdroj: vlastní zpracování podle the Guardian

4.2.2 Mzda trenéra

Jak už bylo uvedeno v kapitole 3.5, efektivita trenérů je, zvláště v týmových sportech, mnohokrát zkoumaným jevem. Na základně pozorování totiž víme, že trenér (manažer) má veliký vliv na výkon mužstva.⁶⁴ Stejně jako v případě hráčů, velká poptávka po těch nejlepších trenérech, nutí vedení klubů platit trenérům stále vyšší mzdy.

I v případě zahrnutí tohoto vstupu musíme vzít v úvahu několik nedostatků. První problém nastává v samotném vymezení role trenéra (manažera). U anglických klubů se spíše setkáme s označením manažer, ten dále spolupracuje se svým trenérským týmem a dalšími zaměstnanci klubu. Náplň práce manažera se může napříč jednotlivými kluby velmi lišit a jen těžko lze tvrdit, že by na výsledky klubu měl z celého realizačního týmu absolutní vliv.

⁶⁴ CLEMENT, R. C.; MCCORMICK, R. E. *Coaching team production*. *Economic Inquiry*, 1989, 27.2: 287-304.

Druhý problém nastane, když vedení klubu v průběhu sezóny manažera odvolá. Situace je to poměrně pravděpodobná, protože v sezóně 2015/2016 hned 12 manažerů opustilo svou pozici.⁶⁵

Ve výzkumu budeme počítat s platem manažera, který s klubem zahájil sezónu 2015/2016 i přesto, že byl v jejím průběhu vyhozen nebo sám odstoupil. Okamžitá změna trenéra totiž nevede k zaručenému zlepšení sportovních výsledků, jak bylo zmíněno v kapitole 3.5.2 a zároveň lze předpokládat, že i nově najatý trenér bude mít obdobně vysokou mzdu jako jeho předchůdce.

Tabulka 3: Mzda manažerů Premier League 2015/2016

	Klub	Manažer	Roční mzda
1.	Chelsea	Jose Mourinho	£8 370 000
2.	Man United	Louis van Gaal	£7 000 000
3.	Arsenal	Arsene Wenger	£6 600 000
4.	Man City	Manuel Pellegrini	£5 500 000
5.	Liverpool	Brendan Rogers	£3 250 000
6.	Tottenham	Mauricio Pochettino	£3 000 000
7.	Southampton	Ronald Koeman	£2 000 000
8.	West Ham	Sam Allardyce	£2 000 000
9.	Aston Villa	Paul Lambert	£2 000 000
10.	Leicester	Claudio Ranieri	£1 500 000
11.	Everton	Roberto Martínez	£1 500 000
12.	West Brom	Tony Pulis	£1 500 000
13.	Stoke City	Mark Hughes	£900 000
14.	Crystal Palace	Alen Pardew	£800 000
15.	Newcastle	John Carver	£800 000
16.	Bournemouth	Eddie Howe	£750 000
17.	Watford	Quique Flores	£700 000
18.	Norwich	Alex Neil	£700 000
19.	Swansea	Garry Monk	£500 000
20.	Sunderland	Gus Poyet	£500 000

Zdroj: vlastní zpracování podle TMS Play

⁶⁵ Premier League: Manager sackings down 53% from 2015-16 season. In: BBC [online]. London: Copyright © BBC, 2017 [cit. 2017-06-15]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/sport/football/40280232>

4.2.3 Počet fanoušků na Facebooku

Jediným odlišným vstupem oproti původnímu výzkumu D. Haase z roku 2003 je zvolený třetí vstup: počet fanoušků na oficiální facebookové stránce klubu. Haas jako třetí vstup použil počet obyvatel domácího města klubu, tento faktor zařadil do svého výzkumu jako nekontrolovatelnou proměnnou, neboť tento vstup nemohou kluby nijak ovlivnit.

Zařazení počtu obyvatel města, ve kterém klub sídlí, odůvodnil Haas takto:⁶⁶ „*Sledované kluby pochází z různých koutů země, kde je rozdílná hustota obyvatelstva a také odlišná poptávka po fotbalovém produktu, což má vliv na potencionální příjmy klubů.*“

Tuto myšlenku dále ve svém výzkumu z roku 2009 rozšiřuje M. Jardin:⁶⁷ „*Větší populace znamená větší fanouškovskou základnu, to s sebou přináší větší příjmy ze vstupného a silnější merchandising. Větší komunita je také synonymem pro relativně větší subvence.*“

Zařazení populace domovského města do výzkumu bylo v té době zcela jistě oprávněné. Pro fotbalové prostředí bylo charakteristické, že většinu fanoušků klubu tvořili právě místní obyvatelé. Místní fanoušci chodili na utkání, nakupovali klubové suvenýry, zkrátka byli pro klub podstatným zdrojem příjmů. Pro průměrný anglický klub nebylo představitelné, že by jej větší skupiny lidí podporovali také v zahraničí.

Od původních výzkumů z roku 2000 se prostředí profesionálního fotbalu proměnilo a velmi výrazně jej ovlivnila globalizace. Právě na příkladu anglické Premier League je tento trend jasně patrný.

Do soutěžního utkání Premier League během sezóny 2015/2016 zasáhli hráči 64 národností, které každý víkend na televizních obrazovkách viděly 4 miliardy lidí z více než 150 zemí světa.⁶⁸ Díky internetu a sociálním sítím kluby každodenně komunikují s fanoušky bez ohledu na to, ze kterého koutu světa pochází. Geografická poloha fanoušků, v dnešním propojeném světě ztrácí na důležitosti a fanouškem klubu se tak může stát téměř kdokoli.

⁶⁶ HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. Managerial and Decision Economics, 2003, 24.5: 403-410.

⁶⁷ JARDIN, M. *Efficiency of French football clubs and its dynamics*. Science & Football, Universitaires de Valenciennes, 2009

⁶⁸ The global game: The Premier League's international reach, broken down. In: Eurosport[online]. Paris, 2015 [cit. 2017-08-06]. Dostupné z: http://www.eurosport.co.uk/football/premier-league/2015-2016/the-global-game_sto4853526/story.shtml

Globalizace a nárůst zájmu fanoušků se u klubů z Premier League projevuje také ve velikosti příjmů, které každý rok výrazně rostou (viz Obrázek 5). Od původních výzkumů se ale nezměnila pouze jejich velikost, ale také složení.

Naprostou většinu příjmů dnes tvoří příjmy od fanoušků ze zahraničí. Místní obyvatelé postupně ztrácí sílu, kterou měli dříve. Nejpatrnější je tento trend u velkoklubů jako je Manchester United, Chelsea nebo Arsenal. Londýnská Chelsea má oficiální fankluby v 80 zemích po celém světě, Arsenal v 79 a Liverpool v 67 zemích.⁶⁹

Důležitost zahraničních fanoušků i sponzorů podtrhuje také statistika předsezónních turné a kempů, které kluby kromě sportovní přípravy využívají také k marketingovým účelům. Před námi pozorovaným ročníkem 2015/2016 kluby v rámci předsezónního turné navštívily 15 zemí světa. Převážně se jednalo o země s velkým počtem obyvatel jako je USA, Čína, Austrálie, ve kterých kluby vidí nejvyšší množství potencionálních fanoušků a tím pádem i větší možné příjmy.⁷⁰

Tento trend potvrzují i faktická čísla, jako jsou například příjmy za prodej televizních práv do zahraničí. Jen za ně totiž kluby Premier League ročně obdrží téměř 400 milionů liber.⁷¹

Právě proto je vhodné tento původní Haasův vstup nahradit jiným, který lépe reprezentuje současný stav profesionálního fotbalu a aktuální trendy. Ideální znak, podle kterého můžeme hodnotit současný celosvětový zájem o fotbalové kluby, nabízejí sociální sítě. Vlastní oficiální profil na sociálních sítích Facebook, Twitter a Instagram má každý klub z Premier League. Sociální sítě představují v dnešní době pro kluby nepostradatelný nástroj, díky kterému mohou se svými fanoušky komunikovat. Celkový počet fanoušků na profilu klubu pak souvisí s popularitou klubu po celém světě.

Za zkoumanou sociální sít' jsme zvolili Facebook, který je s počtem 2 miliard uživatelů považovaný za největší sociální sít' na světě a také fotbalové kluby na něm mají největší počet fanoušků. Další sociální sítě, které kluby z Premier League využívají jsou Twitter,

⁶⁹ The global game: The Premier League's international reach, broken down. In: Eurosport[online]. Paris, 2015 [cit. 2017-08-06]. Dostupné z: http://www.eurosport.co.uk/football/premier-league/2015-2016/the-global-game_sto4853526/story.shtml

⁷⁰ tamtéž

⁷¹ Annual Review of Football Finance 2016. In: Deloitte UK [online]. London: © Deloitte LLP, 2016 [cit. 2017-06-06]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/annual-review-of-football-finance.html>

Instagram a Youtube. Podíl zastoupení fanoušků jednotlivých klubů na těchto dalších sociálních sítích zhruba odpovídá podílu zastoupení fanoušků jednotlivých klubů na Facebooku.⁷²

Proto budeme v diplomové práci pracovat pouze s počtem fanoušků na Facebooku. Někteří fanoušci také sledují klub na více než jedné ze zmíněných sociálních sítí, tudíž by navíc mohlo dojít ke zkreslení výsledné hodnoty počtu fanoušků. Data použitá ve výsledkové části práce jsou uvedena v následující tabulce a jsou platná k 7. červnu 2016.⁷³

Tabulka 4: Počet fanoušků na Facebooku

	Klub	Fanoušci na Facebooku
1.	Man United	69 528 052
2.	Chelsea	45 948 333
3.	Arsenal	36 329 676
4.	Liverpool	28 542 842
5.	Man City	21 179 491
6.	Tottenham	7 813 040
7.	Leicester	5 515 509
8.	Everton	2 678 762
9.	Aston Villa	2 307 420
10.	Newcastle	1 994 657
11.	West Ham	1 713 385
12.	Southampton	1 476 141
13.	Sunderland	1 436 207
14.	Swansea	1 260 042
15.	Crystal Palace	940 724
16.	Stoke City	815 778
17.	Norwich	771 663
18.	West Brom	693 837
19.	Watford	303 462
20.	Bournemouth	274 228

Zdroj: vlastní zpracování podle Premier League Digital Review

Z výše uvedené tabulky je patrné, že rozdíly mezi fanouškovskými základnami jednotlivých klubů jsou obrovské. Anglické velkokluby Manchester United, Chelsea, Arsenal a Liverpool jsou známé po celém světě a jejich profily na Facebooku sledují

⁷² WILLIAMS, M. Premier League Digital Review 2015/16. In: Digital Next [online]. Manchester: © Digital Next, 2016 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://digitalnext.co.uk/blog/premier-league-digital-review/>

⁷³ tamtéž

miliony lidí. Na opačném konci tabulky najdeme kluby Watford a Bournemouth, jejichž profily nesleduje ani půl milionu fanoušků.

