

NIEPEWNA NIEPEWNOŚĆ – LICZBA WIDZÓW A NIEPEWNOŚĆ WYNIKU MECZU

Jan Murak

Katedra Ekonomii Matematycznej, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: jan.murak@ue.wroc.pl

Streszczenie: W pracy tej przeprowadzono analizę wpływu niepewności wyniku meczu na liczbę widzów oglądających dany mecz na stadionie. Zbudowano w tym celu model ekonometryczny, w którym do zmierzenia niepewności wyniku meczu wykorzystano kursy bukmacherskiej. Po estymacji otrzymane wyniki odnośnie do mierników niepewności były niejednoznaczne. W meczach, w których niepewność nie była ani wysoka, ani też niska, oczekiwano najniższej frekwencji. Od tego punktu zarówno wzrost niepewności, jak i jego spadek powinien powodować wzrost liczby widzów.

Słowa kluczowe: sport, niepewność, ekonomia sportu, frekwencja

WSTĘP

Piłka nożna jest najpopularniejszym sportem na świecie- zarówno pod względem liczby aktywnie ją uprawiających osób jak i liczby kibiców. Stanowi ważną część współczesnej gospodarki. Najdroższe kluby są wyceniane na ponad 3 mld dolarów, a przychody 10 największych w 2013 roku wyniosły około 3,5 mld dolarów. Głównym produktem, oferowanym przez kluby piłkarskie są mecze. Dlatego też, nie może dziwić fakt, że kluby i władze piłkarskie starają się w różny sposób zwiększyć atrakcyjność meczów, a tym samym liczbę kibiców, przychody i zyski. Wartość meczów piłkarskich dla kibiców związana jest przede wszystkim z emocjami jakie generują. Stąd powszechnie przyjmuje się, że czym mecze budzą więcej emocji, tym powinien być zgłaszany na nie większy popyt. W związku z tym, jednym z najczęściej stosowanych sposobów mających doprowadzić do wzrostu wartości meczów są próby zwiększenia niepewności końcowego wyniku, co wynika z założenia, że radość ze zwycięstwa czy gorycz porażki są mocniej odczuwane, kiedy się ich nie spodziewa.

Głównym środkiem, który stosują władze piłkarskie w celu zapewnienia niepewności wyniku, jest wyrównywanie jakości sportowej zespołów. Natomiast do wyrównania jakości sportowej, wykorzystuje się przede wszystkim narzędzia zmniejszające dysproporcje w przychodach, przyjmując założenie, że jakość sportowa jest silnie, dodatnio skorelowana z wysokością przychodów. Ponieważ obecnie dla zdecydowanej części zespołów, szczególnie tych mniejszych, grających w najwyższych klasach rozgrywkowych, głównym źródłem przychodów jest sprzedaż praw telewizyjnych do pokazywania meczów, są one sprzedawane w większości lig (np. angielskie, niemieckiej, polskiej) przez krajowe władze piłkarskie, a nie przez poszczególne drużyny. W ten sposób część pieniędzy, które dostałaby najsilniejsze drużyny w lidze (chętnie oglądane, a tym samym mogące wynegocjować wysokie kwoty za prawa telewizyjne), jest redystrybuowane do słabszych zespołów. Innym narzędziem jest wprowadzona przez europejskie władze piłkarskie UEFA tzw. zasada finansowego „fair-play”, zgodnie z którą kluby są karane przez UEFA, jeżeli ich wydatki w danym roku są znacznie wyższe od przychodów.

Dlatego też, ważnym wydaje się sprawdzenie czy te narzędzia stosowane przez władze piłkarskie są usprawiedliwione, czyli innymi słowy, czy rzeczywiście można zaobserwować wzrost liczby widzów przy wzroście niepewności wyniku. W tym celu zostały zebrane dane z meczów piłkarskich rozgrywanych we włoskiej najwyższej klasie rozgrywkowej- Serie A- między sezonami 2002/03-2012/13, na podstawie których zbudowano modele ekonometryczne. Celowi badawczemu została podporządkowana struktura pracy. W kolejnym rozdziale dokonano przeglądu piśmiennictwa związanego z zależnością pomiędzy liczbą widzów a niepewnością wyniku. W trzecim rozdziale, sprawdzono czy kursy bukmacherskie mogą posłużyć do oceny niepewności wyników meczów. W czwartym rozdziale, opisano wykorzystane w badaniu dane, a w następnej części, estymowano model ekonometryczny i omówiono otrzymane wyniki. W ostatnim rozdziale podsumowano całe badanie.

