



Dr hab. Jarosław Kaczmarek, prof. UEK

Kraków, 28.06.2024r.

Recenzja rozprawy doktorskiej

„Metody szacowania wartości rynkowej piłkarzy z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych” autorstwa mgr Anny Rapacewicz

1. Ustalenia wstępne

Sporządzenie recenzji wraz z konkluzją nastąpiło w ślad za pismem Pana dr hab. Stanisława Hońko, prof. US, Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 10.06.2024r. (znak: EiF.4010.2.2024) o powierzeniu mi roli recenzenta na podstawie Uchwały nr 40/06/2024 Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 6.06.2024r. W szczególności recenzja wraz z konkluzją zawiera ocenę spełnienia przez rozprawę doktorską ustawowych warunków, tj. art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r., poz. 742, ze zm.).

2. Cechy charakterystyczne rozprawy doktorskiej

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska pt. „Metody szacowania wartości rynkowej piłkarzy z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych”, jest pracą pisemną, monograficzną, przygotowaną przez mgr Annę Rapacewicz, pod kierunkiem naukowym dr hab. Sebastiana Majewskiego, prof. US, w Instytucie Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego. Rozprawa jest dziełem powstałym jako efekt realizacji przez Autorkę studiów trzeciego stopnia.

Rozprawa liczy 216 stron maszynopisu, w tym 154 zasadniczego tekstu podzielonego na wstęp, sześć rozdziałów oraz wnioski i uwagi końcowe. Ponadto rozprawa zawiera 10 załączników o objętości 43 stron, spis 60 tabel i 19 wykresów, spis wykorzystanej bibliografii, streszczenie w j. angielskim oraz wykaz użytych skrótów. Od strony formalno–porządkowej rozprawa jest pracą kompletną.

Kierownik Katedry: dr hab. Andrzej Jaki, prof. UEK

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków

Sekretariat: Pawilon B, pok. 155, tel. 12 293 53 67, e-mail: zkeiop@uek.krakow.pl, www.iz.uek.krakow.pl

www.uek.krakow.pl

3. Ocena doboru tematu, celów i hipotez

Wartość, w sensie ogólnym, to cecha lub zespół cech właściwych osobie lub rzeczy, stanowiących o jej walorach, cennych dla ludzi, mogących zaspokoić ich potrzeby. Na gruncie ekonomii i zarządzania, pomimo jej podstawowego znaczenia, wartość jest niejednoznacznie definiowana, a jednocześnie jest ona powszechnie ustalana, analizowana i stanowi przedmiot zarządzania. Ekonomia klasyczna definiuje źródła, czynniki i rodzaje wartości, jako wartość wymienną, użytkową, naturalną i reprodukcyjną. W ocenie tworzenia wartości i jej pomiaru wyróżniane są specyficzne podejścia i metody temu służące, pojmowane jako proces dynamiczny, pełniący liczne funkcje.

Dynamiczny wzrost popularności piłki nożnej w latach 90. i kluczowe przeobrażenia (np. powstanie *Premier League*, *Champions League*) były przyczynkiem szeregu powiązanych ze sobą zmian, a ich wymiernym skutkiem jest wzrost wartości rynku piłkarskiego, który przybrał na sile w ostatnich kilkunastu latach. Zapotrzebowanie na zawodników i nowe regulacje prawne transferów jeszcze bardziej przyczyniły się do tego wzrostu, powodując wzrost siły finansowej klubów piłkarskich, wynagrodzeń piłkarzy i opłat transferowych. Ważnym aspektem tych wszystkich zmian jest także wzrost dostępności informacji w postaci statystyk meczowych, przebiegu kariery zawodników i opłat transferowych. Otwiera to pole do szerszej eksploracji badawczej, jako analizy empiryczne rynku i jego uczestników, w tym piłkarzy, ich kontraktów i transferów. Dla tych ostatnich kluczowe znaczenie posiada zagadnienie szacowania wartości.

Zarysowany kontekst to główne i znajdujące uzasadnienie merytoryczne, motywy zdefiniowania problematyki recenzowanej rozprawy i podjęcia badań. Zagadnienie wokół którego Autorkę zogniskowała swoje badania jest interesujące, ważne i aktualne z perspektywy poznawczej i użytecznej. Skoncentrowanie uwagi na zastosowaniu modeli ekonometrycznych w szacowaniu wartości piłkarzy nie jest także zagadnieniem dość szeroko eksplorowanym, a zdecydowanie nieobecnym w ujęciu polskich rozgrywek piłkarskich (*Ekstraklasa*). Wybór obszaru badawczego jest zatem trafny i uzasadniony, co świadczy o dobrym rozeznaniu Autorki w aktualnych problemach nauk społecznych.

