

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту
Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Другого магістерського рівня

**АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ФУТБОЛЬНИХ КЛУБІВ НА ПРИКЛАДІ НІМЕЦЬКОЇ ЛІГИ.**

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»
Шифр _____

Виконав студент _____ група ФКСмз-21 _____ Мельник А.В.

Підпис

Ініціали, прізвище

Керівник к. н. фіз.вих. і спорту, доцент _____ Антонюк О.В.

Науковий ступінь, звання

Підпис

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер _____

Підпис

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри теорії і методики

фізичного виховання і спорту

_____ Солтик О.О.

Підпис

Ініціали, прізвище

Дата _____

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту
 Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту
 Рівень вищої освіти магістр
 Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
 Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
 Освітня програма «Фізична культура і спорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри теорії і методики
 фізичного виховання і спорту

“ ___ ” _____ 202__ р.

З А В Д А Н Н Я
на кваліфікаційну роботу магістра
 Мельник Андрій Валентинович
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «**Аналіз ефективності комерційної діяльності футбольних клубів на прикладі німецької ліги**»
 керівник роботи _____

(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання)
 затверджені наказом Хмельницького національного університету
 від “ ___ ” _____ 202__ року № _____.

2. Строк подання студентом роботи на кафедру “ ___ ” _____ 202__ р.

3. Вихідні данні до роботи: _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання « ___ » _____ 202__

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту (протокол № ___ від « ___ » _____ 202__ р.)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження плану роботи		
2	Складання бібліографії		
3	Подання керівнику роботи: Розділ 1		
4	Розділ 2		
5	Розділ 3		
6	Розділ 4		
7	Здача закінченої роботи на кафедрі		
8	Попередній захист роботи на кафедрі		

Студент _____

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Рішення комісії про попередній (малий) захист кваліфікаційної роботи

від «__» _____ 202__ року: _____

Члени комісії:

1. _____

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

2. _____

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

3. _____

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

Завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту:

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

«__» _____ 202__ р

АНОТАЦІЯ

Мельник Андрій Валентинович. Аналіз ефективності комерційної діяльності футбольних клубів на прикладі німецької ліги. – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт». Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2022.

Кваліфікаційна робота магістра складається з чотирьох розділів. Об'єкт дослідження - футбольні клуби німецької першої Бундесліги.

У роботі розглядаються діяльність футбольних клубів німецької першої Бундесліги методами непараметричної статистики, а саме метод аналізу охоплення даних та метод стохастичного граничного аналізу.

Метою дослідження було відповісти на питання, які з німецьких футбольних клубів, що грають у першій Бундеслізі, ведуть ефективну діяльність.

Результати досліджень: узагальнено основи економічної діяльності футбольних клубів Німеччини на основі аналізу їх методами непараметричної статистики; виділено основні особливості, економічної діяльності провідних футбольних клубів німецької Бундес-ліги, що дозволило визначити можливі шляхи їх використання іншими клубами; доповнились знання пов'язані з характеристикою основних ефективних джерел прибутку та статей витрат професійного футбольного клубу.

Ключові слова: футбол, фінансова діяльність, трансфер футболістів, стадіони, вболівальники, турнірна таблиця.

ANNOTATION

(Melnik A. V.). (Analysis of the effectiveness of the commercial activity of football clubs on the example of the German league). - Qualification work of the master on a specialty 017 «Physical culture and sports» on the educational program «Physical culture and sports». Khmelnytsky National University. - Khmelnytsky, 2022.

The master's qualification work consists of four chapters. Object of study - football clubs of the German first Bundesliga.

The work examines the activities of football clubs of the German first Bundesliga using non-parametric statistical methods, namely the data envelopment analysis and the stochastic marginal analysis method.

The purpose of the study was to answer the question, which of the German football clubs playing in the first Bundesliga are conducting effective activities.

Research results: the basics of the economic activity of German football clubs are summarized based on their analysis using non-parametric statistics methods; the main features of the economic activity of the leading football clubs of the German Bundesliga were highlighted, which made it possible to determine possible ways of their use by other clubs; the knowledge related to the description of the main effective sources of income and expense items of a professional football club was supplemented.

Keywords: football, financial activity, transfer of football players, stadiums, fans, standings.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
1.1. Фінансовий аспект футболу.....	9
1.2. Діяльність німецьких клубів.....	11
1.3. Питання результативності у футболі.....	13
1.4. Предмет дослідження. Характеристика першої Бундесліги та клубів, що в ній беруть участь.....	15
РОЗДІЛ II МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Методи дослідження.....	19
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури і матеріалів мережі Інтернет.....	19
2.1.2 Метод порівняння та зіставлення	19
2.1.3 Історичний метод.....	20
2.1.4 Метод екстраполяції та ідеалізації.....	20
2.1.5 Метод аналізу охоплення даних.....	20
2.1.6 Метод стохастичного граничного аналізу.....	21
2.2. Організація дослідження.....	22
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ОХОПЛЕННЯ ДАНИХ.....	28
3.1. Моделі ефективності використання ресурсів.....	28
3.1.1. Показники ефективності.....	28
3.1.2. Оптимальні значення.....	33
3.2. Моделі постійного ефекту масштабу.....	41
РОЗДІЛ IV. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА МЕТОДОМ СТОХАСТИЧНОГО ГРАНИЧНОГО АНАЛІЗУ	47
4.1. Результати аналізу (методом Стохастичний граничний аналіз).....	47
4.2. Узагальнення результатів та обговорення.....	52
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

ВСТУП

Не можливо представити сучасний футбол без використання аналітичних даних. Використання статистичних даних у футболі стала можливою ще в минулому столітті. Відомі професійні футбольні команди в своїй діяльності завжди намагаються підтримувати декілька напрямків, з яких спортивна і економічна є в більшості випадків найважливішими [1].

У сучасних економічних дослідженнях все більшої популярності набуває непараметричний підхід до обробки різних економічних даних. Реалізацією такого підходу є метод аналізу оболонки даних (Data Envelopment Analysis – DEA). Спробу застосування методу DEA до обробки статистичних даних у футболі можна спробувати пояснити постійно зростаючою складністю, а подекуди і неможливістю побудови адекватних економетричних моделей діяльності і розвитку клубів. В основному вони використовуються для того, щоб максимально збільшити шанси на досягнення очікуваного результату [2, 3].

Постійне визнання можливості збільшення прибутку шляхом максимізації доходів, серед іншого, від телевізійних прав і мінімізації витрат призвело до використання симуляційного аналізу для визначення найбільш привабливої форми ігор ліги або міжнародних турнірів [4].

В штаті клубних команд, які перебувають в розвитку, зараз працюють люди, які як правило використовують інструменти Big Data для аналізу та покращення гри гравців у багатьох її аспектах[5]. починаючи від створення складних, але загальних діаграм, а також від тактичних до одиночних ігор, яких тисячі під час футбольного матчу. Хоча, все ж таки, залишається багато думок про те, що аналізи, засновані на числових даних, є лише незначним доповненням до інтуїції та знань, заснованих на досвіді людей, пов'язаних з футбольним середовищем. Проте немає сумніву, що в останній десятиліття аналітична підтримка прийняття рішень у футболі перестала розглядатися як якийсь експеримент. А у випадку футболу, на найвищому рівні стала кончою

необхідністю, значно збільшуючи ймовірність досягнення очікуваного ефекту. Тому кількісні методи широко використовуються у футболі, і їх вплив на цю дисципліну можна побачити як на полі, так і поза ним.

Неважко знайти докази того, що зв'язок між футболем та економікою дуже сильний [6, 7]. Грамотне управління футбольним клубом поєднує в собі елементи управління, як людськими, так і фінансовими ресурсами. Таке управління, також вимагає вирішення складних проблем прийняття рішень, або здатності створювати довгострокові стратегії розвитку та потім їх реалізувати. Важливість економічних аспектів у футболі можна підтвердити, наприклад, сумами, витраченими футбольними клубами на трансферному ринку, їхніми доходами або розміром заробітків гравців і тренерів. Це пов'язано з величезною відповідальністю, яка лежить на плечах тих, хто відповідає за політику суб'єктів, що діють у сфері футболу, адже помилкові рішення часом призводять до мільйонних збитків. Прикладом можуть служити довгострокові контракти, підписані з тренерами, до яких втратили довіру і яких звільняють до закінчення контракту [8].

Мета дослідження – відповісти на питання, наскільки ефективно працюють німецькі футбольні клуби і що впливає на їх ефективність, або її відсутність.

Завдання дослідження:

1. Визначити основи економічної діяльності професійних футбольних клубів.
2. Охарактеризувати основні джерела доходів та статті витрат професійних футбольних клубів Німеччини.
3. Визначити ефективність аналізу діяльності футбольних клубів непараметричними методами DEA та SFA.

Об'єктом дослідження – футбольні клуби німецької Бундеслиги.

Предмет дослідження – діяльність футбольних клубів німецької Бундеслиги методами непараметричної статистики DEA та SFA.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, матеріалів мережі Інтернет; порівняння і аналогії; методи математичної статистики DEA та SFA.

Наукова новизна:

- вперше узагальнено основи економічної діяльності футбольних клубів Німеччини на основі аналізу їх методами непараметричної статистики DEA та SFA.

- вперше виділено основні особливості, економічної діяльності провідних футбольних клубів німецької Бундес-ліги, що дозволило визначити можливі шляхи їх примінення іншими клубами.

- доповнились знання пов'язані з характеристикою основних ефективних джерел прибутку та статей витрат професійного футбольного клубу .

Практичне значення одержаних результатів дослідження.

Результати досліджень можуть бути використані:

- закладами вищої освіти України та інших держав при підготовці та підвищенні кваліфікації фахівців у галузі фізичної культури і спорту в межах навчальних дисциплін: «Професійний спорт» а також «Теорія і методика викладання обраного виду спорту "(спеціалізація «футбол»).

- Футбольними клубами України в плануванні планів економічної діяльності.

Публікація. Окремі результати проведеного дослідження висвітлено в науковій публікації: Мельник А.В. Аналіз комерційної діяльності футбольних клубів на прикладі німецької ліги. / А.В. Мельник, // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. тез доповідей II регіональної наук.-практ. інтернет-конференції, присвяченої 60-чю Хмельницького національного університету. – Хмельницький : ХНУ, 2022. С. 34-35.

Доступ: http://lib.khmnu.edu.ua/konfer_HNU/2022/fiz_kul_sport_2022.pdf

Апробація результатів дослідження відбувалася на II регіональній науково-практичній інтернет-конференції: Актуальні проблеми фізичної культури і спорту, м. Хмельницький, 20 жовтня 2022 року. Виступ

за темою: Аналіз комерційної діяльності футбольних клубів на прикладі німецької ліги.

Структура виконаної роботи: магістерська робота має 4 розділів, 3 рисунка, 16 таблиць та 52 джерел літератури.

РОЗДІЛ I

ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Немає сумніву в тому, що гроші відіграють все більшу роль у футболі. Вступ показує, наскільки ця спортивна дисципліна має спільного з економікою, тоді як у цьому розділі розглядаються такі теми, як важливість фінансового аспекту у функціонуванні футбольних клубів або економічні зміни, які відбулися у футболі за останні десятиліття. Також обговорюється діяльність німецьких команд у світі футбольного бізнесу. Ця частина роботи також зосереджена на поясненні того, які цілі ставлять перед собою клуби, чому вони повинні дбати про ефективні дії та чи тільки вони конкурують один з одним. Також було представлено 1-шу бундеслигу та команди, що в ній грають, а також характеристики німецької ліги та її переваги перед іншими європейськими змаганнями.

1.1. Фінансова сторона футболу

Наведений у вступі приклад компенсації, виплаченої Антоніо Конте лондонським «Челсі», показує, наскільки великі суми стоять на кону для футболу найвищого рівня. Проте не лише поточні прибутки гравців і тренерів чи доходи від телевізійних прав чи спонсорства показують, наскільки багато спільного між футболем і бізнесом. Це найкраще видно, якщо порівняти реальність грошей у футболі з недавнього минулого з реальністю сьогодні.

Так, велика прірва розділяє футбол другої половини 20-го століття та сьогоdnішній футбол у фінансовому плані. У 1970-х роках найуспішніші англійські клуби платили компаніям зі спортивного обладнання за свою продукцію, щоб гравці могли грати в них на полі [9].

З 2014 року «Манчестер Юнайтед» отримує від Adidas 70 мільйонів фунтів стерлінгів за кожен сезон, протягом якого гравці «червоних дияволів» грають у формі з логотипом компанії. У 2019 році «Реал» продовжив контракт

із німецьким магнатом у сфері спортивного одягу, за яким із сезону 2020/2021 отримуватиме за нього 120 мільйонів євро на рік [10].

Питання доходів від телевізійних прав не є іншим. Так у 1980-х роках потрібно було 12 мільйонів фунтів стерлінгів, щоб клуби погодилися транслювати матчі по ТБ [11]. У сезоні 2017/2018 клуби вищої англійської ліги отримали близько 2,5 мільярда фунтів стерлінгів від трансляцій матчів [12]. Подібні зміни, звісно, стосуються й німецького футболу і були помічені багато років тому. У своїй книзі «Arena des Profifussballs» Ніколя Гаеде, зокрема, розглядає питання зміни середньої суми трансферних квот у Бундеслізі, порівнюючи квоти 1992 року, що становили близько 390 тисяч євро, із вищою на 650% величиною 2,93 мільйона євро в сезоні 2002/2003 [13].

Хоча наведені суми можуть бути вражаючими, слід пам'ятати, що «великий бізнес» є неправильним терміном у контексті навіть найуспішніших клубів, беручи до уваги обороти найбільших компаній з інших галузей.

Так, гроші відіграють величезну роль у футболі, хоча футбол у світовій економіці є відносно невеликим сектором. Крім того, дослідження показують, що футбольні клуби не керуються максимізацією прибутку. Значна частина футбольних клубів є збитковими, і відсутність фінансової стабільності чудово ілюструє той факт, що в 1992-2008 роках з 92 клубів у чотирьох вищих дивізіонах 40 зазнали банкрутства, а деякі з них зазнали банкрутства ще більше, ніж один раз [12]. Питання полягає в тому, чому у світі футболу, де дорога торгівля стала частиною повсякденного життя, клуби не отримують достатньо великих прибутків. Відповідь проста – їм не так важливо заробляти, як компаніям з інших галузей, що робить футбол специфічним бізнесом. Франсіско Перес Кутіньо у своїй дисертації, в основному присвяченій прибуткам футбольних клубів, робить висновок, що досягнення хороших результатів на полі не збільшує прибутки, а відбувається навпаки – пошук нового джерела доходу збільшує шанси на спортивний успіх [14]. Це свідчить про те, що прагнення до найкращих результатів зіграних матчів не означає, що дохід буде значно вищим, а спроби максимізувати прибуток унеможливають

боротьбу за трофеї, адже у футболі велику роль відіграють спонсори та власники клубів, які готові платити за спортивні успіхи з власної кишені, як, наприклад, власник Челсі Роман Абрамович. Дослідження, проведене Педро Гарсія дель Барріо та Стефаном Шиманським, показало, що якби одні з найуспішніших європейських клубів, ФК «Барселона» та «Реал Мадрид», хотіли максимізувати прибуток або мінімізувати збитки замість того, щоб робити ставку на спортивний успіх, їм довелося б прийняти місця в нижній частині іспанської таблиці [15]. Дослідники дійшли висновку, що незалежно від того, скільки грошей заробляють футбольні клуби, вони витратять майже все, щоб бути конкурентоспроможними на полі. Стає очевидним, що функціонування клубів у світі футбольного бізнесу базується на задоволенні очікувань уболівальників, чия зацікавленість, відданість і прихильність до традицій є набагато важливішими за прибуток і в разі серйозних фінансових проблем можуть визначити виживання клубу. Історії знає приклади добровільного порятунку команд. В історії футболу вболівальники збирали та інвестували багато коштів.

1.2. Функціонування німецьких клубів.

Як показує приклад змінних сум, які витрачають німецькі клуби на трансферному ринку, зростаюча роль фінансового аспекту у футболі також стосується команд 1-ї Бундеслиги. Зважаючи на це, варто розглянути найважливішу відмінність у функціонуванні між ними та іншими європейськими командами.

