

Петрунин Ю.Ю.

Управление эффективностью в футболе

Концептуальным спорам об эффективности в менеджменте можно посвятить монографию, вероятно, состоящую не из одной книги¹. В данной статье используется интуитивно ясное понимание эффективности как степени максимизации некоторой целевой функции при определенных ресурсах. Исследования в области управления эффективностью в футболе проводят сегодня не только отдельные ученые, но и крупнейшие консалтинговые агентства², школы бизнеса³, международные организации⁴.

В футболе, как и в других спортивных играх, эффективность может рассматриваться во многих разрезах. Например, как достижение максимального результата отдельной командой (клубом, сборной). Иногда эффективность понимают как достижение максимального результата футбольной игрой в целом (или отдельными турнирами, чемпионатами и т.п.). Несмотря на различия управления эффективностью в этих двух случаях (по объекту, субъектам и методам управления), они связаны между собой, как будет показано в данной статье.

Начнем с уровня отдельной команды. Цель футбольной игры, как не тривиально это звучит, — забить гол в ворота соперника (goal). С другой стороны, такая же цель стоит и перед соперником. Таким образом, можно уточнить, что цель команды — забить голов больше, чем это сделал противник. Целевая функция команды усложняется, когда речь идет об определенном турнире. Забить голов суммарно во всех матчах турнира больше, чем все противники (или меньше всех пропустить) не значит занять первое место, т.е. добиться наибольшей эффективности. Во многих футбольных турнирах команда, забившая больше всех голов, вовсе не заняла первое место. Например, в чемпионате России 1995 г. первое место занял Спартак-Алания с 63 забитыми голами, а третье — Спартак (Москва) с 76 голами. Если же взять разницу между забитыми и пропущенными голами, то у первой команды она составила 42 мяча (63 забитых и 21 пропущенных), а у занявшего третье место Спартака (Москва) 50

¹ Cameron K.S. Effectiveness As Paradox: Consensus and Conflict in Conceptions of Organizational Effectiveness // Management Science. 1986. Vol. 32. No. 5.

² Deloitte, Ernst & Young и др.

³ См. например, Bridgewater S. An Analysis of Football Management Trends 1992–2005 in all Four Divisions. Warwick, 2006.

⁴ ФИФА, УЕФА и др.

мячей (76 забито и 26 пропущено). Осетинская команда набрала при этом 71 очко из 90 возможных, а московская — 63.

На чемпионате мира 2010 г. в подгруппе, где выступали Бразилия и Португалия, соотношение забитых и пропущенных мячей у южноамериканской команды было 5:2, у европейской 7:0. Однако первое место заняла Бразилия с семью очками, Португалия — второе с пятью.

Аналогичные примеры встречаются во всех странах и во все эпохи. Так, в сезоне 1903–1904 гг. в первом дивизионе Англии первое место заняла команда Уэнсдей с соотношением 48–28 мячей (разница 20), а у занявшего второе место Манчестера соотношение выглядит как 71–45 (разница 26). Уэнсдей при этом набрал 47 очков из 68 возможных, а Манчестер 44.

Для связи между забитыми и пропущенными голами в турнире и результатом команды в турнире была предложена эконометрическая модель, получившая название «метод (или модель) Пифагора»⁵ (в бейсболе, баскетболе, хоккее). Согласно этой модели, процент очков, набранный в турнире командой, связан с забитыми и пропущенными ею голами следующим образом:

$$P = \frac{GF^2}{GF^2 + GA^2}$$

где

P (percentage possible points) — соотношение набранных командой и максимально возможных очков в турнире,

GF (Goals For) – количество забитых голов командой в турнире,

GA (Goals Against) – количество пропущенных голов командой в турнире.

Как мы видим, уравнение напоминает по своей форме теорему Пифагора о соотношении длин сторон прямоугольного треугольника.

⁵ James B. The Bill James Abstract. Self-published, 1979; Cochran J., Blackstock R. Pythagoras and the National Hockey League // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2009. Vol. 5. Issue 2; Rosenfeld J.W., Fisher J.I., Adler D., Morris C. Predicting Overtime with the Pythagorean Formula // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2010. Vol. 6. Issue 2.

Дальнейшая подгонка модели к эмпирическим данным показала, что общий вид пифагорейской модели выглядит следующим образом:

$$P = \frac{GF^n}{GF^n + GA^n}$$

где

n – параметр, близкий к величине 2, специфицируемый для разных турниров и видов спорта (1,82 для бейсбола⁶, 1,927 для хоккея в национальной хоккейной лиге⁷ и т.д.).

Для футбола (европейского «соккера») аналогичных исследований не проводилось, хотя высказывались пожелания заполнить этот пробел⁸.

Автор протестировал модель на чемпионатах высшей лиги СССР (1963–1991 гг.), премьер-лиги России (1992–2009 гг.) и премьер-лиги Англии (1963–2010 гг.). Данные о турнирах взяты с сайтов <http://sovfootball.ru/> и <http://www.stat-football.com/>. В качестве методов оптимизации использовался как подпрограмма Excel *Поиск решения*, так и метод генетических алгоритмов программы GeneHunter, также встраиваемой в Excel. В качестве оценки ошибки использовался метод наименьших квадратов и минимизация суммы разности ошибки по модулю.

Оказалось, что для футбола параметр $n \approx 1$, т.е.

$$P = \frac{GF}{GF + GA}$$

Иными словами, коэффициент эффективности можно вычислить через соотношение забитых командой мячей ко всем мячам, забитым в играх данной команды.

Для описания связи между забитыми и пропущенными мячами как независимыми переменными и показателем эффективности, принимаемого как отношение между набранными очками и максимально возможной суммой набранных

⁶ James B. The Bill James Abstract. New York, 1982; Davenport C., Woolner K. Revisiting the Pythagorean Theorem: Putting Bill James' Pythagorean Theorem to the test // The Baseball Prospectus. 1999. June 30; Acharya R.A. Brief Introduction to the "Pythagorean Theorem" // Harvard Sports Analysis Collective. 2006. September 20; Cochran J.J. The Optimal Value and Potential Alternatives of Bill James' Pythagorean Method of Baseball // STAtOR. 2008. 2.

⁷ Cochran J., Blackstock R. Pythagoras and the National Hockey League // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2009. Vol. 5. Issue 2.

⁸ Ibid.