PRZEGLĄD LITERATURY

Badania dotyczące wpływu niepewności wyniku na atrakcyjność pojedynków sportowych mają stosunkowo długą historię. Punktem wyjścia była praca Rottenberga [1956], w której autor przedstawił hipotezę, mówiącą, że konsumenci, *ceteris paribus*, wyżej cenią mecze z dużą niepewnością wyniku (*uncertainty of outcome*), która wynika z uczestniczenia w nich zespołów o podobnej jakości sportowej (*competitive balance*). Od tego czasu starano się empirycznie, za pomocą modeli ekonometrycznych, dowieść prawdziwość tego przypuszczenia. Wiązało się to z powstaniem kilku różnych podejść do analizowanego problemu. Wśród nich można wyróżnić trzy kryteria podziału.

Pierwsze kryterium dotyczy badanej jednostki zdarzeń. Niepewność można mierzyć zarówno co do wyniku poszczególnych meczów, jak i w dłuższej

perspektywie. W tym ostatnim przypadku najczęściej jednostką jest cały sezon i końcowe miejsce w lidze [np. Jennett 1984; Dobson, Goddard 1992; Garcia, Rodriguez 2002]. Można także znaleźć badania [np. Schmidt, Berri 2001; Humphreys 2002], w których mierzy się niepewność w jeszcze dłuższych okresach, uśredniając końcowe wyniki z kilku sezonów.

Drugie kryterium dotyczy sposobu mierzenia niepewności. Jeżeli jednostką badania są poszczególne mecze, jak w niniejszej pracy, można wyróżnić dwa podstawowe sposoby obliczania mierników. Pierwszy oparty jest na zsumowanych osiągnięciach w poprzednich meczach tego sezonu, takich jak liczba zdobytych punktów [np. Scelles i in. 2013], miejsce w lidze [np. Benz i in. 2008], średnia liczba zdobywanych bramek w meczu [np. Falter, Perignion 2000]. Wówczas wychodzi się z założenia, że jeżeli różnica np. zdobytych średnio punktów pomiędzy zaangażowanymi w mecz zespołami jest bardzo mała, to grają drużyny o podobnej sile sportowej, a co jest z tym związane, występuje duża niepewność co do końcowego rozstrzygnięcia. Do tej grupy mierników można także zaliczyć prawdopodobieństwa różnych, końcowych rozstrzygnięć meczów, które są obliczane na podstawie przeszłych wyników [np. McDonald, Rascher 2000]. Należy jednak zauważyć, że ta grupa mierników, ze względu na swoją prostotę, nie uwzględnia wielu czynników, które mogą wpływać na końcowy wynik, takich jak absencje kluczowych graczy, spadek albo wzrost formy zawodników danej drużyny, czy tzw. przewagi własnego boiska (drużyny gospodarzy wygrywają częściej niż drużyny gości). Ponadto większość tych wskaźników niepewności jest szczególnie nieskuteczna na początku sezonów ligowych, kiedy to liczba meczów jest bardzo mała, a przez to wyliczone wartości mogą nie odzwierciedlać siły drużyn w sezonie.

Druga grupa mierników oparta jest na kursach bukmacherskich. Przyjmuje się przy tym założenie, że rynek bukmacherski jest efektywny lub mu bardzo bliski, a co z tym jest związane, w kursach są uwzględnione wszystkie informacje mające wpływ na przewidywany wynik. Należy jednak zauważyć, że same kursy bardzo często nie są bezpośrednio ustalane przez rynek, a przez ekspertów, którzy to starają się ustalić prawdopodobieństwa wystąpienia poszczególnych wyników. Na podstawie kursów bukmacherskich badacze stworzyli kilka wskaźników, niektóre korzystają bezpośrednio z kursów bukmacherskich [np. Carmichael i in. 1999; Welki, Zlatoper 1999], inne otrzymują na ich podstawie prawdopodobieństwa wyników [np. Forrest, Simmons 2002; Forrest i in. 2004; Benz i in. 2008; Brandes i in. 2013].

Oprócz dwóch wspomnianych powyżej kryteriów, dotyczących jednostki badania i postaci użytego miernika niepewności, można także podzielić badania ze względu na źródło danych, które wiąże się przede wszystkim z wyborem dyscypliny sportowej jak i kraju, w którym rozgrywane są spotkania. Chronologicznie wcześniejsze są badania dotyczące sportów zespołowych rozgrywanych w Stanach Zjednoczonych- przede wszystkim baseballu [np. Noll 1974]. Dopiero w późniejszym okresie problematyką niepewności zajęli się

badacze spoza Stanów Zjednoczony, co wiązało się z wykorzystaniem danych z różnych krajów i dyscyplin sportowych, w tym z piłki nożnej.