Autorka postawiła cel główny w rozprawie jako „opracowanie modeli ekonometrycznych na potrzeby szacowania wartości rynkowej piłkarzy, które mogą służyć jako narzędzie wspomagające decyzje zarządcze klubów piłkarskich dotyczące zawodników”. Nie wspierają go żadne zapisane cele cząstkowe, chociaż uprawnione jest przyjęcie, że każdy z rozdziałów, jego tytuł, wyraża cel cząstkowy rozprawy. Jako uwagę podnoszę, że jego zapisanie powinno być nieco odmienne, bliższe problemowi badawczemu, bowiem celem w samym sobie nie jest tylko opracowanie modelu, bowiem jest to narzędzie do rozwiązania problemu badawczego, który powinien być wyraźnie określony w rozprawie. Tę transpozycję, czy też szersze rozumienie postawionego celu, odnaleźć jednak można w ostatnim, szóstym rozdziale rozprawy.

Do osiągnięcia zdefiniowanego celu prowadzi droga, która nie jest opisana przez wyróżnione zadania badawcze, ale zobrazowana treściami i działaniami składającymi się na rozdział trzeci, metodyczny, a dalej na postępowanie badawcze w dwóch kolejnych rozdziałach prezentujących w części tak estymację modeli, jak i uzyskane rezultaty. Autorka postawiła trzy

hipotezy poddane weryfikacji, co przebiegało etapami w toku prowadzonych badań. Przedstawione hipotezy nie budzą krytycznych zastrzeżeń, sformułowano je w sposób klarowny, odnosząc głównie do poszukiwań odpowiedzi przez analizę wieloprzekrojowego materiału empirycznego i ogniskując wokół oceny jakości i praktycznej użyteczności estymowanych modeli. W każdym przypadku dowodzenie hipotez następowało z wykorzystaniem wyników własnych badań empirycznych (źródła pierwotne), co zasługuje na pozytywną ocenę.

Generalnie, dobór tematu, sformułowanie celu głównego oraz hipotez jest poprawne, przez co udowodniona została przez Autorkę znajomość warsztatu badawczego i prowadzenia badań naukowych.

4. Struktura i układ rozprawy

Cechy charakterystyczne rozprawy zostały przedstawione w drugim punkcie recenzji. W swojej zasadniczej, merytorycznej części, rozprawa składa się ze wstępu, sześciu rozdziałów oraz wniosków i uwag końcowych (154 strony). Rozprawa nie posiada cech zbędnej obszerności, wręcz jest w tym względzie oszczędną, lecz na tyle treściwą, że nie ma to znaczącego wpływu na jej wartość i nie obnaża wyraźnych deficytów. Rozdziały mają zbliżoną objętość, przy zawężeniu rozdziału trzeciego, metodycznego. Generalnie, tekst został właściwie rozplanowany względem oczekiwanych do osiągnięcia celów oraz zadań wyłaniających się w postępującej treści rozprawy.

Układ rozprawy pozwala na wyróżnienie trzech jej warstw. Pierwszą stanowią dwa początkowe rozdziały, wypełniające swoją treścią cechy poznawcze rozprawy dotyczące środowiska prowadzonych badań, zatem piłkarskiego rynku transferowego, jak i determinant oraz metod wyceny piłkarzy. Do warstwy drugiej zaliczam w całości rozdział trzeci, przygotowujący do analiz ilościowych przez specyfikację zmiennych i charakterystykę zastosowanych modeli oraz wykorzystanych źródeł informacji je zasilających. Warstwę tę dopełniają także informacje dotyczące szczegółowych zagadnień związanych z estymowanymi i wyselekcjonowanymi modelami ekonometrycznymi, prezentowane w dwóch kolejnych rozdziałach. Te w swojej zasadniczej treści tworzą trzecią warstwę rozprawy, empiryczną, zawierając omówienie uzyskanych wyników zastosowanej metodyki badań z użyciem estymowanych modeli, których zbiór został ograniczony w prezentacji do tych, które charakteryzują się najlepszym dopasowaniem. Ostatni rozdział stanowi dopełnienie dwóch go poprzedzających, zawierając oczekiwaną ocenę porównawczą uzyskanych rezultatów, waleń ale i ograniczeń estymowanych modeli.

Generalnie, obraz struktury i układu rozprawy jest pozytywny. Cechuje się ona zasadniczo uporządkowaną i logiczną konstrukcją, co wskazuje na dobre przemyślenie jej treści. Wartościowymi są podsumowania rozdziałów, zwłaszcza ostatnich trzech, empirycznych. Wobec braku sformułowania w rozprawie celów cząstkowych i zadań badawczych, skoncentrowanych w jednej części (rozdział metodyczny, wstęp), rozwiązaniem niwelującym ten deficyt byłoby chociażby ich podawanie na początku każdego z rozdziałów.

4.1. Charakterystyka i uwagi szczegółowe

Wstęp jest oszczędny w swojej formie i zawartości. Zawiera tylko krótkie wyróżniki odnoszące się do rynku piłkarskiego i finansów klubów. Dalej sformułowany jest cel główny, bez definiowania celów częściowych oraz trzy hipotezy badawcze (komentarz w tym zakresie zawiera punkt 3 recenzji). Po nich następuje opis struktury rozprawy w podziale na rozdziały. W pewnej mierze można przyjąć, że zarysowanie we wstępie przedmiotu poszczególnych rozdziałów daje także pogląd o celach częściowych, czy też podejmowanych zadaniach. Wartościowszym byłoby poszerzenie treści wstępu, tak aby zawrzeć nim takie kolejno ze sobą powiązane elementy jak: tło dla badań, zdefiniowane luki, przedmiot, cel, problem badawczy, hipotezy, zadania, schemat badań, a dla nich dopiero skomponowaną strukturę.