очков в турнире, можно использовать несколько видов зависимостей: линейную, логарифмическую и полиномиальную. Показатели качества соответствующих регрессионных уравнений (R^2 , p -уровень и др.) оказываются приблизительно одинаковыми (в качестве примера см. Рис.1 и 2).

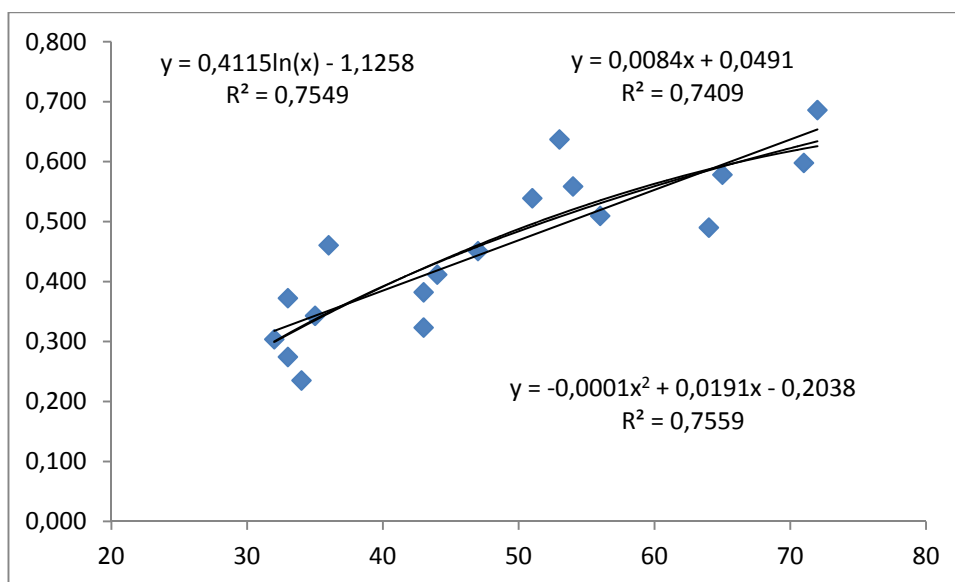
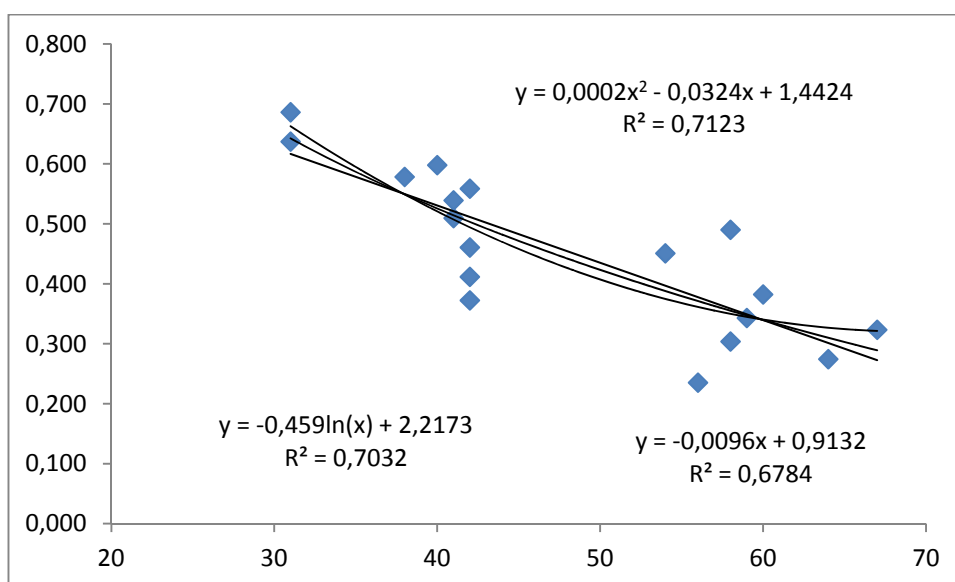


Рис. 1. Аппроксимация зависимости между забитыми голами и эффективностью команды в первенстве бундеслиги Германии в 2009–2010 гг. линейной, полиномиальной и логарифмической функциями⁹



⁹ Построены на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

Рис. 2. Аппроксимация зависимости между пропущенными голами и эффективностью команды в первенстве бундеслиги Германии в 2009–2010 гг. линейной, полиномиальной и логарифмической функциями¹⁰

Для множественной регрессии, когда в качестве независимых переменных используются забитые и пропущенные мячи совместно, коэффициент детерминации возрастает до 0,9 и выше для всех перечисленных видов зависимости (см. Табл. 1 для линейной аппроксимации).

Regression Summary for Dependent Variable: Эффективность (Германия 2009) R= ,95594790 R2= ,91383638 Adjusted R2= ,90234790 F(2,15)=79,544 p<,00000 Std.Error of estimate: ,04095

	Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	t(15)	p-level
Intercept			0,458545	0,083244	5,50846	0,000060
Забитые мячи	0,583300	0,091114	0,005692	0,000889	6,40185	0,000012
Пропущенные мячи	-0,499904	0,091114	-0,005804	0,001058	-5,48657	0,000063

Табл. 1. Таблица результатов регрессионного анализа эффективности команд в зависимости от количества забитых и пропущенных мячей в первенстве Германии 2009-2010 г. (Бундеслига)¹¹

Предпочтение было отдано линейной зависимости, которая, во-первых, при двух предикторах получается лучшего качества (коэффициент детерминации R^2 , уровень статистической значимости уравнения в целом и отдельных коэффициентов, F коэффициент Фишера), и, во-вторых, она лучше поддается интерпретации, открывающей возможности для оценки турнира в целом:

$$P = \alpha + \beta_1 GF - \beta_2 GA + \varepsilon$$

где

α — свободный член,

β_1 — коэффициент при переменной GF (забитые мячи),

β_2 — коэффициент при переменной GA (пропущенные мячи),

ε — случайный член.

¹⁰ Построены на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

¹¹ Построены на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

Анализ регрессионной модели целесообразней проводить с использованием стандартизированных коэффициентов β , поскольку их можно сравнивать между собой. Коэффициент β_1 можно интерпретировать как показатель степени влияния атакующей игры на результат: чем он выше по модулю (в сравнении с коэффициентом β_2), тем значительней влияние именно забитых голов на то, какое место займет команда в турнире. Коэффициент β_2 показывает степень влияния на результат команды надежности обороны.