В контексті аналізу ефективності важливо, що німецькі футбольні клуби організовані інакше, ніж більшість команд в інших європейських країнах. На відміну від української, де кожен клуб є акціонерним товариством або власністю олігарха, велика частина німецьких команд керується, як асоціації, юридична форма яких найбільше прив'язана до вболівальників і яка характеризується, зокрема, тим, що отримання прибутку не є головною метою його діяльності. Це відповідає раніше окресленому способу роботи клубів, які

зосереджуються на забиванні очок на полі та можуть розраховувати на підтримку багатих спонсорів, але в Німеччині такий великий вплив зовнішніх інвесторів, як правило, не допускається. До 1998 року всіма німецькими командами повинні були керувати виключно асоціації членів. Зараз діє правило 50 + 1, згідно з яким більшість прав голосу належить головній асоціації, що обмежує повноваження компаній, що фінансують клуби. Виняток становлять такі клуби, як Байєр Леверкузен, який спонсорує німецький фармацевтичний магнат, і ФК Вольсбург, який підтримує Volkswagen. Однак винятки з правила 50 + 1 були можливі лише після доведення, що ці компанії безперервно фінансували діяльність клубів протягом щонайменше 20 років. Варто додати, що, всупереч поширеній думці, правило 50 + 1 діє в РБ Лейпциг з моменту його створення в 2009 році за підтримки компанії Red Bull GmbH, яка володіє 99% акцій клубу[16]. Слід також зазначити, що нерідкі випадки, коли бізнесмен, який є власником клубу, просить дозволу на скасування правила 50 + 1, що викликає протести від уболівальників. Так сталося, наприклад, у Ганновері-96, де вже багато років точиться конфлікт між прихильниками клубу та Мартіном Кіндом.

Хоча описаний спосіб функціонування німецьких футбольних клубів значно обмежує їхню конкурентоспроможність у європейських змаганнях і зазвичай не дозволяє їм конкурувати на трансферному ринку з такими компаніями, як Манчестер Сіті, Парі Сен-Жермен, ФК Барселона, Ювентус або Реал Мадрид, багато уболівальників вказують на те, що робить німецький футбол унікальним і дозволяє командам з багаторічними традиціями та скромним бюджетом функціонувати без ризику бути витисненими тими, хто може дозволити собі бути екстравагантним завдяки залученню зовнішніх інвесторів. Різноманітність організаційно-правових форм, які зустрічаються серед німецьких клубів (акціонерні товариства з обмеженою відповідальністю, створення, товариства з обмеженою відповідальністю та акціонерні товариства), створює ще одну платформу для аналізу отриманих результатів - опитування дасть відповідь на питання, як згадувалося раніше, клуби 1-ї

Бундеслигі чітко відрізняються за доходами, сумами, витраченими на трансфери та зарплати, бізнес-стратегіями та визнанням. Незважаючи на те, що між такими магнатами, як мюнхенська «Баварія» чи «Боруссія» Дортмунд, і командами, які борються за утримання, існує така значна фінансова розбіжність, аналіз ефективності, проведений у цій роботі, дозволяє нам визначити, якими командами керують належним чином.

1.3. Питання ефективності у футболі

Купер С і Шиманский С., так розглядали питання ефективності у футболі: «У футболі ефективність певного клубу оцінюється шляхом порівняння його з іншими. Це означає, що я нічого не втрачаю, якщо я неефективний, поки мої суперники такі ж неефективні»[15]. Найкращим прикладом правильності цієї тези є турнірні таблиці – пересічний футбольний фанат не аналізує, скільки з можливих кількість балів набрала команда, якій він симпатизує. Замість цього він зосереджується на положенні в таблиці ліги і на його основі визначає, чи команда виконує очікування.

Дослідження ефективності, засноване на методах аналізу огинаючих даних DEA і аналізу стохастичного кордону SFA, вписується в цю концепцію, оскільки саме на основі порівняння ефектів, досягнутих клубами, розраховуються показники, які інформують, які команди працюють ефективно. Якщо об'єктом аналізу, як у цьому випадку, є команди Бундеслиги, то щоб вважати одну з них ефективною, достатньо не мати кращого використання своїх ресурсів серед решти команд. Тому виникає питання, чи варто взагалі прагнути до кращих результатів, чи недостатньо виступати не гірше інших клубів.

Слід пам'ятати, що наведені слова Купера та Шиманського стосувалися передусім твердження дослідників про те, що якщо всі клуби, які змагаються в лізі, неправильно підходять до питання відбору гравців у команду, то помилки в цій сфері не мають негативного впливу на їх результати в матчах зі

своїми суперниками, які також не можуть уникнути прийняття неправильних рішень. Якщо взяти за орієнтир результати матчів і пов'язані з ними наслідки, то справді можна вважати, що футбольні клуби можуть дозволити собі діяти неефективно. Сума бонусів, отриманих від національних або європейських асоціацій, зазвичай залежить від місця в таблиці або, випадку нокаут-системи, фази турніру, до якої команда змогла дійти, а не від кількості набраних балів чи суб'єктивної оцінки використання наявних ресурсів. Таке розуміння питання ефективності у футболі призводить до висновку, що поки гравці забивають більше голів на полі, ніж їхні суперники, все йде добре, і людям, відповідальним за політику клубу, не потрібно думати про зміну можливо неточної стратегії управління або прагнути до більш ефективної стратегії дій.

Однак варто задуматися, чи справді у світі футболу клуби можуть дозволити собі бути неефективними, уникаючи при цьому неприємних наслідків, якщо їхні суперники роблять те саме. По-перше, слід підкреслити, що футбольні команди конкурують не тільки між собою, але й з іншими компаніями з індустрії розваг у широкому розумінні. Ставкою також є фінансова зацікавленість уболівальників, що сприяє високій відвідуваності на трибунах і біля телевізорів, а також підвищує маркетинговий потенціал клубу. Прикладом може бути схема роботи британського «Тоттенхема Хотспур», керівництво якого вирішило, що не велика кількість набраних очок у Прем'єр-лізі, а будівництво сучасного стадіону забезпечить клубу правильний розвиток. Щоб досягти цієї мети, команда з Північного Лондона не витратила жодного фунта на підписання нових гравців у сезоні 2018/19, тоді як «Ліверпуль», який змагався в чемпіонаті Англії та фіналі Ліги чемпіонів, витратив на той час понад 180 мільйонів фунтів стерлінгів на гравців.³⁶ Журнал «Sports Management» описав нетрадиційну діяльність «Тоттенхема», як «боротьбу за час і увагу вболівальників у світі розваг, переповненому більше, ніж будь-коли раніше», у чому має допомогти новий стадіон, а конкурентами є насамперед інші форми проведення вільного часу жителями Лондона [19]. Це свідчить про те, що клуби не орієнтуються лише на

результати матчів і не намагаються виправдовувати неефективне управління тим, що їхні суперники неадекватно використовують свої ресурси.

Якщо не лише набрати якомога більше очок на полі – мета керівників клубу, то що ще впливає на те, чи можна в контексті їхньої роботи говорити про ефективні дії? Немає сумніву, що важливим фактором є здатність догоджати шанувальникам, про що говорилося раніше. Для цього недостатньо вигравати матчі чи навіть вигравати трофеї, як з'ясував, серед інших, Фабіо Капелло, який був звільнений з «Реала» у 2007 році через одинадцять днів після виграшу з цією командою титулу чемпіона Іспанії. Керівництво мадридської команди пояснило своє рішення виправданням очікувань своїх уболівальників. Звичайно ж зазвичай очікують, що гра буде не тільки результативною, але й дієвою, і неприхильно дивляться на зосередження на захисті. Уболівальники можуть висловити свій рівень задоволеності за допомогою відвідуваності стадіону. Наприклад, іншими показниками того, чи клуб функціонує належним чином, можуть бути кількість і рівень кваліфікації гравців молодіжної академії, фінансовий стан або навіть популярність команди в соціальних мережах. . Тому в описаному дослідженні намагалися врахувати як результати, яких досягла перша команда, так і показники, що стосуються рівня задоволеності уболівальників і фінансового аспекту окремих клубів.

1.4. Предмет дослідження. Характеристика 1-ї Бундеслиги та клубів, що входять до неї.

Об'єктом наших досліджень було вибрано клуби, що виступають у 1-й Бундеслизі. Бундеслига є найвищою лігою німецького футболу. Дослідження проводилося у сезонах 2014/2015, 2016/2017 та 2017/2018.

Вісімнадцять команд беруть участь в змаганнях в Бундеслизі. За правилами дві найслабші команди вибувають з ліги а на їх місце беруться найкращі команди із 2-ї Бундеслиги попереднього сезону. Клуб з 16-го місця в

таблиці першої Бундеслиги бореться за те, щоб залишитися в плей-офф. Аналіз ефективності проводився для двадцяти однієї команди. Це пов'язано з тим, що склад команд змінюється кожного року. З цієї кількості п'ятнадцять зіграли на найвищому рівні у трьох проаналізованих нами сезонах (це були «Боруссія Дортмунд», «Баварія», ФК «Шальке 04», Гамбург, Боруссія Менхенгладбах, Герта БСК, 1. ФК Кельн, Айнтрахт Франкфурт, Вердер Бремен, 1. ФСВ Майнц 05, Байєр Леверкузен, ФК Аугсбург, ВФЛ Вольфсбург, ТСГ Хоффенгайм і СК Фрайбург), і троє досягли успіху двічі (ВФБ Штутгарт, Ганновер 96 і РБ Лейпциг).

Як уже зазначалося, досліджувані клуби суттєво відрізняються, як за обсягом наявних у них ресурсів, так і за цілями, які вони перед собою ставлять. Згідно з даними Global Sports Salaries Survey 2017 і описом доходів гравців Бундеслиги, мюнхенська «Баварія» витратила майже в дванадцять разів більше на зарплати гравців першої команди в сезоні 2017/2018, ніж «Фрайбург»[20]. У попередньому сезоні цей розрив був ще більшим, оскільки «Дармштадт 98», найменше витрачаючих грошей на працевлаштування, витрачав менше ніж у чотирнадцять разів менше, ніж вищезгадана Баварія [21]. Фінансові відмінності між клубами Бундеслиги також чітко демонструють суми, виділені на трансфери. У сезоні 2016/2017 рр.

Дортмундська «Боруссія» витратила понад 120 мільйонів євро на нових гравців, а «Герта», 1. ФК «Кельн», «Інгольштадт 04», «Дармштадт 98» і «Айнтрахт» Франкфурт придбали гравців на загальну суму 30,9 мільйона євро [22]. У ситуації, коли одна команда витрачає майже в чотири рази більше, ніж п'ять конкуруючих команд разом узятих на трансферному ринку, стає очевидним, що їхні цілі також суттєво відрізняються одна від одної.

З точки зору спортивних результатів, досягнутих окремими командами, німецьке змагання порівняно з іншими європейськими футбольними лігами характеризується сильним домінуванням одного клубу. Мюнхенська «Баварія» тріумфувала у 28 із 56 сезонів, зіграних від початку Бундеслиги до 2020 року.

У 2013-2019 роках клуб сім разів поспіль ставав чемпіоном Німеччини. Інші команди, які намагаються не відставати від команди з Баварії та регулярно займають високі позиції, це Боруссія Дортмунд, Байер Леверкузен і ФК Шальке 04, а нещодавно також РБ Лейпциг. Багато конкуруючих клубів можуть похвалитися давньою традицією гри на найвищому рівні змагань, оскільки аж вісім команд брали участь у понад 50 сезонах 1. Бундеслиги.⁴²Що доводить, що протягом багатьох років вони демонструють високий рівень спорту.

Як згадувалося в Розділі I, переважна більшість клубів 1. Бундеслиги працює на основі правила 50 + 1, що означає, що вони мають обмежені можливості витратити великі суми на купівлю гравців та їхню винагороду, тому змагатися в єврокубках з командами з інших країн часто для них клопітно. Однак це не означає, що німецькі команди не користуються репутацією в Лізі чемпіонів і Лізі Європи. Серед ігор за останнє десятиліття заслуговує на увагу 2013 рік, коли у фіналі перших ігор вийшли два представники 1-ї Бундеслиги – мюнхенська «Баварія» та дортмундська «Боруссія». Клуб із Баварії грав у завершальному матчі Ліги чемпіонів також у 2010 та 2012 роках. Правда, честі зіграти у фіналі Ліги Європи, що існує з 2009 року, досі не удостоювався жоден німецький клуб, однак «Айнтрахт» у 2019 році та «Гамбург» дійшли до півфіналу десятьма роками раніше. Якщо тільки врахувати.

Три сезони, включені в аналіз ефективності, були в 2014/2015 на європейському рівні, з команд 1-ї бундеслиги найкраще впоралася мюнхенська «Баварія», яка зуміла дійти до півфіналу Ліги чемпіонів, обігравши донецький «Шахтар» 7 -0 або «Порту б» на своєму стадіоні: 1 і «Вольфсбург», чвертьфіналіст Ліги Європи. Через два роки «Боруссія» Дортмунд і «Баварія» увійшли до восьми найкращих команд Ліги чемпіонів, а «Шальке 04» дійшов до фіналу Ліги Європи всього за 9 років з моменту заснування клубу.

Безумовно, те, що відрізняє 1. Бундеслигу від інших європейських ліг, це кількість уболівальників, які сидять на трибунах. Згідно з даними,

опублікованими Європейськими професійними футбольними лігами (EPFL) у European Leagues Fan Attendance Report, середня відвідуваність матчів вищої ліги Німеччини в сезонах 2010/2011-2016/2017 становила 42 388 глядачів [23]. Це найкращий результат серед ліг двадцяти п'яти країн УЄФА, включених до звіту. Англійська Прем'єр-ліга, друга в цьому рейтингу, досягла результату в 35 870 уболівальників, які спостерігали за видовищами висоти трибун, що на понад 15% менше, ніж у випадку з 1-ю Бундеслігою. За середнім відсотком заповненості стадіонів у аналізовані роки німецькі ігри з результатом 91,27% поступалися лише англійській лізі (94,95%). Варто додати, що серед інших країн жодній з них не вдалося досягти результату вище 90%, і лише нідерландська Eredivisie могла похвалитися значенням вище 80%.

Для клубів 1-ї Бундесліги також характерна готовність робити ставку на молодих гравців. У рейтингу, підготовленому в 2017 році швейцарською футбольною обсерваторією CIES, сім німецьких клубів (РБ Лейпциг, Байєр Леверкузен, СК Фрайбург, ВФЛ Вольфсбург, ВФБ Штутгарт, Гамбургер) увійшли до сотні європейських клубів першої ліги з найнижчим середнім віком гравців (зважаючи на кількість зіграних хвилин)[24]. З чотирьох найсильніших ліг Європи, що залишилися (англійської, іспанської, французької та італійської), жодна не могла похвалитися таким результатом.

РОЗДІЛ II.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методи дослідження

У ході дослідження, яке спрямоване на те, щоб отримати нові факти, їх узагальнити та виявити шляхи вдосконалення вже існуючих фактів, була використана система науково-методичного дослідження.

З метою забезпечення наукової вірогідності результатів дослідження в роботі було використані наступні методи дослідження:

- аналіз наукової літератури і матеріалів мережі Інтернет;
- синтез та узагальнення;
- метод порівняння й зіставлення;
- історичний метод;
- метод DEA;
- метод SFA.

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури і матеріалів мережі Інтернет..

За допомогою цього методу дослідження я визначив особливості економічної діяльності футбольних клубів Європи. Вивчивши та проаналізувавши дані певної літератури вдалось виділити та використати дані у роботі, які безпосередньо відносяться до економічної діяльності клубів Європи.

2.1.2 Метод порівняння та зіставлення.

Порівняння – один з найпоширеніших методів пізнання, який встановлює подібність або відмінність різних об'єктів дослідження за певними ознаками. Він дозволяє виявити схожі та відмінні риси окремих явищ та процесів. Зробити обґрунтований висновок, який вказує на їх унікальність,

специфіку або подібність. У дослідження цей метод був використаний для порівняння економічної діяльності футбольних клубів Європи та України.