4.3 Výstupy

Výstupy jsme pro potřeby toho výzkumu vybrali dva. Sportovní výkonnost klubu reprezentuje počet získaných bodů v ligové soutěži a ekonomickou výkonnost představují celkové příjmy klubu. Obojí zkoumáme taktéž za období sezóny 2015/2016.

4.3.1 Počet získaných bodů

První výstup představuje sportovní úspěšnost klubu v ligové soutěži. Počet získaných bodů určuje pořadí v konečné tabulce, na základě kterého, je korunován mistr soutěže a dále kluby, které se kvalifikovaly do evropských pohárů. Poslední tři kluby s nejmenším počtem bodů z Premier League automaticky sestoupí.

Je patrné, že počet získaných bodů a umístění v ligové tabulce, je hlavní sportovní cíl každého fotbalového klubu. Jedná se o základní výstup, který pozitivně koreluje se zájmem fanoušků o klub a potencionálním růstem příjmů.

Kromě domácí ligové soutěže však kluby startují v domácích pohárech a ty nejúspěšnější zároveň v evropských pohárech. Velké kluby usilují o úspěch ve všech soutěžích, a proto jsou ochotni zaměstnat větší počet hráčů a nebojí se utrácet za nejkvalitnější hráče.

Často také nastává situace, že v průběhu sezóny klub změní své priority a například kvůli špatným výsledkům, se místo na působení v ligové soutěži zaměří na úspěch v pohárech. I přes neúspěch v ligové soutěži může vítězství v domácím poháru, proměnit sezónu klubu z neúspěšné na úspěšnou. Fanoušci jsou spokojeni se získáním trofeje a klub si tím zajistí kvalifikaci do evropských pohárů.

Tabulka 5: Konečná tabulka Premier League 2015/2016

Tým	Zápasy	Výhry	Remízy	Prohry	Skóre	Body	
1. Leicester	38	23	12	3	68:36	81	
2. Arsenal	38	20	11	7	65:36	71	CL
3. Tottenham	38	19	13	6	69:35	70	EL
4. Man City	38	19	9	10	71:41	66	CL
5. Man United	38	19	9	10	49:35	66	CL
6. Southampton	38	18	9	11	59:41	63	EL
7. West Ham	38	16	14	8	65:51	62	
8. Liverpool	38	16	12	10	63:50	60	EL
9. Stoke City	38	14	9	15	41:55	51	
10. Chelsea	38	12	14	12	59:53	50	CL
11. Everton	38	11	14	13	59:55	47	
12. Swansea	38	12	11	15	42:52	47	
13. Watford	38	12	9	17	40:50	45	
14. West Brom	38	10	13	15	34:48	43	
15. Crystal Palace	38	11	9	18	39:51	42	
16. Bournemouth	38	11	9	18	45:67	42	
17. Sunderland	38	9	12	17	48:62	39	
18. Newcastle	38	9	10	19	44:65	37	
19. Norwich	38	9	7	22	39:67	34	
20. Aston Villa	38	3	8	27	27:76	17	

Zdroj: vlastní zpracování podle Premier League

V posledním sloupci konečné tabulky soutěže je doplněna informace o tom, které kluby se během sezóny 2015/2016 účastnily evropských pohárů (CL – Liga mistrů, EL – Evropská liga).

4.3.2 Celkové příjmy klubu

Celkové příjmy klubu slouží jako ukazatel komerčního výstupu týmu a tvoří jej příjmy z prodeje vstupenek, sponzoring a podíl za prodej TV práv a další. Podrobněji se jednotlivým složkám příjmů věnujeme v kapitole 3.4.1.

Finanční úspěch je do velké míry spojen s úspěchem sportovním. Se sportovním úspěchem v domácí i evropské soutěži přímo souvisí výrazné odměny za dosažené umístění. Dále dochází k nárůstu zájmu o klub strany fanoušků, kdy se zvyšuje návštěvnost domácích utkání nebo prodej klubového merchandisingu. Zároveň roste zájem sponzorů o uzavření smluvního partnerství s klubem.

Tabulka 6: Celkové příjmy klubů Premier League 2015/2016

	Klub	Celkové příjmy
1.	Man United	£515 000 000
2.	Man City	£392 000 000
3.	Arsenal	£354 000 000
4.	Chelsea	£335 000 000
5.	Liverpool	£302 000 000
6.	Tottenham	£210 000 000
7.	West Ham	£142 000 000
8.	Leicester	£129 000 000
9.	Newcastle	£126 000 000
10.	Southampton	£124 000 000
11.	Everton	£122 000 000
12.	Aston Villa	£109 000 000
13.	Sunderland	£108 000 000
14.	Stoke City	£104 000 000
15.	Crystal Palace	£102 000 000
16.	West Brom	£98 000 000
17.	Norwich	£98 000 000
18.	Swansea	£97 000 000
19.	Watford	£94 000 000
20.	Bournemouth	£80 000 000

Zdroj: vlastní zpracování podle the Guardian

Na prvních příčkách opět najdeme pět největších anglických klubů, které mají nad zbytkem klubů výraznější náskok. Hned 12 z 20 klubů Premier League se podle žebříčku Deloitte řadí mezi první třicítku fotbalových klubů s největšími příjmy. Manchester United se s příjmem 515 milionů liber dokonce umístil na příčce první.⁷⁴

4.4 DEA modely

K měření efektivity na vybraném vzorku fotbalových klubů z Premier League jsme zvolili modely zmíněné v teoretické části práce, tedy model CCR a BCC. V obou případech se bude jednat vstupově orientované modely, které se u neefektivních jednotek snaží dosáhnout efektivity pomocí snížení úrovně vstupů.

⁷⁴ Football Money League [online]. London: © Deloitte LLP, 2017 [cit. 2017-06-02]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-sport-football-money-league-2017.pdf>

Vstupově orientované modely jsou v aplikovány z důvodu, že v kontextu fotbalových klubů se jejich úroveň mění snadněji než výstupy.⁷⁵

4.4.1 CCR Model

První z nich je CCR model orientovaný na vstupy, ten při hodnocení efektivity předpokládá konstantní výnosy z rozsahu. V případě předpokladu konstantních výnosů z rozsahu získáme stejné výsledné hodnoty u modelu orientovaného na vstupy, tak u modelu orientovaného na výstupy.

Matematická formulace BCC vstupově orientovaného modelu pro konkrétní klub:

$$\text{Efektivita klubu H} \quad z_H = \frac{\sum_{j=1}^2 u_{jH} y_{jH}}{\sum_{i=1}^3 v_{iH} x_{iH}} \rightarrow \text{MAX}$$

$$\text{za podmíněk} \quad \frac{\sum_{j=1}^2 u_{jH} y_{jH}}{\sum_{i=1}^m v_{iH} x_{iH}} \leq 1, \quad k = 1, 2, \dots, 20,$$

$$u_{jH} \geq 0, \quad i = 1, 2,$$

$$v_{iH} \geq 0, \quad j = 1, 2, 3,$$

u_{jh} ... váha pro j-tý výstup jednotky H

y_{jh} ... hodnota j-tého výstupu jednotky H

v_{jh} ... váha pro i-tý výstup jednotky H

x_{jh} ... hodnota i-tého výstupu jednotky H

n ... počet výstupů

m ... počet vstupů

4.4.2 BCC model

Také v případě modelu BCC budeme uvažovat vstupově orientovaný model. Oproti modelu CCR nyní uvažujeme variabilní výnosy z rozsahu.

Matematická formulace CCR vstupově orientovaného modelu pro konkrétní klub:

$$\text{Efektivita klubu H} \quad z_H = \frac{\sum_{j=1}^2 u_{jH} y_{jH} + q_h}{\sum_{i=1}^3 v_{iH} x_{iH}} \rightarrow \text{MAX}$$

$$\text{za podmíněk} \quad \frac{\sum_{j=1}^2 u_{jH} y_{jH} + q_h}{\sum_{i=1}^m v_{iH} x_{iH}} \leq 1, \quad k = 1, 2, \dots, 20,$$

⁷⁵ HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. Managerial and Decision Economics, 2003, 24.5: 403-410.

$$u_{jH} \geq 0, \quad i = 1, 2,$$

$$v_{iH} \geq 0, \quad j = 1, 2, 3,$$

kde navíc

q_h ... velikost odchylky od konstantního výnosu z rozsahu pro jednotku H.

Společným rysem obou modelů jsou složité matematické postupy a výpočty. Pro výpočet efektivity existují různé speciální softwarové programy a nástroje, které tyto výpočty výrazně usnadňují.

4.5 Software pro DEA

Existuje mnoho specializovaných programů pomocí kterých lze řešit úlohy lineárního programování, a tedy také modely DEA. Pro potřeby této práce budou použity následující dva programy.

4.5.1 Microsoft Excel Solver

Prvním programem je doplněk známého tabulkového procesoru Microsoft Excel, který se nazývá Solver (Řešitel). Solver umožňuje řešit menší úlohy lineárního i nelineárního programování. Nevýhodou řešitele je pracná příprava vstupních dat (vstupy, výstupy, omezující podmínky), které musí být vždy zadány v požadovaném tvaru. Interpretace výsledných dat také není nijak přehledná. Program tak bude použit pouze pro druhotnou kontrolu výsledných dat, které vypočítáme prostřednictvím programu MDeap 2.

4.5.2 MDeap 2

K měření efektivity pomocí analýzy obalu dat bude v další části práce použit volně dostupný program MDeap 2⁷⁶. Program je schopný vypočítat všechny potřebné základní modely DEA. Po zadání vstupních dat do tabulky, lze pomocí programu počítat vstupově i výstupově orientované CCR a BCC modely. Výsledky jsou následně přehledně zobrazeny v několika tabulkách.

⁷⁶ MDeap 2: Software instalation. In: *MDeap 2* [online]. © Michel Deslieries, 2015 [cit. 2017-06-30]. Dostupné z: <http://www.sigmdel.ca/aed-dea/install3-en.html>

4.6 Vstupní data

V následující tabulce najdeme souhrnný přehled dat použitých ve výsledkové části této práce. Tyto údaje budou naimportovány do programu MDeap 2, kde proběhne samotný výpočet efektivity.