В конкретных чемпионатах для победы команд более важной становится либо сила нападения, либо защиты, что и показывают коэффициенты при β независимых переменных. Следовательно, значения этих коэффициентов являются важными характеристиками конкретных турниров: либо торжествует атакующий футбол, либо оборонительный. Изменение этих коэффициентов во времени позволяют оценить динамику футбольных турниров, тенденции в сторону атакующего или оборонительного характера футбола. Эти соображения позволяют нам перейти к анализу эффективности не отдельных команд, а футбола как спортивной игры в целом.

Конечно, сводить эффективность спорта к одному — финансовому — показателю невозможно. Исследования в области социологии и экономики спорта свидетельствуют, что спорт это не только бизнес. Не менее важно его политическое, идеологическое, культурное значения¹².

Попробуем сосредоточиться на эффективности футбольной игры как таковой. Отражением этой эффективности служит, например, посещаемость матчей. С другой стороны, нельзя забывать, что в эпоху телевидения важно не только число зрителей на стадионе, но и у голубых экранов. Большое значение имеют показатели расходов телевидения на телетрансляции. Можно перечислить множество других показателей, которые отражают эффективность футбола. Например, количество человек, занимающихся любительским футболом, частота награждения футболистов правительственными наградами — одним словом, насколько популярен и любим футбол и футболисты. В Германии 1930-х гг. или в Советском Союзе на всем протяжении истории эти показатели были на первом плане.

Как повысить эти показатели? Конечно, можно говорить о применении к футболу универсальных экономических, финансовых, управленческих, коммуникационно-символических методов и технологий, повышающих его

¹² Zur Sozial und Kulturgeschichte des Fußballs. Studienzentrum Karl-Marx-Haus der Friedrich-Ebert-Stiftung / hrsg. von B. Bouvier. Trier, 2006; Айзенберг К. Футбол как глобальный феномен: Исторические перспективы // Логос. №3 (54). 2006.

эффективность как игры. Весь этот инструментарий можно назвать внешним по отношению к футболу, не затрагивающим его внутренние правила. Не отрицая важное значение внешних инструментов (менеджеру, государственному чиновнику или финансисту все равно, чем управлять: булочной, банком, системой здравоохранения или футбольной командой), нельзя не признать, что главную роль играют внутренние факторы эффективности футбола в обществе.

Спортивная игра представляет собой социальный институт в чистом виде: имеется четкий набор норм — правил игры, и менее четкий набор неписанных правил, частично или совсем не артикулированных норм, приблизительно обозначенных ценностей, дополняющих и адаптирующих жесткое ядро писанных правил к другим общественным практикам: экономическим, политическим, психологическим, культурным, идеологическим. Этот институт, как организм в биоценозе, вынужден приспосабливаться к окружающей среде, конкурировать с другими видами, занимать новые экологические ниши, либо искать новые при вытеснении с привычного места, или, в крайнем случае — погибать, как это было со многими играми в истории человечества. Именно в таком ракурсе может идти речь об эффективности игры как института, или организма¹³.

Думается, что показателем этой универсальной эффективности является понятие зрелищности, несмотря на всю расплывчатость последнего термина. Однако существуют пути уточнения этого понятия, попытки сделать его операциональным и измеримым. Сразу можно сказать, что трудно поверить в существование некоторого формального единственного критерия зрелищности. Скорее, можно говорить о нескольких (возможно, взаимосвязанных) критериях зрелищности, которые мы в состоянии вычленивать, измерить и оценить. Самым известным является средняя результативность турнира. Увидеть забитые голы — несомненно, одна из самых привлекательных черт футбольной игры. И чем их больше, тем привлекательней. Отсюда проистекают сетования о снижении результативности современного футбола и воспоминания о прекрасном прошлом, когда забивали гораздо больше¹⁴. Больше забитых мячей — больше зрителей на стадионах, больше увлеченных этой игрой,

¹³ Чрезвычайно интересный конкурентный анализ футбола и кино как способов развлечения в современной России представлен в исследовании лаборатории Biletologia факультета менеджмента в игровых видах спорта Государственного университета управления: Biletologia: Посещаемость футбольных матчей в России — наименьшая в Европе. URL: <http://www.sportmanagement.ru/events.php?id=5585> (12.06.2012).

¹⁴ О тенденциях футбольной результативности в мире см.: *Петрунин Ю.Ю.* Анализ футбольной результативности: от классических методов к нейросетевым // *Нейрокомпьютеры: разработка, применение.* 2010. № 8.

подражающих своим кумирам, больше рекламы, больше объем футбольного бизнеса, больше популярности по сравнению с другими играми спорта, по сравнению с другими видами развлечений, досуга и т.п..

Конечно, одни забитые голы не могут объяснить притягательность футбольной игры. Даже если результат футбольного матча будет похож на баскетбольный, вряд ли это само по себе повысит желание его смотреть. Более того, статистика показывает, что между средней результативностью и посещаемостью часто либо не существует зависимости (см. Рис. 3), либо она отрицательная (см. Рис. 4)¹⁵. И это наблюдается в классических футбольных странах!

