

Экономика футбола

# ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ ВСЕ СПОРТИВНЫЕ ПРИЗЫ ОКАЗЫВАЮТ ЗНАЧИМОЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОСЕЩАЕМОСТЬ ИГР?

Интенсивность соперничества во Французской лиге 1<sup>1</sup>

Николя СЕЛИ<sup>a</sup>, Кристоф Дюра<sup>b</sup>, Лилиан БОННАЛЬ<sup>c</sup>,  
Даниэль ГОЙЮС и Владимир АНДРЕФФ<sup>d</sup>

<sup>a</sup> School of Sport, University of Stirling, Stirling, United Kingdom School of Sport University of Stirling (Stirling, FK9 4LA, United Kingdom). E-mail: nicolas.scelles@stir.ac.uk

<sup>b</sup> Department of Sports Sciences, University of Caen Basse-Normandie, F-14032 Caen, France UFR STAPS (2, bd du Maréchal Juin. 14032 Caen Cedex, France).

<sup>c</sup> Department of Economics, University of Poitiers, F-86022 Poitiers, France Faculte de Sciences Economiques Bâtiment A1 (2, rue Jean Carbonnier. B.P. 623, 86022 Poitiers Cedex, France).

<sup>d</sup> Department of Economics, University of Paris 1, F-75647 Paris, France Centre d'Economie de la Sorbonne Maison des Sciences Economiques (106/112, bd de l'Hôpital, 75467 Paris Cedex 13, France).

## Аннотация

В статье исследуются факторы, определявшие посещаемость матчей Французской футбольной лиги 1 в 2008–2011 годах. Основное внимание уделено воздействию, которое оказывала на нее интенсивность соперничества. Составлено стандартное уравнение посещаемости и произведена статистическая оценка его параметров с помощью тобит-модели с индивидуальными точками цензурирования. В соответствии с полученными результатами значимое положительное воздействие на посещаемость матчей оказывают все спортивные призы. В частности, имеет место значимое воздействие призов, связанных с потенциальной квалификацией в Лигу Европы УЕФА, которая зависит от исхода внутренних кубковых соревнований (результаты которых становятся известны только в заключительной части сезона).

**Ключевые слова:** интенсивность соперничества, спортивные призы, посещаемость стадионов, европейский футбол.

**JEL:** L83.

Перевод с английского Ю. Каптуревского

Оικονομία • Πολιτικά

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ • ΠΟΛΙΤΙΚΑ<sup>a</sup>

## Введение

В экономике спорта неопределенность исхода издавна рассматривается как ключевой фактор успеха спортивных лиг с участием профессиональных команд [Rottenberg, 1956; Neale, 1964; Sloane, 1969; Sloane, 1971]. В литературе она, как правило, ассоциируется с соревновательным балансом [Andreff, Scelles, 2014; Fort, Maxcy, 2003; Fort, Quirk, 1995; Groot, 2008; Humphreys, 2002; Késenne, 2000; Maxcy, Mondello, 2006; Szymanski, 2003; Vrooman, 1995; Vrooman, 2013]. В соответствии с этими представлениями необходимым условием неопределенности результата является сбалансированное соревнование между командами. Неопределенность, в свою очередь, привлекает болельщиков, создавая тем самым спрос со стороны публики, измеряемый показателями посещаемости стадионов и телевизионной аудитории. Однако слабость понятия соревновательного баланса состоит в том, что оно не включает в себя спортивные призы (завоевание чемпионского титула, квалификация для участия в континентальных соревнованиях или в играх на выбы-

<sup>1</sup> Мы хотели бы поблагодарить Стивена Морроу за его очень полезные комментарии. Все ошибки были допущены только авторами.

вание, переход в другой, более высокий или более низкий дивизион), которые позволяют измерять стимулы для команд и их болельщиков [Kringstad, 2005; Andreff, 2009]. Как утверждается в работе [Sloane, 2006], в тех случаях, когда у двух команд нет шансов на спортивный успех, когда они не имеют возможности соперничать за тот или иной приз, соревновательный баланс между ними утрачивает какое бы то ни было значение.

Что касается футбольных лиг европейских стран, то в процессе анализа спортивных призов и соревновательного баланса мы должны помнить о необходимости присутствия в них команд, соперничающих за успех в континентальных соревнованиях. Для того чтобы добиться этого успеха, в чемпионате Национальной лиги должны участвовать несколько команд более высокого уровня, чем их соперники, следствием чего становится не слишком сбалансированное соревнование [Andreff, 2014; Andreff, Bourg, 2006; Jardin, 2009; Scelles et al., 2011a]. Точнее говоря, футбольные лиги европейских стран, по-видимому, нуждаются не столько в глобальном, сколько в локальном соревновательном балансе: соперничество между командами той или иной лиги за титул чемпиона и квалификацию в Лигу чемпионов УЕФА (Союза европейских футбольных ассоциаций); между командами, борющимися за право участия в Лиге Европы УЕФА; и между командами, которые состязаются за то, чтобы сохранить за собой место в первом дивизионе. Другими словами, нам необходимо понятие, которое включало бы в себя локальный соревновательный баланс, или неопределенность исхода, и спортивные призы. В работах [Kringstad, Gerrard, 2004, 2005, 2007a, 2007b] предложено использовать в этих целях понятие интенсивности соперничества (*competitive intensity*).

В этой статье исследуются факторы, детерминирующие посещаемость матчей Французской футбольной лиги 1 в 2008–2011 годах, при этом основное внимание уделяется воздействию, которое оказывала на них интенсивность соперничества до матча. Модель была предложена в работах [Scelles et al., 2013a, 2013b]. В данной статье интенсивность соперничества измеряется дамми-переменными, которые являются функциями разницы в очках для команды, играющей на своем поле, в рамках состязания за различные спортивные призы. Мы попытаемся ответить на вопрос: действительно ли все спортивные призы оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость? Положительный ответ будет означать оправданность существующих спортивных призов в большинстве футбольных лиг европейских стран. В частности, мы предпримем попытку определить воздействие такого приза, как потенциальная квалификация в Лигу Европы, которая зависит от исходов внутренних чемпионатов за кубок страны (они становятся известны только в последней части сезона). Не приводит ли неопределенность по поводу конкретных последствий такого рода призов к снижению интереса со стороны болельщиков?

Статья построена следующим образом. Сначала идет обзор литературы, посвященной интенсивности соперничества, спортивным призам и посещаемости футбольных лиг в европейских странах. После этого дается представление об организационной структуре соревнований в европейских

футбольных клубах, в частности во Французской лиге 1. Затем приводятся спецификация модели посещаемости матчей Лиги 1 и эмпирические результаты на основе данных за 2008–2011 годы (1135 наблюдений<sup>1</sup>). После этого обсуждаются выводы из полученных результатов для организационной структуры европейского футбола. Наконец, рассматриваются ограничения данного исследования и направления будущих исследований.

## 1. Обзор литературы

### *Понятие интенсивности соперничества*

В качестве понятия, объединяющего неопределенность исхода и спортивные призы, авторы работ [Kringstad, Gerrard, 2004, 2005, 2007a, 2007b] предложили использовать интенсивность соперничества. По их мнению, помимо равенства сил участвующих в состязании команд зрителей могут интересовать и призы (формы признания спортивных достижений), которые разыгрываются в лиге [Kringstad, Gerrard, 2007b]. Соответственно, интенсивность соперничества связана с различными спортивными призами, такими как квалификация на европейские турниры, попадание на заключительные стадии турниров с игрой на выбывание (плей-офф) в североамериканских и европейских лигах или переход в более низкий дивизион в лигах европейских стран. В исследовании [Scelles et al., 2011] вместо понятия интенсивности соперничества во время матча (использованного в [Scelles et al., 2011]) вводится понятие интенсивности соперничества внутри чемпионата. Данный подход является более широким, чем предложенный в [Kringstad, Gerrard, 2004], так как он дополнительно включает в себя изменение позиции в лиге. Это изменение и неопределенность исхода соответствуют «эффекту положения в лиге» [Andreff, Scelles, 2014; Neale, 1964]. Интенсивность соперничества внутри чемпионата является мерой как неопределенности исхода, связанной со спортивными призами (какой процент команд находится в ситуации неопределенности в отношении места в таблице лиги?), так и изменений в турнирной таблице лиги, связанных со спортивными призами. Включение спортивных призов означает расширение «эффекта положения в лиге», сформулированного в [Neale, 1964].

### *Интенсивность соперничества и посещаемость*

Ни в [Kringstad, Gerrard, 2004, 2005, 2007], ни в [Scelles et al., 2011] не проводилось исследования того, как воздействует на посещаемость интенсивность соперничества внутри чемпионата (далее — интенсивность соперничества), а значит, и спортивные призы. Как отмечается в [Andreff, 2009], значимое воздействие спортивных призов на посещаемость было

---

<sup>1</sup> На протяжении каждого сезона в лиге играется 380 матчей. Из анализа были исключены 5 матчей, так как они игрались *in camera* или были перенесены со стадиона, на котором они обычно проводились, на другую спортивную арену.