Rozdział pierwszy to treści rozłożone na pięć podrozdziałów, koncentrujące się wokół problematyki, a głównie charakterystyki rynku transferowego w piłce nożnej i z nim związanych aspektów finansowych. Logicznie, systematycznie i z dobrym skutkiem następuje w tym rozdziale przejście od ewolucji piłki nożnej i tworzenia rynku, przez charakter funkcjonowania klubów piłkarskich, do rynku transferowego i istoty tego transferu wraz z kwestiami dotyczącymi karty zawodniczej. To co zakłóca pozytywny obraz jest posadowienie tylko w warstwie edycyjnej i językowej. Przykładem jest brak własnych wykresów a stosowanie kopiowanych, z obcymi nazwami, bez legendy, w części nie w pełni dobrze zatytułowanych, także stosowanie potocznych zwrotów w tekście, czy też wielu określeń tej samej kategorii (występuje to także w dalszej części rozprawy). Generalnie, od strony merytorycznej, rozdział jest poprawny i wartościowy, zakończony trafnym posumowaniem.

Rozdział drugi obejmuje cztery podrozdziały i stanowi dobry przykład przeglądowego ujęcia problematyki wartości i metod wyceny. Przegląd ten jest wystarczający w warstwie pojęciowej dla potrzeb jego skoncentrowania na kwestiach związanych ze specyfiką wartościowania piłkarzy. To co zasługuje na pozytywną opinię, to zajęcie przez Autorkę jednoznacznego stanowiska jak definiować rodzaje wartości, zwłaszcza te wykorzystywane w badaniach własnych. Opis wykorzystywanych dotychczas metod w modelowaniu ekonometrycznym odnoszącym się do wartościowania piłkarzy jest skondensowany, ale jasno dowodzi powodu przewagi stosowania metod klasycznych, dobrze poznanych. Także nie budzi wątpliwości wybór zmiennej zależnej w postaci wartości rynkowej dostarczanej przez dwa największe serwisy (portale) internetowe, tj. *Transfermarkt* oraz *SciSport*. Wartość ta jest bowiem także powszechnie wykorzystywaną do szacunków opłat transferowych i wynagrodzeń piłkarzy. To co zwraca uwagę i jest szczególnie wartościowe, to dokonanie dość starannego przeglądu stosowanego modelowania ekonometrycznego oraz przegląd i własna klasyfikacja determinant wartości.

Rozdział trzeci, to główna warstwa metodyczna rozprawy. Chociaż zawiera cztery podrozdziały, jest on dość oszczędny. W pierwszej kolejności zawarto w nim opis celu i hipotez badawczych. Jest on niestety prawie tożsamy z opisem we wstępie, zatem skrótowy, z oczekiwanym poszerzeniem o prezentację logicznego powiązania elementów realizowanego procesu badawczego (uwaga ta została już powyżej podniesiona). Wartościowym byłoby dodanie schematu badań, bowiem opisy w treści (tego i następnych rozdziałów) kolejno podejmowanych kroków nie są usystematyzowane, zaciemniając niepotrzebnie obraz przemyślanego przecież sposobu ich przeprowadzenia. Warto podnieść, że zmienną zależną użytą w badaniach własnych jest nie tylko najczęściej stosowana wartość rynkowa z portalu *Transfermarkt*, ale także oczekiwana płatność transferowa z portalu *SciSport*, co dotychczas nie miało miejsca (użycie dwóch zmiennych dotyczy szacowania wartości piłkarzy *Premier League*, natomiast dla *Ekstraklasy* wykorzystano tylko tę pierwszą – brak dostępnych danych). Cel tego zadania jest ważny, bowiem można w ten sposób ustalić czy występują różnice w obliczanej wartości rynkowej, zatem czy

występują różnice w poziomie dopasowania estymowanych modeli. Zasadniczy opis zmiennych niezależnych rozdziela krótka charakterystyka wykorzystywanych modeli (jako podrozdział), co nie jest dobrym rozwiązaniem. Trzeba także podnieść, że opis zmiennych w postaci tylko ciągłego tekstu, zaciemnia ich charakterystykę. Powinna ona być ujęta w tabelach, natomiast tekst powinien być tylko opisem syntetycznym, podsumowującym. Ostatecznie, zbiorowość zawodników dla których dokonywano szacowania wartości wyniosła 410 (*Transfermarkt*) i 403 (*SciSport*), dla *Premier League* oraz 353 dla *Ekstraklasy* (*Transfermarkt*). Wydaje się, że jest to dość znaczna liczebność, lecz podział na cztery grupy zawodników (względem ich pozycji na boisku), przynosi obniżenie tej liczebności i z tym związane konsekwencje metodyczne. Wartościowym, o znacznym wkładzie Autorki, jest niewątpliwie jednak opracowanie własnej bazy danych służących modelowaniu, dla wielu zawodników i zmiennych.