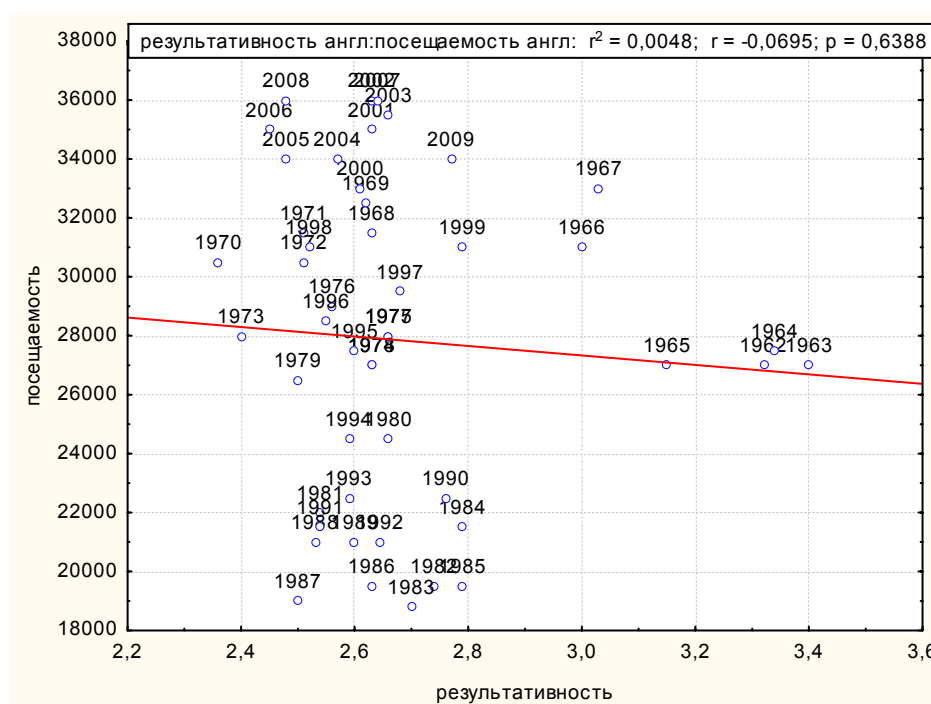


Рис. 3. Диаграмма рассеяния по переменным *Средняя результативность и Средняя посещаемость матча* в чемпионатах Англии с 1963 по 2009 г.¹⁶

¹⁵ Здесь и далее при вычислении корреляции предварительно проводилась проверка на нормальность распределения коррелирующих переменных.

¹⁶ Построено на основе <http://football.yal.ru/championats/71520-azbuka-poseshhaemosti-angliya.html>

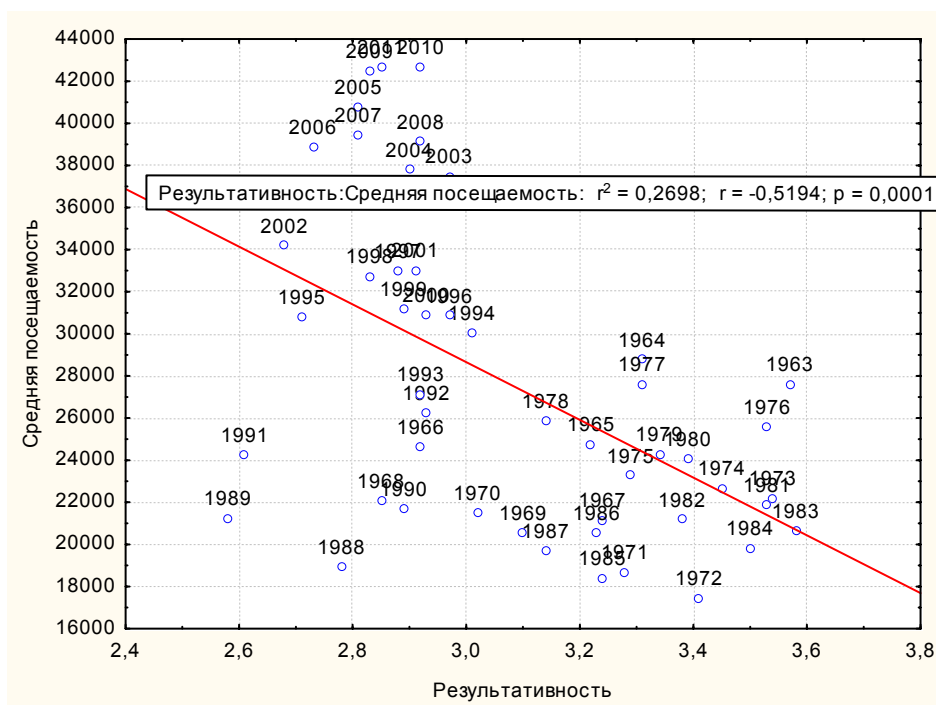


Рис. 4. Диаграмма рассеяния по переменным *Средняя результативность* и *Средняя посещаемость матча* в чемпионатах Германии с 1963 по 2011 г.¹⁷

В сезоне 2010–2011 гг. зависимость в целом по национальным чемпионатам в Европе была очень слабая — коэффициент корреляции Пирсона 0,3 (см. Рис. 5)

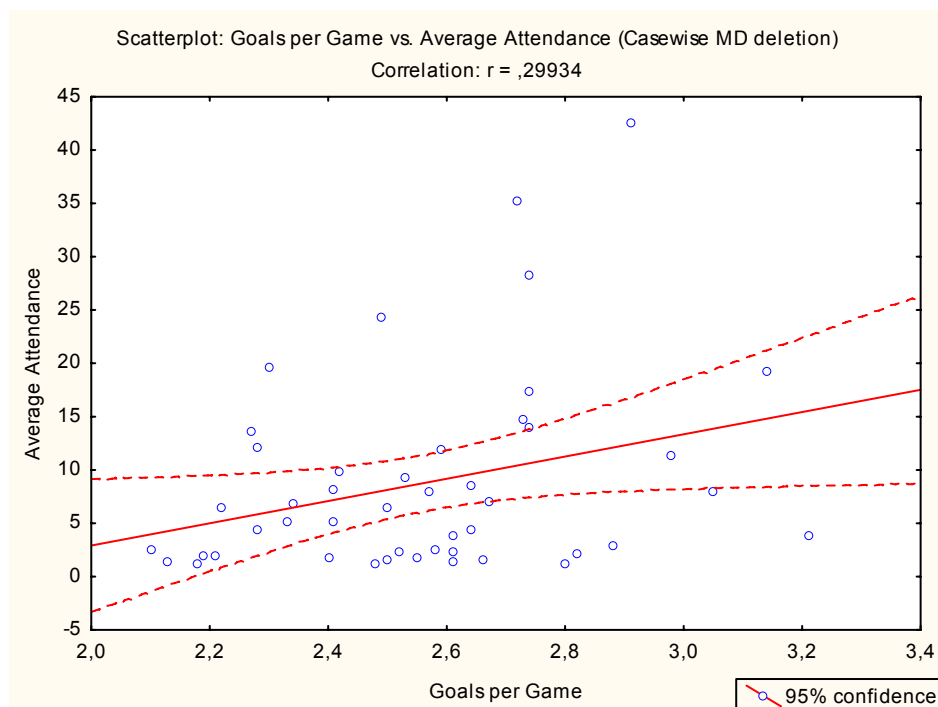


Рис. 5¹⁸

¹⁷ Построено на основе <http://www.bundesliga.de/de/statistik/>

¹⁸ Построено на основе данных http://www.myfootballfacts.com/European_Football_Leagues_Statistics.html

Существует другой метод оценки зрелищности — вычисление коэффициента вариации набранных очков в турнире: чем он меньше, тем выше уровень турнира¹⁹. Смысл коэффициента вариации CV (отношение среднеквадратичного отклонения к среднему арифметическому) также очевиден: его меньшие значения свидетельствуют о меньшем разбросе, то есть приблизительном равенстве команд. Это означает, что результат отдельного матча, как и всего турнира, менее предсказуем. Большой отрыв победителей и призеров от аутсайдеров превращает первенство, как говорили в Болгарии в эпоху постоянного чемпионства «ЦСКА Септемврийско знаме», во «вторенство».