2.1.3 Історичний метод.

За допомогою даного методу дослідження можна помітити хронологію розвитку. Спрямований на дослідження процесів виникнення, формування та розвиток подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. За допомогою цього методу вдалося дослідити розвиток економічного потенціалу футбольних клубів Європи.

2.1.4 Метод екстраполяції та ідеалізації.

Методи наукового дослідження, які засновані на поширенні минулих та теперішніх тенденцій на розвиток майбутнього об'єкту прогнозування. Застосовується для уявного конструювання моделі економічної діяльності футбольних клубів Європи.

2.1.5 Методика аналізу огинаючих даних.

Аналіз огинаючих даних (DEA) є найбільш поширеним методом оцінки багатокритеріальної ефективності підрозділів прийняття рішень (ang. decision-making unit, скорочено DMU), який знайшов практичне застосування в дослідженнях різних галузей економіки [3]. Головна перевага цього методу полягає в тому, що він не вимагає жодних припущень щодо технології, на додаток до опуклості функції виробничих можливостей (кривої) [25]. У контексті зв'язку між отриманими ефектами і понесеними витратами найчастіше згадується техніко-економічна ефективність.

Перша концепція пов'язана з максимізацією обсягу виробництва або, в більш загальному сенсі, досягненням найкращого можливого результату з даним ресурсом. Другий термін, з іншого боку, описує стан, у якому підрозділи, що приймають рішення, головним чином керуються мінімізацією

витрат (входів). Метод DEA дозволяє визначити значення показників, що описують обидва види ефективності [25].

2.1.6 Метод стохастичного граничного аналізу.

Стохастичний граничний аналіз (SFA) є, поряд з аналізом меж даних, найпопулярнішим методом оцінки ефективності. Він також базується на порівнянні ресурсів, які окремі індивіди витрачають на функціонування, і результатів, які вони досягають. Раніше він неодноразово використовувався дослідниками, які займаються цією проблемою у спорті, в тому числі проаналізувати менеджмент в англійських футбольних клубах Доусона, Добсона та Джеррарда і Баррос і Гарсія-дель-Барріо [27]. Основним обмеженням методу SFA є те, що оцінка ефективності суб'єктів базується на одній вихідній змінній (описує результати). Перевага стохастичного граничного аналізу, безсумнівно, полягає в тому, що він припускає, що відмінності між ефектами, досягнутими даним об'єктом, і оптимальними є результатом не лише неефективності, але й випадкових факторів, які він не в змозі контролювати [28].

Це має велике значення в контексті аналізу, пов'язаного з роботою футбольних клубів, оскільки, окрім навичок гравців, на результати матчів також впливає випадковість, як описано у вступі до цієї роботи. Метод Стохастичний граничний аналіз можна використовувати як для теперішнього, так і для даних поперечного перерізу. Загальний принцип дії аналогічний DEA. Показник ефективності — це відношення спостережуваного ефекту даного агрегату до оптимального значення. На відміну від Аналіз охоплення даних SFA не застрахований від неправильної специфікації моделі⁶³. Основна відмінність між стохастичним граничним аналізом і методом, розглянутим раніше, який є ядром цієї роботи, полягає в тому, що SFA вимагає специфікації функціональної форми, яка відображає зв'язок між результатами (виробництвом) і вхідними ресурсами (витратами).

2.2. Організація дослідження.

Для того, щоб мати можливість аналізувати та порівнювати ефективність, необхідно визначити, які змінні будуть створюватися вхідними та вихідними векторами. Перший з них можна ототожнити з ресурсами, якими володіє даний клуб і які він має намір використовувати для досягнення своїх цілей. Другий набір заходів описує наслідки вжитих дій. На основі значень вхідних і вихідних змінних визначається, які клуби слід вважати ефективними, а які не заслуговують цієї назви. При виборі заходів, які будуть використовуватися для аналізу, враховувалися наукова література, власні знання про футбол і наявність даних з надійних джерел.

Дослідження авторів показали, що на позицію футбольних клубів у турнірній таблиці найбільше впливав розмір витрат на зарплату гравців [29-32]. Також у дослідженнях, які стосуються питання ефективності спортивних клубів, зарплати гравців враховуються як ресурсна змінна. Після ознайомлення з науковою літературою та вивчення наявності даних було вирішено, що в цьому випадку слід обрати подібне рішення. Аргументи на користь того, що витрати на зарплату гравців є відповідною змінною, яка описує ресурси клубів, наводяться в щорічних звітах, які готує організатор турніру – Deutsche Fussball League. Опубліковані в 2017 році [33] і 2020 рік [34] показують, що жоден інший компонент загальних витрат не є таким фінансовим тягарем для клубів Бундесліги, як зарплати гравців і тренерів, і що їх частка в загальних витратах не сильно коливається.

Таблиця 1. Витрати, понесені клубами Бундесліги у зв'язку з наймом гравців і тренерів, суми в тисячах євро. Власний дизайн на основі «DFL-Звіт 2017» та «DFL. Wirtschaftsreport 2020 ».

Сезон	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Витрати на зарплату футболістів і тренерів	899992	997539	1058837	1184637	1317801	1431633
Частка в підсумку витрати	37,38%	38,79%	34,85%	36,73%	35,5%	36,79%

Як видно з доданої таблиці 1, частка зарплати головних спортивних гравців за останні шість сезонів Бундесліги дещо змінилася, щоразу становлячи від 35% до 40% від загальних витрат, понесених клубами. Це означає, що незважаючи на те, що як загальна сума витрат, так і зарплати гравців і тренерів регулярно зростають, співвідношення цих величин протягом багатьох років дещо змінюється.

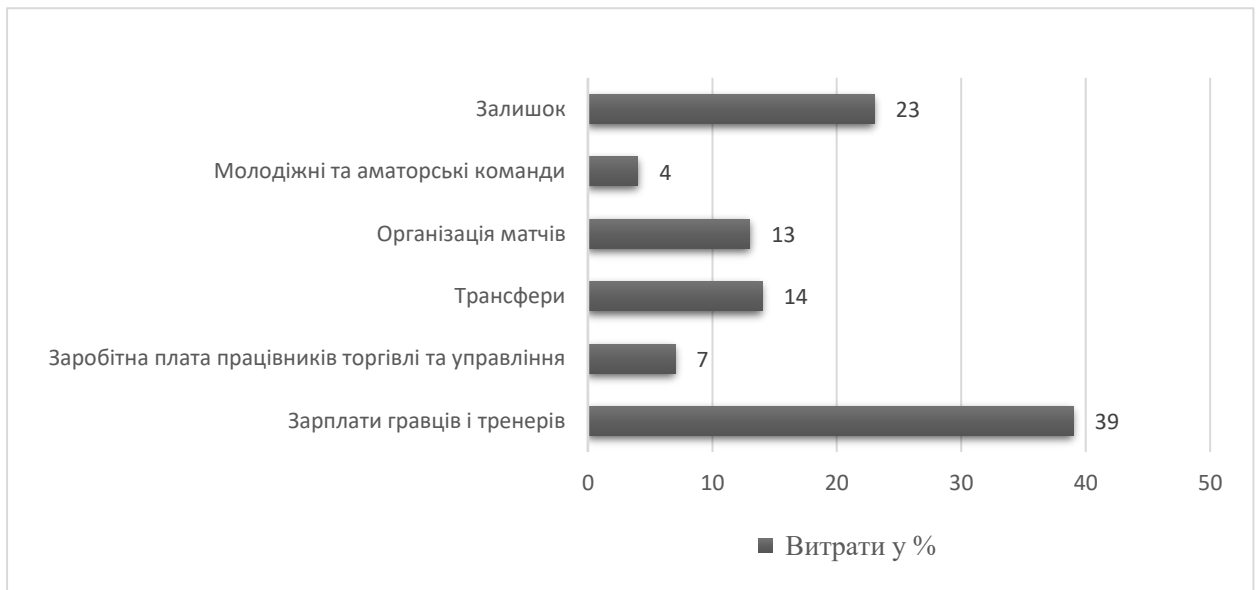


Рисунок 1.1 – Діаграма: Структура витрат клубів бундесліги сезон 2014/15рр.

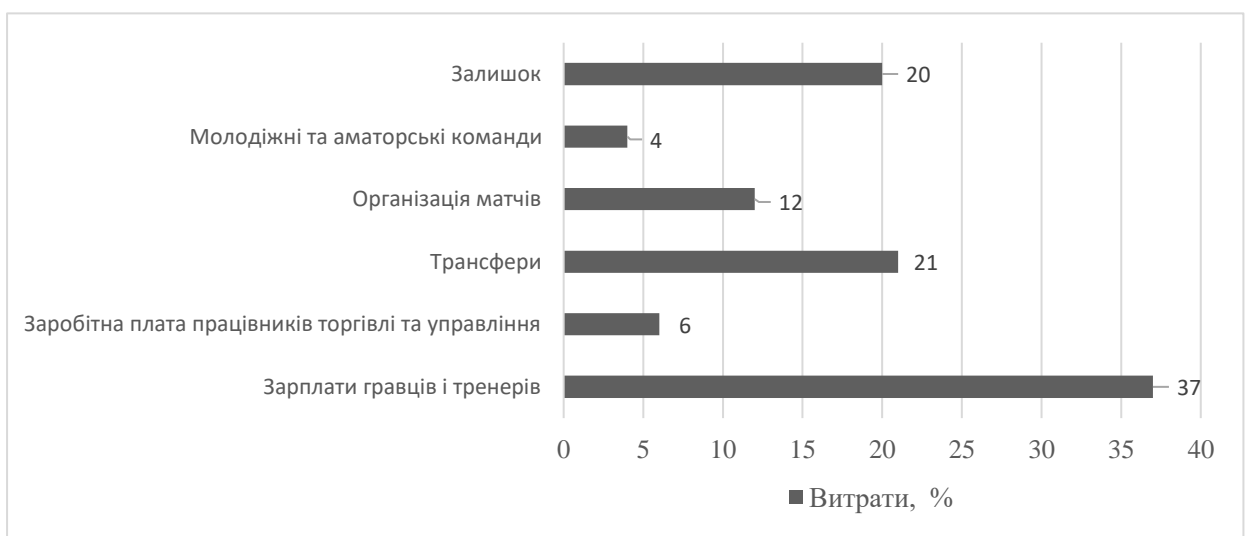


Рисунок 1.2 – Діаграма: Структура витрат клубів бундесліги сезон 2016/17рр.

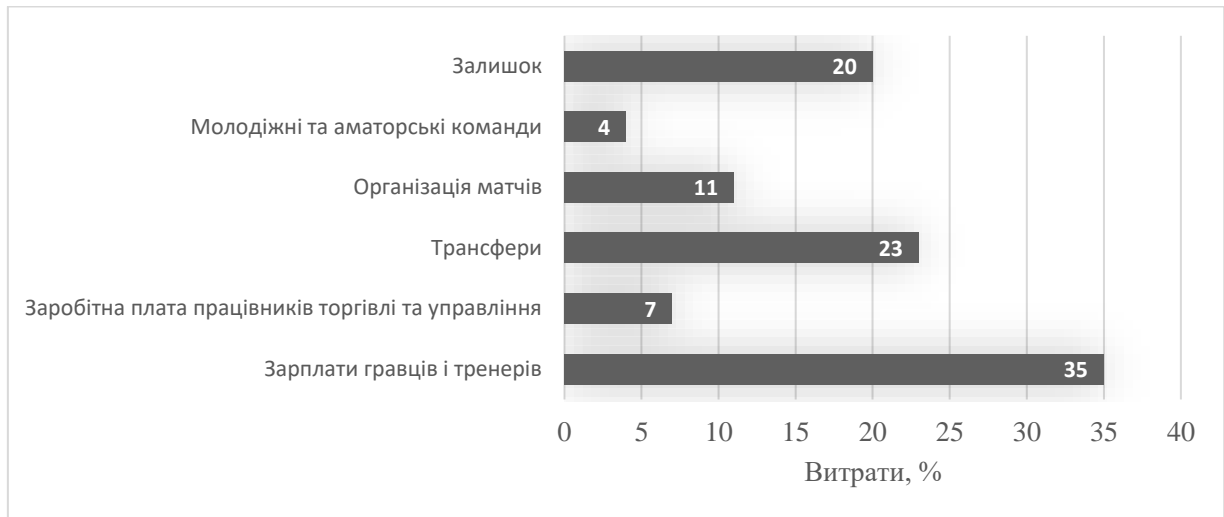


Рисунок 1.3 – Діаграма: Структура витрат клубів бундеслиги сезон 2018/19рр.

Рисунок 1.1, 1.2, 1.3. Структура витрат, понесених клубами 1-ї Бундеслиги в аналізованих сезонах.

Власна підготовка на основі «DFL-Report 2017» (1.1 та 1.2) та «DFL. Wirtschaftsreport 2020 » (1.3) іншого боку, діаграми 1.1, 1.2 та 1.3 показують, як виглядала структура витрат клубів у кожному з трьох сезонів, проаналізованих під час аналізу ефективності сезону. Завдяки їм видно, що витрати, пов'язані з оплатою праці гравців першої команди та їхніх тренерів, найбільше обтяжують фінанси клубів 1-ї Бундеслиги. У кожному з трьох проаналізованих сезонів команди, які змагаються у вищому німецькому дивізіоні ліги, витрачали на ці цілі майже вдвічі більше, ніж на трансфери, у контексті яких у громадській думці найчастіше говорять про високі суми, які витрачаються на світ футболу. Варто також звернути увагу на те, що переважна більшість витрат клубів була пов'язана з функціонуванням першої команди, а молодіжні та юніорські збірні поглинули лише трохи більше 5% від загальних витрат.

Інших змін, що використовувались для опису результатів діяльності клубів було три:

- кількість відвідувачів стадіону під час проведення матчів вдома, середній відсоток заповненості,

- здобуті в турнірній таблиці очки після закінчення сезону,
- дохід клубу.

Варто пояснити, чому була обрана змінна, яка описує відсоток заповненості стадіону під час домашніх матчів, а не середню кількість глядачів, які дивляться домашні матчі. Причиною такого вибору було передусім те, що кількість місць на трибунах окремих клубів суттєво відрізняється (наприклад, у сезоні 2014/2015 «Сігнал Ідуна Парк», де грає «Боруссія» Дортмунд, 81 365 глядачів, тоді як невелика «Хом деЛюкс Арена» СК «Падерборн» мала місткість лише 15 000. .

Як було показано раніше, для більшості клубів головною метою є досягнення задовільних спортивних результатів, але слід пам'ятати, що для одних команд це може означати боротьбу за чемпіонство Німеччини, тоді як для інших це може означати перебування в Бундеслізі. З цієї причини початкові показники включають змінну, що описує кількість очок, отриманих кожною командою. У науковій літературі, пов'язаній з темою аналізу ефективності футбольних клубів, його неодноразово використовували дослідники.[3, 18].

Хоча отримання прибутку не є пріоритетом для переважної більшості клубів, воно відіграє важливу роль з точки зору фінансової стабільності та можливості поступового розвитку в довгостроковій перспективі. Як описано в розділі I, збір коштів може покращити спортивні результати. Цей зв'язок працює і навпаки, а це означає, що якщо у клуба стає все менше грошей, він не може дозволити собі наймати високоякісних гравців на полі, і результати гри стають менш сприятливими. З цієї причини при оцінці ефективності клубів також враховувався фінансовий аспект, для якого відсутність значних коливань річного доходу може бути основою для реалізації довгострокових планів розвитку у світі футболу, де рівень невизначеність висока.⁷⁹ Варто зазначити, що фінансова стабільність також може мати вирішальне значення через особливості футбольного ринку праці, на якому затребувані талановиті

гравці. Тільки підписання з ними довгострокових контрактів і продовження контрактів потрібний момент може врятувати клуб від ситуації, коли вони покидають команду безкоштовно. У той же час такі кроки пов'язані з довгостроковим фінансовим тягарем і тому можуть вважатися ризикованими, особливо для клубів, фінансова ситуація яких не є стабільною. Усі описані аспекти вплинули на те, що доходи були включені, як одна із вхідних змінних.