Najbogatszą literaturę, nie wliczając profesjonalnych lig ze Stanów Zjednoczonych, stanowią pozycje, które badały wpływ niepewności wyniku na atrakcyjność piłki nożnej. Jedną z pierwszych prac był artykuł Jennetta [1984], w którym otrzymane rezultaty potwierdziły istotny, dodatni wpływ niepewności na liczbę widzów na stadionie. Część późniejszych prac, wykorzystująca różne mierniki niepewności i jednostki badania, potwierdziła te rezultaty [np. Forrest, Simons 2002; Forrest i in. 2004; Scelles i in. 2013], część uzyskała niejednoznaczne wyniki [np. Benz i in. 2008], a część przeciwne [np. Brandes i in. 2013]. Oznacza to, że nie udało się w sposób przekonujący uprawdopodobnić hipotezy, że wzrost niepewności zwiększa atrakcyjność meczów i to nie tylko w przypadku piłki nożnej, ale również innych dyscyplin sportowych z różnych krajów. Pełniejszy przegląd literatury dotyczącej tego problemu można znaleźć w pracy Borlanda i MacDonalda [Borland, MacDonald 2003].

W polskiej literaturze można spotkać się z pozycjami odnoszącymi się do różnych aspektów ekonomii sportu. Mimo to, nie udało nam się znaleźć prac analizujących wpływ niepewności wyniku meczów na zachowania konsumpcyjne gospodarstw domowych. Nie mniej jednak, można wyróżnić trzy prace o zbliżonej tematyce. Dwie z nich badały zachowania konsumpcyjne odnoszące się do wydatków na sport. Strawiński [2011] analizuje ogólne wydatki gospodarstw domowych na dobra i usługi związane ze sportem, zaś Waśkowski [2010] bada z marketingowego punktu widzenia zachowania kibiców jako nabywców oferty usługowej klubu sportowego - warto zauważyć, że ten autor nie wyróżnia niepewności wyniku meczu jako czynnika wpływających na popyt. Sznajder [2010] zajął się problemem równowagi sił pomiędzy drużynami, sposobami jej mierzenia oraz narzędziami, które mają ją zapewnić. W tej ostatniej pracy podkreślono wpływ niepewności meczu na wyniki finansowe klubu.

KURSY BUKMACHERSKIE

W niniejszej pracy, w związku z przypuszczeniem, że kursy bukmacherskie lepiej odzwierciedlają rzeczywiste prawdopodobieństwa wyniku meczu aniżeli inne wskaźniki oparte jedynie na przeszłych wynikach, a których przykłady były przedstawione we wcześniejszym rozdziale, to właśnie kursy bukmacherskie wykorzystano do zmierzenia niepewności. W tym miejscu zostanie przedstawione w jaki sposób ustalane są kursy bukmacherskie i podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy kursy bukmacherskie dobrze określają prawdopodobieństwa danych wyników.

Istnieje kilka formatów i typów kursów bukmacherskich. Najważniejszy z punktu widzenia tej pracy jest tzw. system dziesiętny (europejski) stałych kursów, w którym podaje się ile razy więcej jednostek wypłaci bukmacher, jeśli dany kurs będzie wygrany; a same kursy po opublikowaniu nie są zmieniane.

Kursy otrzymywane są w następujący sposób. W pierwszym etapie bukmacherzy ustalają rozkład prawdopodobieństwa wyników, np. wygranej drużyny gospodarzy, wygranej drużyny gości i remisu. Następnie prawdopodobieństwa te są odwracane, żeby w ostatnim etapie doliczyć do nich marżę. W związku z tym, na podstawie kursów bukmacherskich, można obliczyć początkowy rozkład prawdopodobieństwa. Dla określenia czy konkretna drużyna wygra, czy też będzie remis, korzysta się ze wzoru:

$$p_i = \frac{\frac{1}{k_i}}{\sum_{i=1}^3 \frac{1}{k_i}} \quad (1)$$

gdzie, p_i to prawdopodobieństwo danego zdarzenia, k_i to kurs na dane zdarzenie, a i przyjmuje wartość 1 dla wygranej gospodarzy, 2 dla wygranej gości i 3 dla remisu.