Необходимость учета разброса очков в турнире для оценки его уровня отмечал также классик советской футбольной статистики К.С. Есенин²⁰. Сходный подход выработал талантливый отечественный статистик футбола (и хоккея) Г.А. Адоян и его сын Г.Г. Адоян²¹, введшие коэффициент K_u , отражающий степень равенства класса команд в турнире:

$$K_u = \frac{\sum B}{\sum H},$$

где

$\sum B$ — сумма очков, набранная командами, занявшими после окончания турнира места в верхней половине турнирной таблицы;

$\sum H$ — сумма очков, набранная командами, занявшими места в нижней половине турнирной таблицы.

Есть и показатели «анти-зрелищности». Например, количество ничьих в турнире. Пресловутые «катеначчо», «выездные модели» и прочие стратегии команд в футбольном турнире могут привести к желаемой цели, но значительно снижают зрелищность футбола. Последний пример — оценка матча Россия – Португалия (1:0) в октябре 2012 г. блогером Александром Маркевичем (и не только им): «Непривычно

¹⁹ Впервые предложено в: *Sloane P.J.* The Economics of Professional Football: The Football Club as Utility Maximiser // *Scottish Journal of Political Economy*. 1971. Vol. 18. No. 1. Последние работы в этом направлении: *Halicioğlu F.* Can We Predict the Outcome of the International Football Tournaments? : The Case of Euro 2000 // *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 2005. 6 (1); *Halicioğlu F.* Research on the Prediction of the Likely Winners of the Euro 2008 Football Tournament // *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 2009. Vol. 5. Issue 3.

²⁰ *Есенин К.С.* Вдоль вереницы лет // Футбол 1984. Справочник-календарь. М., 1984. С. 36–37.

²¹ *Адоян Г.А., Адоян Г.Г.* Элементы теории результативности спортивных игр (на примерах футбола и хоккея). Рукопись. Энциклопедия Фонда «Хайазг». URL: <http://ru.hayazg.info>.

было после голландских тренеров ощущать себя гражданином Фарер, сидящим в засаде. Играть против страны с населением в 10 с половиной миллионов в трусоватый футбол, по-моему, унижительно. Если наши мастера так невзрачны, что не в состоянии играть в атаку против полуразобранных португальцев, пик формы которых пришёлся на ЧЕ, то за что они получают миллионы? Я грешным делом думал, что ставить автобус поперёк ворот — удел карликовых стран и заведомых аутсайдеров. Ан нет. Капелло поглядел-поглядел на российский антураж и просёк, что здесь прокатит футбол, должный понравиться чиновникам. А им нравится результат. Не мытьём, так катаньем. Так победим»²².

Обратим внимание, что последний пример не связан с ничьей. Он связан с оборонительным футболом как таковым. Если с количеством ничьих предпринимались меры борьбы (о некоторых речь пойдет дальше), то как быть с принципом оборонительного футбола? Как с ним бороться? Как измерить видимый на глаз, но трудно выразимый в строгих критериях «оборонительный уклон»?

Предложенная выше регрессионная модель как раз и способна выделить «степень оборонительного» и «степень атакующего футбола». Именно об этом говорят коэффициенты β_{GA} и β_{GF} . Особенно важно сравнение этих коэффициентов между собой. Введем показатель D_G (beta goals Difference), определяемый как:

$$D_G = \beta_{GF} - |\beta_{GA}|$$

Если $D_G > 0$, то можно говорить о «крене» в сторону атакующего футбола. Если $D_G < 0$, то наблюдается «крен» в сторону футбола оборонительного. Рассмотрим близкий во времени пример.

В 2010 г. первенство мира по футболу состоялось в ЮАР. Показатели D_G национальных чемпионатов накануне всемирного турнира некоторых европейских стран-участников первенства мира, приведены на Рис. 6.

²²Маркевич А. «Назад к катеначчо!» URL: <http://blogs.sportbox.ru/blog/users/fabreguse/16749.html> (15.10.2012).



Рис. 6. Значения показателя D_G в сезоне 2009-2010 гг. европейских стран-участниц чемпионата мира 2010 г.²³

Что же показало первенство мира²⁴? Франция, имеющая самый низкий показатель D_G среди выделенных команд, не смогла преодолеть сито группового турнира, проиграв неевропейским сборным. В плей-офф Англия уступила Германии, чем показатель D_G выше. Португалия проиграла Испании, у которой D_G тоже выше. Испания победила Германию, имея более высокий показатель D_G , став впоследствии лучшей командой мира. Таким образом, показатель D_G является хорошим предиктором будущих футбольных результатов, отражая сравнительную силу разных команд. Можно ли влиять на этот показатель?

Если понимать футбол как институт, а зрелищность как показатель приспособленности его к внешней среде — современному обществу (или один из показателей приспособленности), то изменение правил игры, способа начисления очков, способа определения победителя в спорных случаях (например, при равенстве очков), форм организации турниров и т.п. можно считать внутренними механизмами приспособления (адаптации) к этому обществу. Это и составляет внутреннее развитие футбола. Конечно, эволюционирует не сам футбол по себе, как обычный живой организм или популяция (вид). Решения о конкретных изменениях принимают уполномоченные организации: ассоциации, федерации футбола, комитеты по правилам, организаторы турниров и т.д. Если нововведения оказываются полезными,

²³ Исчислены на основе <http://www.stat-football.com/>

²⁴ Чемпионат мира по футболу 2010. <http://ru.wikipedia.org/>

это с неизбежностью проявляется в росте зрелищности футбола. Проанализируем с этой точки зрения эффективность управления футболом за последние 50 лет в России (СССР) и Англии.