Rozdział czwarty dotyczący modelowania wartości rynkowej piłkarzy *Premier League* otwiera podrozdział ze statystykami opisowymi wybranych estymowanych modeli, tak ogółem jak i w podziale na cztery grupy zawodników (ich pozycje na boisku). Wybór modeli (4x10 *Transfermarkt* oraz 4x10 *SciSport*) jest subiektywny, co do ich liczby, ale odwołujący się do obiektywnego ich uszeregowania względem malejącego stopnia dopasowania. Omówienie statystyk opisowych jest logiczne i zasadniczo przejrzyste, a zbyt rozległy opis wyników analizy korelacji ostatecznie zebrany został w przejrzyste podsumowanie tabelaryczne. Kolejne cztery podrozdziały mają tożsamą konstrukcję, sposób i zakres przekazu wyników modelowania w podziale na grupy piłkarzy. Dla pierwszej grupy piłkarzy kryteria wyboru modeli były cztery (klasyczna metoda najmniejszych kwadratów MNK i przyjęta *alfa*, istotność wszystkich parametrów, kryterium informacyjne *Akaikego* i *Szwartza*, skorygowane R^2), natomiast dla kolejnych trzech, ze względu na konieczne pokonanie wykrytej heteroskedastyczności reszt modelu (ostatecznie zastosowanie uogólnionej MNK), wykorzystane zostały trzy kryteria, co oczywiste bez pierwszego. Pomimo dość schematycznego sposobu omówienia wyników modelowania, rozdział oceniam pozytywnie, co do zawartości merytorycznej, logiki i formy przekazu. Możliwym byłoby podawanie pod każdym modelem objaśnienia symboli zmiennych, a w tabelach objaśnienia chociażby oznaczeń gwiazdkami. Ponadto wykaz skrótów umieszczony w rozprawie przed wstępem, mógłby być umieszczony bliżej ich stosowania, np. na końcu rozdziału trzeciego. To co najważniejsze, w podsumowaniu zawarto trafnie wyprowadzone stwierdzenie o pozytywnej weryfikacji jednej z postawionych hipotez. Oznaczenie tego opisu wymaga jednak większej wyrazistości (wyróżnienie, podanie symbolu H1, itp.), bowiem jest fundamentalne dla oceny wyników badań.

Rozdział piąty to pełne odwzorowanie struktury i sposobu prezentacji z rozdziału czwartego, lecz dotyczący wyników modelowania wartości rynkowej piłkarzy *Ekstraklasy*, w podziale na te same cztery grupy zawodników, ale z wykorzystaniem informacji tylko z portalu *Transfermarkt* oraz wyborem 20 (4x5) najlepiej dopasowanych modeli. Ze względu na niemożność zastosowania klasycznej MNK, kryteria doboru modeli były trzy (istotność wszystkich parametrów, kryterium informacyjne *Akaikego* i *Szwartza*, skorygowane R^2). Uwagi i komentarze podniesione jako ocena rozdziału czwartego, pozostają tożsamymi dla rozdziału piątego. Ta bliskość struktury i sposobu prezentacji rozdziału czwartego i piątego (także powtarzające się tytuły), budzi w części pejoratywne wrażenie. Może wartym rozważenia było połączenie treści tych rozdziałów i prowadzenie równocześnie analizy porównawczej dla dwóch lig. Należy bowiem zwrócić uwagę, że w podsumowaniu piątego rozdziału jest właśnie wynik takiej analizy porównawczej (porównania z czwartego i piątego rozdziału). Jest on podstawą do uznania za pozytywnie potwierdzoną kolejną hipotezę badawczą (H2). Oznaczenie tego opisu wymaga, tak jak w poprzednim rozdziale, jednak większej wyrazistości. Pomimo schematycznego sposobu omówienia wyników modelowania i bliskości z poprzednim rozdziałem, rozdział piąty oceniam pozytywnie, co do zawartości merytorycznej, logiki i formy przekazu.

Rozdział szósty koncentruje się głównie na formułowaniu wniosków dotyczących użyteczności estymowanych modeli, a także wskazaniu ograniczeń badań. Przeprowadzone porównanie wartości teoretycznych z modeli z wartościami rzeczywistymi (w sensie – oszacowanymi przez portale internetowe), dotyczyło *Premier League* oraz *Ekstraklasy* i w obu przypadkach względem *Transfermarkt*. Zapewne wyjaśnieniem nie odnoszenia się do szacunków portalu *SciSport* jest brak danych dla *Ekstraklasy*. To porównanie sprowadza się do poszukiwania bliskiej zgodności obu wartości. Jej opis szczegółowy jest jednak bardzo niekomunikatywny, a liczne tabele z wieloma wartościami temu nie pomagają. Zasadnym byłoby opracowanie zbiorczej tabeli (lub wykresu) wyników porównań i ich skomentowanie jako ocena. Brak jest bowiem odpowiedzi na podstawowe pytanie, w jakim procencie taka zgodność wartości wystąpiła. Uwaga ta dotyczy także podniesionej kwestii zbieżności kierunków odchylenia wartości teoretycznej od rzeczywistej, w ujęciu różnych zestawów zmiennych modeli, która ponadto była niższa dla *Ekstraklasy* niż dla *Premier League*. Sformułowane przez Autorkę walory poznawcze badań na kanwie uzyskanych wyników modelowania, zasadniczo nie są powodem do znaczącej krytyki, a raczej do polemiki, natomiast moje stanowisko w tym względzie zawarte jest w dalszej części recenzji. Analogicznie odnosi się to także do walorów użytych badań. Są one dla Autorki podstawą do pozytywnej weryfikacji kolejnej hipotezy (H3, także słabo wyróżniony opis). Generalnie, treści rozdziału szóstego oceniam pozytywnie, jako wyprowadzenie wniosków i końcową waluację badań, na kanwie wyników prezentowanych w poprzednich dwóch rozdziałach.