показано в целом ряде исследований, проводившихся в 1980–1990-е годы [Jennett, 1984; Borland, 1987; Cairns, 1987; Dobson, Goddard, 1992; Baimbridge et al., 1996]. Но ни в одном из них не учитывались разница в очках между командой, играющей дома, и ее ближайшим соперником, обладающим другим спортивным призом, количество матчей, необходимое для изменения спортивного приза, а также спортивные призы в нижней и верхней частях лиги. Как отмечается в [Andreff, 2009], причиной прекращения исследований в данном направлении стала их сложность. Публикация [Scelles et al., 2013] способствовала возобновлению дискуссии благодаря тому, что в ней понятие интенсивности соперничества было применено к Французской лиге 1. Исследователи обнаружили значительное положительное воздействие интенсивности соперничества, измерявшейся разницей в очках между командой, играющей на своем поле, и ее ближайшим соперником, обладающим другим спортивным призом, на посещаемость.

После проведения этого первого исследования в сфере научных интересов авторов оказалась интенсивность соперничества, измерявшаяся дамми-переменными, которые являлись функцией разницы в очках для играющей дома команды по отношению к спортивным призам [Scelles et al., 2013b]. Авторы рассмотрели восемь различных вариантов временного горизонта для команды: дает ли разница в очках возможность изменения спортивного приза в рамках лиги в результате следующего матча, следующих двух матчей... и так далее до восьми матчей. Кроме того, авторы особо выделяли тот факт, что команды, занявшие 5-е и 6-е места в Лиге 1, потенциально могли быть квалифицированы для участия в Лиге Европы УЕФА, поскольку гарантии квалификации или неквалификации зависели от результатов двух французских розыгрышей кубков, исходы которых становятся известны только в заключительной части сезона (более подробно об этом будет сказано в следующем разделе). Полученные результаты показали, что интенсивность соперничества оказывает положительное воздействие (с уровнем значимости по крайней мере 5%), только на горизонте от трех следующих матчей при наличии определенных спортивных призов, а при наличии как определенных, так и потенциальных спортивных призов — для всех временных горизонтов.

Далее авторы [Scelles et al., 2013b] вновь провели тестирование своей модели, но вместо дамми-переменных для горизонта матчей в целом (например, для следующих трех матчей) они включили переменные, измеряющие неопределенность исхода только в конце горизонта (в нашем примере только после третьего матча). В этом случае значимыми на уровне 1% оказались только первые три матча только с определенными спортивными призами и только первые два матча с определенными и потенциальными спортивными призами. При этом, как отмечали авторы, в случае введения новых дамми-переменных были получены более согласованные результаты. Действительно, горизонт из четырех матчей является менее значимым, чем из пяти, но только с определенными спортивными призами, в то время как с определенными и потенциальными спортивными призами верно обрат-

ное, что более логично. Авторы пришли к выводу, что эти результаты могут указывать на заинтересованность зрителей одновременно в определенных и потенциальных спортивных призах.

### *Важность отличных друг от друга спортивных призов*

Критика работ [Scelles et al., 2011a; Scelles et al., 2013a, 2013b] касается в первую очередь отсутствия четкого разграничения между отличными друг от друга спортивными призами. Для этих авторов важным пунктом являлось наличие спортивного приза, за получение которого соревновались все команды, независимо от того, что представляло собой это спортивное достижение. Предполагалось, что спортивные призы, завоеванные командами, занимавшими места в верхней части турнирной таблицы, более привлекательны, чем приз, заключающийся в том, что команда избежала выбытия в более низкий дивизион. В соответствии с этой линией рассуждений в работе [Kringstad, Gerrard, 2005] были предложены следующие веса для чемпионатов по футболу в европейских странах: чемпионскому титулу присваивается вес, равный 1, прямому выходу в Лигу чемпионов —  $1/1,5^2$ , выходу в Лигу чемпионов через отборочный раунд —  $1/1,75^2$ , выходу в Кубок УЕФА (ныне Лига Европы) —  $1/2^2$  и предотвращению выбытия в более низкий дивизион —  $1/3^2$ . Однако авторы не проверяли, оказывает ли каждый из этих призов значимое положительное воздействие на посещаемость.

Различие между спортивными призами в немецком профессиональном футболе проводит и автор работы [Pawlowski, 2013], выделявший борьбу за титул, борьбу за попадание в Лигу чемпионов, борьбу за квалификацию в Лигу Европы и борьбу за сохранение места в текущем дивизионе. Исследователь поставил перед собой задачу измерить посредством письменного опроса немецких футбольных болельщиков то, что он назвал воспринимаемым болельщиками соревновательным балансом. В частности, в анкете содержался вопрос о том, остается ли в восприятии респондента увлекательной борьба участников соревнования за каждый из перечисленных выше спортивных призов даже в конце сезона. Исследование показало, что респонденты воспринимали борьбу команды за попадание в Лигу чемпионов и квалификацию в Лигу Европы, а также борьбу за сохранение места в текущем дивизионе как в высшей степени увлекательную и захватывающую. Однако в нем не проверялось воздействие на посещаемость. В устранении этого пробела и состоит цель нашей статьи.

## **2. Структура соревнований европейских футбольных клубов и Французская лига 1**

### *Структура соревнований европейских футбольных клубов*

Футбольные лиги европейских стран функционируют в рамках пирамидальной структуры, основанной на прошлых достижениях клубов. В рам-

ках отдельно взятой страны команды, добившиеся наилучших результатов, переходят из данного дивизиона Национальной лиги в более старший непосредственно примыкающий дивизион на основе турнирной таблицы в том виде, который она принимает в конце каждого сезона, в то время как команды, продемонстрировавшие самые низкие результаты, на тех же основаниях переходят в более низкий непосредственно примыкающий дивизион [Szymanski, 2003]. В первом дивизионе лиги команды стремятся занять одно из самых верхних мест в турнирной таблице, что дает им право на участие в отборе на европейские континентальные соревнования (Лиге чемпионов и Лиге Европы). Количество мест в континентальных соревнованиях для каждой из стран зависит от ее места в рейтинге УЕФА для клубных турниров, который определяется результатами клубов отдельно взятой национальной ассоциации в играх европейских турниров за предыдущие пять сезонов. Рейтинг УЕФА определяет количество команд-участниц европейских турниров не в том сезоне, который непосредственно следует за публикацией рейтинга, а в следующем, начинающемся через год. Например, рейтинги на конец сезона 2013–2014 года определяют количество мест для команд каждой ассоциации (страны) на сезон УЕФА 2014–2015 года. Однако то, какие именно команды примут участие в европейских турнирах, определяется в конце сезона 2014–2015 года, когда завершатся классификационные турниры отдельных ассоциаций и розыгрыши национальных кубков<sup>2</sup>. В табл. 1 показано влияние рейтинга стран — членов УЕФА на количество мест, предоставляемых национальным ассоциациям для участия в континентальных клубных турнирах.

Т а б л и ц а 1

**Влияние рейтинга стран — членов УЕФА на количество мест в континентальных клубных турнирах**

Рейтинг 2015–2016 годов по состоянию на 14 апреля 2016 года	Ассоциация — член УЕФА	Места в Лиге чем- пионов	Места в Лиге Европы	Общее коли- чество мест	Количество клубов	Количество мест в % от количе- ства клубов
1	Испания	4	3	7	20	35
2	Германия				18	39
3	Англия				20	35
4	Италия	3	3	6	20	30
5	Португалия				18	33
6	Франция				20	30
7	Россия	2	3	5	16	25
8–15						
16–31		1	3	4		
32	Лихтенштейн	0	1	1		
33–51		1	3	4		
52	Гибралтар	1	1	2	10	20
53	Андорра	1	2	3	8	37,5
54	Сан-Марино				15	20

Источник: Википедия (таблица коэффициентов УЕФА).

<sup>2</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/UEFA\\_coefficient](http://en.wikipedia.org/wiki/UEFA_coefficient).

Организатор Национальной лиги стремится к тому, чтобы ее команды показывали высокие результаты в континентальных соревнованиях. Эти успехи способствуют повышению престижа лиги и улучшению позиции страны в рейтинге УЕФА. Увеличение количества команд, участвующих в европейских турнирах, означает повышение вероятности успеха страны (благотворный цикл обратной связи). Кроме того, большее количество мест в континентальных соревнованиях означает, что команды лиги получают более сильные стимулы к тому, чтобы занимать более высокие места во внутреннем турнире. В свою очередь, их болельщики априори получают более сильные стимулы к просмотру матчей. Одно из мест в континентальных турнирах предназначено обладателю внутреннего национального кубка. Если последний уже квалифицировался на европейский турнир, так как занял соответствующее место в чемпионате лиги, то до сезона 2013–2014 года его место, как победителя национального кубка, переходило к финалисту этого турнира (с сезона 2014–2015 года оно передается команде, занявшей наивысшее место в чемпионате среди тех, кто еще не получил квалификацию на континентальный турнир). Если финалист национального кубка уже получил место в европейском турнире, так как занял соответствующее место в чемпионате, то право выступления в соревновании под эгидой УЕФА, которое дает победа в национальном кубке, предоставляется команде, которая заняла самое высокое место в чемпионате лиги среди тех, кто еще не получил квалификацию для участия в континентальном соревновании. Поскольку финальный матч национального кубка обычно проводится в конце сезона, неизбежно возникает неопределенность по поводу одного места в первенстве Национальной лиги — позволит оно квалифицироваться в Лигу Европы или нет. Кроме того, в Английской премьер-лиге и во Французской лиге 1 одно место в Лиге Европы получают победители Кубка лиги, что означает уменьшение количества соответствующих мест, распределяемых по итогам чемпионата лиги.