Po otrzymaniu prawdopodobieństw można sprawdzić czy nie występują w nich jakieś systematyczne błędy. W literaturze wyróżnia się trzy efekty, które zniekształcają prawdopodobieństwa. Pierwsze dwa zostały zauważone przez Dixona i Pope'a [1996]- przeciętnie mniejsze straty poniesienie gracz, jeżeli będzie obstawiał zwycięstwa drużyny gospodarzy (home-away bias) oraz przeciętnie mniejsze straty poniesie gracz, jeżeli będzie obstawiał na przegraniu zdecydowanego faworyta bukmacherów (short odds - long odds bias). Trzeci efekt uwypuklili Forrest i Simmons [2002] wskazując, że przeciętnie mniejsze straty poniesie się przy obstawianiu na drużyny, które mają mniej kibiców (efekt liczby kibiców). Warto jednak zauważyć, że wszystkie powyższe błędy zostały zauważone dla okresu przed dynamicznym rozwojem Internetu, który to przyczynił się do gwałtownego wzrostu rynku zakładów bukmacherskich, a w związku z tym można przypuszczać, że te negatywne efekty mogły zostać wyeliminowane.

W celu sprawdzenia tego przypuszczenia, wykorzystano metodę zaproponowaną przez Forresta i Simmonsa- estymowane zostały dwa modele ekonometryczne klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. W pierwszym zmienną zależną było prawdopodobieństwo wygrania meczu przez drużynę gospodarzy (dla danych empirycznych- 1 gdy mecz zakończył się zwycięstwem gospodarzy, 0 gdy padł inny wynik), a w drugim prawdopodobieństwo wygrania przez drużynę gości (wartości empiryczne adekwatnie jak poprzednio). Pierwszą zmienną niezależną było prawdopodobieństwo otrzymane z kursów bukmacherskich, odpowiednio wygrania drużyny gospodarzy i wygrania drużyny gości, drugą zaś różnica pomiędzy średnią liczbą kibiców w poprzednim sezonie drużyny gospodarzy i drużyny gości. Jeżeli nie występują żadne błędy, współczynnik przy zmiennej prawdopodobieństwa z kursów powinien być równy jeden, natomiast współczynnik przy stałej i przy różnicy kibiców równe zero. Wyniki z estymacji tego modelu dla meczów ligi włoskiej w sezonach od 2002/03

do 2012/13 przedstawia Tabela 1. Przy estymacji korzystano ze średnich kursów dla 3356 meczów, na podstawie danych ze strony www.betexplorer.com.

Wyniki estymacji uprawdopodobniły hipotezę, że przy szacowaniu kursów bukmacherskich nie występuje ani home-away bias ani efekt liczby kibiców. Szczególnie jest to widoczne dla modelu prawdopodobieństwa wygrania przez drużynę gospodarzy, w którym tylko współczynnik przy zmiennej prawdopodobieństwa z kursów jest statystycznie istotny. W przypadku modelu prawdopodobieństwa wygrania przez drużynę gości, istotna także jest stała, ale w związku z tym, że współczynnik przy niej ma taki sam znak jak w modelu dla drużyny gospodarzy, nie można stwierdzić, że uprawdopodobniają ona wystąpienie home – away bias. Otrzymane wartości także nie pozwalają na zaobserwowanie short odds-long odds bias, a po części uprawdopodobniają istnienie odwrotnego efektu, gdyż wyniki estymacji mogą wskazywać na niedoszacowanie wysokich prawdopodobieństw i przeszacowanie niskich, co jest zgodne z teorią perspektywy rozwinięta przez D. Kahnemana i A. Tversky'ego [1979].

Tabela 1. Wyniki estymacji modelu poprawności kursów bukmacherskich

	Wygrane gospodarzy		Wygrane gości	
	Współczynnik	Wartość p	Współczynnik	Wartość p
Stała	-0,0423	0,24882	-0,0668	0,00297
Różnica kibiców	2,33E-07	0,68912	3,62E-07	0,46413
Prawdopodobieństwo z kursów	1,13814	<0,00001	1,18469	<0,00001

Źródło: opracowanie własne przy użyciu programu GRETL

Można w związku z tym uznać, że prawdopodobieństwa otrzymane z kursów bukmacherskich są bardzo bliskie obiektywnym prawdopodobieństwom. Dlatego też, zdecydowano się na mierzenie niepewności, w dalszej części pracy, za pomocą kursów bukmacherskich.

DANE

Zebrane dane dotyczyły meczów rozgrywanych w piłkarskiej lidze włoskiej-Serie A- w sezonach od 2002/03 do 2012/13. Wybór ligi włoskiej był podyktowany dwoma przesłankami. Po pierwsze, jest to jedna z najważniejszych lig piłkarskich na świecie. Dlatego też, cieszy się ona dużą popularnością, a dane dotyczące różnych aspektów są łatwo dostępne. Po drugie, pomimo tego, że jest to jedyna spośród najsilniejszych lig, w której stosunkowo rzadko zdarza się, że wszystkie miejsca na stadionie są wykupione, co ułatwiło badanie.