Tabulka 7: Vstupní data Premier League 2015/2016

	Tým	Vstupy			Výstupy	
		Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Výstup 1	Výstup 2
		Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
1.	Leicester	£78 500 000	£1 500 000	5 515 509	81	£129 000 000
2.	Arsenal	£188 400 000	£6 600 000	36 329 676	71	£354 000 000
3.	Tottenham	£97 000 000	£3 000 000	7 813 040	70	£210 000 000
4.	Man City	£192 500 000	£5 500 000	21 179 491	66	£392 000 000
5.	Man United	£225 000 000	£7 000 000	69 528 052	66	£515 000 000
6.	Southampton	£83 000 000	£2 000 000	1 476 141	63	£124 000 000
7.	West Ham	£83 000 000	£2 000 000	1 713 385	62	£142 000 000
8.	Liverpool	£204 750 000	£3 250 000	28 542 842	60	£302 000 000
9.	Stoke City	£81 100 000	£900 000	815 778	51	£104 000 000
10.	Chelsea	£215 630 000	£8 370 000	45 948 333	50	£335 000 000
11.	Everton	£82 500 000	£1 500 000	2 678 762	47	£122 000 000
12.	Swansea	£81 500 000	£500 000	1 260 042	47	£97 000 000
13.	Watford	£57 300 000	£700 000	303 462	45	£94 000 000
14.	West Brom	£72 500 000	£1 500 000	693 837	43	£98 000 000
15.	Crystal Palace	£80 200 000	£800 000	940 724	42	£102 000 000
16.	Bournemouth	£59 250 000	£750 000	274 228	42	£80 000 000
17.	Sunderland	£83 500 000	£500 000	1 436 207	39	£108 000 000
18.	Newcastle	£74 200 000	£800 000	1 994 657	37	£126 000 000
19.	Norwich	£66 300 000	£700 000	771 663	34	£98 000 000
20.	Aston Villa	£91 000 000	£2 000 000	2 307 420	17	£109 000 000

*bez platu trenéra

Zdroj: vlastní zpracování

Doplňující informace o vstupech a výstupech, jako jsou maximální a minimální hodnoty, včetně informací o průměrné hodnotě a mediánu celého pozorovaného vzorku, poskytuje následující tabulka.

Tabulka 8: Analýza vstupních dat

	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
Maximum	225 000 000	£8 370 000	69 528 052	81	£515 000 000
Minimum	57 300 000	£500 000	274 228	17	£80 000 000
Průměr	109 856 500	£2 493 500	11 576 162	51,7	£182 050 000
Medián	82 750 000	£1 500 000	1 854 021	48,5	£123 000 000

Zdroj: vlastní zpracování

Z analýzy vstupních dat vidíme, že rozdíl mezi maximální a minimální hodnotou je u většiny sledovaných faktorů v souboru poměrně velký. Nejvíce je to znatelné u počtu fanoušků na Facebooku a velikosti příjmů. Nejnižšího počtu fanoušků - 274 228 dosáhl Bournemouth, což je v porovnání s počtem 69 milionu fanoušků Manchesteru United více než 250krát méně. Výrazný rozdíl mezi zmíněnými kluby pozorujeme také ve velikosti příjmů, které měl Manchester o 435 milionů liber větší než zmíněný poslední Bournemouth.

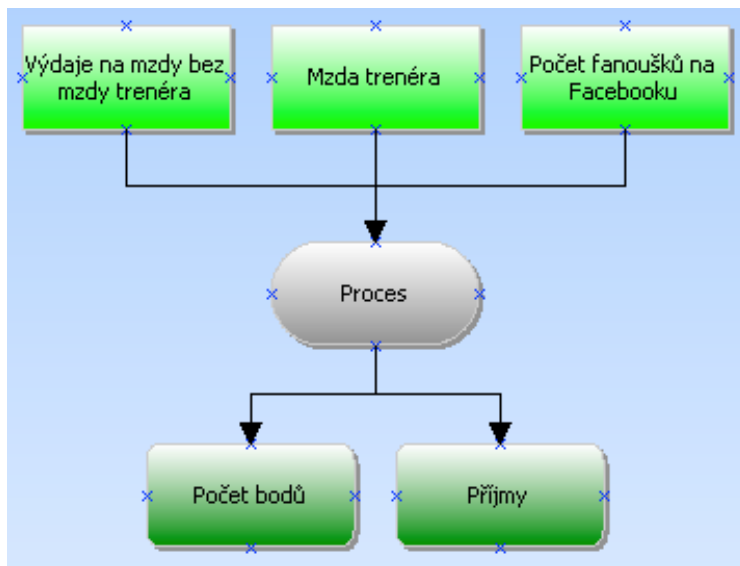
Dále můžeme v pozorovaném souboru mezi sebou porovnat hodnoty průměru a mediánu. U většiny zkoumaných faktorů se jejich hodnoty od sebe příliš neliší. Výrazný rozdíl však najdeme u počtu fanoušků na Facebooku. Průměr celého souboru vychází 11,5 milionu fanoušků a medián dosahuje hodnoty téměř desetinásobně menší, a to pouhých – 1,85 milionu fanoušků. Tento propad způsobuje výrazný rozdíl mezi popularitou největších anglických klubů jako je Manchester United, Chelsea, Arsenal a zbytkem soutěže.

V případě, že provedeme korelační analýzu mezi počtem fanoušků na Facebooku a celkovými příjmy klubu získáme výslednou hodnotu 0,94 tedy silnou korelaci. Tato hodnota a rozdíly mezi kluby potvrzují tvrzení o narůstající globalizaci fotbalu v kapitole 4.2.3. Kluby s největšími příjmy mají zároveň vysoký počet fanoušků na Facebooku a tedy velkou fanouškovskou základnu po celém světě.

5 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Ve výsledkové části přejdeme k samotné analýze Premier League, která vyhodnotí efektivitu pozorovaných klubů. Stanovíme, které kluby jsou efektivní, a které nikoliv. U neefektivních klubů pomocí post optimalizační analýzy podrobně identifikujeme nedostatky, které dosažení maximální efektivity zamezily a představíme hypotetickou situaci, při které by kluby maximální efektivity v pozorované sezóně dosáhly.

Obrázek 8: Proces transformace pozorovaných proměnných



Zdroj: vlastní zpracování

5.1 Aplikace modelu CCR

Ze vstupních údajů uvedených v tabulce 7 byla provedena analýza efektivity fotbalových klubů z Premier League podle CCR vstupově orientovaného modelu. Model uvažuje konstantní výnosy z rozsahu a lze jej považovat za přísnější než druhý použitý model BCC. Výsledné hodnoty efektivity jednotlivých týmů uvádí tabulka 9.

Tabulka 9: Výsledná efektivita v modelu CCR

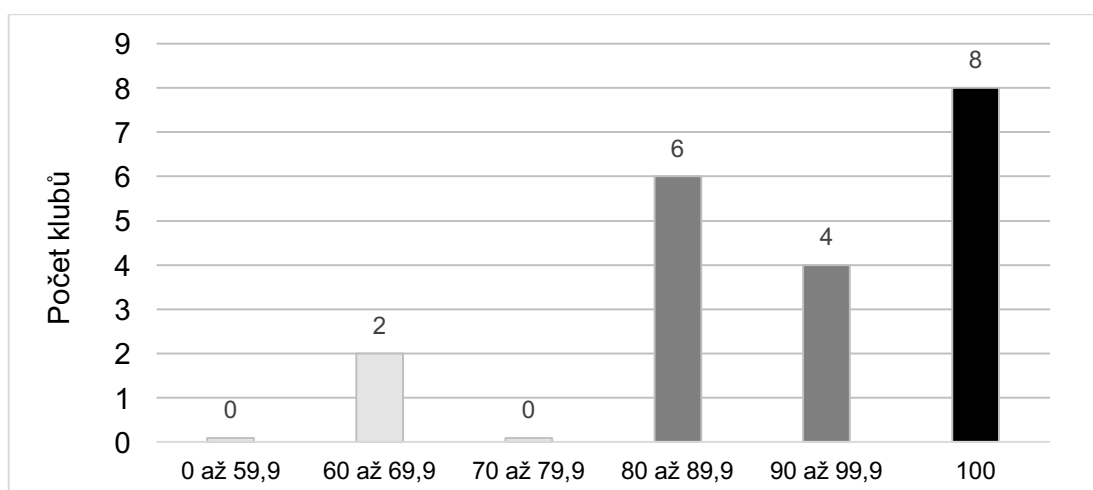
	Klub	Efektivita
1-8.	Leicester	100 %
1-8.	Tottenham	100 %
1-8.	Man United	100 %
1-8.	Swansea	100 %
1-8.	Watford	100 %
1-8.	Bournemouth	100 %
1-8.	Sunderland	100 %
1-8.	Newcastle	100 %
9.	West Ham	98 %
10.	Man City	96 %
11.	Norwich	94 %
12.	Southampton	91 %
13.	Arsenal	84 %
14.	Stoke City	84 %
15.	Crystal Palace	83 %
16.	Everton	81 %
17.	West Brom	81 %
18.	Liverpool	80 %
19.	Chelsea	69 %
20.	Aston Villa	67 %

Zdroj: vlastní zpracování

CCR vstupově orientovaný model označil jako efektivní (hodnota 100 %) celkem 8 klubů, mezi kterými nechybí ani vítěz ročníku 2015/2016 Leicester. Efektivní hranici spolu s ním tvoří také Tottenham, Manchester United, Swansea, Watford, Bournemouth, Sunderland a Newcastle. Zbýlých 12 klubů je v modelu CCR neefektivních (hodnota menší než 100 %). Vůbec nejhůře dopadly dva londýnské kluby Aston Villa a Chelsea, jejichž efektivita je méně než 70 %.

Průměrná efektivita klubů z Premier League vychází při aplikaci tohoto modelu 90 %. Když se podíváme na rozložení jednotlivých hodnot efektivity, jak je tomu v obrázku 9, tak vidíme, že tuto průměrnou hodnotu převyšuje celkem 12 klubů. Dalších 8 klubů se pohybuje pod touto hranicí.

Obrázek 9: Distribuce efektivity (CCR)



Zdroj: vlastní zpracování

DEA analýza zároveň poskytuje neefektivním klubům informace o tom, jaké konkrétní nedostatky dosažení maximální efektivity zabránily. Zda byly hodnoty vstupů v příliš vysoké nebo hodnoty dosažených výstupů příliš nízké.