### *Структура Французской лиги 1*

Французская футбольная лига 1 является одной из шести ведущих европейских лиг наравне с Английской премьер-лигой, Немецкой бундеслигой 1, Итальянской серией А, Португальской примаейра-лигой и Испанской лигой 1 (см. табл. 1). Это чемпионат, организуемый Французской лигой профессионального футбола (ЛПФ). В соревновании, которое начинается в конце июля — начале августа и заканчивается в середине — конце мая, участвуют 20 команд. Каждая команда играет со всеми другими участниками соревнования дома и на выезде; поэтому чемпионат состоит из 38 игровых недель. Успех в матче приносит команде 3 очка, ничейный результат — 1 очко, поражение — 0 очков. В конце сезона команда, занявшая первое место, объявляется чемпионом, а команды, занявшие в турнире три последних места, переходят в более низкий дивизион. В Лиге 1, как и в лигах других европейских

стран, квалификация команды на континентальные соревнования зависит от ее итогового положения в турнирной таблице национального первенства:

- команды, занявшие два первых места, квалифицируются для участия в следующем розыгрыше Лиги чемпионов без участия в предварительном раунде отбора;
- команда, занявшая третье место, получает право на участие в предварительном раунде; поражение на этом этапе отбора означает переход команды в Лигу Европы;
- команда, занявшая четвертое место, квалифицируется для участия в Лиге Европы.

Команды, занявшие 5-е и 6-е места, могут квалифицироваться в Лигу Европы в зависимости от результатов двух розыгрышей кубков — Кубка Франции и Кубка лиги. В первом соревновании участвуют профессиональные и любительские футбольные клубы, во втором — только профессиональные. Победители обоих кубков получают право на участие в Лиге Европы УЕФА (до сезона 2013—2014 года этим правом мог воспользоваться финалист Кубка Франции, если победитель финального матча уже квалифицировался для участия в европейских турнирах на основании места, занятого в чемпионате, проводившемся Лигой 1). Если обладатель одного из кубков занял в Лиге 1 одно из четырех первых мест, то в Лигу Европы квалифицируется клуб, находящийся на 5-м месте; если оба победителя кубков заняли в Лиге 1 одно из четырех первых мест, то в Лигу Европы квалифицируются команды, находящиеся в чемпионате на 5-м и 6-м местах. Следовательно, эти места являются не определенно, а потенциально квалифицирующими; всё зависит от исхода розыгрыша двух французских кубков. Обладатели кубков становятся известны только в заключительной части сезона.

### 3. Спецификация модели

Мы составляем и оцениваем довольно стандартное уравнение спроса, которое позволяет провести различие между объясняющими факторами, воздействующими на посещаемость, с помощью нескольких групп переменных: социально-экономические переменные, переменные, представляющие ожидаемое качество матча и тем самым позволяющие отразить стимулы к посещению игры болельщиком, «эффект сезона» (поскольку мы рассматриваем три сезона), а также переменные, измеряющие соревновательный баланс и интенсивность соперничества.

Эндогенной переменной является логарифм посещаемости матча. В число социально-экономических переменных мы включили четыре показателя, относящиеся к команде, играющей на своем поле: логарифм численности населения городского ареала, долю (в процентах) молодых людей (младше 25 лет) в общей численности населения соответствующего



департамента; логарифм часового душевого дохода для соответствующего административного подразделения департамента, а также уровень безработицы в текущем месяце в департаменте. Численность населения городского ареала соответствует стандартному метрополитенскому ареалу, используемому в американской статистике. Однако данные о значениях других социально-экономических переменных для французских городских ареалов отсутствуют. Наша идея состоит в том, чтобы выбрать такие величины, которые соответствуют территориальным масштабам, не слишком отличающимся от городских ареалов. Во Франции существуют различные по масштабу территориальные образования: *régions* (регионы), *départements* (департаменты), *arrondissements* (административные подразделения департаментов) и *villes* (города). Уровнем, наиболее соответствующим городскому ареалу, является подразделение департамента. Но в разрезе этих единиц — только данные о доходах населения, поэтому мы выбрали для доли молодых людей и уровня безработицы показатели в разрезе департаментов. Мы ожидаем увидеть положительное воздействие на посещаемость показателей численности населения, доли молодых людей и уровня безработицы и отрицательное воздействие дохода. Действительно, авторы проводившихся ранее исследований показали, что футбол является малоценным благом, то есть таким, спрос на которое увеличивается при снижении дохода [Bird, 1982; Baimbridge et al., 1996; Falter, Pérignon, 2000; Scelles et al., 2013a, 2013b].

Для измерения ожидаемого качества матча, во-первых, может быть использован показатель, который в работе [García, Rodríguez, 2002] назван качеством *ex ante* — это качество обеих команд в самом начале сезона, не зависящее от результата, предшествовавшего матчу; во-вторых, можно использовать переменные, представляющие самый последний результат обеих команд (текущее качество). Из первой группы мы включаем в модель логарифмы бюджетов обеих команд. Как замечают авторы упомянутой работы, «помимо всего прочего они зависят от заработной платы игроков, которая должна служить показателем их производительности» [García, Rodríguez, 2002. Р. 20]. Из числа переменных, отражающих недавние результаты обеих команд, мы включили их места в турнирной таблице и среднее количество голов, которое забила на своем стадионе до матча команда, играющая дома (в случае первого «домашнего» матча сезона мы используем среднее количество голов в матче, которые команда забивала в прошлом сезоне). Мы ожидаем, что все эти переменные при повышении качества оказывают положительное воздействие на посещаемость, то есть будет иметь место отрицательный знак при переменной положения в турнирной таблице, так как лучшим является 1-е место, а худшим — 20-е.

Для того чтобы учесть стимулы к посещению футбольного матча, мы включаем в модель порядковый номер игровой недели чемпионата и его квадрат, а также набор дамми-переменных. К числу последних относятся телевизионные дамми-переменные, дамми-переменная, отражающая матчи между командами одного города, дамми-переменная хулиганства,

дамми-переменная замещения, дамми-переменная «ожидания нового стадиона» и дамми-переменная «эффекта перехода в новый дивизион». В 2008–2011 годах типичная игровая неделя чемпионата Франции проходила следующим образом: шесть матчей назначались на субботу на 19 часов, один матч — на субботу на 21 час, два матча — на 17 часов в воскресенье и один матч — на 21 час в воскресенье. Последний рассматривался как главный матч игровой недели и транслировался по платной подписке телевизионным каналом *Canal +*. Зрители имели возможность подписаться либо только на *Canal +*, либо на пакет каналов *Canal Sat* (включающий в себя и *Canal +*). Во втором случае зрители получали доступ к просмотру шести субботних матчей, начинавшихся в 19 часов, а также двух воскресных матчей, которые транслировались с 17 часов. Субботний матч, назначенный на 21 час, транслировался только каналом *Orange Sport*, на него необходима была отдельная подписка. Время от времени матчи в рамках игровой недели чемпионата Франции проводились и в середине недели.

Дамми-переменная замещения отражает возможность того, что в данном городском ареале имеется регбийный клуб (или клубы), который играет в первом дивизионе чемпионата Франции. Во французском контексте футбол является самой популярной игрой, которая приносит гораздо больший доход, чем другие виды спорта. Тем не менее в стране начиная с 1995 года быстро развивается и профессионализируется игра в регби, которая, вероятно, будет конкурировать с футболом. Регбийные и футбольные клубы первых дивизионов базируются в трех городах Франции — в Париже (один регбийный клуб в сезоне 2008–2009 года, два — в сезонах 2009–2010 и 2010–2011 годов), а также в Монпелье и Тулузе.

Дамми-переменная хулиганства соответствует одной команде в одном-единственном сезоне. Имеется в виду «Пари Сен-Жермен» (ПСЖ) в 2010–2011 годах. На стадионе «Парк де Пренс», где проводит домашние игры ПСЖ, издавна враждовали две фанатские группировки, находившиеся на трибунах «Отей» и «Булонь». В сезоне 2010–2011 года бывший президент ПСЖ Робин Лепру принял решение прекратить продажу абонементов на эти трибуны и организовать свободную продажу билетов. Мы ожидаем, что это решение, призванное улучшить атмосферу на стадионе, отрицательно скажется на посещаемости «Парк де Пренс» в сезоне 2010–2011 года.

Дамми-переменная «ожидание нового стадиона» основывается на планах по строительству семи новых стадионов в Бордо (футбольный клуб «Жиронден де Бордо», ЖБ), Гавре («Атлетический клуб Гавра», АКГ), Ле-Мане («Футбольный клуб Ле-Мана», ФКМ), Лилле («Лилльский спортивный клуб “Олимпик”», ЛСКО), Лионе («Лионский “Олимпик”», ОЛ), Ницце («Гимнастический клуб Ниццы “Олимпик”», ГКНО) и Валансьене (футбольный клуб «Валансьен» (ВАФК)) (табл. 2). Новые стадионы будут способствовать более комфортному просмотру матчей, а увеличение вместимости будет в большей степени соответствовать потенциальным возможностям присутствия на матчах местных жителей.