На Рис. 7 и 8 показаны изменения коэффициента D_G с 1962 по 2009 г. в чемпионатах Англии, СССР и России. В Англии сезон начинается осенью и заканчивается весной, год на графике указывает начало чемпионата, т.е. 1962 год соответствует английскому футбольному сезону 1962–1963 гг.

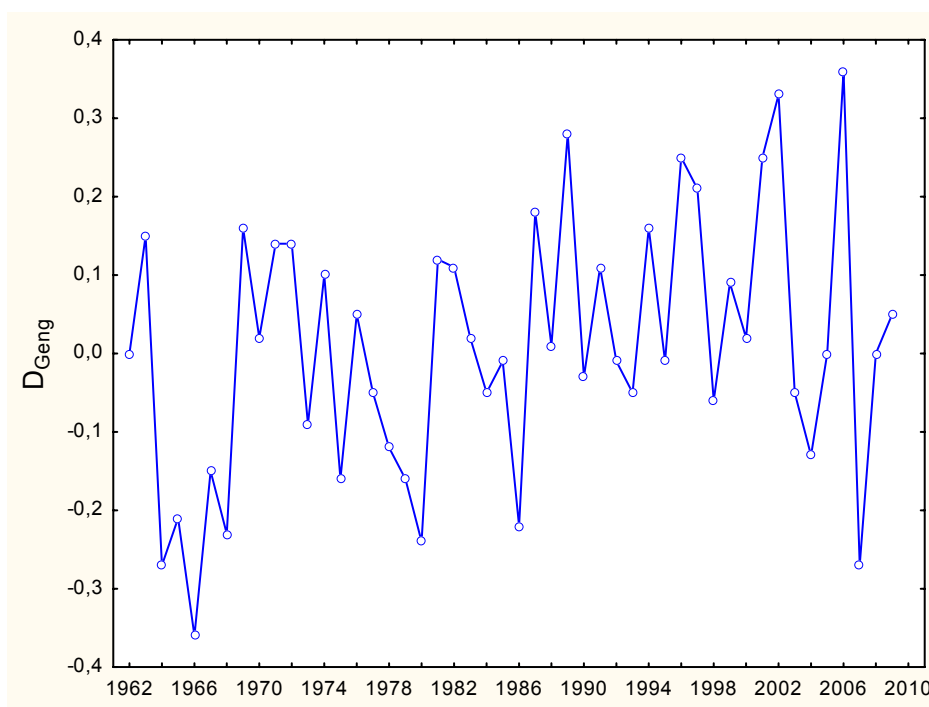


Рис. 7. Изменения коэффициента D_G в Англии с 1962 по 2009 г. в первенствах премьер-лиги²⁵

²⁵ Построено на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

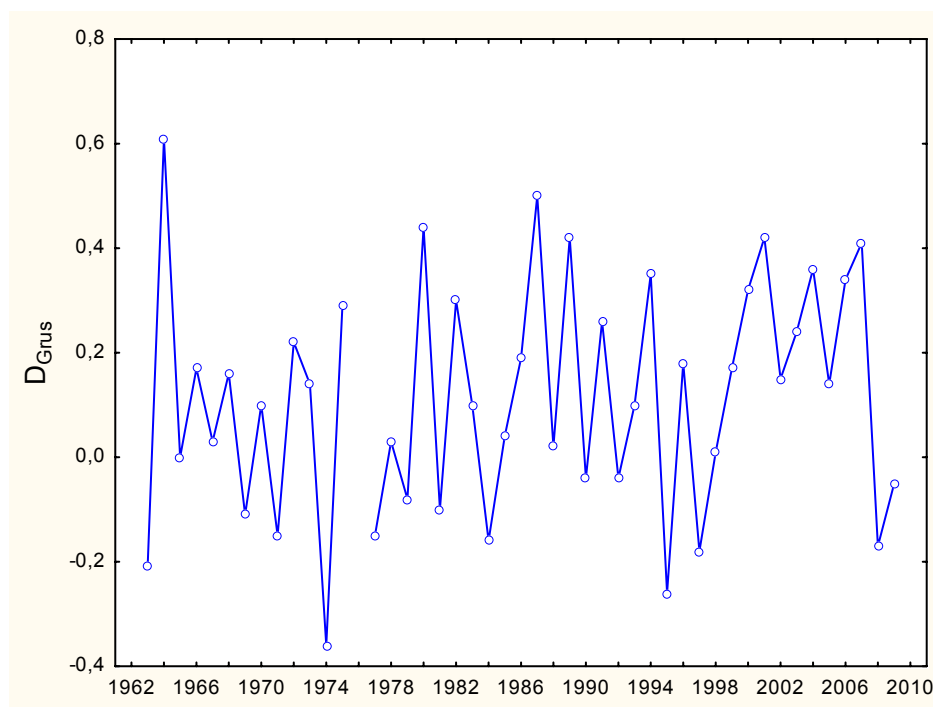


Рис. 8. Изменения коэффициента D_G в СССР и России с 1963 по 2009 г. в первенствах высшей лиги²⁶

Начнем с отечественного опыта. За последние 50 лет было несколько реформ, ставящих целью повышение зрелищности футбольных состязаний. В борьбе с оборонительным футболом можно выделить две более или менее законченные программы²⁷. С 1978 по 1988 г. в СССР действовало ограничение (лимит) на количество ничьих для команд высшей лиги. Сначала оно было равно 8 в 30 играх, затем — 10. За превышение лимита команда очков не получала. Тем самым планировалось стимулировать стремление команд одержать победу в матче (против так называемых «выездных моделей», когда достаточно одержать дома во всех матчах победы, а в гостях завершить матчи вничью, что обеспечивало $P \approx 0,75$ и победу в турнире в целом).

Другим средством решить ту же проблему увеличения количества побед/поражений за счет уменьшения количества матчей с ничейным исходом стал общемировой процесс замены начисления очков по итогам матча. Если раньше команды делили два очка на двоих — за победу команда получала два очка, за ничью — каждая по

²⁶ Построено на основе данных на <http://sovfootball.ru/>

²⁷ Были и другие, но они остались незаконченными, например, послематчевые пенальти для определения победителей в 1973 г. В случае ничьей назначалась серия пенальти, победитель которой получал 1 очко. Проигравшие очков не получали.

одному, то сегодня победитель получает три очка, проигравшая команда — 0, в случае ничьей обе команды получают по очку²⁸. В Англии ранее, чем в России, был использован второй метод активизации атакующего футбола. Каковы же результаты?