Як згадувалося раніше, вибір змінних, використаних у дослідженні, керувався літературою про футбол та подібними дослідженнями, а також власними знаннями та наявністю даних. У контексті останнього критерію увага приділялася насамперед достовірності джерел та повноті інформації. Правило полягало в тому, що значення однієї змінної, яка описує всі спостереження в певний сезон, повинні походити з одного звіту або статті. Це дозволило уникнути ситуації, коли дані про доходи одного клубу враховують інші складові, ніж ті, що містяться у фінансовій звітності його суперників, або використовуються інші методи для розрахунку відсотка заповненості стадіону під час домашніх матчів. Одже, усі дані про винагороди гравців отримані зі звітів Global Sports Salaries Survey, підготовлених Sporting Intelligence, компанією, яка займається дослідженнями Business Intelligence у сфері спорту. Це списки, які публікуються щорічно і описують зарплати спортсменів різних дисциплін, а включені в них результати цитуються у найбільших європейських спортивних щоденниках, таких як іспанська Marca [36] або британська The Guardian [37].

Дані, що описують доходи клубів, взяті з сайту fussball-geld.de [38]. Серед них – доходи від так званих днів матчів, права на телебачення, участь у змаганнях Кубка Німеччини, Ліги чемпіонів і Ліги Європи, трансфери та спонсорські угоди. Інформація про кількість глядачів, які дивляться матчі 1-ї Бундеслиги, і відсоток заповненості стадіонів матчами окремих команд взята з сайту transfermarkt.de [39]. Кількість очок, набраних кожною командою в трьох проаналізованих сезонах, зчитували з таблиць, розміщених на сайті

livescore.in, а правильність даних перевіряли шляхом їх порівняння з даними з інших джерел.

Повні дані були зібрані у вигляді таблиць, а потім імпортовані в середовище розробки Excel щоб уможливити аналіз продуктивності.

Після імпорту даних необхідно було перейти до власне частини дослідження ефективності, тобто аналізу CCR, у двох варіантах: CCR-I (відведення, модель, орієнтована на мінімізацію витрат із заданими ефектами) та CCR-O (від-вихід, модель, орієнтована на результат). Також можна використовувати модель ВСС (також у формі ВСС-I та ВСС-O). Перед проведенням дослідження ефективності було перевірено, які з них найбільше відповідають аналізованій проблемі та використаному набору даних. На підставі наукової літератури та власних знань було вирішено, що основну частину дослідження складатимуть методи ОЦК. Різні значення показників ефективності, отримані з використанням моделей зі змінною та постійною економією від масштабу, підтвердили припущення про доцільність використання першої з них для більш детального аналізу порівняти отримані результати з розрахованими за базовою версією методу DEA, тобто CCR.

Як і у випадку DEA, для проведення аналізу ефективності за допомогою методу стохастичного граничного аналізу ви можете використовувати принаймні кілька спеціальних пакетів, доступних для проведення досліджень ефективності методу Стохастичний граничний аналіз(також дозволяє враховувати більше вхідних і вихідних змінних, таким чином використовуючи класичну модифікацію SFA), а також ряд тестів і наборів даних, які можна використовувати для вивчення властивостей моделей і дізнатися про роботу окремих функцій пакет.

РОЗДІЛ ІІІ.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ОХОПЛЕННЯ ДАНИХ

Основною метою даного дослідження є аналіз ефективності діяльності німецьких футбольних клубів використовуючи методу Data Envelopment Analysis (аналізу охоплення даних). У даній главі дані результати, отримані за допомогою моделей ВСС-І, ВСС-О, ССР-І та ССР-О, та обговорено їх, зосереджуючись як на значеннях розрахованих показників ефективності, так і на змінних, на основі яких аналіз був проведений. В даному розділі ми також спробували дати відповідь на питання, якими мають бути показники вартості ресурсів і ефектів, щоб клуби, що вважаються не продуктивними, відповідали своєму положенню.

3.1. Моделі ефективності використання ресурсів.

Для даного аналізу ми використовували моделі ВСС. Так підрозділ моделей ВСС-І та ВСС-О розділений на дві частини. У першому розглядаються показники ефективності, які інформують про те, наскільки ефективно кожен клуб обробив наявні у нього ресурси в бали в таблиці, доходи та задоволеність уболівальників, виражену відвідуваністю стадіону. Друга частина була присвячена розгляду того, скільки не вистачає неефективним клубам для оптимальної роботи.

3.1.1. Показники ефективності.

В таблицях 3.1, 3.2 і 3.3 представлені результати аналізу ефективності клубів-учасників 1-ї Бундесліги в сезонах 2014/2015, 2016/2017 і 2017/2018. Індикатор Е1 означає міру економічної ефективності, досліджену методом аналізу охоплення даних з використанням моделі ВСС-І, отже, припускаючи змінну економію масштабу з орієнтацією на мінімізацію вартості досягнення заданих ефектів (збереження введених даних, орієнтований на введення), тоді

як E.2 описує значення технічної ефективності (розуміється як здатність максимізувати результати за допомогою заданих вхідних даних, орієнтований на вихід). Модель ВСС-О була використана для розрахунку його значення, тому в цьому випадку також припускалася змінна економія від масштабу. Порядок клубів у доданих списках такий самий, як і їхні позиції після закінчення 1-ї Бундеслиги в певному сезоні.

Таблиця 3.1 - Результати аналізу ефективності за моделями ВСС-I (орієнтовані на вхідні ресурси, показник E1) і ВСС-О (з орієнтацією на ефект, індикатор E2) Клуби Бундеслиги в сезоні 2014/2015.

Клуб	Середні винагороди гравців (\$)	Очки	Дохід (€)	Частота	E.1	E.2
Мюнхен Баварії	7 660 968	79	267 149 146	97,18%	1,00	1,00
ВФЛ Вольфсбург	2 736 060	69	109 941 985	94,00%	1,00	1,00
Борусія Менхенгладбах	1 887 881	66	107 191 524	93,78%	1,00	1,00
Байер Леверкузен	2 626 618	61	118 503 314	97,02%	1,00	1,00
ФК Аугсбург	930 260	49	49 203 128	95,12%	1,00	1,00
ФК Шальке 04	4 268 254	48	141 499 588	98,96%	1,00	1,00
Боруссія Дортмунд	4 019 926	46	171 680 150	98,91%	1,00	1,00
ТСГ Хоффенхайм	1 696 357	44	63 933 266	90,10%	0,57	0,92
Айнтрахт Франкфурт	1 641 636	43	66 752 341	92,46%	0,60	0,94
Вердер Бремен	1 915 242	43	65 402 299	97,16%	0,51	0,98
1. ФСВ Майнц 05	1 313 309	40	61 714 135	91,00%	0,66	0,93
1. ФК «Кельн».	821 770	40	59 048 522	97,48%	1,00	1,00
Ганновер 96	1 805 800	37	68 132 007	89,56%	0,51	0,91
ВФБ Штутгарт	2 188 848	36	68 576 348	83,94%	0,42	0,85
Герта БСК	1 258 588	35	76 998 510	67,27%	0,88	0,93
Гамбургер СВ	2 243 569	35	92 974 134	93,42%	0,68	0,94
СК Фрайбург	881 011	34	68 340 533	99,38%	1,00	1,00
СК Падерборн 07	524 711	31	29 836 986	99,06%	1,00	1,00

Згідно з даними таблиці 3.1 ефективними можна вважати десять клубів-учасників 1-ї Бундеслиги в сезоні, який розпочався відразу після завоювання збіркою Німеччини титулу чемпіона світу. Варто зазначити, що серед них були всі команди перших семи місць у турнірній таблиці, тобто ті, які отримали можливість брати участь у єврокубках (команди з перших чотирьох

позицій за підсумками сезону боролися в Лізі чемпіонів, а наступні три в Лізі Європи). Не менш цікаві результати двох «вилітаючих» до нижчого дивізіону, а саме команд СК Фрайбург і СК Падерборн 07. Незважаючи на те, що вони набрали найменшу кількість очок у 34 зіграних турах, обом клубам вдалося заробити максимально можливі значення показники ефективності E1 і E2. Слід зазначити, що саме ці команди гарантували найвищу відвідуваність (розуміється як місткість стадіону у відсотках) під час матчів на власному майданчику. В обох випадках так і було це понад 99%. Єдиним клубом із середини таблиці, який ефективно працював у сезоні, про який йде мова, був 1. ФК Кельн, порівняно з іншими командами (за винятком команд, що вилетіли), який вирізнявся насамперед низькою вартістю працевлаштування гравців основного складу. Лише згаданий вище СК Падерборн 07 виділив на ці цілі меншу суму, про те команда з Кельна зуміла посісти 12 місце, маючи середню відвідуваність матчів на РейнЕнержіСтадіон на рівні понад 97%.

З точки зору економічної ефективності (E1) найгірше показали себе команди ВФБ Штутгарт, Гановер 96, Вердер Бремен і ТСГ Хоффенхайм, кожна з яких досягла значення показника нижче 0,6 (0,42, 0,51, 0,51 і 0,57 відповідно). Треба розуміти, що для досягнення таких результатів за кількістю очок, доходами та відвідуваністю стадіонів ці клуби мають задовольнятися значно меншими коштами, які витрачаються на винагороди гравців.

Індикатор E2 показує, що з точки зору технічної ефективності ВФБ Штутгарт показав найгірші результати, єдиний, який отримав оцінку нижче 0,9. Майже всі інші неефективні клуби описують значення цього показника в межах 0,90-0,95. Винятком є «Вердер», який наблизився до ефективних команд і заробив результат 0,98.

Сезон 2016/2017 приніс несподіваний результат у вигляді віце-чемпіона Німеччини для новачка та новачка вищої ліги «РБ Лейпциг». Клуб із Саксонії поступився в турнірній таблиці лише мюнхенській "Баварії", яка в цьому сезоні витратила майже в шість разів більше на зарплати гравців. Тому не дивно, що команда, яку підтримує Red Bull, виявилася ефективною,

незважаючи на відносно низькі доходи. Крім нього, цього титулу заслужили інші чотири команди з перших п'яти місць у таблиці (1. FC Köln лише за технічною ефективністю), а також СК Фрайбург, Borussia Mönchengladbach,

Таблиця 3.2 - Результати аналізу ефективності за моделями ВСС-I (орієнтовані на вхідні ресурси, показник E1) і ВСС-O (з орієнтацією на ефект, індикатор E2) Клуби Бундеслиги в сезоні 2016/2017.

Клуб	Середній винагорода гравців (\$)	Очки	Дохід (€)	Частота	E.1	E.2
Мюнхен Баварії	5498 592	82	304 635 709	99,97%	1,00	1,00
РБ Лейпциг	1 001 275	67	55 812 272	98,42%	1,00	1,00
Боруссія Дортмунд	2 651 357	64	326 673 547	97,90%	1,00	1,00
ТСГ Хоффенхайм	1,073 702	62	96 480 666	93,38%	1,00	1,00
1. ФК «Кельн».	813 945	49	87 819 960	99,14%	0,88	1,00
Герта БСК	1 039 290	49	72 832 367	67,34%	0,59	0,79
СК Фрайбург	438 390	48	50 372 969	99,83%	1,00	1,00
Вердер Бремен	815 620	45	92 360 815	97,26%	0,87	0,98
Борусія Менхенгладбах	1 287 123	45	180 684 810	95,32%	1,00	1,00
ФК Шальке 04	2 333 925	43	204 084 638	97,58%	0,69	0,98
Айнтрахт Франкфурт	794 121	42	95 236 360	95,49%	0,91	0,97
Байер Леверкузен	1 861 877	41	148 673 152	94,10%	0,57	0,95
ФК Аугсбург	598 026	38	75 025 923	91,89%	0,95	0,97
Гамбургер СВ	1 174 404	38	84 009 373	91,83%	0,54	0,92
1. ФСВ Майнц 05	666 037	37	93 090 337	85,58%	1,00	1,00
ВФЛ Вольфсбург	2 254 011	37	193 981 739	91,95%	0,63	0,93
ФК Інгольштадт 04	435 874	32	42 316 099	92,41%	1,00	0,93
СВ Дармштадт98	395 076	25	41 748 315	96,52%	1,00	1,00

1. ФСВ Майнц 05 та гравці, що вилетіли. СВ Дармштадт98 та ФК Інгольштадт 04 (у цьому випадку була досягнута лише економічна ефективність, тобто економічна ефективність і для цих трьох команд це 0,54, 0,57 і 0,59 відповідно). Цікаво, кращого результату (0,63) досяг і неефективний «Вольфсбург», який, незважаючи на майже вдвічі більші гроші на зарплати гравців, ніж у випадку з командою з Гамбурга, розташувався нижче і не мав високої відвідуваності. Головним чином це сталося через відносно високий прибуток клубу з Вольфсбурга. Усі клуби, крім Герти, досягли індексу

технічної ефективності вище 0,9. Результат берлінської команди – лише 0,79, що спочатку може здивувати, враховуючи, що футболісти зі столиці Німеччини зуміли посісти шосте місце в чемпіонаті та кваліфікуватися до Ліги Європи. Однак слід пам'ятати, що враховувалися три змінні, які описують результати, досягнуті в даному сезоні. А саме, як з точки зору відвідуваності трибун, так і очків, а також фінансовий аспект. Тому він почувався набагато гірше порівняно з рештою групи. Лише чотири клуби отримали від неї нижчий прибуток, і ніде не було нижчої середньої відвідуваності, ніж на Олімпіаштадіоні в Берліні.

У сезоні 2017/2018 мюнхенська «Баварія» виграла титул чемпіона Німеччини, для якої це була сьома перемога поспіль у 1-й Бундеслізі [42]. Крім того, баварський клуб також отримав найвищі доходи, а відвідуваність ніде не була такою високою, як на його стадіоні «Альянц Арена». Таким чином, очевидно, що «Баварія» була визнана ефективною командою, як і інші три клуби з найвищими результатами в таблиці чемпіонату – «Шальке 04», «ТСГ Хоффенхайм» і «Боруссія Дортмунд». Крім них, на цей титул заслуговують «Штутгарт» і «Айнтрахт» Франкфурт, у цьому випадку слід звернути увагу в основному на низьку середню зарплату гравців у порівнянні з іншими командами з верхньої частини таблиці.

Серед команд, які в сезоні 2017/2018 борються за збереження у вищому дивізіоні, Крім команди, що вилетіла, і ВФЛ «Вольфсбург», якому довелося боротися за виліт у плей-офф після завершення сезону, усі неефективні клуби досягли значення показника E1 і E2 вище 0,8 і 0,9 відповідно. Стосовно останніх трьох команд таблиця показує головним чином той факт, що вони також характеризуються найнижчими значеннями показника, що описує економічну ефективність. Це інтуїтивно зрозумілий результат, адже «Гамбургер» і 1. ФК «Кельн» (17 і 18 місця в таблиці після завершення сезону), які попрощалися з 1-Бундеслігою, витратили більше всіх команд з 11-15 місць на винагороди гравців, але на полі вони виступали набагато гірше за них.

Таблиця 3.3 - Результати аналізу ефективності за моделями ВСС-I (орієнтовані на вхідні ресурси, показник E1) і ВСС-O (з орієнтацією на ефект, індикатор E2) Клуби Бундеслиги в сезоні 2017/2018.