**Численность населения городских ареалов, первоначальная и новая вместимость стадионов, прирост вместимости и год сдачи в эксплуатацию семи французских стадионов**

Клуб	Население	Первоначальная вместимость	Новая вместимость	Увеличение вместимости (%)	Год сдачи в эксплуатацию
«Бордо»	1 009 316	34 500	42 000	21,7	2015
«Гавр»	288 496	16 500	25 000	51,5	2012
«Ле-Ман»	304 937	16 500	25 000	51,5	2011
«Лилль»	1 163 939 <sup>a</sup>	18 000	50 000	277,8	2012
«Лион»	1 757 183	41 000	61 500	50,0	2016
«Ницца»	999 682	18 500	35 000	89,2	2013
«Валансьен»	399 144	16 500	25 000	51,5	2011

<sup>a</sup> Лилль расположен вблизи бельгийской границы, и матчи одноименного футбольного клуба привлекают зрителей из Бельгии. Поэтому показатель численности населения, который нам необходимо учитывать, составляет около 1 800 000 жителей.

Источники: ЛПФ; сайт по народонаселению и административным границам Франции (SPLAF); Википедия.

Дамми-переменная «эффект перехода в новый дивизион» относится к командам, которые в предыдущем сезоне играли в Лиге 2 (второй дивизион французского футбола).

Включение «эффекта сезона» позволяет различать, в каком из сезонов (2008–2009, 2009–2010 или 2010–2011 годов) был сыгран матч.

Соревновательный баланс измеряется посредством показателя, предложенного в работе [Theil, 1967], с использованием оценок вероятностей на основе букмекерских ставок:

$$THEIL = \Sigma [p_i \times \log(\Sigma p_i / p_i)]$$

где  $p_i$  — вероятность выигрыша в конкретном матче команды, играющей дома, вероятность выигрыша в нем команды, играющей на выезде, а также вероятность ничейного результата. Значение этого индекса возрастает одновременно с повышением априорной степени неопределенности исхода матча [Pawlowski, Anders, 2012].

Интенсивность соперничества измеряется дамми-переменными, которые являются функциями разности между количеством очков, набранных командой, играющей на «домашнем» поле, и теми, которые надо набрать для выигрыша тех или иных спортивных призов, а также от характера этих призов. К числу спортивных призов относятся:

- (1) победа в чемпионате, который проводится лигой (1-е место);
- (2) прямой выход в Лигу чемпионов (2-е место);
- (3) выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов (3-е место);
- (4) прямой выход в групповой турнир Лиги Европы (4-е и 5-е места, в случае если финалисты Кубка Франции заняли в чемпионате первые четыре места);
- (5) выход в квалификационный раунд Лиги Европы (5-е место, если обладатель Кубка лиги занял одно из первых четырех мест в чемпионате,

но не является победителем или финалистом розыгрыша Кубка Франции; или 6-е место, если оба финалиста Кубка Франции и победитель Кубка лиги заняли три из пяти первых мест в чемпионате);

(6) потенциальный прямой выход в групповой турнир Лиги Европы (5-е место до тех пор, пока остается неизвестным, будут ли две команды из числа тех, которые заняли первые четыре места в чемпионате, участвовать в финале Кубка Франции);

(7) потенциальный выход в квалификационный раунд Лиги Европы (6-е место до тех пор, пока остается неизвестным, выйдут ли две команды из числа тех, которые займут первые пять мест в чемпионате, в финал Кубка Франции и победит ли в то же время одна из первых пяти команд чемпионата в финале Кубка лиги);

(8) двойной приз (если для команды, играющей дома, имеют значение спортивные призы и на «вершине» турнирной таблицы, и в ее «подвале»);

(9) переход в более низкий дивизион (последние три места в турнирной таблице, то есть 18-е, 19-е и 20-е).

Важно подчеркнуть, что в случае когда команда борется за несколько спортивных призов из числа первых семи («высших призов»), мы принимаем во внимание только один из них, ассоциируемый с наилучшим местом в турнирной таблице (для этого приза — 1, для всех остальных — 0). Для вычисления дамми-переменных необходимо выбрать временной горизонт, то есть мы должны определить максимальную разницу в очках и тем самым учесть максимальное количество матчей при оценке интенсивности соперничества. По мнению авторов работы [Scelles et al., 2013b], если объясняемой величиной является посещаемость, то наиболее подходящими временными горизонтами являются следующий матч и еще два матча после него, но при этом значимое положительное воздействие имеется и для горизонта, включающего следующие три и четыре матча. Мы выбираем первые три варианта горизонта и при этом проверяем, не является ли четвертый слишком отдаленным с точки зрения поддержания интереса публики, добавляя в модель для следующих трех матчей две переменные — «высшие призы» и переход в более низкий дивизион по итогам четвертого матча.

Таким образом, для того чтобы ограничить количество наблюдений с «двойным призом», которые трудно интерпретировать, мы применяем ко второму и третьему временным горизонтам следующее правило: если для высшего (низшего) приза достаточно одного (двух) матчей, в то время как для низшего (высшего) приза требуется два (три) матча, то приз рассматривается как высший (низший). Например, применительно ко второму горизонту, если команде не хватает двух очков до шестого места и она имеет на четыре очка больше, чем команда, занимающая 18-е место, то мы рассматриваем ее как команду, претендующую на шестое место.

Основная часть исходных данных о соревнованиях взята из базы данных Французской лиги профессионального футбола (ЛПФ). Описательная статистика и источники сведений о значениях переменных представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

## Описательная статистика и источники

Переменная	Среднее значение	Стандартное отклонение	Источник
Посещаемость	20 290	11 402	ЛПФ ( <a href="http://www.ligue1.com/">http://www.ligue1.com/</a> )
Численность населения	1 184 588	2 473 448	SPLAF ( <a href="http://splaf.free.fr/">http://splaf.free.fr/</a> )
Душевой доход в час (евро)	12,75	1,343	INSEE ( <a href="http://insee.fr/en/">http://insee.fr/en/</a> )
Уровень безработицы	0,064	0,011	Веб-сайт правительства Франции ( <a href="http://travail-emploi.gouv.fr/">http://travail-emploi.gouv.fr/</a> )
Доля молодежи (<25 лет)	0,311	0,028	INSEE
Бюджет команды, играющей дома (млн евро)	51,92	34,72	Журнал <i>France Football</i>
Бюджет команды, играющей в гостях (млн евро)	51,77	34,52	
Место в турнирной таблице команды, играющей дома	10,73	5,692	ЛПФ
Место в турнирной таблице команды, играющей в гостях	10,32	5,667	
Голы в матче, забитые командой, играющей дома	1,332	0,539	
Игровая неделя чемпионата	19,61	10,97	
Квадрат номера игровой недели чемпионата	504,9	441,7	
Игра в будние дни	0,095	0,293	
Игра в субботу в 19 часов	0,539	0,499	
Игра в субботу в 21 час	0,078	0,267	
Игра в воскресенье в 17 часов	0,195	0,396	
Игра в воскресенье в 21 час	0,093	0,291	
Матч между командами одного города	0,072	0,0259	Википедия ( <a href="http://www.wikipedia.org/">http://www.wikipedia.org/</a> )
Наличие регбийного клуба в городском ареале	0,132	0,339	
Хулиганство	0,017	0,128	
Предстоящий ввод в эксплуатацию нового стадиона	0,300	0,458	UCPF ( <a href="http://www.ucpf.fr/">http://www.ucpf.fr/</a> )
Эффект перехода в новый дивизион для команды, играющей дома	0,150	0,357	Википедия
Эффект перехода в новый дивизион для команды, играющей в гостях	0,150	0,357	
Сезон 2008–2009 года	0,334	0,472	ЛПФ
Сезон 2009–2010 года	0,331	0,471	
Сезон 2010–2011 года	0,335	0,472	
Соревновательный баланс	1,038	0,068	Сайт Football Data ( <a href="http://www.football-data.co.uk/">http://www.football-data.co.uk/</a> )
Победа в чемпионате / следующий матч	0,115	0,318	ЛПФ и Википедия
Место в Лиге чемпионов / следующий матч	0,096	0,295	
Выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов/ следующий матч	0,072	0,259	
Лига Европы / следующий матч	0,032	0,175	
Квалификационный раунд Лиги Европы / следующий матч	0,011	0,102	

## Продолжение таблицы 3

Переменная	Среднее значение	Стандартное отклонение	Источник
Потенциальное место в Лиге Европы / следующий матч	0,012	0,110	ЛПФ и Википедия
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / следующий матч	0,028	0,166	
Двойной приз / следующий матч	0,107	0,309	
Переход в более низкий дивизион / следующий матч	0,201	0,401	
Победа в чемпионате/ 2 следующих матча	0,218	0,413	
Место в Лиге чемпионов / 2 следующих матча	0,102	0,303	
Выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов / 2 следующих матча	0,033	0,180	
Лига Европы / 2 следующих матча	0,045	0,207	
Квалификационный раунд Лиги Европы / 2 следующих матча	0,010	0,100	
Потенциальное место в Лиге Европы / 2 следующих матча	0,007	0,084	
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / 2 следующих матча	0,014	0,118	
Двойной приз / 2 следующих матча	0,130	0,337	
Переход в более низкий дивизион / 2 следующих матча	0,270	0,444	
Победа в чемпионате / 3 следующих матча	0,276	0,447	
Место в Лиге чемпионов / 3 следующих матча	0,074	0,262	
Выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов / 3 следующих матча	0,033	0,180	
Лига Европы / 3 следующих матча	0,033	0,180	
Квалификационный раунд Лиги Европы / 3 следующих матча	0,010	0,100	
Потенциальное место в Лиге Европы / 3 следующих матча	0,008	0,089	
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / 3 следующих матча	0,014	0,118	
Двойной приз / 3 следующих матча	0,146	0,353	
Переход в более низкий дивизион / 3 следующих матча	0,304	0,460	
Высшие призы / следующий 4-й матч	0,011	0,106	
Переход в более низкий дивизион / следующий 4-й матч	0,022	0,147	

Для того чтобы учесть отсечение значений посещаемости на верхней границе вместимости стадиона (то есть в случае игр с аншлагом), мы по примеру авторов работы [Burdekin, Idson, 1991] используем тобит-модель с индивидуальными точками цензурирования. Поскольку от игры к игре фактическая вместимость стадиона может варьироваться (с учетом мер безопасности и т. д.), мы устанавливаем предел вместимости на уровне 95% и дополнительно контролируем робастность результатов для уровня 90%, как предлагается в статье [Forrest et al., 2004], а также при коэффициенте использования максимальной вместимости, равном 98%, как предлагается в [Pawlowski, Nalbantis, 2015]. Оценки средней квадратической ошибки робастны к гетероскедастичности [White, 1980].