Z zebranej próby zostały odrzucone mecze, w których liczba widzów była poniżej 100, gdyż oznaczało to, że albo mecz się nie odbył, albo stadion był

zamknięty dla widzów. Ponadto, odrzucono wszystkie mecze, w których uczestniczyły drużyny, które w badanym okresie nie zagrały w co najmniej trzech sezonach Serie A (z 11 w tym okresie rozegranych), a także wszystkie mecze rozgrywane w pierwszej kolejce sezonu. Wykluczenie tych meczów było z jednej strony podyktowane dobozem zmiennych objaśniających, a z drugiej chęcią odrzucenia obserwacji odstających. Ostatecznie zostało przeanalizowanych 3356 meczów włoskiej ligi Serie A.

Jako zmienna zależna posłużyła liczba widzów na stadionie (oznaczona jako WIDZ)- tak jak w większości prac badających problem wpływu niepewności na atrakcyjność spotkań. Jako zmienne objaśniające, mierzące niepewność wybrano wartość bezwzględną różnicy pomiędzy prawdopodobieństwem wygrania przez gospodarzy i prawdopodobieństwem wygrania przez gości (do otrzymania prawdopodobieństw wykorzystano wzór 1)- oznaczoną jako NIEP- oraz kwadrat tej wartości- $NIEP^2$. Wykorzystanie także kwadratu niepewności jest powszechnie stosowanym zabiegiem w literaturze, opartym na przesłance, że wpływ zmiany niepewności nie oddziałuje liniowo na liczbę widzów. Natomiast pomijając, w zastosowanej mierze, prawdopodobieństwa remisu, przyjęto, m. in. za Royem [2004], że prawdopodobieństwo remisu nie wpływa na niepewność wyniku. Ponadto, tak stworzony miernik niepewności ma tę zaletę, że jest łatwo interpretowalny. Wartość NIEP ze względu na konstrukcję musi mieścić się w przedziale $<0,1>$, gdzie dla 0 jest bardzo wysoka niepewność wyniku meczu, natomiast 1 oznacza istnienie zdecydowanego faworyta meczu. Oczekiwano w związku z tym ujemnego znaku dla współczynnika przy zmiennej NIEP lub $NIEP^2$.

Wybór pozostałych zmiennych zgodny był z sugestiami we wcześniejszych, przytoczonych badaniach. Zmienne M1 i M2 odpowiadały miejscom w tabeli ligowej jakie zajmowały, odpowiednio drużyna gospodarzy i drużyna gości, przed rozpoczęciem meczu. Podejrzewano, że czym wyższe miejsce danej drużyny (czyli czym bliżej 1), tym więcej kibiców powinno przychodzić na stadion, a to oznacza, że współczynnik powinien być ujemny. Ponadto przypuszczano, że siła oddziaływania miejsca gospodarzy będzie większa niż siła oddziaływania gości. Kolejna zmienna D, przyjmowała wartość 1, gdy dany mecz był derbami danego miasta oraz 0 w pozostałych przypadkach. Spodziewany znak współczynnika powinien być przy tej zmiennej dodatni. Zmienne K i K^2 przyjmowały odpowiednio wartość numeru kolejki, w którym rozgrywano dany mecz, w sezonie i kwadrat tej wartości. Oczekiwano, że największym zainteresowaniem będą się cieszyły mecze na początku sezonu, kiedy to kibice chcą zobaczyć swoje drużyny po dłuższej przerwie oraz na końcu sezonu, kiedy to zbliżają się końcowe rozstrzygnięcia. Ponadto, mecze rozgrywane w połowie sezonu grane są w zimie, kiedy pogoda nie sprzyja spędzeniu wolnego czasu na świeżym powietrzu. Dlatego też, można oczekiwać, że współczynnik przy zmiennej K będzie ujemny, natomiast przy zmiennej K^2 dodatni. Warto przy tym podkreślić, że takie podejście w dużym stopniu pozwala na pominięcie zmiennych określających istotność meczów dla

końcowego rozstrzygnięcia, które są dość problematyczne, ze względu na dowolność w ich definiowaniu.

Następna zmienna POJ, określała jaka jest pojemność stadionu. Oczekiwano przy tym, że wzrostowi pojemności stadionu powinien towarzyszyć wzrost liczby widzów, gdyż władze klubów powinny dostosowywać wielkość stadionu na którym grają do spodziewanej liczby kibiców. Zmienna S przyjmowała wartość od 1 do 11, w zależności od numeru sezonu w badanej próbie. Miała ona na celu zobrazowanie ogólnego trendu w liczbie kibiców na stadionie. W związku z podejrzeniem, że na liczbę kibiców wpływ może mieć także reputacja danego klubu, zwyczaj kibiców danego klubu, popularność klubu w mieście, w którym gra, oraz wiele innych trudno mierzalnych czynników, które bardzo powoli zmieniają się w czasie, zdecydowano się przypisać każdej drużynie w próbie dwie zmienne. Pierwsza - DR1i - odpowiadała na pytanie, czy dana drużyna i jest gospodarzem meczu (wówczas przyjmowała 1, w innym przypadku 0), a druga - DR2j - czy dana drużyna j jest gościem (1- jeżeli tak, 0- jeżeli nie). W ten sposób zostało określone, jakie dwie drużyny grały w meczu. Oczekiwano, że większy wpływ będzie miała zmienna określająca drużynę gospodarzy.