Клуб	Середній винагороди гравців (\$)	Очки	Дохід (€)	Частота	E.1	E.2
Мюнхен Баварії	6 739 250	84	17 498 000	99,97%	1,00	1,00
ФК Шальке 04	2 150 268	63	8 353 000	98,49%	1,00	1,00
ТСГ Хоффенхайм	1 463 039	55	7 282 000	95,24%	1,00	1,00
Боруссія Дортмунд	3 560 893	55	11 883 000	97,70%	1,00	1,00
Байер Леверкузен	1 973 920	55	8 181 000	94,05%	0,95	0,98
РБ Лейпциг	1 650 197	53	7 023 000	93,48%	0,83	0,96
ВФБ Штутгарт	699 920	51	4 130 000	93,25%	1,00	1,00
Айнтрахт Франкфурт	830 013	49	5 420 000	95,34%	1,00	1,00
Борусія Менхенгладбах	1 399 561	47	7 007 000	94,38%	0,98	0,99
Герта БСК	1 300 455	43	6 286 000	60,71%	0,84	0,92
Вердер Бремен	807 579	42	4 958 000	97,27%	0,91	0,99
ФК Аугсбург	672 127	41	4 795 000	92,10%	1,00	1,00
Ганновер 96	584 956	39	3 893 000	87,16%	1,00	1,00
1. ФСВ Майнц 05	731 712	36	5 284 000	84,61%	1,00	1,00
СК Фрайбург	583 334	36	4 275 000	99,56%	1,00	1,00
ВФЛ Вольфсбург	2 311 740	33	5 719 000	85,71%	0,39	0,86
Гамбургер СВ	1 318 223	31	3 987 000	88,87%	0,44	0,89
1. ФК «Кельн».	1 289 925	22	5 829 000	97,55%	0,82	0,98

Особливо варто відзначити випадок з ВФЛ Вольфсбург, командою, яка, як і минулого сезону, посіла шістнадцяте місце в турнірній таблиці, а лише на зарплату гравців витратила менше, ніж дортмундська «Боруссія» та мюнхенська «Баварія». Не дивно, що така низька позиція клубу, який підтримує Volkswagen, вважалася розчаруванням, а аналіз ефективності показав, що він впав і став найгірший серед усіх учасників турніру, як за рівнем майстерності, мінімізації витрат і максимізації результатів.

3.1.2. Оптимальні значення

Після вивчення та порівняння значень показників, що інформують про результативність окремих команд, слід поставити питання, хто з них може служити зразком для наслідування для тих, хто не в змозі повною мірою

використовувати наявні ресурси. Для вирішення цього питання використовують тіньові ціни, тобто значення, наведені в таблиці 3.4. Це короткий перелік того, за якими клубами (наведеними в стовпцях) слід слідувати тим, що працювали неефективно в сезоні 2014/2015 (описано послідовно в рядках), щоб досягти оптимального результату. У контексті аналізу охоплення даних їх можна інтерпретувати наступним чином: одиниці прийняття рішень (DMU), яким не вдалося досягти коефіцієнта ефективності, Таблиця 3.4 - Тіньові ціни за результатами аналізу ефективності, отриманими за допомогою методу DEA (BCC output-oriented model).

Клуб Неефективний	Баварія М.	Борусія М.	Баєр Л.	ФК Шальке 04	Борусія Д.	СК Фрайбург	СК Падерборн 07
ТСГ Хоффенхайм	0	0,0748	0,4239	0	0	0,5013	0
Айнтрахт Франкфурт	0,0004	0	0,4341	0	0	0,5655	0
Вердер Бремен	0,1054	0	0,183	0	0	0,7115	0
1. ФСВ Майнц 05	0	0,0673	0,3165	0	0	0,0887	0,5275
Ганновер 96	0	0	0,188	0,2293	0	0,0768	0,5058
ВФБ Штутгарт	0,1793	0	0	0,0273	0	0,7934	0
Герта БСК	0	0,375	0	0	0	0,625	0
Гамбургер СВ	0	0	0	0,3772	0,027	0,5958	0

що дорівнює одиниці, неефективні та не досягають визначеної межі виробничої потужності, встановленої ефективними командами. Тому вони повинні слідувати за оптимально процвітаючими суперниками в лізі.

З таблиць, було видалено рядки, що описують клуби, які ефективно працювали в певному сезоні, і стовпці, що стосуються команд, які не вважаються зразком для наслідування для жодного з суперників ліги. У випадку таблиць, створених для методу аналізу охоплення даних, припускаючи, що клуби намагаються максимізувати результати за допомогою заданих вхідних даних, можна визначити, якими мають бути значення

вихідних змінних неефективних команд, щоб вони могли досягнення технічної ефективності.

Завдяки даним, наведеним у таблиці 3.4, можна визначити, за яких значень вихідних змінних (результатів) клуби, що не були визнані ефективними в сезоні 2014/2015, заслужили б це звання. На прикладі ТСГ Хоффенхайм було представлено методику проведення розрахунків, які дозволяють зробити висновки щодо оптимальних ефектів даного клубу. Як ви можете прочитати з обговорюваного списку, ця команда повинна слідувати моделям роботи трьох інших команд - Боруссії Менхенгладбах, Байера та Фрайбурга. Про це свідчать ненульові значення в рядку (додаючи і в цьому випадку, і в усіх інших до одиниці, що характерно для моделей ВСС порівняно з ССР), що стосуються ТСГ Хоффенхайм та окремих клубів.

Щоб підрахувати, скільки очок протягом сезону повинні накопичити гравці неефективної команди, про яку йдеться, просто помножте відповідні коефіцієнти на результати команд, до яких вони відносяться. У сезоні 2014/2105 гравці «Боруссії Менхенгладбах», «Байера» та «Фрайбурга» отримали 66, 61 і 34 очки відповідно, тому для «ТСГ Хоффенхайм» відповідне рівняння виглядає так:

$$0,0748 * 66 + 0,4239 * 61 + 0,5013 * 34 = 47,84.$$

Оскільки кількість очок може бути виражена лише цілим числом, слід вважати, що результат 48 або більше кваліфікуватиме ТСГ Хоффенхайм (з відповідно вищими доходами та середньою відвідуваністю) як ефективний клуб. Фактично, команда, яка грає свої домашні ігри на RheinNeckarArena в Зінсхаймі, набрала 44 очки. Коректність отриманих результатів щодо оптимальних значень вхідних змінних можна перевірити шляхом їх порівняння з показником технічної ефективності даного клубу. У сезоні 2014/2015 для ТСГ Хоффенхайм цей показник становив 0,92, що дорівнює частці реальної та оптимальної кількості очок (44 і 47,84), тому були отримані правильні результати. Оптимальні значення вхідних змінних (у випадку моделей ВСС-І) і вихідних змінних (моделей ВСС-О) для інших клубів були

розраховані таким же чином. Також були враховані сезони 2016/2017 і 2017/2018. Порядок трэф у таблицях 3.5, 5.2, 5.3, 3.6, 3.7 і 3.8 визначено шляхом сортування наборів даних у порядку зростання за відповідним показником ефективності, а оптимальний обсяг доходів і кількість балів округлено до одиниці.

Таблиця 3.5 - Фактичні значення досягнутих результатів та оптимальні результати в сезоні 2014/2015, модель ВССО.

Клуб Неефективний	Е.2 (ВСС- О)	Фактичні значення			Оптимальні значення		
		Л. точка	Дохід	Частота	Л. точка	Дохід	Частота
Штутгарт	0,85	36	68 576 348	83,94%	42	80 860 773	98,97%
Ганновер 96	0,91	37	68 132 007	89,56%	41	75 073 655	98,68%
ТСГ Хоффенхайм	0,92	44	63 933 266	90,10%	48	69 513 209	97,96%
ФСВ Майнц 05	0,93	40	61 714 135	91,00%	43	66 521 232	98,09%
Герта БСК	0,93	35	76 998 510	67,27%	38	82 909 680	72,43%
Айнтрахт Франкфурт	0,94	43	66 752 341	92,46%	46	71 005 613	98,35%
Гамбургер СВ	0,94	35	92 974 134	93,42%	37	98 729 061	99,21%
Вердер Бремен	0,98	43	65 402 299	97,16%	44	66 445 480	98,71%

Як уже зазначалося, найменше значення показника технічної ефективності Е2 у сезоні 2014/2015 він досяг «Штутгарта». З даних у таблиці 3.5 можна прочитати, що для того, щоб бути ефективним, цей клуб повинен досягти на 15% кращих результатів, що означає, серед іншого, набрати на шість очок більше.

Цікаво, що при пропорційному збільшенні значення всіх вхідних змінних, щоб досягти повної технічної ефективності, берлінській Гертті потрібна лише відвідуваність 72,43%, що все одно зробить Олімпіаштадіон місцем із найнижчим середнім рівнем заповнюваності у сезоні, про який йдеться. Найменш ефективним був би «Вердер» Бремен, якому вдалося б зробити це з покращенням на 2%, що означало б, серед іншого, на одне очко більше в турнірній таблиці наприкінці турніру.

Таблиця 3.6. Фактичні значення досягнутих результатів та оптимальні результати в сезоні 2016/2017, модель ВСС-О.

Клуб Неефективний	Е.2 (ВСС- О)	Фактичні значення			Оптимальні значення		
		Л. точка	Дохід	Частота	Л. точка	Дохід	Частота
Герта БСК	0,79	49	72 832 367	67,34%	62	91 668 849	84,75%
Гамбургер СВ	0,92	38	84 009 373	91,83%	41	91 305 792	99,80%
ВФЛ Вольфсбург	0,93	37	193981739	91,95%	40	209148633	99,14%
ФК Інгольштадт04	0,93	32	42 316 099	92,41%	34	45 588 923	99,56%
Баср Леверкузен	0,95	41	148673152	94,10%	43	157112597	99,44%
Айнтрахт Франкфурт	0,97	42	95 236 360	95,49%	44	98659 234	98,92%
ФК Аугсбург	0,97	38	75 025 923	91,89%	39	77386394	94,78%
ФК Шальке 04	0,98	43	204084638	97,58%	44	208861210	99,86%
Вердер Брема	0,98	45	92 360 815	97,26%	46	93 836 459	98,81%

У сезоні 2016/2017 найнижче значення індексу ефективності, визначеного за моделлю зі змінною економією масштабу та фокусом на ефектах, було присвоєно єдиному представнику Берліна в 1-й Бундеслізі. Клубу потрібно було б покращити свої результати на 21%, збільшивши доходи майже на 20 мільйонів євро, заповнити більше половини місць, які фактично були вакантними вдома, і набрати на 13 очок більше протягом сезону. Ці цифри показують, наскільки «Герта» була меншою за продуктивність порівняно з іншими командами, особливо якщо врахувати, що всім іншим командам потрібно було б покращити свій спортивний результат не більше ніж на 3 очки.

В останньому з аналізованих сезонів найбільше бракувало технічної ефективності команді з Вольфсбурга. Цей клуб повинен набрати на п'ять очок більше в цих змаганнях, збільшити доходи менше ніж на мільйон євро і наблизитися до повного використання потужностей Volkswagen-Arena.

Таблиця 3.7. Фактичні значення досягнутих результатів та оптимальні результати в сезоні 2017/2018, модель ВСС-О.

Клуб Неефективний	Е.2 (ВСС- О)	Фактичні значення			Оптимальні значення		
		Л. точка	Дохід	Частота	Л. точка	Дохід	Частота
ВФЛВольфсбург	0,86	33	5 719 000	85,71%	38	6 650 730	99,67%
Гамбургер СВ	0,89	31	3 987 000	88,87%	35	4,468,618	99,61%
Герта БСК	0,92	43	6 286 000	60,71%	47	6 837 817	66,04%
РБ Лейпциг	0,96	53	7 023 000	93,48%	55	7 320 584	97,44%
Баєр Леверкузен	0,98	55	8 181 000	94,05%	56	8 346 723	95,95%
1. ФК «Кельн».	0,98	22	5 829 000	97,55%	22	5,937,469	99,37%
Борусія М.	0,99	47	7 007 000	94,38%	48	7 081 811	95,39%
Вердер Бремен	0,99	42	4 958 000	97,27%	42	5 006 345	98,22%

Безсумнівно цікаво, що в кожному з трьох сезонів бременський «Вердер» був найближче до показників неефективних клубів. У 2014/2015 та 2016/2017 роках він досягав значення показника, рівного 0,98, а в іграх 2017/2018 – 0,99, що означало, що реальної кількості очок (округлених до одиниці) було б достатньо для визнання ця команда працює ефективно.

Після обговорення оптимального (що дозволяє досягти показника ефективності дорівнює одиниці) значень вихідних змінних, подумайте, наскільки великими повинні бути витрати для фактичних результатів, щоб клуби, які не вважаються економічно ефективними, заслужили цю назву. В аналізі входною змінною була середньорічна базова зарплата гравця основної команди (без урахування бонусів за перемоги, кількості зіграних матчів, виграних трофеїв тощо), тому клуби переплачували своїм гравцям.

В сезоні 2014/2015 найнижче значення коефіцієнта рентабельності досягнув «Штутгарт» і він склав 0,42, тобто цей клуб повинен платити своїм гравцям більш ніж вдвічі менше, ніж було насправді. Гравці команди зі Штутгарта заробляли в середньому понад 2 мільйони євро на рік, а оптимальна зарплата становила 911 137 євро. Це означає, що в середньому менше ніж 1,3 мільйона євро становила різниця між фактичним заробітком гравця ВФБ у сезоні 2014/2015 та його оптимальним значенням.

Таблиця 3.8. Фактичні значення витрат (середня річна винагорода футболіста) та оптимальні результати в сезоні 2014/2015, модель ВСС-І.

Клуб неефективний	Е.1(ВСС-І)	Середня винагорода гравця	Оптимальна винагорода	Надлишок
ВФБ Штутгарт	0,42	2 188 848	911 137	1 277 711
Вердер Бремен	0,51	1 915 242	976 251	938 991
Ганновер 96	0,51	1 805 800	917 787	888 013
ТСГ Хоффенхайм	0,57	1 696 357	961 002	735 355
Айнтрахт Франкфурт	0,60	1 641 636	976 935	664 701
1. ФСВ Майнц 05	0,66	1 313 309	861 655	451 654
Гамбургер СВ	0,68	2 243 569	1 519 420	724 149
Герта БСК	0,88	1 258 588	1 105 393	153 195

Для всіх інших команд цей надлишок становив менше 1 мільйона євро. Цікаво, що впритул до цього рівня наблизилася команда з бременського Вердера, для якої раніше обговорюваний показник технічної ефективності склав 0,98 і став найкращим результатом серед неефективних клубів. Варто зазначити, що навіть у випадку з «Гертою», яка переплачує одному гравцеві в середньому трохи більше 150 тисяч, збитки від неефективності в іграх 2014/2015 склали понад 3,5 мільйона євро, оскільки команда кожної команди 1-го Бундеслига складається щонайменше з 23 гравців. Тому легко зробити висновок, що, усунувши неефективність витрат недорогим ВФБ Штутгарт, команда заощадить приблизно 30 мільйонів євро за дванадцять місяців.

У сезоні 2016/2017 різниця між оптимальним і фактичним значеннями зарплат гравців для жодного клубу не була такою високою, як двома роками раніше для ВФБ Штутгарт або Вердер Бремен. Найнижче значення показника економічної ефективності в цьому конкурсі отримав «Гамбург», який повинен витрачати на зарплату гравцям на 46% менше. Найбільший профіцит зарплати був досягнутий у випадку команд ВФЛ Вольфсбург (в середньому понад 840 000 євро) і Баєр Леверкузен (менше 800 000 євро). ФК «Аугсбург», безумовно, найменше відстало від досягнення економічної ефективності, якої було б достатньо, щоб зменшити річний заробіток гравців у середньому приблизно

на 27 000 євро. Надлишок витрат у розмірі менше 100 000 євро також розділили між собою клуби «Айнтрахт Франкфурт» і 1. ФК «Кельн».

Таблиця 3.9. Фактичні значення понесених витрат (середньорічна винагорода футболіста) та оптимальні результати в сезоні 2016/2017, модель ВСС-І.