V následujících tabulkách model CCR navrhuje hypotetickou situaci sezóny 2015/2016, při které by neefektivní kluby dosáhly efektivní hranice. Hodnoty jejich vstupů a výstupů by se musely výrazně změnit, a to následovně.

Tabulka 10: Hypotetická úprava vstupů a výstupů v modelu CCR

Tým	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
Arsenal	-16 %	-25 %	-16 %	+15 %	0 %
Man City	-4 %	-4 %	-4 %	+75 %	0 %
Southampton	-9 %	-49 %	-9 %	0 %	0 %
West Ham	-2 %	-35 %	-2 %	+1 %	0 %
Liverpool	-20 %	-20 %	-44 %	+22 %	0 %
Stoke City	-16 %	-16 %	-16 %	0 %	+1 %
Chelsea	-31 %	-44 %	-31 %	+42 %	0 %
Everton	-19 %	-19 %	-19 %	+4 %	0 %
West Brom	-19 %	-48 %	-19 %	+7 %	0 %
Crystal Palace	-17 %	-17 %	-17 %	+3 %	0 %
Norwich	-6 %	-6 %	-6 %	+22 %	0 %
Aston Villa	-33 %	-47 %	-33 %	+177 %	0 %

Zdroj: vlastní zpracování

Skutečnost, že k dosažení efektivity model navrhuje především snížení úrovně vstupů, vychází z aplikace vstupově orientovaného modelu. V případě, že pouze snížení vstupů

nevede neefektivní týmy k dosažení efektivní hranice, navrhuje model zároveň zvýšení vstupů. Výsledky této vzorové situace ze sezóny 2015/2016 naznačují, že pouze jeden z týmů (Southampton) by dosáhl efektivní hranice pouze snížením vstupů.

Hned několika neefektivním klubům je navrhováno výrazné snížení mzdy trenéra, téměř o polovinu by jí musely snížit Southampton, West Brom, Chelsea a Aston Villa. Nadměrné investice do hráčského kádrů a neodpovídající sportovní výsledky jsou vidět u klubů Chelsea a Aston Villa. Aby kluby byly v pozorované sezóně efektivní, musely by platy hráčů snížit o třetinu.

V případě počtu fanoušků na Facebooku model navrhuje, v této situaci, nejvýraznější snížení u klubů s jejich velkým počtem – Liverpool a Chelsea. Jedná se o matematický nedostatek modelu DEA, který je zaměřený na vstupy. K dosažení efektivity navrhuje model snížení počtu fanoušků, přestože k jejich snížení u klubu ve skutečnosti pravděpodobně nedojde. Větší počet fanoušků totiž odpovídá větším příjmům klubu, a proto není v zájmu klubu jejich počet snižovat. Navrhovaná snížená hodnota tudíž představuje čistě hypotetickou situaci, při které měly neefektivní kluby dosahovat stejné hodnoty příjmů i s menším počtem fanoušků.

Pokud by klubům k dosažení efektivní hranice nestačilo pouze navrhované snížení vstupů, navrhuje model u většiny neefektivních klubů zvýšení počtu dosažených bodů. Jedinou výjimkou je klub Stoke, který by musel zvýšit celkové příjmy klubu.

V následující tabulce najdeme upravené hodnoty vstupních dat u neefektivních klubů tak, jak navrhuje tuto hypotetickou situaci sezóny 2015/2016 model CCR. Šedou barvou jsou v tabulce zvýrazněné efektivní kluby, u nichž by k žádným změnám hodnot nedošlo.

Tabulka 11: Hypotetická vstupní data na základě modelu CCR

	Tým	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
1.	Leicester	£78 500 000	£1 500 000	5 515 509	81	£129 000 000
2.	Arsenal	£159 039 495	£4 933 073	30 668 011	81	£354 000 000
3.	Tottenham	£97 000 000	£3 000 000	7 813 030	70	£210 000 000
4.	Man City	£184 113 956	£5 260 399	20 256 831	116	£392 000 000
5.	Man United	£225 000 000	£7 000 000	69 528 052	66	£515 000 000
6.	Southampton	£75 654 921	£1 024 465	1 345 510	63	£124 000 000
7.	West Ham	£81 261 229	£1 302 825	1 677 491	63	£142 000 000
8.	Liverpool	£163 590 920	£2 596 681	15 956 611	73	£302 000 000
9.	Stoke City	£68 243 149	£757 322	686 452	51	£104 987 915
10.	Chelsea	£149 764 118	£4 647 804	31 913 053	71	£335 000 000
11.	Everton	£67 067 000	£1 219 400	2 177 655	49	£122 000 000
12.	Swansea	£81 500 000	£500 000	1 260 042	47	£97 000 000
13.	Watford	£57 300 000	£700 000	303 462	45	£94 000 000
14.	West Brom	£58 672 892	£779 129	561 509	46	£98 000 000
15.	Crystal Palace	£66 610 672	£664 446	781 325	43	£102 000 000
16.	Bournemouth	£59 250 000	£750 000	274 228	42	£80 000 000
17.	Sunderland	£83 500 000	£500 000	1 436 207	39	£108 000 000
18.	Newcastle	£74 200 000	£800 000	1 994 657	37	£126 000 000
19.	Norwich	£62 370 863	£658 516	725 932	41	£98 000 000
20.	Aston Villa	£61 225 685	£1 053 356	1 552 455	47	£109 000 000

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky 11 je patrné, že Manchester City by v tomto konkrétním případě efektivní hranice nedosáhl, neboť model navrhuje zvýšení počtu získaných bodů až na 116. Takového bodového zisku klub z Manchesteru nemůže ani teoreticky dosáhnout, protože maximum bodů, které může klub v jednom ligovém ročníku získat, je 114.

5.2 Aplikace modelu BCC

Obdobný postup jsme aplikovali také při použití modelu BCC. Ze vstupních údajů uvedených v tabulce 7 byla provedena analýza efektivnosti fotbalových klubů podle vstupově orientovaného modelu BCC. Výsledné hodnoty efektivnosti jednotlivých týmů uvádí tabulka 12.

Tabulka 12: Výsledná efektivita v modelu BCC

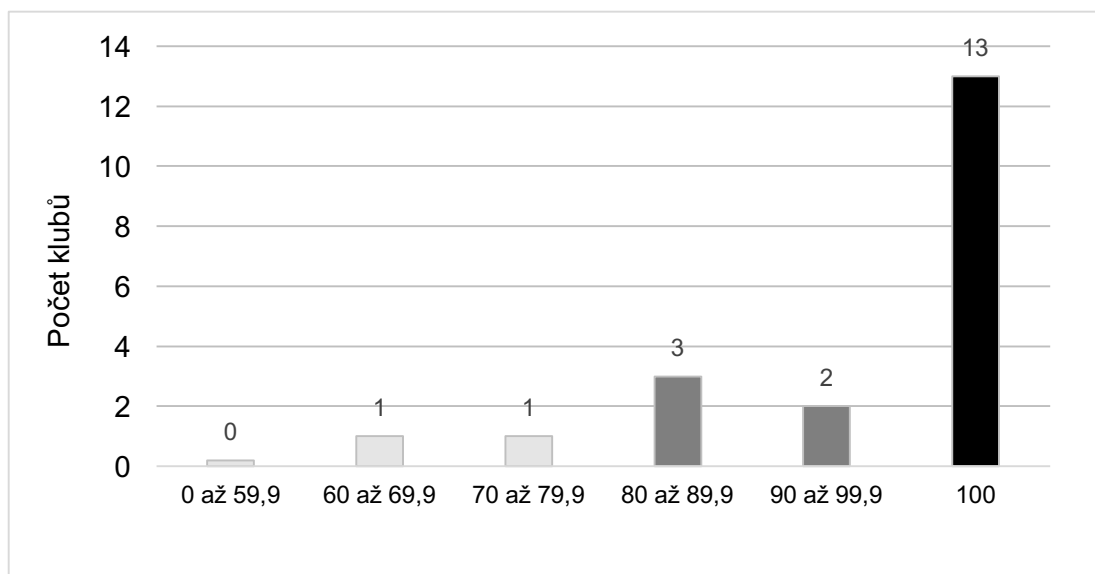
	Klub	Efektivita
1-13.	Leicester	100 %
1-13.	Tottenham	100 %
1-13.	Man City	100 %
1-13.	Man United	100 %
1-13.	Southampton	100 %
1-13.	West Ham	100 %
1-13.	Liverpool	100 %
1-13.	Stoke City	100 %
1-13.	Swansea	100 %
1-13.	Watford	100 %
1-13.	Bournemouth	100 %
1-13.	Sunderland	100 %
1-13.	Newcastle	100 %
14.	Arsenal	98 %
15.	Norwich	95 %
16.	Crystal Palace	85 %
17.	Everton	82 %
18.	West Brom	81 %
19.	Chelsea	70 %
20.	Aston Villa	69 %

Zdroj: vlastní zpracování

BCC vstupově orientovaný model na základě analýzy označil jako efektivní (hodnota 100 %) celkem 13 týmů. Zbylých 7 klubů této hodnoty nedosahuje, tudíž jsou v tomto modelu neefektivní. Na posledních místech s velkým odstupem opět najdeme kluby Aston Villa a Chelsea. Vlivem předpokladu variabilních výnosů z rozsahu není odlišný jenom počet efektivních jednotek, ale také pořadí jednotek v tabulce.

Průměrná efektivita klubů při uvažování variabilních výnosů z rozsahu vychází 94 %. Vyšší efektivitu, než je průměrná hodnota pro všechny kluby ze zkoumaného vzorku, má hned 15 klubů z 20. Rozložení hodnot efektivit všech klubů Premier League najdeme v následující tabulce.

Obrázek 10: Distribuce efektivity (BCC)



Zdroj: vlastní zpracování

Také v případě BCC modelu poskytuje analýza DEA neefektivním klubům informace o tom, jaké konkrétní nedostatky dosažení maximální efektivity zabránily. V následujících tabulkách model BCC navrhuje hypotetickou situaci sezóny 2015/2016, při které by neefektivní kluby dosáhly efektivní hranice. Hodnoty jejich vstupů a výstupů by se musely výrazně změnit, a to následovně.