Лимит ничьих — оригинальный отечественный инструмент, который был введен для борьбы с засильем ничьих в 1978 г. и отменен в 1988 г. Для оценки итогов этого метода регулирующего воздействия воспользуемся t -тестом для сравнения средних по показателю D_G ²⁹. Хотя он действительно вырос в 1978–1988 гг. по сравнению с предшествующим периодом — вместо предшествующего $D_G = 0,007$ во время использования лимита ничьих D_G возрос до 0,116, но критерий Стьюдента показал, что эти различия незначимы с точки зрения статистики, то есть лежат в области случайных изменений. Этот вывод хорошо иллюстрируется диаграммой «ящик с усами» на Рис. 9.

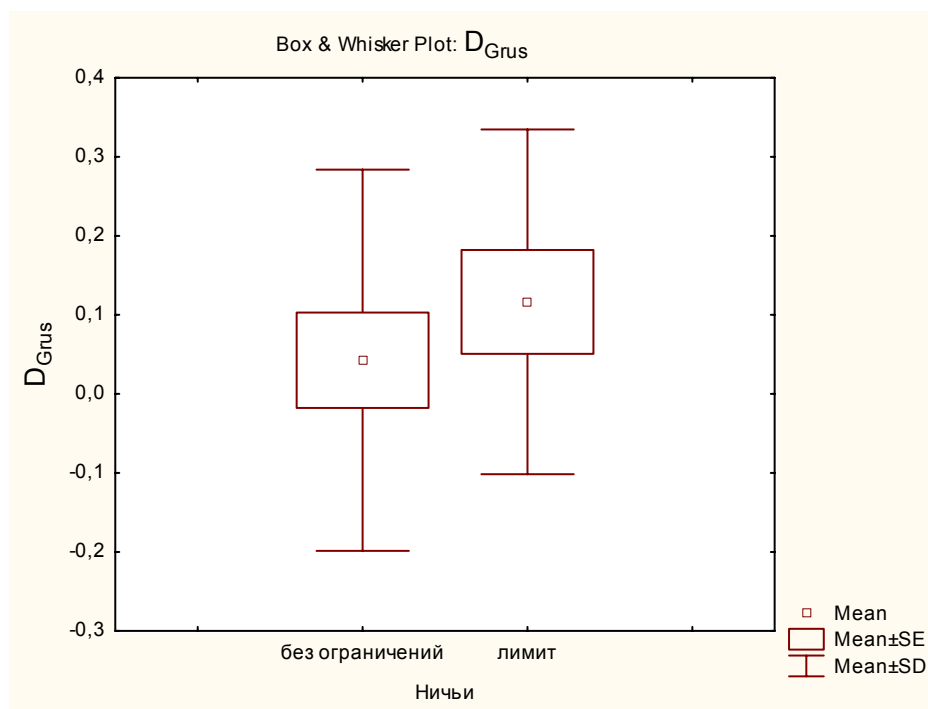


Рис. 9. Диаграмма «ящик с усами» (ящичковая диаграмма) D_G по группирующей переменной *Ничьи*³⁰

²⁸ Это не первый опыт. В чемпионатах Советского Союза по футболу в 1936–1937 гг. правило начисления очков было следующим: 3 очка за победу, 2 — за ничью, 1 — за поражение и 0 — за неявку.

²⁹ Здесь и далее при проведении t -теста предварительно проводилась проверка на нормальность распределения выбранной переменной и равенство дисперсий двух выборок.

³⁰ Построено на основе данных на <http://sovfootball.ru/>

Не сказать, что введение лимита было совершенно напрасным. Как показывает t -тест, результативность значимо выросла (см. Табл. 2 и Рис. 10).

Табл. 2. Результаты t -теста для переменной D_G по группирующей переменной *Ничьи*³¹

T-tests; Grouping: Ничьи (Коэффициенты) Group 1: без ограничений Group 2: лимит											
	Mean	Mean	t-value	df	p	Valid N	Valid N	Std.De v.	Std.De v.	F-ratio	p
Результативность рус	2,21	2,45	-3,16	26	0,004	17	11	0,143	0,16	1,23	0,68

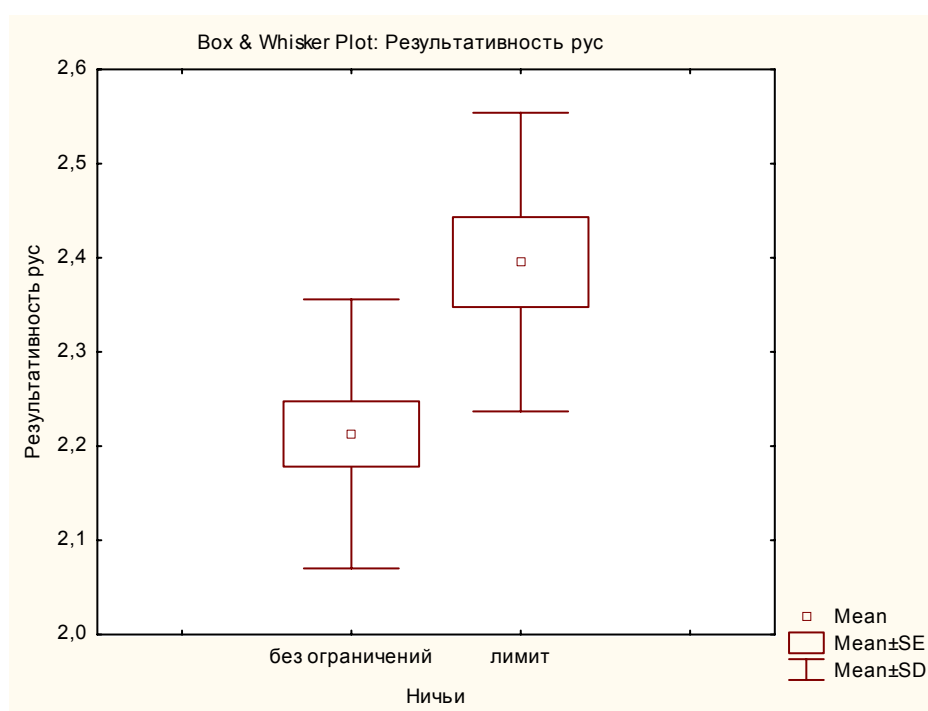


Рис. 10. Диаграмма «ящик с усами» результативности по группирующей переменной *Ничьи* в первенстве России (СССР) по футболу (1963–2009 гг.)³²

Теперь рассмотрим изменение правила начисления очков за победу (2 очка или 3 очка). В России коэффициент $D_G = 0,09$ для 2 очковых побед, и $D_G = 0,14$ для трехочковых (интервалы времени 1963–1995 и 1996–2009 гг. соответственно). Но, опять же, t -тест показывает, что надежность этой разницы незначительна, то есть находится в диапазоне случайных различий (см. Рис. 11). Говорить о том, что отечественный футбол стал более атакующим, не приходится.