Na zakończenie omawiania danych warto przyjrzeć się statystyce opisowej niektórych, użytych w modelu zmiennych oraz poziomu wypełnienia stadionów kibicami (Tabela 2). Średnia wartość miernika niepewności w meczu wynosiła 27,86%, co oznacza, że w przeciętnym meczu jedna z drużyn była stosunkowo mocnym faworytem bukmacherów. Zebrane dane dotyczące kursów bukmacherskich pochodziły ze strony internetowej www.betexplorer.com, natomiast pozostałe dane ze strony www.transfermarkt.it.

Tabela 2. Statystyka opisowa niektórych zmiennych w sezonach 2002/03-2012/13 ligi włoskiej- Serie A

Zmienna	Średnia	Minimum	Maksimum	Odchylenie standardowe
Liczba widzów (WIDZ)	24950	200	81955	15836
Wypełnienie stadionu	59,20%	0,85%	100%	20,08%
Pojemność stadionu (POJ)	41919	6900	82000	21371
Niepewność (NIEP)*	27,86%	0	84,04%	18,49%

Źródło: obliczenia własne

* 0- maksymalna niepewność wyniku, 1- minimalna niepewność wyniku

WYNIKI

Otrzymane wyniki estymacji modelu ekonometrycznego metodą najmniejszych kwadratów przedstawia Tabela 3. Warto przede wszystkim zauważyć, że współczynniki przy wszystkich zmiennych są zgodne z oczekiwaniami, a ponadto statystycznie istotne przy poziomie istotności 1%.

Otrzymano również wysoką wartość współczynnika determinacji R^2 - wynosi on ponad 0,86.

Uzyskane wyniki w szczególności pokazują, że w meczach derbowych liczba widzów jest średnio większa o około 15 tysięcy osób w porównaniu z innymi meczami, a w kolejnych sezonach liczba widzów na meczu spadała. W pierwszych i w ostatnich kolejkach sezonu liczba widzów była wyższa niż w przeciętnym meczu. Otrzymano dodatni znak przy zmiennej POJ świadczący o dodatniej korelacji między liczbą kibiców a wielkością użytkowych stadionów. Przypuszczenia odnośnie do wpływu miejsc zajmowanych w lidze przed spotkaniem także zostały uprawdopodobnione.

Tabela 3. Wyniki estymacją modelu wpływu niepewności meczu na liczbę widzów

Zmienne	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
NIEP	-9336,21	2078,61	<0,00001
NIEP ²	10263,5	3129,76	0,00105
D	15180,4	804,932	<0,00001
S	-675,365	39,8832	<0,00001
K	-200,303	41,6847	<0,00001
K ²	6,2115	1,0234	<0,00001
POJ	0,089709	0,03054	0,00333
M1	-160,452	23,8681	<0,00001
M2	-78,831	23,8916	0,00098
Stała	20464,7	1303,68	<0,00001
R^2	0,862533		

Źródło: opracowanie własne przy użyciu programu GRET

Najważniejszymi jednak współczynnikami, ze względu na poruszany problem, były wartości przy zmiennych dotyczących niepewności. Otrzymano wartość ujemną przy zmiennej NIEP, natomiast dodatnią przy NIEP². W związku z tym, oddziaływanie nie jest jednoznaczne. Od wartości wskaźnika niepewności równej 0 do 0,46 następuje spadek liczby widzów, jest on jednak coraz słabszy, a następnie wraz ze wzrostem wskaźnika (czyli spadkiem niepewności) rośnie liczba widzów. Wy tłumaczenia można szukać w tym, że większość kibiców woli mecze o bardziej niepewnym wyniku, jednak część przychodzi jedynie na mecze, w których może wskazać, z dużym prawdopodobieństwem, zwycięzcę jeszcze przed meczem. Ponadto, warto zauważyć, że wpływ niepewności na liczbę widzów, w następstwie oddziaływania na siebie dwóch poprzednio opisanych sił, jest stosunkowo niewielki, gdyż w najmniej atrakcyjnym meczu ze względu na niepewność przeciętnie liczba widzów jest tylko o 2123 kibiców mniejsza niż w meczu o maksymalnej niepewności.