#### 4. Результаты

Мы оценили несколько вариантов уравнения, используя 1135 наблюдений, которые соответствуют 1135 матчам, состоявшимся во Французской футбольной лиге 1 в 2008–2011 годах, которые могут быть интегрированы в нашу базу данных (см. примечание 1). Мы хотели бы ответить на следующий вопрос: действительно ли все спортивные призы оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость? При ограничении на использование вместимости на уровне 95% показатели посещаемости для 49 матчей являются цензурированными справа. Мы проверили робастность результатов, используя, как указывалось выше, ограничение посещаемости на 90 и 98% (при этом цензурированными справа оказываются соответственно 171 и 18 матчей). В табл. 4 представлены результаты регрессионных тобит-моделей, в которых использовалось ограничение вместимости на уровне 95%. Если при использовании ограничений на уровне 90 и 98% значимость меняется, то соответствующие примечания приводятся в конце таблицы. Результаты для спортивных призов, отличных от перехода в более низкий дивизион, получены без учета положения в турнирной таблице команды, играющей на своем поле, которое отражает важную часть их воздействия<sup>3</sup>. Наши комментарии сосредоточены исключительно на различных спортивных призах. Что касается других объясняющих переменных, то полученные результаты в целом соответствуют нашим ожиданиям и выводам авторов работ [Scelles et al., 2013a; Scelles et al., 2013b].

Выигрыш чемпионского титула (приз 1), прямой выход в Лигу чемпионов (приз 2), потенциальный выход в квалификационный раунд Лиги Европы (приз 7), двойной приз (приз 8) и переход в более низкий дивизион (приз 9) оказывали значимое положительное воздействие на посещаемость при трех горизонтах. То же самое справедливо и для случая выхода в квалификационный раунд Лиги Европы, когда использование вместимости стадиона ограничено 90% (зависимость незначима для следующего матча с ограничениями 95 и 98%).

<sup>3</sup> Соответствующие результаты, в которых учитывается положение в турнирной таблице команды, играющей дома, предоставляются авторами по запросу.

## Оценки уравнивания посещаемости

	Следующий матч			Следующие 2 матча			Следующие 3 матча + + высшие призы и пе- реход в более низкий дивизион для следую- щего 4-го матча		
	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость
Население	0,221	0,003	***	0,220	0,009	***	0,222	0,009	***
Доход	-1,976	0,096	***	-1,986	0,097	***	-2,023	0,096	***
Безработица	2,204	0,950	**	2,310	0,954	**	2,155	0,949	**
Молодежь	1,344	0,280	***	1,287	0,280	***	1,204	0,283	***
Бюджет «домашней» команды	0,719	0,022	***	0,725	0,022	***	0,730	0,022	***
Бюджет команды «гостей»	0,192	0,016	***	0,188	0,016	***	0,186	0,016	***
Место в таблице «домашней» команды	-0,007	0,002	***	-0,007	0,002	***	-0,008	0,002	***
Место в таблице команды «гостей»	-0,003	-0,001	**a	-0,003	-0,001	**a	-0,003	-0,001	**
Голы «домашней» команды на своем поле	-0,003	0,013		-0,004	0,013		0,003	0,013	
Игровая неделя	-0,009	0,003	***	-0,012	0,003	***	-0,013	0,003	***
(Игровая неделя) <sup>2</sup>	0,0003	0,0001	***	0,0004	0,0001	***	0,0004	0,0001	***
Игры в будни	-0,038	0,027		-0,046	0,028	*c	-0,0045	0,027	*c
Суббота 19 часов	-0,001	0,025		-0,008	0,025		-0,005	0,025	
Суббота 21 час	0,001	0,029		-0,003	0,030		0,001	0,029	
Воскресенье 17 часов	-0,034	0,026		-0,041	0,026		-0,037	0,026	
Воскресенье 21 час				ссылка					
Дерби	0,134	0,024	***	0,133	0,025	***	0,130	0,024	***
Команды из одного города	-0,023	0,035		-0,016	0,035		-0,011	0,035	
Хулиганство	-0,187	0,038	***	-0,207	0,038	***	-0,217	0,038	***
Предстоящий ввод в эксплу- атацию нового стадиона	-0,443	0,017	***	-0,442	0,017	***	-0,042	0,017	***
Эффект перехода в новый дивизион для команды, игра- ющей дома	0,217	0,020	***	0,223	0,021	***	0,222	0,020	***
Эффект перехода в новый дивизион для команды, игра- ющей в гостях	0,075	0,018	***	0,066	0,018	***	0,067	0,018	***
Сезон 2008–2009 года				ссылка					
Сезон 2009–2010 года	-0,173	0,017	***	-0,173	0,018	***	-0,168	0,019	***
Сезон 2010–2011 года	-0,218	0,019	***	-0,214	0,019	***	-0,205	0,019	***
Соревновательный баланс	-0,041	0,140		-0,065	0,141		-0,030	0,143	
Победа в чемпионате	0,152	0,022	***	0,137	0,026	***	0,171	0,032	***
Лига чемпионов	0,095	0,024	***	0,072	0,027	***	0,110	0,034	***
Квалификационный раунд Лиги чемпионов	0,030	0,024		0,070	0,038	*	0,108	0,041	***
Лига Европы	-0,003	0,034		0,039	0,030	d	0,095	0,039	**f
Квалификационный раунд Лиги Европы	0,071	0,048	a	0,148	0,040	***	0,137	0,052	***
Потенциальное место в Лиге Европы	0,084	0,072		0,093	0,057	c	0,075	0,077	



Продолжение таблицы 4

	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы	0,133	0,036	***	0,141	0,055	**г	0,147	0,055	***
Двойной приз	0,083	0,031	***б	0,076	0,032	**а	0,105	0,036	***
Переход в более низкий дивизион	0,049	0,020	**а	0,050	0,023	**а	0,092	0,030	***
Высшие призы / следующий 4-й матч		—			—		0,039	0,056	
Переход в более низкий дивизион / следующий 4-й матч		—			—		0,101	0,055	*
Константа	—4,341	0,554	***	—4,288	0,561	***	—4,292	0,556	***
Число наблюдений					1135				
Логарифм функции псевдо-правдоподобия		209,3			202,2			202,7	
Сигма	0,194	0,004		0,195	0,004		0,195	0,004	

\*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ .

<sup>а</sup> Уровень значимости 1% при уровне цензурирования 90%.

<sup>б</sup> Уровень значимости 5% при уровне цензурирования 98%.

<sup>с</sup> Незначимо при уровне цензурирования 90 и 98%.

<sup>д</sup> Уровень значимости 10% при уровне цензурирования 90%.

<sup>е</sup> Уровень значимости 5% при уровне цензурирования 90%.

<sup>г</sup> Уровень значимости 1% при уровне цензурирования 90 и 98%.

Выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов (приз 3) и прямой выход в Лигу Европы (приз 4) оказывали значимое положительное воздействие для горизонтов двух и трех следующих матчей, но только при условии 90% ограничения на использование вместимости для следующих двух матчей за прямой выход в Лигу Европы. Потенциальный выход в Лигу Европы (приз 6) не является значимым фактором для всех трех горизонтов, за исключением горизонта трех следующих матчей с ограничением использования вместимости 90%. В модели для горизонта трех матчей переход в более низкий дивизион для следующего четвертого матча оказывает положительное воздействие только при уровне значимости 10%, а высшие призы для следующего четвертого матча не являются значимыми. Отчасти это соответствует гипотезе, в соответствии с которой горизонт следующего четвертого матча является слишком отдаленным и не позволяет поддерживать интерес публики. Таким образом, все спортивные призы (за исключением высших призов для следующего четвертого матча) оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость по крайней мере в одном горизонте и по крайней мере с одним ограничением на использование вместимости.