Ostatnia część rozprawy, jako wnioski i uwagi końcowe, to dość oszczędny opis głównie w kierunku poszerzenia pozytywnych walorów badań, w ślad za ich sposobem przeprowadzenia i uzyskanych wyników, prezentowanych także częściowo w rozdziale szóstym. Jest on prowadzony drogą opisu zawartości rozprawy, wyników i wniosków z kolejnych rozdziałów. Oczekiwana byłaby jednoznaczna ocena stopnia osiągnięcia – niestety nie zdefiniowanych – celów częściowych i zadań oraz wyróżnienia podstaw do pozytywnej weryfikacji wszystkich hipotez, nie tylko jednej przywołanej we wnioskach i uwagach końcowych.

5. Ocena zastosowanych metod oraz zasilenia w dane liczbowe

Dwa początkowe rozdziały, tworzące pierwszą warstwę rozprawy, to charakterystyka środowiska w którym zanurzone są przeprowadzone przez Autorkę badania. Dla potrzeb analizy piłkarskiego rynku transferowego, a dalej szacowania wartości dla potrzeb wyceny piłkarzy, zastosowana została klasyczna, opisowa, analiza literatury przedmiotu. Ta warstwa rozprawy została przygotowana z wykorzystaniem dość szerokich studiów literaturowych, z licznymi przypisami (238) do źródeł tak polsko– jak i w większości w języku podstawowym dla dyscypliny. Przeprowadzone badania literatury przedmiotu są wystarczające dla potrzeb realizacji celu rozprawy i wykazania się przez Autorkę ogólną wiedzą teoretyczną w podjętej problematyce ale także w zakresie metod z obszaru stosowanego w praktyce badań własnych. To co ważne i pozytywne, Autorka starała się zabierać krytyczny głos względem przedstawionych ustaleń z literatury przedmiotu, zajmując stanowisko co do rozumienia krytycznych dla swoich badań kategorii oraz proponując własne klasyfikacje.

Dla przeprowadzonych własnych badań empirycznych kluczowe znaczenie posiadało przygotowanie bazy danych oraz wybór zmiennych objaśnianych i objaśniających. Należy docenić zbudowanie przez Autorkę dość rozległej bazy danych, wspartej na informacjach pochodzących głównie z dwóch portali internetowych, tj. *Transfermarkt* oraz *SciSport*, dla

dwóch lig, tj. *Premier League* oraz *Ekstraklasy*. Odwołanie się do różnych portali internetowych związane było z zasadnym prowadzeniem analizy jako porównawczej, bowiem odnoszącej się do 1. różnych sposobów szacowania przez te portale wartości piłkarzy oraz 2. wykorzystywanych różnych cech charakterystycznych. Pierwsza kwestia dotyczy stosowania dwóch zmiennych objaśnianych (tylko dla *Premier League*), tj. wartości rynkowej i oczekiwanej płatności transferowej oraz sposobów ich wyznaczenia, tj. opieranie się na „mądrości społeczności” (*Transfermarkt*) oraz wykorzystanie algorytmów opartych na sztucznej inteligencji oraz panelu ekspertów (*SciSport*). Zbiór zmiennych objaśniających był bardzo szeroki, zbudowany na podstawie wielu źródeł pierwotnych, dobranych na podstawie dokonanego przeglądu stosowanych w dotychczasowych badaniach (co można określić jako „suma podzbiorów z wykluczeniami”). Zebrane dane zostały odpowiednio oczyszczone, a ostatecznie zbiór zmiennych objaśniających w ujęciu dwóch zmiennych objaśnianych był taki sam. W przypadku *Ekstraklasy* możliwe było wykorzystanie tylko jednej zmiennej objaśnianej i zawężonego zbioru zmiennych objaśniających (ze względu na deficyty w pierwotnych źródłach danych).