Na koniec należy porównać otrzymane wartości i wynikający z nich kształt krzywej zależności liczby widzów od niepewności, do analizowanych danych. Jak pokazano we wcześniejszej części, średnia wartość miernika niepewności wynosi 27,86%, zaś mediana 24,77%. Obie te wartości są znacznie poniżej 46%, które rozdziela ujemny i dodatni wpływ niepewności na liczbę widzów. W związku z tym, zdecydowana większość meczów (około 81%) była rozgrywana dla tej części krzywej, dla której wzrost niepewności powodował wzrost liczby widzów.

ZAKOŃCZENIE

Ważnym problemem w zarządzaniu klubami, jak i rozgrywkami ligowymi, w piłce nożnej jest przyciągnięcie jak największego zainteresowania meczami, gdyż to ono przykłada się na zyski. Wśród wielu czynników decydujących o popularności danego spotkania piłkarskiego i popytu na nie, szczególnym zainteresowaniem ekonomistów i praktyków biznesu cieszy się niepewność wyniku. Powszechnie przyjmuje się, że wzrost niepewności powinien skutkować wzrostem liczby widzów. Dlatego też, władze piłkarskie starają się doprowadzić do takiej sytuacji, przede wszystkim poprzez dążenie do wyrównania jakości sportowej drużyn- czy to poprzez zasadę „finansowego fair-play” czy też poprzez sprzedaż praw telewizyjnych dla całej ligi.

W związku z tym, w niniejszej pracy starano się sprawdzić, czy istnieje dodatnia zależność pomiędzy liczbą widzów i niepewnością wyniku meczów. Otrzymane po estymacji wyniki były dość niejednoznaczne, gdyż współczynnik przy wskaźniku niepewności sugerował istnienie dodatniej zależności pomiędzy niepewnością a liczbą widzów, natomiast przy kwadracie wskaźnika- ujemnej (oba współczynniki były statystycznie istotne). Dlatego też w meczach, w których niepewność nie była ani wysoka, ani też niska, oczekiwano, zgodnie z modelem, najmniejszej frekwencji. Od tego punktu zarówno wzrost niepewności, jak i jego spadek powinien powodować wzrost liczby widzów. Należy jednak zauważyć, że zdecydowana większość meczów w próbie (81%) była rozgrywana dla tej części krzywej zależności, w której wzrost niepewności powodował wzrost liczby kibiców na stadionie. Te niejednoznaczne rezultaty mogą wynikać z tego, że większość kibiców ceni wyżej mecze, w których spotykają się dwie równorzędne drużyny, czyli występuje duża niepewność wyniku, jednak istnieje także część ludzi, którzy przychodzą jedynie na mecze, w których drużyna przez nich wspierana jest „pewna” zwycięstwa.

Podsumowując należy zauważyć, że w przyszłości należałoby jednak spróbować otrzymać bardziej przekonujące wyniki, w których można by np. zamiast liczby widzów na stadionie, wykorzystać inne miary popularności (pierwsze kroki ku temu zostały uczynione, np. wykorzystano liczbę widzów przed telewizorami [Forrest i in. 2004]). Wartościowe także byłoby przeprowadzenie badań ankietowych do wyodrębnienia innych, poza wykorzystanymi, kluczowych czynników wpływających na popyt na mecz piłkarski.