Дополнительный тест заключается в установлении того, действительно ли спортивные призы оказывают значимое положительное воздействие на следующий матч, следующий второй матч (вместо следующих двух матчей; это означает исключение следующего матча, чтобы возможность изменения рассматривалась только в конце второго матча) и на следующий третий

матч (вместо следующих трех матчей). Однако при проведении такого тестирования мы должны решить, какой именно характеристике спортивного приза — его важности или близости — следует отдать преимущество. Например, если команда способна по окончании третьего по счету матча выйти на первое место, а по окончании следующего — на второе, должны ли мы принять фиктивную переменную равной 1 для выигрыша чемпионского титула в третьем по счету матче (важность) или для прямого выхода в Лигу чемпионов после следующего матча (близость)? Мы еще раз тестируем нашу модель, рассматривая два случая: (1) преимущество имеет главный спортивный приз (важность); (2) преимущество имеет ближайший спортивный приз (близость). Результаты тестирования представлены в табл. 5<sup>4</sup>.

Т а б л и ц а 5

**Оценки уравнения посещаемости для случаев следующего матча, следующего второго матча и следующего третьего матча для каждого спортивного приза**

	Важность			Близость		
	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость
Победа в чемпионате / следующий матч	0,229	0,035	***	0,239	0,035	***
Лига чемпионов / следующий матч	0,096	0,049	*a	0,179	0,036	***
Квалификационный раунд Лиги чемпионов / следующий матч	0,104	0,053	*b	0,111	0,034	***
Лига Европы / следующий матч	0,125	0,057	**a	0,078	0,041	*b
Квалификационный раунд Лиги Европы / следующий матч	0,202	0,060	***	0,138	0,054	***
Потенциальное место в Лиге Европы / следующий матч	−0,006	0,038		0,171	0,077	**a
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / следующий матч	0,281	0,075	***	0,220	0,044	***
Двойной приз / следующий матч	0,151	0,041	***	0,164	0,040	***
Переход в более низкий дивизион / следующий матч	0,107	0,032	***	0,112	0,031	***
Победа в чемпионате / следующий второй матч	0,157	0,036	***	0,182	0,047	***
Лига чемпионов / следующий второй матч	0,115	0,038	***	0,152	0,051	***f
Квалификационный раунд Лиги чемпионов / следующий второй матч	0,171	0,091	*b	0,090	0,068	
Лига Европы / следующий второй матч	0,085	0,044	*a	0,086	0,044	*c
Квалификационный раунд Лиги Европы / следующий второй матч	0,191	0,032	***	0,170	0,041	***
Потенциальное место в Лиге Европы / следующий второй матч	0,182	0,076	**a	0,144	0,058	**a
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / следующий второй матч	0,107	0,084		0,063	0,084	

<sup>4</sup> В таблице отражены только результаты борьбы за различные спортивные призы. Результаты для других объясняющих переменных неизменны и доступны по запросу.

Продолжение таблицы 5

	коэффициент	стандартная ошибка	значимость	коэффициент	стандартная ошибка	значимость
Двойной приз / следующий второй матч	0,093	0,053	<sup>a</sup> b	0,100	0,052	<sup>a</sup> c
Переход в более низкий дивизион / следующий второй матч	0,069	0,036	<sup>a</sup> c	0,076	0,035	<sup>a</sup> a
Победа в чемпионате / следующий третий матч	0,132	0,038	***	0,173	0,142	
Лига чемпионов / следующий третий матч	0,147	0,048	***	0,090	0,040	<sup>a</sup> j
Квалификационный раунд Лиги чемпионов / следующий третий матч	0,094	0,053	<sup>a</sup> b	0,036	0,070	
Лига Европы / следующий третий матч	0,136	0,094		0,166	0,085	<sup>a</sup> c
Квалификационный раунд Лиги Европы / следующий третий матч	-0,007	0,051		-0,005	0,052	
Потенциальное место в Лиге Европы / следующий третий матч	-0,067	0,132		-0,205	0,077	<sup>a</sup> ***k
Потенциальное место в квалификационном раунде Лиги Европы / следующий третий матч	0,030	0,065		0,029	0,065	
Двойной приз / следующий третий матч	0,065	0,056	<sup>d</sup>	0,068	0,056	<sup>d</sup>
Переход в более низкий дивизион / следующий третий матч	0,096	0,045	<sup>a</sup> **	0,099	0,054	<sup>a</sup> c
Высшие призы / следующий четвертый матч	0,033	0,056		0,035	0,056	
Переход в более низкий дивизион / следующий четвертый матч	0,096	0,055	<sup>a</sup> *	0,097	0,054	<sup>a</sup> *
Константа	-4,312	0,558	***	-4,415	0,555	***
Число наблюдений			1135			
Логарифм функции псевдоправдоподобия		214,9			219,1	
Сигма	0,193	0,004		0,192	0,004	

Устойчивые стандартные ошибки приведены в круглых скобках; \* при  $p < 0,10$ ; \*\* при  $p < 0,05$ ; \*\*\* при  $p < 0,01$ .

<sup>a</sup> Уровень значимости 1% при уровне цензурирования 90%.

<sup>b</sup> Уровень значимости 5% при уровне цензурирования 98%.

<sup>c</sup> Незначимо при уровне цензурирования 90 и 98%.

<sup>d</sup> Уровень значимости 10% при уровне цензурирования 90%.

<sup>e</sup> Уровень значимости 5% при уровне цензурирования 90%.

<sup>f</sup> Уровень значимости 1% при уровне цензурирования 90 и 98%.

<sup>j</sup> Уровень значимости 10% при уровне цензурирования 90% и на пороге 1% при уровне цензурирования 98%.

<sup>k</sup> Незначимо при уровне цензурирования 90%.

По крайней мере в одном из двух тестов для следующего матча обнаружилось, что все девять спортивных призов оказывали значимое положительное воздействие на посещаемость. Для второго по счету матча это воздействие было обнаружено в отношении восьми спортивных призов, за одним исключением — потенциальным выходом в квалификационный раунд Лиги Европы (незначимо), а для горизонта следующих трех матчей — для шести спортивных призов, за исключением выхода в квалификационный раунд Лиги Европы (приз 5) и потенциального выхода в квалификационный раунд Лиги Европы (приз 7), поскольку оба эти фактора оказались незначимыми, а также потенциального выхода в Лигу Европы (приз 6), который оказывает

значимое отрицательное воздействие (но только в случае когда речь идет о всех трех матчах). Кроме того, в обоих тестах двойной приз (приз 8) оказывает значимое положительное воздействие только при уровне значимости 10% и при ограничении использования вместимости на уровне 90%.

Для горизонта следующего матча в обоих тестах значимое положительное воздействие оказывали восемь из девяти спортивных призов, за исключением приза 6 — потенциального выхода в Лигу Европы (незначим при приоритете важности). Для второго по счету матча такое воздействие оказывали семь спортивных призов; единственным исключением из числа восьми спортивных призов, значимых по крайней мере в одном из двух тестов, стал приз 3 — выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов (незначим при приоритете близости). Для третьего по счету матча значимыми по крайней мере в одном из двух тестов являются только три из шести спортивных призов. Более того, не являются значимыми выигрыш чемпионского титула (приз 1) и выход в квалификационный раунд Лиги чемпионов в случае приоритета близости, а потенциальный выход в Лигу Европы не является значимым в случае приоритета важности. Таким образом, в обоих тестах по крайней мере в одном из временных горизонтов все спортивные призы оказывали значимое положительное воздействие.

## 5. Обсуждение результатов

Наши результаты согласуются с выводами, сделанными в работе [Scelles et al., 2013a], о значимом положительном воздействии спортивных призов без учета дифференциации между ними. Они соответствуют и высказанному теми же исследователями предположению о том, что временные горизонты, включающие следующий матч и следующие два матча, по-видимому, являются наилучшими для учета интенсивности соперничества [Scelles et al., 2013b]. Наше исследование позволяет расширить знания об интенсивности соперничества, поскольку показывает, что в футбольных лигах европейских стран значимыми являются все спортивные призы. Этот тезис согласуется с высказанным во введении предположением, что футбольным лигам европейских стран требуется не столько глобальный, сколько локальный соревновательный баланс, с учетом потребности в сильных командах, которые должны превосходить остальных своих соперников для поддержания конкурентоспособности в европейских турнирах.

В соответствии с полученными результатами хорошие шансы на завоевание места в национальном чемпионате, позволяющем участвовать в Лиге Европы или в квалификационном раунде за право участия в этом турнире, оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость по крайней мере в одном временном горизонте. Другими словами, существующая на протяжении большей части сезона неопределенность в отношении конкретных последствий, в случае если команда займет 5-е или 6-е место, не препятствует тому, чтобы болельщики воспринимали эти позиции как привлекательные. На этом основании менеджеры Лиги профессионального футбола, ответственные за организацию чемпионата Франции, который проводится Лигой 1, и Кубка лиги

получают довод в пользу своей позиции, хотя многие стейкхолдеры французского футбола выражают сомнения в полезности второго турнира, поскольку его результаты могут повлиять на то, какие места в турнирной таблице чемпионата дадут право на участие в Лиге Европы. Наши результаты подтверждают позицию авторов [Scelles et al., 2013b], согласно которой принятие во внимание не только определенных, но и потенциальных спортивных призов релевантно при рассмотрении интенсивности соперничества, так как приводит к более логичным результатам. Кубок лиги не только не оказывает отрицательного воздействия на интенсивность соперничества в Лиге 1, но и позволяет «спасти сезон» клубу, не имеющему возможности добиться успеха в других турнирах. Распространение этой особенности на всю Европу может носить лишь ограниченный характер, так как только в Англии победа в Кубке лиги позволяет клубу принять участие в Лиге Европы.