Клуб неефективний	Е.1(ВСС-І)	Середня винагорода гравця	Оптимальна винагорода	Надлишок
Гамбургер СВ	0,54	1 174 404	630 391	544 013
Байер Леверкузен	0,57	1 861 877	1 069 417	792 460
Герта БСК	0,59	1 039 290	612 717	426 573
ВФЛ Вольфсбург	0,63	2 254 011	1 411 380	842 631
ФК Шальке 04	0,69	2 333 925	1 605 714	728 211
Вердер Бремен	0,87	815 620	707 436	108 184
1. ФК «Кельн».	0,88	813 945	716 711	97 234
Айнтрахт Франкфурт	0,91	794 121	719 546	74 575

Сезон 2017/2018 виявився невтішним у складі ВФЛ Вольфсбург, який, маючи багато талановитих гравців, показав набагато нижче очікувань. Гравці клубу заробляли порівняно багато, що відбилося на рентабельності команди «Вольфсбург». Значення індексу на рівні 0,39 було найнижчим серед тих, що відносяться до економічно ефективних клубів 1-ї Бундесліги. Більше того, у жодному з трьох обговорюваних сезонів жоден клуб так суттєво не пропустив оптимальне значення винагороди гравців, тому що в середньому кожен гравець ВФЛ Вольфсбург заробив на понад 1,4 мільйона євро більше, ніж це вийшло б із припущення ефективною мінімізації витрат по відношенню до дані результати. Різниця між клубом з Вольфсбурга та рештою поля у цьому відношенні свідчить про такий факт що друга за величиною величина різниці між оптимальною та фактичною заробітною платою, приписана Гамбургер СВ, була майже вдвічі меншою, оскільки вона становила трохи більше 730 тисяч євро.

Таблиця 3.10 Фактичні значення витрат (середня річна винагорода гравця) та оптимальні результати в сезоні 2017/2018, модель ВСС-I.

Клуб неефективний	Е.1(ВСС-I)	Середній винагорода гравець	Оптимальна винагорода	Надлишок
ВФЛ Вольфсбург	0,39	2 311 740	890 935	1 420 805
Гамбургер СВ	0,44	1 318 223	583 334	734 889
1. ФК «Кельн».	0,82	1 289 925	1 055 423	234 502
РБ Лейпциг	0,83	1 650 197	1 370 156	280 041
Герта БСК	0,84	1 300 455	1 098 474	201 981
Вердер Бремен	0,91	807 579	738 405	69 174
Байер Леверкузен	0,95	1 973 920	1 872 944	100 976
Боруссія Менхенгладбах	0,98	1 399 561	1 365 291	34 270

Серед економічно неефективних клубів вищої ліги Німеччини сезону 2017/2018, представлених у таблиці 3.10, Боруссія Менхенгладбах була найближче до межі можливої ефективності сезону 2017/2018, для чого достатньо було б зменшити річна зарплата гравців в середньому становить менше 35 000 євро.

3.2. Моделі постійного ефекту масштабу.

Моделі ССR (постійний ефект масштабу) в контексті моделей ВСС, результати застосування, яких уже були представлені, це називають чистою неефективністю. Завдяки включенню в аналіз моделей з постійним ефектом масштабу можна визначити наступні показники – звичайну (загальну) неефективність і неефективність масштабу.

Останній розраховується за допомогою залежності, згідно з якою він є співвідношенням загальної неефективності, відомої також як глобальна, і чистої. Постійний ефект масштабу означає, що збільшення витрат, які використовуються для виробництва даного товару (або, як у цьому випадку, для отримання результатів), призводить до пропорційного збільшення результату. З іншого боку, коли відбувається більше збільшення значення змінної, що описує ефекти, це називається збільшенням економії на масштабі.

Значення показників ефективності, отримані за допомогою моделей CCR-O і CCR-I даного об'єкта, є зворотними. Таким чином, подано лише результати базового CCR з орієнтацією на мінімізацію витрат, оскільки він також містить інформацію про ефективність максимізації результатів окремих клубів і приймає значення менше або дорівнює одиниці, що узгоджується з представленими раніше значеннями показників, отриманими за ОЦК. Моделі з постійним ефектом масштабу припускають, що розглянуті одиниці прийняття рішень мають оптимальний розмір і працюють в умовах досконалої конкуренції. Хоча ці припущення важко пов'язати з реаліями функціонування футбольних клубів, варто провести дослідження ефективності також із використанням CCR, оскільки завдяки цьому можна визначити, які з проаналізованих одиниць прийняття рішень одночасно є в оптимальній зоні економії від масштабу і характеризуються чистою ефективністю, і які неефективні для масштабування, хоча їм вдалося досягти чисто технічної ефективності.

Значення представлені в таблицях 3.11, 3.12, 3.13 слід тлумачити наступним чином способом:

а) відносно великі відмінності між значеннями індексу E, отриманими завдяки моделі CCR, і значеннями індексів E1 і E2 свідчать про низьку ефективність шкали;

б) незначні відмінності значень показників від моделей CCR і BCC є ознакою високої ефективності шкали, характерної для даного клубу;

в) клуби з відносно низькими (і схожими) значеннями коефіцієнтів обох моделей неефективні через неправильне використання вхідних ресурсів, а не через те, що вони знаходяться в неоптимальній зоні ефекту масштабу;

г) клуби з низькими значеннями коефіцієнтів з моделі CCR і високими, близькими до одиниці числами, отриманими за допомогою моделей BCC-I і BCC-O, характеризуються низькою чистою неефективністю, але в їх випадку глобальна неефективність висока через масштабність.

Перш ніж говорити про результати аналізу ефективності в сезоні 2014/2015 рр., слід пояснити, чому основну частину роботи складають результати, отримані за допомогою моделей зі змінною економією на масштабі. В основному це пов'язано з тим, що клуби не є одиницями, які можуть дозволити собі збільшувати кількість очок у турнірній таблиці чи відсоток місткості стадіону пропорційно до витрат на утримання гравців. З усіх змінних результатів це можливо лише для доходів. Клуби, які борються за звання чемпіона Німеччини та успіхи в єврокубках, змушені витратити на зарплати гравців набагато більше, щоб мати можливість просування в верш в цьому змаганні, ніж ті, чия мета – зберегтися.

У сезоні 2014/2015 мюнхенська «Баварія» витратила приблизно в чотирнадцять разів більше на зарплату гравців, ніж «Падерборн 07», також заробила набагато більше і набрала 79 очок, що з огляду на, набране новою командою, показує, наскільки велика різниця між клубами була і в плані спорту. Тим не менш, СК Падерборн 07 досяг максимального значення індексу ефективності в моделі CCR, а Баєру було присвоєно значно нижче значення, рівне 0,45. Постійний ефект масштабу пояснюється таким станом речей, оскільки для того, щоб команда з Баварії вважалася такою ж ефективною, як гравець, що вилетів з Падерборна, їй довелося б набрати в чотирнадцять разів більше очок і збільшити витрати на найм гравців з чотирнадцять раз вище інших ефектів. У ситуації, набір змінних безперечно більш надійний. У їхньому випадку допускається свобода в стратегії діяльності клубів, а це означає, що якщо один з них витрачає в рази більше своїх суперників, а в турнірній таблиці це відображається лише в незначній різниці в кількості очок, то він з цієї причини не карається низьким коефіцієнтом ефективності.

Клуби та відповідні коефіцієнти в таблицях 3.11, 3.12 та 3.13, що містять результати дослідження з використанням методу припущення постійного ефекту масштабу, розташовані в порядку зростання відповідно до значення показників ефективності E (CCR).

Таблиця 3.11. Значення показників ефективності, отримані за моделями CCR, ВСС-I та ВСС-O та масштабної ефективності в сезоні 2014/2015 рр.

Клуб	Е. (CCR)	Е.1 (ВСС-I)	Ефективність масштабу (I)	Е.2 (ВСС-O)	Ефективність масштабу (ПРО)
ВФБ Штутгарт	0,41	0,42	0,98	0,85	0,48
ФК Шальке 04	0,43	1,00	0,43	1,00	0,43
Мюнхен Баварії	0,45	1,00	0,45	1,00	0,45
Вердер Бремен	0,47	0,51	0,92	0,98	0,48
Ганновер 96	0,50	0,51	0,98	0,91	0,55
ТСГ Хоффенхайм	0,53	0,57	0,93	0,92	0,57
Гамбургер СВ	0,53	0,68	0,79	0,94	0,57
ВФЛ Вольфсбург	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55
Айнтрахт Франкфурт	0,56	0,60	0,94	0,94	0,59
Байер Леверкузен	0,59	1,00	0,59	1,00	0,59
1. ФСВ Майнц 05	0,65	0,66	0,98	0,93	0,70
Борусія Менхенгладбах	0,77	1,00	0,77	1,00	0,77
Герта БСК	0,79	0,88	0,90	0,93	0,85
ФК Аугсбург	0,91	1,00	0,91	1,00	0,91
1. ФК «Кельн».	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
СК Фрайбург	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
СК Педерборн07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Відповідно до представленої інформації про відмінності між моделями CCR і ВСС, а також їх адаптації до даних про ігри футбольної ліги, клуби, які витрачають відносно мало на винагороду гравців, виявилися ефективними. У сезоні 2014/2015 були команди, які посіли останні два місця в турнірній таблиці Бундеслиги, а саме СК Фрайбург і СК Падерборн 07, а також 1. ФК Кельн. Представлені результати щодо ефективності масштабу за моделями, орієнтованими на витрати, показують, що проблеми з неефективністю ВФБ Штутгарт у сезоні 2014/2015 виникли не через перебування в субоптимальній зоні економії від масштабу, а через неправильне управління ресурсів, які є в розпорядженні клубу. Подібні висновки можна зробити, дивлячись на цифри, що описують такі клуби, як Вердер Бремен, Ганновер 96 або ТСГ Хоффенхайм. Майже всі клуби з відносно високими бюджетами досягли низьких значень ефективності масштабу, як у моделях, орієнтованих на мінімізацію витрат, так і в моделях, що передбачають бажання максимізувати ефект.

Таблиця 3.12. Значення показників ефективності, отримані за моделями ССР, ВСС-I та ВСС-O та масштабної ефективності в сезоні 2016/2017 рр.

Клуб	Е. (ССР)	Е.1 (ВСС-I)	Ефективність масштабу (I)	Е.2 (ВСС-O)	Ефективність масштабу (ПРО)
Мюнхен Баварії	0,39	1,00	0,39	1,00	0,39
Гамбургер СВ	0,53	0,54	0,99	0,92	0,58
Герта БСК	0,56	0,59	0,94	0,79	0,70
Байер Леверкузен	0,57	0,57	0,99	0,95	0,60
ВФЛ Вольфсбург	0,61	0,63	0,98	0,93	0,66
ФК Шальке 04	0,62	0,69	0,91	0,98	0,63
ТСГ Хоффенхайм	0,70	1,00	0,70	1,00	0,70
1. ФК «Кельн».	0,82	0,88	0,93	1,00	0,82
Вердер Бремен	0,84	0,87	0,97	0,98	0,86
Айнтрахт Франкфурт	0,87	0,91	0,96	0,97	0,90
Боруссія Дортмунд	0,88	1,00	0,88	1,00	0,88
ФК Інгольштадт 04	0,89	1,00	0,89	0,93	0,96
ФК Аугсбург	0,95	0,95	1,00	0,97	0,98
Борусія Менхенгладбах	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
РБ Лейпциг	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1. ФСВ Майнц 05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
СК Фрайбург	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

У змаганнях 2016/2017 аж п'ять клубів отримали звання ефективних як за чистою технічною ефективністю, так і за ефективністю масштабу. Це були Боруссія Менхенгладбах, РБ Лейпциг, 1. ФСВ Майнц 05, СК Фрайбург (як і двома роками раніше) і СВ Дармштадт 98. На відміну від першого з проаналізованих сезонів, коли висока чисто технічна ефективність при низькій масштабній ефективності була спільною для всіх провідні команди, цього разу лише мюнхенська Баварія. Очевидно, це пов'язано з тим, що баварська команда витрачає на зарплати гравців у рази більше, ніж її суперники, а пропорційне збільшення ефекту, як уже було сказано, неможливе. Порівняння результатів моделей зі змінною економією на масштабі з результатами, отриманими після застосування варіанту ССР, показало, що багато клубів досягли низьких показників продуктивності через неправильне управління своїми ресурсами, а не неоптимальний розмір. Це були «Гамбург» і «Байер» з економічною ефективністю масштабу, близькою до одиниці, а також «Герта» і «Вольфсбург». Перехресний результат цих команд також характеризувався найнижчою чистою ефективністю у всьому наборі даних, отриманих від

моделі з орієнтацією на ефект (E2), у чому частково винен неоптимальний ефект масштабу.

В останньому з розглянутих сезонів найменша глобальна ефективність спостерігалася у команд з Вольфсбурга та Мюнхена. У випадку ВФЛ це також супроводжувалося незадовільним значенням чистої рентабельності, що вказує на неправильне управління ресурсами або занадто високу оплату праці порівняно з результатами, досягнутими гравцями. Варто зазначити, що минулого сезону ця команда також боролася з подібною проблемою. Крім мюнхенської «Баварії», низькі загальні коефіцієнти ефективності при високій чистій ефективності спостерігалися в «Боруссії» Дортмунд, ФК «Шальке 04» і «Байері», що свідчить про низьку ефективність масштабу. Безсумнівно, варто згадати СК Фрайбург, клуб, який у сезоні 2017/2018, як і в двох інших, розглянутих у цій статті, заслужив ім'я ефективного як у моделях ВСС-I, так і в ВСС-O.

Таблиця 3.13. Значення показників ефективності, отримані за моделями ССР, ВСС-I та ВСС-O та масштабної ефективності в сезоні 2017/2018.

Власне виробництво.

Клуб	Е. (ССР)	Е.1 (ВСС-I)	Ефективність масштабу (I)	Е.2 (ВСС-O)	Ефективність масштабу (ПРО)
ВФЛ Вольфсбург	0,34	0,39	0,88	0,86	0,39
Мюнхен Баварії	0,35	1,00	0,35	1,00	0,35
Гамбургер СВ	0,41	0,44	0,93	0,89	0,46
Боруссія Дортмунд	0,46	1,00	0,46	1,00	0,46
ФК Шальке 04	0,53	1,00	0,53	1,00	0,53
Байер Леверкузен	0,57	0,95	0,60	0,98	0,58
РБ Лейпциг	0,58	0,83	0,70	0,96	0,61
1. ФК «Кельн».	0,62	0,82	0,75	0,98	0,63
Герта БСК	0,66	0,84	0,78	0,92	0,72
ТСГ Хоффенхайм	0,68	1,00	0,68	1,00	0,68
Борусія Менхенгладбах	0,68	0,98	0,70	0,99	0,69
Вердер Бремен	0,84	0,91	0,92	0,99	0,85
Айнтрахт Франкфурт	0,93	1,00	0,93	1,00	0,93
ФК Аугсбург	0,98	1,00	0,98	1,00	0,98
1. ФСВ Майнц 05	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99
ВФБ Штутгарт	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ганновер 96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
СК Фрайбург	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

РОЗДІЛ IV

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА МЕТОДОМ СТОХАСТИЧНОГО ГРАНИЧНОГО АНАЛІЗУ.

На додаток до основної частини дослідження ефективності, виконаного за допомогою аналізу огинання даних, для порівняння отриманих результатів також використовувався метод Stochastic Frontier Analysis (Стохастичний граничний аналіз.)

У цьому розділі представлені результати, отримані після застосування SFA, і представлені висновки, які можна зробити з порівняння показників ефективності, отриманих різними методами, і обговорюються загальні результати.

4.1. Результати аналізу (методом Стохастичний граничний аналіз)

Через те, що в моделях SFA враховується тільки одна вхідна змінна, використовувався підхід-межа вартості, тобто варіант, який відповідає припущенню, що клуби намагаються мінімізувати витрати. Подібно до роботи з аналізом оболонки даних, була зроблена спроба перевірити, наскільки ефективно аналізовані команди працювали в кожному з трьох сезонів окремо. У випадку ігор 2016/2017 і 2017/2018 таке дослідження було успішно проведено, чого не скажеш про перший сезон. Після застосування sfa з встановлення границь оскільки була отримана інформація про те, що модель не змогла визначити виникнення неефективності у випадку будь-якого з тестованих об'єктів. Проблема повторювалася також після зміни параметрів моделі та тестування різних комбінацій їх значень. Тому результати сезонів 2016/2017 і 2017/2018 представлені нижче, а результативність окремих клубів у змаганнях 2014/2015 була визначена іншим способом і представлена далі в розділі.

Порядок у таблицях 4.1 та 4.2 визначено шляхом сортування даних у порядку зростання за показниками ефективності, отриманими після застосування моделі SFA, представленої в останніх колонках.