BIBLIOGRAFIA

- Benz M., Brandes L., Franck E. (2009) Do soccer associations really spend on a good thing? Empirical evidence on heterogeneity in the consumer response to match uncertainty of outcome, *Contemporary Economic Policy*, vol. 27, no. 2, str. 216-235.
- Borland J., MacDonald R. (2003) Demand for Sport, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 19, no. 4, str. 478-502.
- Brandes L., Franck E., Theiler P. (2013) The group size and loyalty of football fans: a two-stage estimation procedure to compare customer potentials across teams, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 176, no. 2, str. 347-369.
- Carmichael F., Millington J., Simmons R. (1999) Elasticity of Demand for Rugby League Attendance and the Impact of BSkyB, *Applied Economics Letters*, vol. 6, no. 12, str. 797-800.
- Dixon M.J., Pope P.F. (1996) Inefficiency and bias in the U.K association football betting market, Mimeo, Lancaster.
- Dobson S.M., Goddard J.A. (1992) The Demand for Standing and Seated Viewing Accommodation in the English Football League, *Applied Economics*, vol. 24, str. 1155-63.
- Falter J.M., Perignon C. (2002) Demand for Football and Intramatch Winning Probability: An Essay on the Glorious Uncertainty of Sports, *Applied Economics*, vol. 32, str. 1757-65.
- Forrest D., Simmons R. (2002) Outcome Uncertainty and Attendance Demand in Sport: The Case OF English Soccer, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 51, no. 2, str. 229-241.
- Forrest D., Simmons R., Buraimo B. (2004) Outcome Uncertainty And The Couch Potato Audience, Lancaster University Management School Working Paper, vol. 47.
- Garcia J., Rodriguez P. (2002) Supporters, Followers, Fans and Flaneurs, *Journal of Sport and Social Issues*, vol. 26, no. 1., str. 26-46.
- Humphreys B. (2002) Alternative Measures of Competitive Balance in Sporting Leagues, *Journal of Sports Economics*, vol. 3, no. 2, str. 133-48.
- Jennet N. (1984) Attendances, Uncertainty of Outcome and Policy in Scottish League Football, *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 31, no. 2, str. 176-98.
- Juchniewicz M. (2007) EURO 2012 w Polsce- ocean kosztów i korzyści, *Przegląd Organizacji*, nr 12, str. 10-13.
- Kahneman D., Tversky A. (1979) Prospect Theory: An analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, vol. 46, str. 263-291.
- Kopyciński B. (2000), Składowe wyniku meczu w lidze piłkarskiej, *Prace Naukowe AE we Wrocławiu*, nr 857, str. 112-127.
- Kozak M.W. (2010), Wielkie imprezy sportowe: korzyść czy strata?, *Studia Regionalne i Lokalne*, nr 1, str. 48-68.
- McDonald M., Rascher D. (2000) Does Bat Day Make Cents? The Effect of Promotions on the Demand for Major League Baseball, *Journal of Sport Management*, vol. 14, no. 1, str. 8-27.
- Noll R. (1974) Attendance and Price Setting, [w:] Noll R. (eds.), *Government and the Sports Business*, Brookings Institute, Washington.

- Pasewicz W., Wagner W. (2000) Charakterystyka modeli probabilistycznych w opisie gema i seta w tenisie ziemnym, *Prace Naukowe AE we Wrocławiu*, nr 857, str. 140-147.
- Rottenberg S. (1956) The Baseball Players' Labor Market, *Journal of Political Economy*, vol. 64, str. 242-58.
- Roy P. (2004) *Die Zuschauernachfrage im professionellen Team-sport*, Shaker Verlag, Aachen.
- Scelles N., Durand C., Bonnal L., Goyeau D., Andreff W. (2013) Competitive balance versus competitive intensity before a match: is one of these two concepts more relevant in explaining attendance? The case of the French football Ligue 1 over the period 2008-2011, *Applied Economics*, vol. 45, no. 29, str. 4184-4192.
- Schmidt M., Berri D. (2001) Competitive Balance and Attendance: The Case of Major League Baseball, *Journal of Sports Economics*, vol. 2, no. 2, str. 145-67.
- Stosik A., Sieja Z. (1999) Determinanty sukcesu w klubie sportowym, *Prace Naukowe AE we Wrocławiu*, nr 823, str. 114-121.
- Strawiński P. (2011) Wydatki gospodarstw domowych związane ze sportem, *Wiadomości Statystyczne*, nr 7-8, str. 56-66.
- Sznajder A. (2007) Charakterystyka rynku sportu profesjonalnego, *Gospodarka Narodowa* 2007, nr 10, str. 45-65.
- Sznajder A. (2010) Równowaga sił konkurentów na rynku sportu profesjonalnego, *Gospodarka Narodowa*, nr 10, str. 79-95.
- Theil H. (1967) *Economics and Information Theory*, Amsterdam.
- Waśkowski Z. (2010) Zachowania kibiców jako nabywców oferty usługowej klubu sportowego, *Marketing i Rynek*, nr 4, str. 21-25.
- Welki A.M., Zlatoper T.J. (1999) US Professional Football Game-Day Attendance, *Atlantic Economic Journal*, vol. 27, no. 3, str. 285-98.

UNCERTAIN UNCERTAINTY – ATTENDANCE AND UNCERTAINTY OF OUTCOME OF A MATCH

Abstract: In this paper we conduct an analysis whether the amount of uncertainty of the outcome affect attendances in team sports. We build the uncertainty of the outcome measure, which use bookmakers odds, and next build an econometric model. Results, which are related with the uncertainty of the outcome, are ambiguous. In the match, that characterizes neither high uncertainty of the outcome nor low uncertainty of the outcome, the attendances is the lowest. From this point of the uncertainty, both an increase and a decrease of uncertainty should influence the attendance raise.

Keywords: sport, uncertainty, sport economics, attendance