Tabulka 13: Hypotetická úprava vstupů a výstupů v modelu BCC

Tým	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
Arsenal	-11 %	-28 %	-2 %	0 %	0 %
Chelsea	-30 %	-45 %	-30 %	+37 %	0 %
Everton	-18 %	-18 %	-22 %	+7 %	0 %
West Brom	-19 %	-48 %	-19 %	+7 %	0 %
Crystal Palace	-19 %	-15 %	-15 %	+1 %	0 %
Norwich	-5 %	-5 %	-23 %	+28 %	0 %
Aston Villa	-31 %	-50 %	-45 %	+184 %	0 %

Zdroj: vlastní zpracování

K dosažení efektivity model opět navrhuje především snížení úrovně vstupů. Tímto způsobem by efektivity v této vzorové situaci ze sezóny 2015/2016 dosáhl pouze londýnský Arsenal. Ostatních pět neefektivních týmů by potřebovalo k dosažení efektivní hranice zároveň zvýšit počet získaných bodů. Největší snížení by u všech tří vstupů musela provést v tabulce poslední Aston Villa. Platy hráčům by musela snížit o třetinu, mzdu trenéra přesně o polovinu, a stejných příjmů by měla dosáhnout i s o 45 % menším

počtem fanoušků na Facebooku. Zároveň by za ligový ročník musela získat trojnásobný počet bodů, než jaký ve skutečnosti vybojovala.

Tabulka 14: Hypotetická vstupní data na základě modelu BCC

	Tým	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
1.	Leicester	£78 500 000	£1 500 000	5 515 509	81	£129 000 000
2.	Arsenal	£167 623 306	£4 772 358	35 481 024	71	£354 000 000
3.	Tottenham	£97 000 000	£3 000 000	7 813 040	70	£210 000 000
4.	Man City	£192 500 000	£5 500 000	21 179 491	66	£392 000 000
5.	Man United	£225 000 000	£7 000 000	69 528 052	66	£515 000 000
6.	Southampton	£83 000 000	£2 000 000	1 476 141	63	£124 000 000
7.	West Ham	£83 000 000	£2 000 000	1 713 385	62	£142 000 000
8.	Liverpool	£204 750 000	£3 250 000	28 542 842	60	£302 000 000
9.	Stoke City	£81 100 000	£900 000	815 778	51	£104 000 000
10.	Chelsea	£150 332 585	£4 644 512	32 034 187	68	£335 000 000
11.	Everton	£67 244 878	£1 222 634	2 092 958	50	£122 000 000
12.	Swansea	£81 500 000	£500 000	1 260 042	47	£97 000 000
13.	Watford	£57 300 000	£700 000	303 462	45	£94 000 000
14.	West Brom	£58 673 850	£779 494	561 518	46	£98 000 000
15.	Crystal Palace	£65 019 868	£679 703	799 266	43	£102 000 000
16.	Bournemouth	£59 250 000	£750 000	274 228	42	£80 000 000
17.	Sunderland	£83 500 000	£500 000	1 436 207	39	£108 000 000
18.	Newcastle	£74 200 000	£800 000	1 994 657	37	£126 000 000
19.	Norwich	£63 035 870	£665 537	590 551	44	£98 000 000
20.	Aston Villa	£62 433 621	£997 414	1 274 527	48	£109 000 000

Zdroj: vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce najdeme upravené hodnoty vstupních dat tak, jak navrhuje tuto hypotetickou situaci sezóny 2015/2016 model BCC. Šedou barvou jsou v tabulce zvýrazněné efektivní kluby, u nichž k žádným změnám hodnot nedošlo.

5.3 Analýza výsledků

Fotbalové kluby se snaží dosáhnout dvou hlavních skupin cílů – sportovních a ekonomických. Sportovní cíl v tomto výzkumu zastupuje počet získaných bodů v ligové soutěži a ekonomický cíl reprezentují celkové příjmy klubu. Měření efektivity umožňuje oba tyto cíle mezi sebou porovnat.

V tabulce 15 najdeme srovnání výsledné hodnoty efektivity všech klubů Premier League pro oba aplikované modely. Z výsledků je patrné, že BCC vstupově orientovaný model označil jako efektivní více klubů než CCR vstupově orientovaný model, což odpovídá teorii DEA analýzy, která je uvedena v teoretické části této diplomové práce.

Tabulka 15: Výsledné efektivity klubů Premier League

	Klub	CCR	BCC	Rozdíl
1.	Leicester	100 %	100 %	0 %
2.	Arsenal	84 %	98 %	14 %
3.	Tottenham	100 %	100 %	0 %
4.	Man City	96 %	100 %	4 %
5.	Man United	100 %	100 %	0 %
6.	Southampton	91 %	100 %	9 %
7.	West Ham	98 %	100 %	2 %
8.	Liverpool	80 %	100 %	20 %
9.	Stoke City	84 %	100 %	16 %
10.	Chelsea	69 %	70 %	1 %
11.	Everton	81 %	82 %	1 %
12.	Swansea	100 %	100 %	0 %
13.	Watford	100 %	100 %	0 %
14.	West Brom	81 %	81 %	0 %
15.	Crystal Palace	83 %	85 %	2 %
16.	Bournemouth	100 %	100 %	0 %
17.	Sunderland	100 %	100 %	0 %
18.	Newcastle	100 %	100 %	0 %
19.	Norwich	94 %	95 %	1 %
20.	Aston Villa	67 %	69 %	2 %
	Průměr	90 %	94 %	
	Minimum	67 %	69 %	
	Maximum	100 %	100 %	

Zdroj: vlastní zpracování

Nejvyšší možné efektivity v obou modelech dosáhly kluby Leicester, Tottenham, Manchester United, Swansea, Watford, Bournemouth, Sunderland a Newcastle. Při uvažování modelu BCC efektivní hranice dosáhly také kluby Manchester City, Southampton, West Ham, Liverpool a Stoke City. V posledním sloupečku najdeme procentuální nárůst efektivity v modelu BCC vůči modelu CCR. Nejhůře si při aplikaci

obou modelů vedla vždy londýnská Aston Villa, která skončila poslední, jak v tabulce efektivity, tak v tabulce ligové.

Co se týče hodnot pro celkový soubor pozorovaných klubů, tak můžeme říct následující. Průměrná hodnota klubu z Premier League dosahuje v modelu CCR 90 % a v modelu BCC dokonce 94 %. Tato vysoká hodnota ukazuje, že si anglické kluby při transformaci vstupů na výstupy počínají velmi efektivně. Průměrnou hodnotu navíc výrazně snižují pouze dva kluby, již zmiňovaná Aston Villa a také Chelsea, jejichž efektivita dosahuje maximálních hodnot 70 %.

Vysoké hodnoty při hodnocení efektivity podporují tvrzení uvedené v teoretické části. Co se finanční stránky týče vedou si fotbalové kluby z Premier League velice dobře. Příjmy klubů každoročně rostou a celá soutěž získává před konkurenčními soutěžemi výrazný náskok. To potvrzuje i analýza UEFA, kde je uvedeno, že pouze dva kluby z celé Premier League skončily na konci finančního roku 2015 ve ztrátě. Ostatních 18 klubů skončilo v zisku. Takových výsledků nedokázala dosáhnout žádná jiná evropská soutěž.⁷⁷

Další doplňující informace získáme, pokud porovnáme výsledné umístění v ligové tabulce Premier League s umístěním v tabulce efektivity. V tabulce 16 jsou zvýrazněny, označeny vždy tři nejhorší výsledky. Tři kluby s nejhorším umístěním v ligové tabulce – Aston Villa, Norwich a Newcastle totiž v pozorovaném ročníku 2015/2016 z Premier League sestoupily.

⁷⁷ UEFA Club Licensing Benchmarking Report: Financial Year 2015. In: UEFA.com [online]. Nyon: © UEFA, 2016 [cit. 2017-06-22]. Dostupné z: http://www.uefa.org/MultimediaFiles/Download/OfficialDocument/uefaorg/Finance/02/42/27/91/2422791_DOWNLOAD.pdf

Tabulka 16: Umístění klubů v tabulkách

Klub	CCR	BCC	Umístění PL
Leicester	1.	1.	1.
Arsenal	13.	14.	2.
Tottenham	1.	1.	3.
Man City	10.	1.	4.
Man United	1.	1.	5.
Southampton	12.	1.	6.
West Ham	9.	1.	7.
Liverpool	18.	1.	8.
Stoke City	14.	1.	9.
Chelsea	19.	19.	10.
Everton	16.	17.	11.
Swansea	1.	1.	12.
Watford	1.	1.	13.
West Brom	17.	18.	14.
Crystal Palace	15.	16.	15.
Bournemouth	1.	1.	16.
Sunderland	1.	1.	17.
Newcastle	1.	1.	18.
Norwich	11.	15.	19.
Aston Villa	20.	20.	20.

Zdroj: vlastní zpracování

Absolutním vítězem ve všech pozorovaných kategoriích stal Leicester, celý ročník Premier League vyhrál a zároveň byl 100% efektivní při použití obou modelů DEA. Jinak však můžeme říct, že dobré umístění v konečné tabulce soutěže klubu nezaručuje také dobré umístění v tabulce efektivity. Při uvažování modelu CCR pouze tři z prvních sedmi klubů v tabulce Premier League dosáhly efektivní hranice. Největší rozdíl mezi umístěním v bodové tabulce a tabulce efektivity zaznamenáme u Arsenalu, který se z druhého místa propadl až na třinácté, respektive čtrnácté v modelu BCC. Zajímavostí jsou také výsledky Liverpoolu, který v modelu CCR byl třetím nejhorším týmem a při aplikaci modelu BCC se jeho efektivita zvýšila o 20 % a stal se plně efektivním.

Za překvapivé můžeme považovat výsledky Newcastle, který navzdory sportovně nepovedené sezóně, která vedla k sestupu z Premier League, dosáhl 100% efektivity v obou zkoumaných modelech. Vysvětlení proč efektivní hranice dosáhly i menší týmy z druhé poloviny tabulky jako Bournemouth, Sunderland nebo právě Newcastle najdeme v následující tabulce.

V souhrnné tabulce 17 je vidět pořadí klubu podle hodnot v každém z pozorovaných vstupů a výstupů. Absolutní hodnoty pro každý vstup a výstup jsou uvedeny jednotlivě v kapitole 4. Šedou barvou jsou uvedeny kluby, které dosáhly hranice efektivity v modelu CCR.