Таблиця 4.1. Значення показників ефективності, отримані після застосування вхідно-орієнтованих моделей (CCR, BCC-I та SFA) у сезоні 2016/2017.

Клуб	Е. (CCR)	Е.1 (BCC-I)	Е. (SFA)
Мюнхен Баварії	0,39	1,00	0,47
Гамбургер СВ	0,53	0,54	0,52
ВФЛ Вольфсбург	0,61	0,63	0,54
Байер Леверкузен	0,57	0,57	0,54
ФК Шальке 04	0,62	0,69	0,57
РБ Лейпциг	1,00	1,00	0,57
Герта БСК	0,56	0,59	0,63
СВ Дармштадт98	1,00	1,00	0,68
ФК Інгольштадт 04	0,89	1,00	0,72
ТСГ Хоффенхайм	0,70	1,00	0,81
Вердер Бремен	0,84	0,87	0,87
1. ФК «Кельн».	0,82	0,88	0,87
Айнтрахт Франкфурт	0,87	0,91	0,89
Боруссія Дортмунд	0,88	1,00	0,92
ФК Аугсбург	0,95	0,95	0,92
Боруссія Менхенгладбах	1,00	1,00	0,97
1. ФСВ Майнц 05	1,00	1,00	0,99
СК Фрайбург	1,00	1,00	1,00

Дані, представлені в таблиці 4.1, узгоджуються з інтуїцією та прикладами інших досліджень, описаних у науковій літературі, оскільки існує позитивна кореляція між результатами, отриманими за допомогою методів SFA, і Аналіз охоплення даних однак у випадку деяких об'єктів можна спостерігати суттєві відмінності у значеннях показників їх ефективності.

Результати методичного аналізу Стохастичний граничний аналіз для сезону 2016/2017 підтвердили висновки моделей BCC-I та CCR, згідно з якими такі клуби, як «Боруссія» Менхенгладбах або 1. ФСВ Майнц 05 показали винятково добре порівняно з рештою рейтингу, а також СК Фрайбург, команда, яка оскільки єдиний, кому вдалося досягти рівних єдиних показників ефективності в кожному сезоні за всіма моделями DEA, був повністю

ефективним. Ви можете спостерігати, що значення показники, отримані моделлю з постійною віддачею від масштабу (CCR) і методами SFA, схожі, особливо у випадку команд з низькою ефективністю, таких як Баварія, Гамбург, Вольфсбург або Байер Леверкузен. За обома показниками всі ці команди показали невігідні результати порівняно з рештою. Ще один висновок, який можна зробити, аналізуючи наведені дані, полягає в тому, що метод SFA вважається набагато суворішим у лікуванні клубів з низькими витратами, але також не досягають хороших результатів, таких як СВ Дармштадт98 або ФК Інгольштадт 04. Ці команди в ВСС -Модель вважалася моєю. Більше того, перша також була успішною, припускаючи постійну економію на масштабі, незважаючи на те, що обидва попрощалися з найвищим німецьким дивізіоном після сезону 2016/2017. Після застосування методу Стохастичний граничний аналіз їм були присвоєні значно менші значення коефіцієнтів, що становлять близько 0,7.

Таблиця 4.2. Значення показників ефективності, отримані після застосування вхідно-орієнтованих моделей (CCR, ВСС-I та SFA) у сезоні 2017/2018.

Клуб	Е. (CCR)	Е.1 (ВСС-I)	Е. (SFA)
Гамбургер СВ	0,41	0,44	0,34
ВФЛ Вольфсбург	0,34	0,39	0,36
1. ФК «Кельн».	0,62	0,82	0,68
ВФБ Штутгарт	1,00	1,00	0,70
Герта БСК	0,66	0,84	0,71
Ганновер 96	1,00	1,00	0,74
РБ Лейпциг	0,58	0,83	0,76
ФК Шальке 04	0,53	1,00	0,80
Байер Леверкузен	0,57	0,95	0,83
Вердер Бремен	0,84	0,91	0,84
Боруссія Дортмунд	0,46	1,00	0,89
Боруссія Менхенгладбах	0,68	0,98	0,89
СК Фрайбург	1,00	1,00	0,90
ТСГ Хоффенхайм	0,68	1,00	0,92
ФК Аугсбург	0,98	1,00	0,94
Мюнхен Баварії	0,35	1,00	0,95
Айнтрахт Франкфурт	0,93	1,00	0,96
1. ФСВ Майнц 05	0,99	1,00	1,00

Порівняння показників результативності з ігор 2017/2018 може привести до таких же висновків, як і аналіз даних попереднього сезону, оскільки існує видима кореляція між коефіцієнтами з обох методів. Однозначно найнижчі значення, що описують ефективність, призначалися так само, як і у випадку з аналізу охоплення даних «Гамбург» і «Вольфсбург». Примітно, що на відміну від результатів SFA і DEA минулого сезону за всіма турнірами, Фрайбург не був визнаний ефективним клубом. Цей трюк, однак, вдався 1. ФСВ Майнз, який також роком раніше досяг відносно високого значення коефіцієнта ефективності, близького до одиниці. Цікавий кейс – мюнхенська «Баварія», визнана за результатами сезону 2016/2017 Стохастичний граничний аналіза найгіршу за результативністю команду, яка, однак, через рік зуміла потрапити до команд із найвищим значенням розрахункового коефіцієнта.

Як зазначалося раніше, у випадку сезону 2014/2015 не вдалося отримати достовірні результати показників ефективності за допомогою методу Стохастичного граничного аналізу, розглядаючи його як набір даних окремо від інших змагань.

Це може бути пов'язано із занадто малою диференціацією значень вхідних і вхідних змінних і невеликою кількістю спостережень. Таким чином, сезони 2014/2015 і 2016/2017 досліджувалися разом, тобто розглядалися як один набір даних. Також були враховані зміни інфляції та величина винагород і доходів гравців помножена на відповідні коефіцієнти. Таке рішення було обрано тому, що воно дозволило отримати достовірні результати (хоча і з невеликим діапазоном мінливості). Дані сезону 2017/2018 не враховані.

Чітко видно, що в результаті іншої методики дослідження ефективності методу SFA, а також характеристик даних і невеликої кількості спостережень у сезоні 2014/2015 рр. значення коефіцієнтів із значною було отримано менший діапазон варіації, ніж в інші аналізовані роки. Однак це не означає, що з наведених даних неможливо зробити достовірні висновки, особливо враховуючи той факт, що отримані таким чином показники ефективності для

ігор 2016/2017 років порівнювалися з показниками, наведеними в таблиці 4.2, і високою мірою виявлено кореляцію між ними.

Таблиця 4.3. Значення показників ефективності, отримані після застосування вхідно-орієнтованих моделей (CCR, BCC-I та SFA) у сезоні 2014/2015.

Клуб	Е. (CCR)	Е.1 (BCC-I)	Е. (SFA)
ВФБ Штутгарт	0,41	0,42	0,807
ФК Шальке 04	0,43	1,00	0,808
Вердер Бремен	0,47	0,51	0,818
Гамбургер СВ	0,53	0,68	0,820
Ганновер 96	0,50	0,51	0,821
Боруссія Дортмунд	0,55	1,00	0,824
Мюнхен Баварії	0,45	1,00	0,827
ТСГ Хоффенхайм	0,53	0,57	0,829
Айнтрахт Франкфурт	0,56	0,60	0,833
1. ФСВ Майнц 05	0,65	0,66	0,841
ВФЛ Вольфсбург	0,55	1,00	0,844
Байер Леверкузен	0,59	1,00	0,845
СК Педерборн07	1,00	1,00	0,850
ФК Аугсбург	0,91	1,00	0,858
Герта БСК	0,79	0,88	0,860
СК Фрайбург	1,00	1,00	0,863
Боруссія Менхенгладбах	0,77	1,00	0,865
1. ФК «Кельн».	1,00	1,00	0,866

Ще раз ви бачите, що метод Стохастичний граничний аналіз розташовує клуби за розрахованим індексом ефективності, подібним до DEA з постійним ефектом масштабу, тому що найнижчі значення, що описують ефективність, були присвоєні ВФБ Штутгарт, ФК Шальке 04 або Вердер Бремен, що також було у випадку з моделлю CCR-I. СК «Фрайбург» вважався найкращим клубом, що не повинно бути несподіванкою в світлі інформації про інші сезони, а також «Боруссія Менхенгладбах» і 1. ФК «Кельн». Варто зауважити, що жодна з команд не могла похвалитися повною результативністю. Це показує ще одну ключову різницю між Стохастичним граничним аналізом і Аналізом охоплення даних, тому що якщо в останньому завжди є стовідсотково ефективні одиниці, то у випадку СФА може виникнути ситуація, коли жоден з досліджуваних об'єктів не вважається таким. Це

пояснюється тим, що метод, описаний у цій главі, базується на теоретичній оцінці межі можливостей, а не, як DEA, на спостережуваних оптимальних (найкращих) моделях роботи аналізованих блоків.

4.2. Узагальнення результатів та обговорення.

Після обговорення результатів аналізу ефективності, проведеного за допомогою методів DEA з постійною та змінною економією масштабу та SFA, ми повинні спробувати відповісти на запитання, чому клуби 1-ї Бундеслиги в аналізованих сезонах були такими різним з точки зору ефективності, що вплинуло на те, що команди характеризуються ефективністю, а також що не так у випадку команд із низькими значеннями отриманих показників.

Як згадувалося раніше, метод був ядром аналізу ефективності Аналіз охоплення даних, а саме моделі, що припускають наявність змінних ефекту масштабу, тобто ВСС-І (орієнтована на вхідні ресурси) та ВСС-О (орієнтована на результат). Саме значення, отримані за їх допомогою, є відправною точкою для міркувань, включених до цього розділу, але цифри, отримані в результаті аналізу, проведеного іншими методами, також були використані.

Безсумнівно, варто звернути увагу на СК Фрайбург, тобто єдиний клуб, який довів свою повну ефективність у кожному з аналізованих сезонів, як у моделях зі змінною, так і постійною економією на масштабі. Відзначимо, що йому вдалося цього досягти, незважаючи на те, що в результаті 17-го місця в турнірній таблиці Бундеслиги 1. за підсумками ігор 2014/2015 він вилетів з вищого класу. Питання в тому, що так виділяло команду Фрайбурга серед решти поля. У сезоні, коли їй не вдалося втриматися в лізі, вона була однією з трьох команд з найменшими витратами (поруч із 1. ФК Кельн і СК Падерборн 07), але вона забезпечила набагато кращу відвідуваність, ніж команди з Кельна та Падерборна. Вона також відпрацювала вищий дохід. Рівень заповненості стадіону під час домашніх матчів понад 99% був перевагою «Фрайбурга» також у двох інших сезонах, у яких клуб також витрачав відносно небагато на зарплати гравців (у сезоні 2016/2017 лише ФК «Інгольштадт 04» та

«Дармштадт 98»). платили гравцям менше, а в іграх 2017/2018 жоден клуб не виділяв на ці цілі меншу суму). Другий з проаналізованих сезонів став винятковим для Фрайбурга, оскільки йому вдалося кваліфікуватися до третього кваліфікаційного раунду Ліги Європи. Сильними сторонами команди з Фрайбурга в Брайсгау є, безперечно, стабілізація та реалізація довгострокових планів. З 2011 року першу команду очолює німецький тренер Крістіан Штрайх, який раніше шістнадцять років працював помічником тренера та відповідав за молодіжні команди СК Фрайбург. Цей клуб також не намагається включитися в боротьбу за чемпіонство Німеччини, залучаючи найталановитіших гравців, що було б пов'язане з великими витратами. Найдорожчою покупкою наразі було придбання Вінченцо Гріффо з ТСГ Хоффенхайм

У 2019 році за 7 млн євро, а серед трансферів, здійснених у аналізованих сезонах, найбільшою витратою стало придбання Адміра Мехмеді з київського Динамо за 6 млн євро [40]. Незважаючи на економію на трансферному ринку, Фрайбург може заробляти на продажу гравців і таким чином фінансувати розвиток клубу. 21,10 млн євро було отримано в 2018 році завдяки покупці «Лестер Сіті» турецького центрального захисника Чаглара Сююнджу. Суми, за які Максиміліан Філіп і Матіас Гінтер були продані в дортмундську «Боруссію» (20 і 10 мільйонів євро відповідно) або Папісс Демба Сіссе в «Ньюкасл Юнайтед» (12 мільйонів євро)96також перевершили вищезгадану рекордну закупівлю. Таким чином, СК «Фрайбург» можна вважати клубом, який поступово будує свої позиції в 1-й Бундеслізі без надмірних цілей, заснованих на стабілізації, довірі до тренера Крістіана Штрайха та здатності збільшити капітал завдяки правильним крокам на трансферному ринку.

Мюнхенська «Баварія» виграла титул чемпіона Німеччини в кожному з розглянутих сезонів, а також перевершила решту учасників з точки зору отриманих доходів і могла розраховувати на високу відвідуваність під час домашніх матчів. Тому не дивно, що всі моделі Аналіз охоплення даних припускаючи приписану змінну економію від масштабу (m) значення

коефіцієнтів ефективності, рівні одиниці. Однак варто придивитися до баварського клубу, адже суми, які вони витратили на наймання гравців у порівнянні з іншими командами, можуть здатися завищеними, і виникає питання, чи не вдалося досягти подібних результатів зі значно меншими витратами. Щоб розвіяти ці сумніви, справу з Баварією слід розглядати в ширшому контексті, ніж розглядати її як один із клубів 1-ї Бундеслиги. Це п'ятиразовий володар найголовнішого європейського клубного кубка – Ліги чемпіонів (раніше Кубок європейців), і амбіції мюнхенців не закінчуються національним домінуванням. Про це свідчать команди Баварії з аналізованих сезонів, в яких були такі зірки футболу, як Мануель Нойер, Ар'єн Роббен, Роберт Левандовскі, Франк Рібері, Філіп Лам, Хабі Алонсо та Джеймс Родрігес, а тренерами були Пеп Гвардіола, Карло Анчелотті та Юпп Хайнкес. Мюнхенці витратили стільки грошей, найнявши футболістів, перш за все, щоб мати можливість конкурувати за найвищі цілі в Європі [42, 43].

Заслуговує на увагу ВФЛ Вольфсбург, тобто команда, яка в сезоні 2014/2015 поступилася лише Баварії в таблиці і була визнана ефективною за моделями ВСС, щоб посісти 16 місце в двох інших і захиститися від вильоту з 1 Бундеслига лише в матчах плей-офф, хоча сума витрат на зарплату гравців трохи змінилася. Причини такого стану справ криються в кадрових змінах, які відбулися в клубі. Після сезону 2014/2015 «Вольфсбург» покинули, серед інших, команди, які мали вирішальний вплив на гру Кевін Де Брьюїне та Іван Перішич (загалом заробили 95 мільйонів євро), а також кілька інших гравців, а доходи від трансферів склали до понад 111 мільйонів євро, тоді як на нові придбання було витрачено приблизно на 40 мільйонів євро менше. Через рік клуб також зосередився на заробітку на продажу гравців, а не на посиленні складу, про що свідчить позитивний трансферний баланс [44]. Крім того, під час сезону 2016/2017 тренера Дітера Хеккінга було звільнено, а на його місце прийшов Валерієн Ісмаель, який також залишив пост на чотири місяці. Подібна ситуація трапилася через рік, коли за результати команди Вольфсбурга знову відповідали три різні тренери (Андреас Йонкер, Мартін

Шмідт і Бруно Лаббадія). Відсутність стабільності та продаж найталановитіших гравців, безсумнівно, негативно вплинули на гру команди, хоча другий із зазначених факторів у контексті аналізу ефективності також вплинув позитивно, збільшивши суму доходів клубу.