Значимое положительное воздействие на посещаемость борьбы команд за право остаться в лиге является аргументом в пользу сохранения в европейском профессиональном футболе (и в европейских командных видах спорта вообще) открытости и отказа от перехода к закрытым или условно закрытым лигам. Некоторые менеджеры ведущих французских лиг (футбол, регби и баскетбол), имеющих специфические структуры, привлекают внимание к слабым местам открытых лиг [Scelles, 2009, 2010]. На микроэкономическом уровне переход клуба в более низкую лигу (да и сама возможность этого) рассматривается как экономическое бедствие, поскольку это влечет за собой снижение выручки и резкое ограничение использования стадиона, что может иметь очень серьезные последствия. За последние годы в этом на собственном опыте убедились такие французские клубы, как «Ле-Ман», «Гренобль» и «Страсбур». К тому же возможность «вылета» отпугивает инвесторов, спонсоров и заставляет откладывать в долгий ящик проекты новых стадионов. На мезоэкономическом уровне открытые лиги не способны гарантировать участие в чемпионате команд, обладающих наилучшим экономическим потенциалом. Эти проблемы были выявлены во французских лигах, но они свойственны и лигам других стран Европы. Некоторые авторы предлагают создать для лучших команд континента закрытую или условно закрытую Европейскую суперлигу [Hoehn, Szymanski, 1999; Szymanski, 2007; Vrooman, 2007]. Но, как мы уже упоминали, спортивные призы, связанные с квалификацией (или возможностью квалификации) в континентальные турниры, оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость стадионов, что является доводом в пользу открытых лиг, сформированных из национальных команд, и спортивных призов, связанных с квалификацией в континентальные турниры, а не закрытой Европейской суперлиги.

## **6. Ограничения исследования и направления будущего развития**

### *Оптимизация формата соревнований*

Данное исследование показывает, что все спортивные призы оказывают значимое положительное воздействие на посещаемость футбольных матчей

по крайней мере в одном временном горизонте. Тем не менее в горизонте следующих трех матчей 115 из 1135 игр не были связаны с получением спортивного приза (в горизонте следующих четырех матчей — 77 игр). Это означает возможность улучшения формата Лиги 1, например, посредством добавления спортивных призов, таких как квалификация для участия в играх, где решается вопрос о выбывании команды в более низкий дивизион, как это принято в России (фактически данное положение вводится в действие во Французской лиге 1 с сезона 2016–2017 года для команды, которая займет в чемпионате 18-е место), а также розыгрыш дополнительного места в континентальных турнирах. Но на данном этапе Лига 1 ближе к тому, чтобы потерять добавочное квалификационное место, чем к тому, чтобы приобрести дополнительное (см. табл. 1). Альтернативный подход предполагает сокращение количества участников Лиги 1 до 18 клубов, что позволило бы приблизить команды, находящиеся в середине турнирной таблицы, к спортивным призам и одновременно сократить количество матчей, рассматриваемых некоторыми акторами как фактор, отрицательно воздействующий на результаты французских клубов в континентальных соревнованиях [Thiriez, 2013]. Этот план был предложен бывшим президентом Лиги профессионального футбола Фредериком Тириезом (ушел в отставку 15 апреля 2016 года<sup>5</sup>) и министром спорта Франции Патриком Канне, но был отвергнут большинством клубов, которые высказались против развития в данном направлении. Клубы предпочли бы упразднение Кубка лиги<sup>6</sup>. Третий вариант решения мог бы состоять во введении игр на выбывание в конце сезона; в них принимали бы участие, например, первые восемь команд. Это означало бы, что спортивным призом являются первые восемь мест в турнирной таблице чемпионата, а не первые шесть, как в настоящее время. Подобные игры на выбывание проводятся в Бельгийской и Голландской лигах. Было бы интересно понять, оказывает ли интенсивность соперничества в этих играх значимое положительное воздействие на посещаемость, так как эти спортивные призы связаны с квалификацией в континентальные турниры.

### *Учет ожидания болельщиков*

Полученные результаты не позволяют установить четкую и ясную общую иерархию спортивных призов на предмет того, какие из них наиболее привлекательны для болельщиков. Кроме того, при рассмотрении горизонта второго по счету матча может вызвать удивление то обстоятельство, что выход в квалификационный раунд Лиги Европы (коэффициент  $0,191 \pm 0,032$  или  $0,170 \pm 0,041$ ) воспринимался болельщиками как более привлекательный, чем прямой выход в этот континентальный турнир (коэффициент  $0,085$  или  $0,086 \pm 0,041$ ). Чем объясняется этот неожиданный результат?

<sup>5</sup> Get French Football News (2016, April 15). Frédéric Thiriez: Fin. Retrieved April 18, 2016 (<http://www.getfootballnewsfrance.com/2016/frederic-thiriez-fin/>).

<sup>6</sup> Foot01 (2014, October 22). Le ministre des sports veut la Ligue 1 à 18 clubs (<http://www.foot01.com/ligue1/le-ministre-des-sports-veut-la-ligue-1-a-18-clubs,157987>).

Мы предполагаем, что привлекательность спортивных призов для болельщиков зависит не только от их абсолютной важности, но и от ожидаемого места своей команды в турнирной таблице. Если клуб, по мнению его болельщиков, способен стать чемпионом, но борется всего лишь за место в Лиге Европы, часть из них откажется от посещения матчей национального первенства. Напротив, если в соответствии с ожиданиями болельщиков клуб не способен выиграть национальный титул или квалифицироваться в европейские турниры, но обладает потенциальной возможностью выхода в квалификационный раунд Лиги Европы, вероятность посещения ими матчей футбольной команды возрастает. В качестве основной линии будущих исследований было бы целесообразно выделить такие детерминанты посещаемости, как бюджет клуба (предсказывающая переменная ожидаемых спортивных результатов) и его стабильное присутствие в первом дивизионе в рассматриваемом периоде (отсутствие во втором дивизионе).

### *Более широкое понимание поддержки болельщиков*

В наших данных не проводится различий между тем, стремится ли команда, играющая дома, к сохранению своего места в турнирной таблице, или она пытается улучшить свое турнирное положение. Однако вектор ее усилий способен воздействовать на посещаемость. При анализе наших результатов сравнение между двойным призом и переходом во второй дивизион после третьего по счету матча заслуживает пристального внимания зрителей. Действительно, двойной приз (включая угрозу выбытия из первого дивизиона) оказывает значимое положительное воздействие только на уровне значимости 10% и с ограничением использования вместимости в 90%, в то время как угроза выбытия оказывает значительное положительное воздействие. Это может означать, что в тех случаях, когда команда испытывает значительные трудности и нуждается в большей поддержке болельщиков, повышается и вероятность посещения стадиона зрителями. Данное утверждение согласуется с тем фактом, что в горизонте четвертого по счету матча угроза выбытия команды во второй дивизион оказывает значимое положительное воздействие, в то время как борьба за высший приз является незначимой. При повторном тестировании наших последних моделей (см. табл. 5), когда было проведено различие между тем, должна ли команда сохранить или изменить свое место в турнирной таблице под угрозой выбытия в более низкий дивизион в горизонте третьего и четвертого из последующих матчей, мы обнаружили, что для случая сохранения места в турнирной таблице значимым является только третий по счету матч, а для изменения места значимыми являются и третий, и четвертый последующие матчи, что согласуется с изложенной выше интерпретацией<sup>7</sup>. Будущие исследования могли бы расширить наше понимание поддержки, которую оказывают болельщики команде в зависимости от ее места в турнирной таблице.

---

<sup>7</sup> Результаты могут быть предоставлены авторами по запросу.

Nicolas SCELLES<sup>a</sup>, Christophe DURAND<sup>b</sup>, Liliane BONNAL<sup>c</sup>, Daniel GOYEAU<sup>c</sup> and Wladimir ANDREFF<sup>d</sup>

<sup>a</sup> *School of Sport, University of Stirling, Stirling, United Kingdom.*

School of Sport, University of Stirling, Stirling, FK9 4LA, United Kingdom.

E-mail: nicolas.scelles@stir.ac.uk.

<sup>b</sup> *Department of Sports Sciences, University of Caen Basse-Normandie, F-14032 Caen, France.*

UFR STAPS2, bd du Maréchal Juin, 14032 Caen Cedex, France.

<sup>c</sup> *Department of Economics, University of Poitiers, F-86022 Poitiers, France.*

Faculté de Sciences Economiques, Bâtiment A1, 2, rue Jean Carbonnier, B.P. 623, 86022 Poitiers Cedex, France.

<sup>d</sup> *Department of Economics, University of Paris 1, F-75647 Paris, France.*

Centre d'Economie de la Sorbonne, Maison des Sciences Economiques, 106/112, bd de l'Hôpital 75467 Paris Cedex 13, France.

## Do all sporting prizes have a significant positive impact on attendance in a European national football league? Competitive intensity in the French Ligue 1

### Abstract

This article investigates the determinants of attendance at French football Ligue 1 matches over the 2008–2011 period, with a focus on the effect of competitive intensity. This is measured by dummies that are functions of the point difference for the home team in relation to the different sporting prizes: title, qualification in UEFA (Union of European Football Associations) club competitions, relegation. The objective is to answer the following question: do all sporting prizes have a significant positive impact on attendance? We specified and estimated a standard attendance equation including 35 explanatory variables of which 9 are related to sporting prizes. The estimations are based on a Tobit model with individual cut-off points to allow for truncation of attendance at the upper bound given by stadia capacity (i.e. sold-out games). 1135 observations are included.