Tabulka 17: Pořadí týmů podle hodnot v tabulce vstupních dat

Tým	Vstupy			Výstupy	
	Výdaje na mzdy*	Mzda trenéra	Facebook	Počet bodů	Celkové příjmy
Leicester	15.	10.	7.	1.	8.
Arsenal	5.	3.	3.	2.	3.
Tottenham	6.	6.	6.	3.	6.
Man City	4.	4.	5.	4.	2.
Man United	1.	2.	1.	5.	1.
Southampton	9.	7.	12.	6.	10.
West Ham	10.	8.	11.	7.	7.
Liverpool	3.	5.	4.	8.	5.
Stoke City	13.	13.	16.	9.	14.
Chelsea	2.	1.	2.	10.	4.
Everton	11.	11.	8.	11.	11.
Swansea	12.	19.	14.	12.	18.
Watford	20.	17.	19.	13.	19.
West Brom	17.	12.	18.	14.	16.
Crystal Palace	14.	14.	16.	15.	15.
Bournemouth	19.	16.	20.	16.	20.
Sunderland	8.	20.	13.	17.	13.
Newcastle	16.	15.	10.	18.	9.
Norwich	18.	18.	17.	19.	17.
Aston Villa	7.	9.	9.	20.	12.

Zdroj: vlastní zpracování

Z teoretické části práce víme, že produkční jednotky snaží minimalizovat hodnoty vstupů a maximalizovat hodnoty výstupů. Přesto z tabulky můžeme vyčíst, že efektivní hranice mohou kluby dosáhnout velmi odlišnými způsoby.

Kluby, které využívají menších vstupů, mají výhodu, neboť jejich výstupy nemusí dosahovat té nejvyšší úrovně a stejně je klub schopný dosáhnout efektivní hranice. To je právě příklad zmíněného Newcastleu, který přestože byl efektivní, z Premier League nakonec sestoupil. Jeho úroveň vstupů je totiž poměrně nízká a jeho špatný bodový zisk bohatě vynahrazují vysoké příjmy, které dosahují stejné úrovně jako příjmy vítěze celého ročníku Leicesteru.

Velmi dobře je tento způsob dosažení efektivity patrný na klubu Bournemouth, jehož vstupní hodnoty patří k těm nejnižším v celé soutěži. S takto malými vstupy měl zároveň ze všech klubů nejnižší příjmy, ale přesto dokázal v ligové tabulce obsadit 16. místo a jeho fungování lze považovat za maximálně efektivní. Klub splnil svůj cíl, dokázal se udržet v soutěži, a ještě si přitom počínal ekonomicky velmi efektivně. S takovým výsledkem jsou navíc spokojeni také fanoušci.

Téměř opačným způsobem dosáhl efektivity Manchester United. Manchester ovládl téměř všechny ekonomické ukazatele soutěže. Na mzdy hráčů vynaložil nejvíce ze všech týmů, trenér Louis van Gaal měl druhý nejvyšší plat a klub má zároveň největší počet fanoušků na Facebooku. Maximální možnou efektivitu klubu zaručily suverénně nejvyšší příjmy a 5. místo v konečné tabulce soutěže. Přesto vedení a fanoušci vnímají sezónu 2015/2016 jako neúspěšnou, protože klub skončil až na 5. místě, nezajistil si tak účast v evropské Lize mistrů.

Třetím přístupem, můžeme ho nazvat střední cestou, dosáhl efektivity Tottenham. Tomu se povedlo udržet všechny pozorované vstupy na stejné úrovni (6. místo) a k tomu přidal třetí místo v soutěžní tabulce.

Na základě výsledků můžeme říct, že neexistuje obecný způsob, který by každému klubu zajistil maximální efektivitu. Strategie klubu musí být uzpůsobena jeho sportovním a ekonomickým možnostem, podle kterých musí klub následně stanovit své cíle a dílčí kroky k jejich dosažení.

Důležité je uvést, že celou sezónu 2015/2016 musíme označit za ojedinělou. Vítězem se totiž navzdory všem předpokladům stal tým Leicesteru City, který dokázal přerušit nadvládu anglických velkoklubů Manchesteru City, Manchesteru United, Chelsea a Arsenalu. Za posledních dvacet let totiž Premier League nedokázal vyhrát žádný jiný klub a už vůbec se to nečekalo od klubu, o kterém se na začátku sezóny mluvilo jako o hlavním kandidátovi na sestup. Na jeho vítězství v Premier League byl vypsán kurz 1000:1 a anglická média o vítězství Leicesteru mluví jako o fotbalovém zázraku a největší sportovní senzaci všech dob. To, že se jedná o výsledek, který se nemusí dlouho opakovat, potvrdila hned následující sezóna 2016/2017, ve které se obhájce titulu Leicester, umístil až na 12. místě.

6 DISKUSE

Znamé fotbalové úsloví říká, že míč je kulatý a David může porazit Goliáše. Přesně takovými slovy lze popsat pozorovanou fotbalovou sezónu 2015/2016 v anglické Premier League, kterou k překvapení celého světa vyhrál tým Leicesteru. Stejně jako ovládl ligovou tabulku, ovládl Leicester hodnocení efektivity – šampion byl tedy ten nejlepší.

To však neznamena, že pouze sportovní výsledky klubu zaručí maximální efektivitu, a že jakékoliv další pokusy o měření efektivity fotbalových klubů jsou zbytečné. Při měření efektivity fotbalových klubů pomocí metody DEA totiž vyšlo najevo, že ani sportovně velmi úspěšné kluby nefungují maximálně efektivně a existuje u nich prostor ke zlepšení. A naopak mnohdy ekonomicky mnohem slabší kluby, které se pohybují ve druhé polovině ligové tabulky, si mohou počínat maximálně efektivně.

V diplomové práci jsme tedy došli ke stejnému závěru jako původní výzkumy D. Haase a na něho navazující M. Jardina. Na základě výsledků výzkumu totiž můžeme říct, že umístění klubu v ligové tabulce nesouvisí s umístěním na základě hodnot efektivity. To potvrzuje i výpočet korelačního koeficientu podle umístění klubů v tabulce 16. V případě modelu CCR vychází korelační koeficient 0,1 a v případě modelu BCC korelace rovna 0,35, což znamená, že závislost není skoro žádná.

Stejně jako ve výše zmíněných výzkumech můžeme dodat, že hlavním důvodem toho, že některé kluby nedosáhly efektivní hranice, jsou nadměrné výdaje na mzdy hráčů. Nicméně pokud necháme model optimalizovat výsledky a navrhnout hypotetickou situaci, při které by neefektivní kluby dosáhly efektivní hranice, zjistíme, že samotné snížení mzdových nákladů by klubům maximální efektivitu nezaručilo. Naprostá většina z nich by zároveň musela zlepšit svůj sportovní výsledek a do tabulky získat větší počet bodů.

V případě, že se podíváme na efektivitu zkoumané soutěže jako celku zjistíme, že hned osm z dvaceti klubů je efektivních. Průměrná hodnota efektivity v našem výzkumu vychází 90 % a při uvažování variabilních výnosů z rozsahu dokonce 94 %. Více než jedna třetina klubů se pohybuje na hranici produkčních možností a v případě modelu BCC je to více než polovina. Při porovnání dosažených výsledků s ostatními provedenými výzkumy v oblasti fotbalových soutěží docházíme k závěru, že celá soutěž fungovala v ročníku 2015/2016 poměrně efektivně.

Ve výzkumu M. Jardina⁷⁸ ve francouzské Ligue 1 a při uvažování variabilních výnosů z rozsahu dosáhla průměrná hodnota efektivity všech klubů 93 % a produkční hranice dosáhla také více než třetina klubů. Hned sedm klubů z osmnácti dosáhlo 100% efektivity také ve výzkumu D. Haase, který zkoumal německou Bundesligu v sezóně 1999/2000. Nižší efektivity dosáhly kluby z Premier League ve výzkumu D. Haase, který byl předlohou této diplomové práce, v tomto výzkumu byly maximálně efektivní pouze 4 kluby a průměrná efektivita dosáhla hodnoty 73 %.⁷⁹

Na rozdíl od původní metodologie výzkumů D. Haase jsme pro účely této diplomové práce zvolili jeden odlišný vstup. Populaci domácího města klubu jsme nahradili vstupem, který reprezentuje současný stav profesionálního fotbalu a aktuální trendy. Fanoušky klubu už totiž netvoří pouze lokální komunity z města, kde klub sídlí. Velké kluby mají miliony příznivců po celém světě a jejich počet několikanásobně převyšuje počet obyvatel domácího města klubu. Všichni tito fanoušci představují pro klub potencionální zdroj příjmů, a proto je vhodné s nimi při měření efektivity počítat. Konkrétní vstup, který mapuje tuto popularitu v naší práci je počet fanoušků klubu na sociální síti Facebook.

Další rozdíl oproti původnímu výzkumu Haase vzniknul při samotném použití této proměnné. Populaci města nemohou kluby téměř nijak ovlivnit, a proto byla do původního výzkumu zahrnuta jako nekontrolovatelná proměnná. V případě neefektivních klubů model DEA nenavrhoval pro dosažení efektivity žádnou změnu této proměnné. Počet fanoušků na Facebooku, jako nekontrolovatelnou proměnou, ovšem takto jednoznačně označit nemůžeme. Kluby mají možnost počet fanoušků ovlivnit, ať už je to správnou komunikací, poutavým obsahem nebo nákupem populárních hráčů. Proto byla v diplomové práci tato proměnná použita jako běžná kontrolovatelná proměnná, stejně jako celkové mzdy a plat trenéra.

Tato volba s sebou však přinesla také několik problémů. Ten hlavní vychází z aplikace vstupově orientovaných modelů, kdy model DEA neefektivním klubům navrhuje pro dosažení efektivity primárně snížit velikost vstupů, a to i v případě počtu fanoušků na Facebooku. Přitom v zájmu každého klubu je naopak počet fanoušků neustále zvyšovat,

⁷⁸ JARDIN, M. *Efficiency of French football clubs and its dynamics*. Science & Football, Universitaires de Valenciennes, 2009

⁷⁹ HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. Managerial and Decision Economics, 2003, 24.5: 403-410.

protože větší počet fanoušků totiž odpovídá větším příjmům klubu. Tuto skutečnost potvrzuje také pozitivní korelační koeficient mezi počtem fanoušků na Facebooku a celkovými příjmy klubu, který vychází 0,94.

Při měření efektivity je nutné si uvědomit, že všechna navrhovaná opatření jsou pouze relativní, neboť samotné měření efektivity, ač se to může zdát, nepřináší produkčním jednotkám absolutní doporučení do budoucna, ale představují pouze hypotetickou situaci uplynulé sezóny.