«Герта» — клуб, якому присвоєно низькі показники результативності в основному через те, що він явно відставав від інших команд за відвідуваністю трибун. Досить зазначити, що для всіх інших команд середній відсоток заповнюваності стадіону в будь-якому сезоні становив не менше 80%, а найкращим результатом Герти став результат сезону 2016/2017 – 67,34%. Свої домашні ігри команда проводить на Олімпіаштадіоні в Берліні, а саме в районі Шарлоттенбург. Споруда була побудована в 1934-1936 роках і сьогодні може вмістити 74 475 глядачів [45]. У 2006 році тут проходив фінал чемпіонату світу з футболу, в якому зустрічалися збірні Італії та Франції. Тому виникає питання, чому така низька відвідуваність стендів закладу з багаторічними традиціями. Безсумнівно, на це впливає його розмір. У турнірі 2017/2018 лише два клуби 1-ї Бундесліги грали на більших майданчиках, ніж «Герта». Ними стали дортмундська «Боруссія» та мюнхенська «Баварія», які регулярно борються за найвищі цілі, тоді як команда з Берліна не може займати перші позиції. Власник «Герти» Ларс Віндхорст неодноразово повідомляв про готовність побудувати новий, менший об'єкт, додаючи, що заповнені трибуни мають велике значення в контексті вражень і розваг для вболівальників, а також, що відвідуваність стадіону створює вагомий вплив на гру гравців [47].

Після обговорення найцікавіших випадків клубів 1. Бундесліги в аналізованих сезонах необхідно відповісти на запитання, згадане у вступі до цієї статті. Йдеться про вплив людей, яких високо цінують у футбольному середовищі, на результативність команд. Одним із них є Крістіан Штрайх, тренер Фрайбурга, чий внесок у виняткові результати порівняно з рештою змагань уже обговорювався. На основі моделей ВСС високі значення показників ефективності були присвоєні мюнхенській «Баварії», за результати якої відповідали, зокрема, Пеп Гвардіола та Карло Анчелотті, тобто цінні

тренери, та «Боруссії Дортмунд», тренерами якої були Юрген Клопп та Томас Тухель у аналізованих сезонах також вважався одним із найкращих у аналізованих сезонах світу, як зазначено у вступі. Вплив Юліана Нагельсманна на ТСГ Хоффенхайм заслуговує на увагу.

Але він був успішним як у 2016/2017, так і в 2017/2018, коли Нагельсманн працював у ТСГ «Боруссія» Менхенгладбах, спортивним директором, якої протягом багатьох років був широко відомий Макс Еберль, досягла показників ефективності з моделей ВСС, рівних одиниці (у сезонах 2014/2015 та 2016/2017) або близьких до неї (0,98 за ВСС- I та 0,99 розраховано на основі ВСС-О у конкурсі 2017/2018). Безсумнівно, можна зробити висновок, що клуби, в яких працюють або працювали люди, згадані у вступі до цієї роботи, виходячи з громадської думки серед підрозділів, які позитивно впливають на функціонування своїх команд, насправді досягли високих значень показники ефективності. Проте чіткого впливу організаційно-правової форми клубу на його ефективність чи її відсутність виявлено не було.

ВИСНОВКИ

Аналіз ефективності клубів 1. Бундесліги, проведений і описаний у цій роботі, дав послідовні, переважно інтуїтивні результати та дозволив зробити висновки щодо функціонування команд, які беруть участь у турнірі. Важливо було врахувати той факт, що для футбольних клубів важливі не тільки результати, досягнуті на полі, але й такі фактори, як фінансова стабільність і задоволеність уболівальників. Дослідження показало, що при використанні методу Аналіз охоплення даних і беручи до уваги такі змінні, як кількість набраних очок або середня відвідуваність на стадіоні, набагато краще використовувати моделі ВСС, які дозволяють змінну економію масштабу, ніж ССР, які цього не дозволяють. Варто також відзначити, що DEA виявилось більш зручним у використанні при роботі з невеликими масивами даних і дослідженні блоків прийняття рішень, входи і результати яких повинні бути виражені багатьма змінними. Проведений аналіз довів, що як футбольні клуби, які регулярно виграють трофеї (наприклад, Баварія Мюнхен), так і ті, які важко намагаються залишитися в лізі та зазвичай займають одні з останніх місць у таблиці (СК Фрайбург, СК Падерборн 07 або SV Дармштадт 98).

Це також показало проведене дослідження залишає можливість для подальших міркувань щодо ефективності футбольних клубів. Вони можуть бути розширені, щоб включити команди з інших країн або нижчих ліг, а також врахувати більшу кількість сезонів і стежити за розвитком команд, що працюють ефективно, намагаючись відповісти на питання, чи на основі високих значень за отриманими показниками можна заздалегідь передбачити, що дана команда покращить своє становище. Безсумнівно, найсерйознішим обмеженням таких досліджень є наявність достовірних і несуперечливих даних, оскільки їх якість може мати вирішальний вплив на отримані результати, тому слід бути обережним у процесі їх отримання. Результати, цікаві з точки зору самих клубів, можна отримати шляхом перевірки ефективності команд з урахуванням різних наборів змінних.

Як показано в цьому документі, футбольні клуби повинні дбати про ефективні дії та піклуватися про розвиток на багатьох рівнях. У майбутньому слід очікувати багато досліджень, присвячених цьому аспекту, не тільки у футболі, а й в інших видах спорту. Немає сумніву, що роль кількісних методів у спорті поступово зростає протягом багатьох років, і для багатьох клубів, які змагаються за найвищі цілі, підтримка рішень за допомогою інструментів у сфері економетрики, моделювання чи методів оптимізації стала незамінним елементом функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Gasquez Mendoza R., Football and Economy relations at the international level, Universitat de Barcelona 2017, https://tdx.cat/bitstream/handle/-10803/441743/RGM_PhD_THESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y, доступ: 16.09.2022
2. Caselli, F., Coleman II, W. J. (2000), "The world technology frontier", NBER Working Paper Series. Working Paper 7904, available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w7904/w7904.pdf
3. The Economic Efficiency of European Football Clubs – Data Envelopment Analysis (DEA) Approach/ A.V. Pyatunina , A.B. Vishnyakova , N.L. Sherstneva , S.P. Mironovab, S.A. Dneprov //INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION 2016. Режим доступу: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1117289.pdf> .
4. Duran G. i in., Scheduling the Chilean Soccer League by Integer Programming, dii.uchile.cl/~gduran/docs/papers/OR_Chilean_soccer.pdf, доступ: 11.09.2022.
5. Hindustan Times, LaLiga clubs uncover secrets to optimising player performance, <https://www.hindustantimes.com/football/laliga-clubs-uncover-secrets-to-optimising-player-performance/story-0vsW2xYtHjB3XPLPw3MN7J.html> , доступ: 11.09.2022.
6. Gasquez Mendoza R., Football and Economy relations at the international level, Universitat de Barcelona 2017, https://tdx.cat/bitstream/handle/10803/441743/-RGM_PhD_THESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y , доступ: 16.09.2022.
7. Гончарук С. А. Аспекти фінансової діяльності футбольних топ клубів Європи / С. А. Гончарук, М. В. Латишев. // Вісник СНТ. – 2018. – №10. – С.148–152.
8. Сергієнкова І.Ю. Загальна характеристика футбольного (трансферного)контракту / І. Ю. Сергієнкова // Від громадянського суспільства – до правової держави: Тези VII Міжнародної наукової Internet

- конференції студентів та молодих вчених. 27.04.2012. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012.
9. «Всі чемпіонати світу з футболу. 1930—2018. Країни, факти, фінали, герої» А.Шавін, 2018 рік.
 10. Офіційний сайт футбольного клубу «Реал Мадрид»- Режим доступу: <https://www.realmadrid.com/> .
 11. Український спортивний портал UA-Футбол [Електронний ресурс] <https://football.ua/>
 12. «Бизнес футбольных клубов: кто зарабатывает больше всего и почему дорогие футболисты не спасают от убытков. Отчет KPMG» // 2020 - О.Павлиш / Журнал «Економічна правда». Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2020/02/1/656540/> .
 13. Gaede N., Arena des Profifussballs, 2006, wyd. Waxmann Verlag, s.181
 14. Pérez Cutiño F. Innovative approaches to increase revenues for football clubs. Can good business sense make football better? https://www.researchgate.net/publication/299437307_Innovative_approaches_to_increase_revenues_for_football_clubs_Can_good_business_sense_make_football_better , доступ: 16.09.2022 року
 15. Garcia-del-Barro P., Szymański S., Goal! Profit maximization and win maximization in football leagues, https://web.holycross.edu/RePEc/-spe/GarciaSzymanski_Goal.pdf доступ: 16.09.2022 року
 16. Kicker A.G. E.V. Die. Bundesligisten und ihre Kapitalanteile, <https://www.kicker.de/718223/slideshow> : доступ: 16.09.2022 р.
 17. Kuper S., Szymański S., Futbonomia (tytuł oryg. Soccernomics), tłum. Jakub Małecki, Kraków 2017, wyd. SQN.
 18. Волік С. Фінансові складові функціонування провідних футбольних клубів Європи / Сергій Волік, В'ячеслав Мулик // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг.бб ред. Є. Приступи. - Л., 2014. - Вип. 18, Режим доступу http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/573/1/Vol_2.pdf

19. Rownan A., Stadium Technology: Entertainment Value, <https://www.sportsmanagement.co.uk/Sports-features/sports-management-magazine/Stadium-Technology-Entertainment-Value/33789>
20. SportingIntelligence, Global Sports Salaries Survey 2017, <https://globalsportssalaries.com/GSSS%202017.pdf> , доступ: 16.09.2022 p
21. SportingIntelligence. Global Sports Salaries Survey 2016, <https://www.globalsportssalaries.com/GSSS%202016.pdf> , доступ: 16.09.2022 p
22. Transfermarkt. Bundesliga transfers 2016/2017, https://www.transfermarkt.com/bundesliga/transfers/wettbewerb/L1/plus/?saison_id=2016&s_w=&eihe=1&intern=0&intern=1 доступ: 16.09.2022 p
23. European Professional Football Leagues (EPFL), European Leagues Fan Attendance Report, https://europeanleagues.com/wp-content/uploads/FINAL-EPFL_FA_18-VERSION-2018.01.12.pdf , доступ: 20.09.2022 p.
24. CIES Football Observatory, Youngest teams across Europe, <https://football-observatory.com/IMG/sites/b5wp/2017/195/en/> , доступ: 20.09.2022 p.
25. Heshmati A., Hjalmarsson L., Kumbhakar S. C., DEA, DFA and SFA: A Comparison, The Journal of Productivity Analysis, 7, 303-327 (1996), https://www.researchgate.net/publication/226974152_DEA_DFA_and_SFA_a_comparison, доступ: 16.09.2022 p
26. Charles V., Kumar M., Data Envelopment Analysis and Its Applications to Management, 2012, wyd. Cambridge Scholars Publishing, <https://www.cambridgescholars.com/download/sample/58488>, доступ: 16.09.2022 p.
27. Barros C. P., Garcia-del-Barrio P., Efficiency measurement of the English football Premier League with a random frontier model. Economic Modelling, Elsevier, wrzesień 2008, 25(5), s. 994-100
28. Charles V., Kumar M., Data Envelopment Analysis and Its Applications to Management, 2012, wyd. Cambridge Scholars Publishing. <https://www.cambridgescholars.com/resources/pdfs/978-1-4438-4132-0-sample.pdf> . доступ: 16.09.2022 p.

29. Батіщева Н.М. Бухгалтерський облік доходів і витрат професійних футбольних клубів відповідно до вимог УЄФА / Н.М. Батіщева, Г.П. Лукашук // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу : Міжнар. зб. наук. праць. – Житомир : Вид-во ЖДТУ. – 2015. – Вип. 2 (32). – С. 25-36.
30. Кантаєва О.В. Особливості бухгалтерського обліку діяльності професійних футбольних клубів / О.В. Кантаєва, Н.М. Батіщева // Вісник Житомирського державного технологічного університету : зб. наук. праць. – Сер.: Економічні науки. – 2011. – № 4 (58). – С. 101-105.
31. Мелех Я. Р. Облік і аналіз нематеріальних спортивних активів футбольних клубів : дис. канд. ек. наук / Я. Р. Мелех– Львів, 2018.
32. Мелех Я. Р. Облік і аналіз витрат на утримання гравців у професійних футбольних клубах / Я.Р. Мелех // Науковий вісник НЛТУ України: Серія економічна. – 2016. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/320913355_Cost_Accounting_and_Cost_Analysis_of_Players_in_Professional_Football_Clubs .
33. DFL-Report 2017, https://s.bundesliga.com/assets/doc/1130000/11206-76_original.pdf . доступ: 16.09.2022 р.
34. DFL Wirtschaftsreport 2020, https://media.dfl.de/sites/2/2020/02/DE_D-FL_Wirtschaftsreport_2020_M.pdf . доступ: 16.09.2022 р.
35. 1. Bundesliga Besucherzahlen 17/18, https://www.transfermarkt.de/bundesliga/besucherzahlen/wettbewerb/L1/plus/?saison_id=2018, доступ: 16.09.2022 р.
36. Marca, Barcelona and Real Madrid are the highest paying clubs across Europe's top five leagues, <https://www.marca.com/en/football/realmadrid/2019/12/24/5e-02331d268e3eca078b45ed.html> . доступ: 18.09.2022 р.
37. MacInnes P., Would a Premier League pay cut really cost the government £200m?, <https://www.theguardian.com/football/2020/apr/08/would-a-premier-league-pay-cut-really-cost-the-government-200m> . доступ: 18.09.2022 р.
38. Дані, що описують доходи клубів: <https://fussball-geld.de/gehalt-der-bundesliga/> . доступ: 18.09.2022 р.

39. SC Freiburg Rekorg-Zugänge, <https://www.transfermarkt.de/sc-freiburg/transferrekorde/verein/60> . доступ: 18.09.2022 р.
40. Відвідуваність матчів, як фактор конкурентоспроможності професіональних футбольних клубів Європи, //2018/ Кошеваров О.Л.,с.98
Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/25719/1/>
41. Sport is not industry: bringing sport back to sport management, Hallgeir Gammelsæter, April 20, 2021. Режим доступу: <https://idrottsforum.org/feature-gammelsaeter210420/>
42. Рейтинг футбольних клубів по роках.. https://www.championat.com/football/_germany/tournament/2621/table/ . доступ: 18.09.2022 р.
43. FIFA. Global Transfer Market Report / FIFA. — Zurich, 2017. Режим доступу - <https://resources.fifa.com/image/upload/global-transfer-market-report-2017-men.pdf?cloudid=ei8vww6oeolwl2sxgn0p>
44. VfL Wolfsburg Transfers 16/17, https://www.transfermarkt.com/vfl-wolfsburg/transfers/verein/82/plus/0?saison_id=2016&pos=&detailpos=&w_s=
доступ: 18.09.2022 р.
45. Facts and figures. Olympiastadion Berlin, <https://olympiastadion.berlin/en/facts-figures/> . доступ: 20.09.2022 р.
46. Der Tagesspiegel, Lars Windhorst kündigt weitere große Investitionen an, <https://www.tagesspiegel.de/sport/hertha-bsc-kann-auf-neue-150-millionen-euro-hoffen-lars-windhorst-kuendigt-weitere-grosse-investitionen-an/25828800.html> . доступ: 20.09.2022 р.
47. Відвідуваність матчів як показник ефективності управління брендом футбольного клубу / С. А. Островерх // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. - 2014. - № 2(2). - С. 100-107.
48. Середня відвідуваність команд Прем'єр-Ліги - Режим доступу: <https://sport.ua/uk/football/results/ukraine/1/fans>
49. Саврій Р. Фінансовий "фейр-плей". Правила і покарання, які "неможливо" обійти [Електронний ресурс] / Р. Саврій. – 2017.–Режим доступу:

https://football24.ua/finansoviy_feyr_pley_pravila_i_pokarannya_yaki_nemozhливо_obiyti_n397963/.

50. Кошеваров О. Л. Вплив світового ринку трансферів футболістів на конкурентоспроможність футбольних клубів Європи / О. Л. Кошеваров. // Економіка та держава. – 2017.
51. «€1,9 мільярда на всіх: Скільки заробили футбольні клуби в Лізі чемпіонів», INVESTORY News, 2 червня 2021. Режим доступу: <https://investory.news/e19-milyarda-na-vsix-skilki-zarobili-futbolni-klubi-v-lizichempioniv/>
52. «Відродження і життя футболу в Європі» Р.Костюхін, 2018 р.