Dla potrzeb estymowania modeli ekonometrycznych Autorka wykorzystwała model liniowy, z klasyczną lub uogólnioną metodą najmniejszych kwadratów, w przypadku niespełnienia założenia o homoskedastyczności składników losowych (weryfikacją tego był test *White’a*). Dla analizy normalności rozkładu reszt użyty został test *Doornika–Hansena*, testowana była także liniowość modelu względem parametrów oraz ścisła współliniowość zmiennych objaśnianych. W przypadkach wystąpienia heteroskedastyczności, próbowano usunąć ją metodą *HCCM* i/lub przez włączenie zmiennych zerojedynkowych. W badaniu istotności statycznej wykorzystano generalnie test *t–Studenta* przy założonym poziomie istotności, natomiast dla wyboru zmiennych wykorzystano kryteria informacyjne *Akaikego* i *Schwartz’a*, a ostatecznie dopasowanie modeli oceniono współczynnikiem determinacji R^2 . Oceniając zastosowane podejście, w tym zbiór wykorzystanych metod i narzędzi należy podnieść, że nie odstaje ono od stosowanych w innych dostępnych badaniach szacowania wartości rynkowej piłkarzy. Należy przyjąć, że jest to solidny standard, bez stosowania wysublimowanych rozwiązań, ale pewny w zastosowaniu, wygrywający swoją prostotą zwłaszcza w sytuacji ograniczonej liczebności zbiorów danych. Taka sytuacja bowiem występuje w estymowaniu modeli dla potrzeb szacowania wartości rynkowej piłkarzy, ale w podziale na ich grupy (bramkarze, obrońcy, pomocnicy, napastnicy). Oczywiście, widoczne jest także, że zwiększenie liczby predyktorów było sposobem na ograniczenie słabości prób. Przyniosło to wygenerowanie dużej liczby modeli, ale na dość zbliżonym poziomie i zestawie zmiennych (przy różnym ich wariantowaniu). Ich wspólny zbiór dla wszystkich wyselekcjonowanych, najlepiej dopasowanych modeli, jest bowiem znaczny. Generalna ocena opracowanej metodyki badań jest pozytywna. Z punktu widzenia celów rozprawy doboru przekrojów analitycznych do badań oraz zastosowane metody i narzędzia badawcze oceniam jako wystarczające i generalnie właściwe. Przyjęta metodyka prowadzonego wnioskowania badawczego pozwoliła Autorce w dalszej kolejności na weryfikację postawionych hipotez, zmniejszyć subiektywizm formułowanych ocen oraz zapewnić większą trafność i wiarygodność uzyskanych wyników badań.

6. Ocena omówienia wyników badań i podstaw weryfikacji hipotez

Wyniki badań zostały zasadniczo przedstawione w dwóch rozdziałach (czwartym i piątym), a w końcowych ich częściach także omówione w kierunku podstaw weryfikacji postawionych dwóch hipotez. Natomiast w rozdziale szóstym dokonana została ocena porównawcza na bazie wcześniej uzyskanych wyników, wzbogacona o dodatkowe analizy. Szczegółowe komentarze i uwagi dotyczące zakresu i sposobu przedstawienia wyników w poszczególnych rozdziałach zawarte zostały w punkcie 4.1. recenzji.

Omówienie wyników w rozdziale czwartym i piątym jest logiczne i zasadniczo przejrzyste. Wartym podkreślenia i pozytywnej oceny jest wyprowadzanie wniosków podsumowujących na końcu każdego rozdziału. W części omówienie wyników jest dość oszczędne, a w części z kolei zbyt rozległe. Zawartość rozdziałów jest silnie nasączona zestawieniami tabelarycznymi, przy i tak liczonym odsyłaniu do bardziej szczegółowych informacji zawartych w załączniku. Równocześnie prowadzone opisy, właśnie te bardziej rozległe ale i nieczytelne ze względu na dużą liczbę wieloprzekrojowej informacji, mogłyby być usprawnione przez dodanie syntetycznych tabel lub wykresów, przy ograniczeniu opisu tekstem ciągłym. Podrozdziały mają tożsamą konstrukcję, sposób i zakres prezentowanych wyników oraz formę i treść opisu. Jest to dość schematyczne podejście i jest niekorzystnie odbierane. W rozdziale szóstym uwaga skierowana jest w pierwszej kolejności na porównaniu wartości teoretycznych z modeli z wartościami rzeczywistymi (oszacowanymi przez portale internetowe). Wyniki tego porównania zostały omówione wnikliwie, jednak zwłaszcza w pierwszym podrozdziale słabo komunikatywnie, przy dużej liczbie rozbudowanych tabel, a równocześnie przy deficycie kwantytatywnej oceny stopnia zgodności wartości oraz zbieżności kierunków odchylenia wartości teoretycznych i rzeczywistych.

W rozprawie Autorka wyraża pogląd o zaistnieniu podstaw do pozytywnej weryfikacji wszystkich trzech postawionych hipotez. Pierwsza z nich weryfikowana jest na podstawie omówienia wyników w rozdziale czwartym. Generalnie z opinią Autorki zgadzam się, dodając komentarz, że weryfikacja tej hipotezy dotyczy tylko zależności rozpoznanych dla *Premier League*, co powinno być zaznaczone w rozprawie. Jako głos w dyskusji poddaję kwestię wyprowadzania wniosku na podstawie porównania modeli estymowanych na tym samym zbiorze zmiennych objaśniających dla obu portali internetowych, co może sugerować oczekiwaną taką zgodność, pomimo stosowania przez portale innych metod szacowania wartości piłkarzy.