Efektivita je vždy měřena zpětně na konkrétním souboru jednotek za určité časové období a kluby jsou porovnávány s nejlepší jednotkou ve sledovaném souboru. Absolutní čísla v modelech představují pouze hypotetickou situaci, při které by všechny kluby soutěže dosáhly v dané sezóně maximální efektivity. Taková situace už nastat nemůže, protože se jedná o minulé období, v tom dalším se hodnoty opět změní. To může vést také k posunutí efektivní hranice, a aby jí kluby dosáhly, budou muset v budoucnu fungovat zase o něco lépe.

V budoucím pozorovaném období ke snížení počtu fanoušků na Facebooku u klubů velice pravděpodobně nedojde, nicméně na základě vyhodnocení modelu efektivity kluby vědí, že s takovým počtem fanoušků by měly dosahovat větších příjmů a přizpůsobit tomu své fungování.

Zařazení této proměnné do výzkumu je určitě vhodné, neboť počet fanoušků má na jeho fungování velký vliv. Jak už bylo řečeno, jejich větší počet je spojen s většími finančními příjmy, a zároveň jsou fanoušci často považováni za dvanáctého hráče týmu a mohou pozitivně i negativně ovlivnit jeho sportovní výkonnost. Možným návrhem pro další výzkum je zařazení tohoto vstupu do měření jako nekontrolovatelné proměnné. Obdobně to provedl Haas s populací domácího města klubu ve svém původním výzkumu. V takovém případě by došlo k eliminaci problému, kdy model orientovaný na vstupy, navrhuje pro dosažení efektivity počet fanoušků klubu snižovat. Jejich hodnota by zůstala zafixovaná a model by více snižoval ostatní pozorované vstupy.

Nejaktuálnějším výzkumem zaměřeným na kluby Premier League je rozsáhlá vědecká práce O. Badmuse. Jeho výzkum zkoumal efektivitu jednotlivých klubů od roku 2005 až do roku 2015 a zaznamenal ještě nižší výsledky průměrné efektivity než předchozí zmíněné výzkumy. Badmus došel k závěru, že i při uvažování mírnějšího modelu BCC je mezi kluby vysoká míra neefektivity.

Průměrné hodnoty efektivity pro každou pozorovanou sezónu v jejich výzkumu najdeme v následující tabulce.

Tabulka 18: Průměrná hodnota efektivity výzkum Badmus a spol.

Sezóna	CCR	BCC
2004/05	31 %	61 %
2005/06	36 %	72 %
2006/07	27 %	64 %
2007/08	27 %	52 %
2008/09	28 %	48 %
2009/10	32 %	56 %
2010/11	41 %	58 %
2011/12	51 %	75 %
2012/13	32 %	65 %
2013/14	32 %	60 %
2014/15	72 %	86 %
Průměr	37 %	63 %

Zdroj: vlastní zpracování podle BADMUS, AKINWANDE a UKAEGBU

Vůbec nejlepší průměrné hodnoty dosáhly kluby v ročníku 2014/2015, tedy v tom, který předcházela našemu výzkumu. Tyto nízké hodnoty v porovnání s naším výzkumem souvisí s tím, že londýnští výzkumníci použili při aplikaci metody DEA poměrně odlišné vstupy a výstupy. Na rozdíl od výzkumu Haase, na který navazuje i tato diplomová práce, výzkumníci zařadili faktor popularity (atraktivitu) klubu na stranu výstupů, a to v podobě vlastního vytvořeného ukazatele s názvem Rate of Attraction. ROA představuje procentuální množství výher vynásobených počtem obyvatel země, ve které se zkoumaná fotbalová soutěž hraje.

Výzkumníci zavedli ROA, aby zdůraznili, že poptávka po fotbalovém produktu se liší v závislosti na geografickém umístění, a že na velikost této poptávky má zároveň vliv sportovní úspěšnost týmu. Zařazení této proměnné mezi výstupy má své opodstatnění, neboť tato proměnná má velký vliv na loajalitu a vztah fanoušků klubu. Což může být pro některé kluby významný cíl. Přesto ve srovnání s ostatními zkoumanými výstupy rozhodně není tak důležitý. Počet získaných bodů a roční obrat představují pro klub zásadní sportovní, respektive ekonomický cíl, zatímco atraktivita sportovního výkonu pro fanoušky je zcela jistě až daleko za nimi.

Dalším nedostatkem této proměnné je skutečnost, že ukazatel reflektuje atraktivitu pouze pro lokální fanoušky klubu (z jedné země), zatímco ve fotbale hraje stále větší roli

globalizace a fanoušci ze zahraničí. Ty tato proměnná do výzkumu nijak nezachycuje, což může být problém přihlédneme-li k tomu, že největší anglické kluby mají naprostou většinu fanoušků za hranicemi Anglie.

Uplatnění popularity jako vstupu v podobě počtu fanoušků na Facebooku i na straně výstupu v zmíněném ukazatelem ROA má v obou případech logické opodstatnění a zároveň několik zmíněných nedostatků. Zda je lepší tento faktor zařadit na stranu vstupů nebo výstupů, je vhodnou otázkou pro další výzkum.

Všech jedenácti pozorovaných sezón výše zmíněného výzkumu O. Badmuse se zúčastnilo pouze 8 klubů, ostatní během tohoto pozorovaného období, alespoň jednou sestoupily. Pouze jeden z těchto 8 klubů dokázal zůstat 100% efektivní během každé pozorované sezóny. Tím klubem byla paradoxně londýnská Aston Villa, která v našem výzkumu skončila na posledním místě.

Výsledek Aston Villy potvrzuje fakt, že měření efektivity pomocí analýzy obalu dat je pouze relativní a nikoliv absolutní. Důležité je odpovídajících výsledků dokazovat pravidelně, každou zkoumanou sezónu. Aston Villa v předchozích letech vždy dosáhla svého hlavního cíle, dokázala se udržet v soutěži a poměrně nízké hodnoty vstupů, s porovnáním s ostatními kluby v soutěži, jí opakovaně zajistily 100% efektivitu.

V námi sledované sezóně se jí sportovně vůbec nedařilo, dosáhla velmi podprůměrného výsledku 17 bodů, k udržení v soutěži by potřebovala získat minimálně o 22 bodů více. Zároveň výdaje klubu na mzdy hráčů a trenéra byly na takové umístění příliš vysoké, což vedlo k tak nízké hodnotě efektivity. Špatný sportovní výsledek vedl k tomu, že klub nedosáhl maximální efektivity, ale navíc se v jejích hodnocení propadl až na poslední pozici.

Z takového výsledku je patrné, že minulé úspěchy neznamenaají nic. Na začátku nové sezóny mají všechny kluby v tabulce 0 bodů, a musí znovu ve 38 zápasech dokázat, že jsou nejlepší. Stejně tak je to s hodnocením efektivity. DEA vždy měří efektivitu vždy na konkrétním vzorku produkční jednotek a za konkrétní zkoumané období. V případě, že budeme měřit efektivitu za jiný ročník soutěže Premier League, můžeme opět dojít k odlišným závěrům. Nicméně pokud budou ve výzkumu například dalšího ročníku Premier League zachovány při měření stejné vstupy i výstupy, je velmi pravděpodobné, že celá soutěž jako celek by pravděpodobně opět dosáhla velmi dobrých výsledků. Neboť všechny ukazatele potvrzují, že soutěž si po finanční stránce vede velice dobře.

Analýza obalu dat se tak jeví jako vhodný nástroj ke zkoumání efektivity fotbalové soutěže a další výzkumy Premier League nám mohou poskytnout lepší přehled o fungování týmů a vzájemných vztazích mezi sportovními a ekonomickými faktory ovlivňující fotbalové kluby.

7 ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku zkoumání efektivity, přičemž hlavní pozornost byla věnována metodám umožňující vícekritériální rozhodování a jejich aplikaci na sportovní prostředí.

Cílem práce bylo zkoumat efektivitu fotbalových klubů z anglické Premier League pomocí metody analýzy obalu dat. Stanovit, které kluby fungovaly efektivně a u neefektivních klubů dále provést post optimalizační analýzu a podrobně identifikovat nedostatky, které dosažení maximální efektivity zabránily. Všechny cíle a dílčí úkoly se v práci podařilo splnit.

V teoretické části práce jsme vysvětlili obecné ekonomické principy a postupy měření efektivity, představili soutěž Premier League jako zastřešující orgán pro jednotlivé kluby a dále se seznámili s modelem fungování profesionálního klubu. Důležitou část teoretické části práce tvoří kapitola o měření efektivity ve sportu, ve které jsou shrnuty hlavní skupiny výzkumů efektivity ve sportu a popsány aktuální výzkumy z fotbalového prostředí.

Metodická část objasňuje přesný postup měření efektivity v této práci. Přináší informace o zvolených vstupech a výstupech, které byly vybrány na základě odborného výzkumu D. Haase, jejich pozitivních a negativních. Dále popisuje konkrétní aplikované vstupově orientované modely DEA a software, který byl k jejich výpočtu použitý.

Ve výsledkové části jsou přehledně zpracovány výsledky pro jednotlivé zkoumané modely, tedy CCR a BCC. Ligový šampion Leicester dosáhl maximální efektivity v obou zkoumaných modelech a stejné hodnoty efektivity dosáhlo hned osm dalších klubů. Celkově tak lze říct, že v daném ročníku fungovaly kluby velmi efektivně. To potvrzuje i porovnání s ostatními výzkumy z této oblasti, které najdeme v diskuzi. Efektivní hranice nedosáhly kluby hlavně z důvodu nadměrných výdajů na mzdy hráčů a trenéra.

Analýzu obalu dat můžeme považovat za vhodný nástroj pro měření efektivity a určení nedostatků u fotbalových klubů. Pro identifikaci dlouhodobých trendů v oblasti Premier League by však bylo potřeba provést i další obdobné výzkumy zkoumající fungování jednotlivých klubů.