Our results show that all sporting prizes have a significant positive impact on attendance. In particular, there is a significant impact of prizes for potential qualification in the UEFA Europa League which are dependent on the outcome of domestic cups (known only in the last part of season). This research contributes to the optimization of competition format and knowledge on competitive intensity and determinants of attendance. It provides an argument in favor of current sporting prizes for managers in the main European national football leagues.

**Keywords:** *competitive intensity, sporting prizes, attendance, European football, French Ligue 1.*

**JEL:** L83.

### References

1. Andreff W. Équilibre compétitif et contrainte budgétaire dans une ligue de sport professionnel. *Revue Économique*, 2009, vol. 60, pp. 591–633.
2. Andreff W. Building blocks for a disequilibrium model of a European team sports league. *International Journal of Sport Finance*, 2014, vol. 9, pp. 20–38.
3. Andreff W., Bourg J. F. Broadcasting rights and competition in European football. In Jean-renaud C., & S. Késenne (eds.). *The Economics of Sport and the Media*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2006, pp. 37–70.
4. Andreff W., Scelles N., Walter C. Neale fifty years after: Beyond competitive balance, the league standing effect tested with French football data. *Journal of Sports Economics, OnlineFirst*, 2014.
5. Baimbridge M., Cameron S., Dawson P. Satellite television and the demand for football: A whole new ball game? *Scottish Journal of Political Economy*, 1996, vol. 43, pp. 317–333.
6. Bird P. J. The demand for league football. *Applied Economics*, 1982, vol. 14, 637–649.
7. Borland J. The demand for Australian rules football. *Economic Record*, 1987, vol. 63, pp. 220–230.



8. Burdekin R. C. K., Idson T. L. Customer preferences, attendance and the racial structure of professional basketball teams. *Applied Economics*, 1991, vol. 23, pp. 179-186.
9. Cairns J. Evaluating changes in league structure: The re-organisation of the Scottish football league. *Applied Economics*, 1987, vol. 19, pp. 259-275.
10. Dobson S., Goddard J. The demand for standing and seated viewing accommodation in the English football league. *Applied Economics*, 1992, vol. 24, pp. 1155-1163.
11. European Commission. The European model of sport. Consultation paper of DGX. 1998.
12. Falter J.-M., Pérignon C. Emand for football and intramatch winning probability: An essay on the glorious uncertainty of sports. *Applied Economics*, 2000, vol. 32, pp. 1757-1765.
13. Forrest D., Simmons R., Szymanski S. Broadcasting, attendance and the inefficiency of cartels. *Review of Industrial Organization*, 2004, vol. 24, pp. 243-265.
14. Fort R., Maxcy J. Comment: Competitive balance in sports leagues: An introduction. *Journal of Sports Economics*, 2003, vol. 4, pp. 154-160.
15. Fort R., Quirk J. Cross-subsidization, incentives, and outcomes in professional team sports leagues. *Journal of Economic Literature*, 1995, vol. 33, pp. 1265-1299.
16. García J. Rodríguez P. The determinants of football match attendance revisited: Empirical evidence from the Spanish football league. *Journal of Sports Economics*, 2002, vol. 3, pp. 18-38.
17. Groot L. *Economics, uncertainty and European football: Trends in competitive balance*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2008.
18. Hoehn T., Szymanski S. The americanization of European football. *Economic Policy*, 1999, vol. 28, pp. 202-240.
19. Humphreys B. Alternative measures of competitive balance in sports leagues. *Journal of Sports Economics*, 2002, vol. 3, pp. 133-148.
20. Jardin M. Enhancing competitive balance versus winning the Champion's League (or the league's dilemma). Paper presented at the First European Conference in Sports Economics, Paris, 2009, September 14-15.
21. Jennett N. Attendances, uncertainty of outcome and policy in the Scottish football league. *Scottish Journal of Political Economy*, 1984, vol. 31, pp. 176-198.
22. Késenne S. Revenue sharing and competitive balance in professional team sports. *Journal of Sports Economics*, 2000, vol. 1, pp. 56-65.
23. Kringstad M. Competitive intensity in European football. Communication abstract to the 13th European Association for Sport Management Conference, Newcastle, UK 2005, September 7-10, pp. 165-167.
24. Kringstad M., Gerrard, B. The concepts of competitive balance and uncertainty of outcome. In Pananikos G. T. (ed.). *The economics and management of mega athletic events: Olympic Games, professional sports and other essays*. Athens: ATINER, 2004, pp. 115-130.
25. Kringstad M., Gerrard B. Theory and evidence on competitive intensity in European soccer. International Association of Sports Economists Conference Paper, 05.08.2005.
26. Kringstad M., Gerrard B. Beyond Competitive Balance. In Parent M. M., Slack T. (eds.). *International perspectives on the management of sport*. Amsterdam: Elsevier, 2007a, pp. 149-172.
27. Kringstad M., Gerrard, B. Competitive balance in a modern league structure. Communication abstract to the North American Society for Sport Management Conference, Ft. Lauderdale, Florida, 2007b, May 30 — June 2, pp. 26-27.
28. Maxcy J., Mondello M. The impact of free agency on competitive balance in North American professional team sports leagues. *Journal of Sport Management*, 2006, vol. 20, pp. 345-365.
29. Neale W. C. The peculiar economics of professional sports: A contribution to the theory of the firm in sporting competition and in market competition. *The Quarterly Journal of Economics*, 1964, vol. 78, pp. 1-14.
30. Pawlowski T., Anders C. Stadium attendance in German professional football: The (un)importance of uncertainty of outcome reconsidered. *Applied Economics Letters*, 2012, vol. 19, pp. 1553-1556.
31. Pawlowski T. Testing the uncertainty of outcome hypothesis in European professional football: A stated preference approach. *Journal of Sports Economics*, 2013, vol. 14, pp. 341-367.

32. Pawlowski T., Nalbantis G. Competition format and championship (un)certainity in European football: A small league perspective. *Applied Economics*, 2015, published online. doi: 10.1080/00036846.2015.1023949.
33. Rottenberg S. The baseball players' labor market. *Journal of Political Economy*, 1956, vol. 64, pp. 242-258.
34. Scelles N. *L'incertitude du résultat, facteur clé de succès du spectacle sportif professionnel: L'intensité compétitive des ligues: Entre impacts mesurés et effets perçus*. PhD dissertation, University of Caen Basse-Normandie, Caen, France, 2009.
35. Scelles N. *La glorieuse incertitude du sport. L'intensité compétitive des ligues professionnelles: Entre impacts mesurés et effets perçus*. Sarrebruck, Germany: Éditions Universitaires Européennes, 2010.
36. Scelles N., Desbordes M., Durand C. Marketing in sport leagues: Optimising the product design. Intra-championship competitive intensity in French football Ligue 1 and basketball Pro A. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 2011a, vol. 9, pp. 13-28.
37. Scelles N., Durand C., Bah S. T., Rioult F. Intra-match competitive intensity in French football Ligue 1 and rugby Top 14. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 2011b, vol. 9, pp. 154-169.
38. Scelles N., Durand C., Bonnal L., Goyeau D., Andreff W. 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*, 2013a, vol. 45, pp. 4184-4192.
39. Scelles N., Durand C., Bonnal L., Goyeau D., Andreff W. My team is in contention? Nice, I go to the stadium! Competitive intensity in the French football Ligue 1. *Economics Bulletin*, 2013b, vol. 33, pp. 2365-2378.
40. Sloane P.J. The labour market in professional football. *British Journal of Industrial Relations*, 1969, vol. 7, pp. 181-199.
41. Sloane P.J. The economics of professional football: The football club as a utility maximiser. *Scottish Journal of Political Economy*, 1971, vol. 18, pp. 121-146.
42. Sloane P.J. Rottenberg and the economics of sports after 50 years: An evaluation. In Rodríguez P., Késenne S., García J. (eds.). *Sports Economics after Fifty Years: Essays in Honour of Simon Rottenberg*. Oviedo, Spain: Ediciones de la Universidad de Oviedo, 2006, pp. 211-226.
43. Szymanski S. The economic design of sporting contests. *Journal of Economic Literature*, 2003, vol. 41, pp. 1137-1187.
44. Szymanski S. The champions league and the Coase theorem. *Scottish Journal of Political Economy*, 2007, vol. 54, pp. 355-373.
45. Theil H. *Economics and information theory*. Amsterdam: North Holland, 1967.
46. Thiriez F. *Le football mérite mieux que ça*. Paris: Le Cherche Midi, 2013.
47. Vrooman J. A general theory of professional sports leagues. *Southern Economic Journal*, 1995, vol. 61, pp. 971-990.
48. Vrooman J. Theory of the beautiful game: The unification of European football. *Scottish Journal of Political Economy*, 2007, vol. 54, pp. 314-354.
49. Vrooman J. Two to tango: Optimum competitive balance in professional sports leagues. In Rodríguez P., Késenne S., García J. (eds.). *The Econometrics of Sport*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013, pp. 3-34.
50. White H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 1980, vol. 48, pp. 817-838.