Weryfikację drugiej hipotezy przynosi omówienie wyników z piątego rozdziału. Podstawą jest różnica w stopniu dopasowania modeli estymowanych dla *Premier League* oraz *Ekstraklasy*. Co do ogólnego rozumienia dowodzonej zależności, zgłaszanie uwag w recenzji nie jest uzasadnione. Nie mniej nadmienić trzeba, że w przeprowadzonych badaniach nie uwzględniono w żadnym stopniu mierników tak wielkości, jak i poziomu rozwoju rynku piłkarskiego w Anglii i Walii (uczestnicy *Premier League*) oraz w Polsce (uczestnicy *Ekstraklasy*). Niższy poziom dopasowania modeli dla *Ekstraklasy* niż dla *Premier League* może wynikać z zawężonego zakresu gromadzonych informacji przez portal *Transfermarkt* oraz liczby zmiennych objaśniających, na co uwagę sama zwróciła także Autorka (także

niemożność wyselekcjonowania takiej samej liczby modeli dla *Premier League* oraz *Ekstraklasy* jest przyczynkiem do zastanowienia się nad przyczynami).

Weryfikacja trzeciej hipotezy jest silnie nasączona wnioskowaniem o charakterze jakościowym. Poza tym w rozprawie nie badano efektywności decyzji klubów piłkarskich (ściśle co do istoty pojęcie z obszaru zarządzania), lecz co najwyżej można mówić o sugerowaniu określonych decyzji. To wnioskowanie bazuje po pierwsze na przeświadczeniu, że estymowane modele osiągając wartość teoretyczną wyższą/niższą niż rzeczywista (tj. oszacowana przez portal *Transfermarkt*) w badanym jednym sezonie ligowym (2021/22), wskazują na niedoszacowanie/przeszacowanie wartości piłkarzy, co potwierdzają zmiany tych szacunków dokonane przez portal w kolejnym, także jednym sezonie (2022/23). Z takim rozumowaniem można się zasadniczo zgodzić, lecz odwołując się tylko do wyników jakie przyniosły badania. Ale szerzej ujmując, jest to dość odważne przeświadczenie, chociażby ze względu na nie przeprowadzenie kwantytatywnej oceny stopnia zbieżności dla wszystkich odchyłeń wartości teoretycznej od rzeczywistej oraz bazowanie tylko na jednym, punktowym porównaniu w czasie (sezon 2021/22 vs. sezon 2022/23). Drugą podstawą dla weryfikacji hipotezy jest wykazanie odchyłeń między wartością teoretyczną a rzeczywistą w grupie wiekowej piłkarzy powyżej 30 roku życia. Zdaniem Autorki sugeruje to klubom albo zatrzymanie ich dłużej w klubie, albo przerwanie inwestowania w nich. W tym względzie podniesione powyżej wątpliwości także są adekwatne.

7. Walory poznawcze badań

Oceniając recenzowaną rozprawę, uwzględniając sformułowane komentarze i uwagi, ale w większości jako elementy polemiczne, należy docenić jej walory poznawcze. Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają na pozytywną ocenę przyjętej ich drogi z wyróżnionymi czterema grupami piłkarzy (według pozycji zajmowanej na boisku). Estymowane dla każdej grupy modele wykazały, że w przypadku każdej grupy (pozycji zawodników) uwidacznia się związek między ustaloną wartością rynkową piłkarza a determinantami (predyktorami) specyficznymi dla każdej grupy (zajmowanych pozycji). Ponieważ takie podejście reprezentują także inne badania, te dokonane przez Autorkę należy uznać za wzmacniające wypowiedzaną zależność.

W rozprawie dokonano przeglądu i zaproponowano własną klasyfikację determinant wartości piłkarzy. Co więcej, w przeprowadzonych badaniach wykorzystano zmienne objaśniające, które nie występowały we wcześniejszych badaniach, a jednocześnie ich wpływ na wartość piłkarza była istotną statystycznie. Wykazano także, że większość zmiennych objaśniających o istotnym statystycznie wpływie na wartość prezentowana przez oba portale internetowe (*Transfermarkt* oraz *SciSport*) pokrywa się w przypadku *Premier League*.

Generalnie, dużą wartością badań jest zbudowanie własnej bazy danych służących modelowaniu, dla wielu zawodników w podziale na grupy (zajmowane pozycje), dla dwóch zmiennych objaśnianych i wielu zmiennych objaśniających. Ponadto takie badania są pierwszymi w Polsce względem piłkarzy i drużyn *Ekstraklasy*.