8 ZDROJE

- 1) About the Competition. EFL: The official website of the EFL [online]. Preston: © EFL, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://cup.efl.com/competition/about-the-competition/>
- 2) Annual Review of Football Finance 2016. In: Deloitte UK [online]. London: © Deloitte LLP, 2016 [cit. 2017-06-06]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/annual-review-of-football-finance.html>
- 3) BADMUS, S. O., B. AKINWANDE a B. UKAEGBU. *An Empirical Analysis of Efficiency of English Premier League (EPL) Football clubs (2005-2015) Using a Data Envelopment Analysis (DEA) Approach*. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR). 2017, 33(No 1), 238-259. ISSN 2307-4531.
- 4) BANKER, R. D., CHARNES, A. COOPER, W. Wager. *Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis*. Management science, 1984, 30.9: 1078-1092.
- 5) BARROS, C. P., DE BARROS, C., & SANTOS, A. *Efficiency and sponsorship in Portuguese Premier League football*. Marketing and Football. Elsevier, 2007, 211. DOI: 10.1016/B978-0-7506-8204-6.50014-1. ISBN 9780750682046.
- 6) BARROS, C. P., & LEACH, S. (2006a). *Performance evaluation of the English Premier Football League with data envelopment analysis*. Applied Economics, 38, 1449-1458.
- 7) BROŽOVÁ, H., M. HOUSKA a T. ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2014 dotisk. ISBN 978-80-213-1019-3.
- 8) CARMICHAEL, F., G. ROSSI a D. THOMAS. *Production, Efficiency, and Corruption in Italian Serie A Football*. Journal of Sports Economics. 2017, 18(1), 34-57. DOI: 10.1177/1527002514551802. ISSN 1527-0025. Dostupné také z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1527002514551802>
- 9) CARMICHAEL, F.; THOMAS, D.; WARD, R. *Team performance: the case of English premiership football*. Managerial and decision Economics, 2000, 31-45.

- 10) CARMICHAEL, F.; THOMAS, D. *Production and efficiency in team sports: an investigation of rugby league football*. Applied Economics, 1995, 27.9: 859-869.
- 11) CLEMENT, R. C.; MCCORMICK, R. E. *Coaching team production*. Economic Inquiry, 1989, 27.2: 287-304.
- 12) CHARNES, A. a W. W. COOPER. *Programming with linear fractional functionals*. In: Naval Research Logistics Quarterly. 1962, 9(3-4), s. 181-186. ISSN 00281441.
- 13) CHARNES, A, W.W COOPER a E RHODES. *Measuring the efficiency of decision making units*. In: European Journal of Operational Research. Volume 2. Amsterdam: Elsevier, 1978, 429 - 444. ISSN 0377-2217.
- 14) COOPER, W. W., L. M. SEIFORD a K. TONE. *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. 2nd ed. New York: Springer, c2007. ISBN 03-874-5281-8.
- 15) ČÁSLAVOVÁ, E. *Management a marketing sportu*. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-150-9.
- 16) DAWSON, P.; DOBSON, S.; GERRARD, B. *Estimating coaching efficiency in professional team sports: Evidence from English association football*. Scottish Journal of Political Economy, 2000, 47.4: 399-421.
- 17) GERRARD, B. *The economics of association football*. Northampton, MA: Elgar, 2006. ISBN 978-184-3769-415.
- 18) FARRELL, W. J. *The Measurement of Productive Efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society. 1957, (Vol. 120), 253 s.
- 19) FIZEL, J. L.; D'ITRI, M. *Estimating managerial efficiency: the case of college basketball coaches*. Journal of Sport Management, 1996, 10.4: 435-445.
- 20) Football Money League [online]. London: © Deloitte LLP, 2017 [cit. 2017-06-02]. Dostupné z:
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-sport-football-money-league-2017.pdf>

- 21) Global Sports Salaries Survey 2016. In: Sporting Intelligence [online]. Helensburgh: © Sporting Intelligence, 2016 [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: <https://www.globalsportssalaries.com/GSSS%202016.pdf>
- 22) Global Transfer Market Report 2017. In: FIFA TMS [online]. Zurich: Copyright © - FIFA TMS, 2017 [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: <https://www.fifatms.com/data-reports/reports/>
- 23) Haas D, J., Kocher MG, Sutter M. *Measuring efficiency of German Football Teams by Data Envelopment Analysis*. Institute of Public Economics Discussion Papers, University of Sunbriteck 4. 2001.
- 24) HAAS, D. J. *Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach*. Managerial and Decision Economics, 2003, 24.5: 403-410.
- 25) History. Premier League [online]. London: © PREMIER LEAGUE, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <https://www.premierleague.com/history>
- 26) JABLONSKÝ, J. a M. DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-49-5
- 27) JARDIN, M. *Efficiency of French football clubs and its dynamics*. Science & Football, Universitaires de Valenciennes, 2009
- 28) KRAFT, J., P. BEDNÁŘOVÁ a A. KOCOUREK. *Ekonomie I*. Vyd. 6., dopl. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011, 49 s. ISBN 978-80-7372-705-5.
- 29) MDeap 2: Software instalation. In: MDeap 2 [online]. © Michel Deslrieres, 2015 [cit. 2017-06-30]. Dostupné z: <http://www.sigmdel.ca/aed-dea/install3-en.html>
- 30) NOVOTNÝ, J. *Sport v ekonomice*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-807-3576-660.
- 31) OKORONKWO, S. *Increasing Commercial Revenues For Football Clubs*. The Business Magazine For the Football Industry. 2015, 86. 17 p.
- 32) Premier League attendance numbers. In: Transfermarkt.de [online]. Hamburg: Transfermarkt GmbH & Co., 2017 [cit. 2017-06-22]. Dostupné z:

https://www.transfermarkt.co.uk/premier-league/besucherzahlen/wettbewerb/GB1/plus/0/galerie/0?saison_id=2015

- 33) Premier League in record £5.14bn TV rights deal. BBC [online]. Copyright © BBC, 2017 [cit. 2017-06-02]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/business-31379128>
- 34) Premier League: Manager sackings down 53% from 2015-16 season. In: BBC [online]. London: Copyright © BBC, 2017 [cit. 2017-06-15]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/sport/football/40280232>
- 35) Premier League Managers Salaries 2015. In: TMS Play [online]. © TSMPLAY [cit. 2017-06-24]. Dostupné z: <http://tsmplay.com/money/premier-league-managers-salaries/>
- 36) RAMANATHAN, R. *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2003. ISBN 978-0761997610.
- 37) SCULLY, G. W. *Pay and performance in major league baseball*. The American Economic Review, 1974, 64.6: 915-930.
- 38) SCULLY, G. W. *The market structure of sports*. Chicago: University of Chicago Press, 1995. ISBN 978-022-6743-950.
- 39) SIMMONS, R. *Implications of the Bosman Ruling for Football Transfer Markets*. In: Economic Affairs[online]. 1997, 17(3), s. 13-18 [cit. 2017-06-06]. DOI: 10.1111/1468-0270.00036. ISSN 0265-0665. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1468-0270.00036>
- 40) SOMMERS, P. M.; QUINTON, N. *Pay and performance in major league baseball: The case of the first family of free agents*. The Journal of Human Resources, 1982, 17.3: 426-436.
- 41) SUBHASH, C. R. *Data envelopment analysis: theory and techniques for economics and operations research*. New York: Cambridge University Press, 2004, ISBN 978-052-1802-567.
- 42) SZYMANSKI, S. a R. SMITH. *The English Football Industry: profit, performance and industrial structure*. International Review of Applied Economics [online]. 1997, 11(1), 135-153. ISSN 0269-2171.

- 43) ŠUBRT, T. *Ekonomicko-matematické metody*. 2. upravené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2015. ISBN 978-80-7380-563-0.
- 44) The global game: The Premier League's international reach, broken down. In: Eurosport[online]. Paris, 2015 [cit. 2017-08-06]. Dostupné z: http://www.eurosport.co.uk/football/premier-league/2015-2016/the-global-game_sto4853526/story.shtml
- 45) The History of the FA Cup. The FA [online]. London: The Football Association ©, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://www.thefa.com/news/2016/nov/02/history-of-the-fa-cup>
- 46) UEFA Club Licensing Benchmarking Report: Financial Year 2015. In: UEFA.com [online]. Nyon: © UEFA, 2016 [cit. 2017-06-22]. Dostupné z: http://www.uefa.org/MultimediaFiles/Download/OfficialDocument/uefaorg/Finance/02/42/27/91/2422791_DOWNLOAD.pdf
- 47) UEFA rankings for club competitions. UEFA.com [online]. Nyon: © UEFA, 2017 [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <http://www.uefa.com/memberassociations/uefarankings/country/index.html>
- 48) VANĚČKOVÁ, E. *Rozhodovací modely: (pro obor provozně podnikatelský)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998. ISBN 80-7040-258-X.
- 49) WILLIAMS, M. *Premier League Digital Review 2015/16*. In: Digital Next [online]. Manchester: © Digital Next, 2016 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://digitalnext.co.uk/blog/premier-league-digital-review/>
- 50) ZAK, T. A.; HUANG, C. J.; SIEGFRIED, J. J. *Production efficiency: the case of professional basketball*. Journal of Business, 1979, 379-392.
- 51) ZHU, J. *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. 3. Boston, MA: Springer International Publishing, 2014. ISBN 978-3-319-06646-2.

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Model s jedním vstupem a výstupem	15
Tabulka 2: Výdaje na mzdy bez mzdy trenéra.....	45
Tabulka 3: Mzda manažerů Premier League 2015/2016	46
Tabulka 4: Počet fanoušků na Facebooku	49
Tabulka 5: Konečná tabulka Premier League 2015/2016.....	51
Tabulka 6: Celkové příjmy klubů Premier League 2015/2016.....	52
Tabulka 7: Vstupní data Premier League 2015/2016	55
Tabulka 8: Analýza vstupních dat.....	55
Tabulka 9: Výsledná efektivita v modelu CCR	58
Tabulka 10: Hypotetická úprava vstupů a výstupů v modelu CCR.....	59
Tabulka 11: Hypotetická vstupní data na základě modelu CCR	61
Tabulka 12: Výsledná efektivita v modelu BCC	62
Tabulka 13: Hypotetická úprava vstupů a výstupů v modelu BCC.....	63
Tabulka 14: Hypotetická vstupní data na základě modelu BCC	64
Tabulka 15: Výsledné efektivitu klubů Premier League	65
Tabulka 16: Umístění klubů v tabulkách	67
Tabulka 17: Pořadí týmů podle hodnot v tabulce vstupních dat.....	68
Tabulka 18: Průměrná hodnota efektivitu výzkum Badmus a spol.	73

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Konstantní výnosy z rozsahu – CRS	16
Obrázek 2: Variabilní výnosy z rozsahu – VRS	19
Obrázek 3: Fandelův funkční model.....	27
Obrázek 4: Rozdělení příjmů klubů.....	29
Obrázek 5: Celkové příjmy klubů Premier League	33
Obrázek 6: Průměrný roční plat hráče Premier League (2016/2017).....	35
Obrázek 7: Vynaložené částky na přestup hráčů za rok 2016	36
Obrázek 8: Proces transformace pozorovaných proměnných.....	57
Obrázek 9: Distribuce efektivity (CCR)	59
Obrázek 10: Distribuce efektivity (BCC)	63