Wartość utylitarną badania przynoszą jako możliwe wykorzystanie modelowania ekonometrycznego dla potrzeb identyfikacji piłkarzy o niedoszacowanej/przeszacowanej wartości rynkowej, co kluby piłkarskie mogą wykorzystać w wypracowywaniu decyzji o zakupie/inwestowaniu w piłkarzy lub sprzedaży/przerwaniu inwestowania w piłkarzy. Dotyczy to także grupy piłkarzy w okresie schyłkowej kariery. Ponadto można zwrócić uwagę, że w przypadku zgodności kierunku odchylenia wartości teoretycznej od rzeczywistej szacowanej przez dwa portale, zatem jako wartość rynkowa i oczekiwana wartość transferowa, stanowić to może silne wskazanie w jaki sposób wartość piłkarza będzie kształtować się w przyszłości. Dodać również należy, że przeprowadzone badania ujawniły znaczne dysproporcje co do zakresu i jakości informacji o drużynach i piłkarzach dostępnych dla *Ekstraklasie* oraz *Premier League*. Stąd przesłaniem z przeprowadzonych badań jest także wskazanie kierunku rozwoju statystyk sportowych w *Ekstraklasie*, co poprawi w przyszłości zdolność do szacowania wartości piłkarzy.

8. Strona formalna rozprawy i jej źródła bibliograficzne

Formalną stronę rozprawy oceniam generalnie pozytywnie. Jest ona napisana zasadniczo poprawnie językowo, z wykorzystaniem właściwych form stylistycznych. Autorka wykazuje się znaczną erudycją i stosuje bogate słownictwo. Opracowany tekst wskazuje na odczytanie Autorki w podjętej problematyce oraz sprawne w niej porusza się. Rozprawa nie wykazuje cech nadmiernej obszerności, ani także przeciwnie, ujawnienia deficytów.

Rozprawa została przygotowana w sposób w miarę staranny pod względem edycyjnym, przy występujących omyłkach pisarskich i błędach stylistycznych. Zmieszczono w niej 60 tabel i zdecydowanie mniej form graficznych (19). Rozbudowany tabelarycznie jest załącznik. Język, styl, technika pisania i forma, co do ogólnej oceny są na tyle poprawne, że odbiór treści jest pozytywny, zasadniczo z podkreśleniem ich czytelności i przejrzystości oraz łatwości absorpcji.

Bibliografia rozprawy zamieszczona na jej końcu jest dość obszerna i liczy 103 pozycje zwarte oraz artykuły, a także 62 źródła internetowe, co jaka znaczna ich liczba uwarunkowane było pozyskaniem informacji i danych liczbowych o znacznym zakresie przedmiotowym i licznych przekrojach. Liczba zastosowanych przypisów wyniosła 264. Wykorzystaną bibliografię cechuje walor aktualności, ze znaczną przewagą udziału publikacji wydanych w ostatnich latach, także przy istotnym udziale bibliografii w języku podstawowym dla dyscypliny, tj. języku angielskim. Struktura, dobór i wykorzystanie poszczególnych pozycji bibliograficznych jest zasadne i wystarczające dla realizacji celów rozprawy.

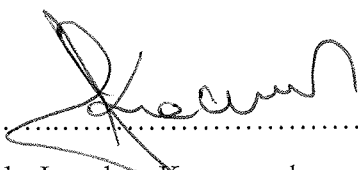
9. Konkluzja recenzji

Sformułowane przeze mnie uwagi i komentarze wpisują się zasadniczo w wątek dyskursu, pozytywnej krytyki i sugestii, z oczekiwaniem ich wykorzystania przez Autorkę w ewentualnym przygotowaniu publikacji na bazie rozprawy doktorskiej oraz w dalszych jej badaniach, ku doskonaleniu warsztatu naukowego. Generalnie podzielam obserwacje i

konstatacje Autorki wyrażone w rozprawie, niemniej nie zawsze akceptuję przyjętą perspektywę, głównie w zakresie formułowanych wniosków. Nie narusza to mojej ogólnej, pozytywnej oceny wkładu Autorki w merytoryczny, metodyczny i aplikacyjny zakres oraz sposób powstania ocenianej rozprawy. Prezentowane przez nią zagadnienia warstwy teoriopoznawczej, metodycznej i empirycznej tworzą spójną całość, a Autorka konsekwentnie i w przyjęty przez siebie sposób, realizuje swoje zamierzenia badawcze.

Jako konkluzję wskazuję, że recenzowana przez mnie rozprawa doktorska przygotowana przez mgr Annę Rapacewicz w Instytucie Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego pt. „Metody szacowania wartości rynkowej piłkarzy z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych” pod kierunkiem naukowym dr hab. Sebastiana Majewskiego, prof. US, stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Rozprawa ta wykazuje wiedzę teoretyczną Autorki w dyscyplinie Ekonomia i Finanse, a także umiejętność samodzielnego prowadzenia przez nią pracy naukowej.

Przeprowadzona szczegółowa weryfikacja kluczowych dla rozprawy doktorskiej wymogów i właściwości zawartego w niej wnioskowania naukowego, której wyniki zawarto w punktach 2–8 recenzji, uzasadnia moją pozytywną ocenę recenzowanej rozprawy doktorskiej oraz jest podstawą sformułowania pozytywnej konkluzji podkreślającej jej oryginalność, rzetelność i wartość naukową, w stopniu zapewniającym spełnienie ustawowych wymagań stawianych rozprawom doktorskim w myśl treści 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r., poz. 742, ze zm.).


.....
dr hab. Jarosław Kaczmarek, prof. UEK