³¹ Вычислено на основе данных на <http://sovfootball.ru/>

³² Построено на основе данных на <http://sovfootball.ru/>

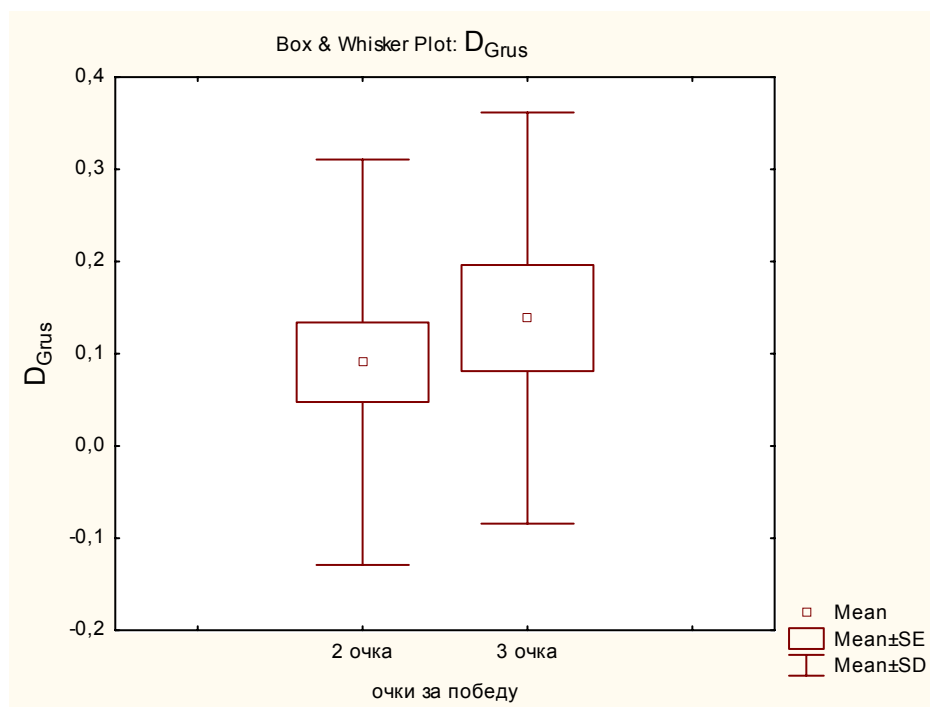


Рис. 11. Диаграмма «ящик с усами» (ящичковая диаграмма) D_G по группирующей переменной *Очки за победу* в первенстве России (СССР) по футболу (1963–2009 гг.)³³

В Англии эффект от нового правила начисления очков более зрим (см. Табл. 3 и Рис. 12). t -тест доказывает, что при новых правилах начисления очков, вступивших в силу в сезоне 1981–1982 гг., значимо в лучшую сторону изменилась атакующая направленность игры: D_G вырос с $-0,067368$ до $0,057241$ при $p < 0,0095$.

T-tests; Grouping: D_{Geng} Group 1: 2 очка Group 2: 3 очка										
	Mean	Mean	t-value	df	p	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.	F-ratio
D_{Geng}	-0,067	0,057	-2,7	46	0,0095	19	29	0,1616	0,1523	1,12496

Табл. 3. Результаты t -теста для переменной D_G по группирующей переменной *Очки за победу*³⁴

³³ Построено на основе данных на <http://sovfootball.ru/>

³⁴ Вычислено на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

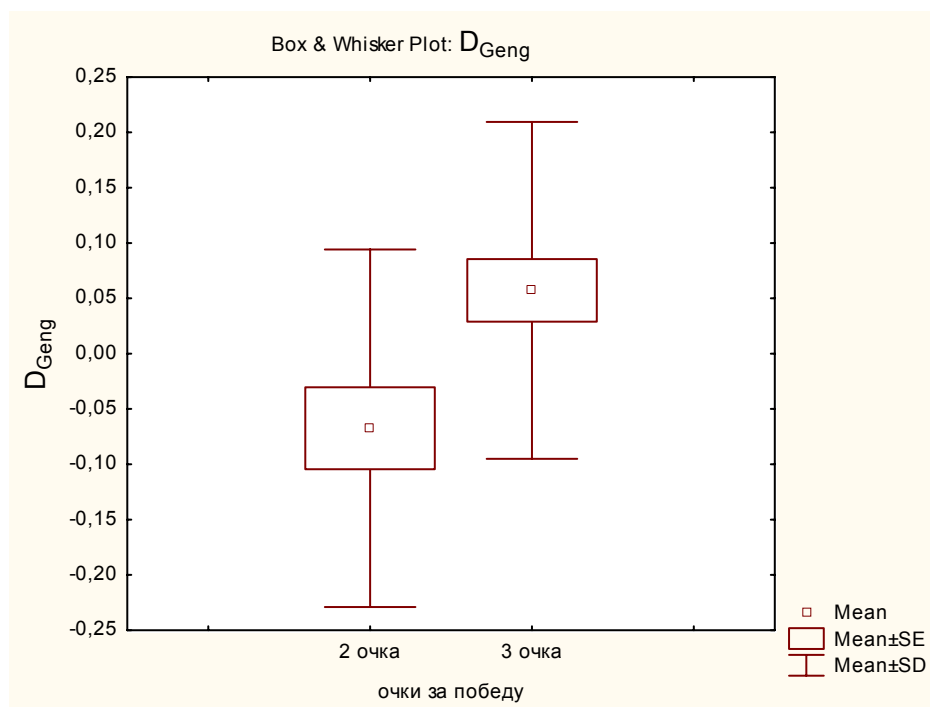


Рис. 12. Диаграмма «ящик с усами» (ящичковая диаграмма) D_G по группирующей переменной *Очки за победу* в первенстве Англии по футболу (1962–2009 гг.)³⁵

О чем говорит сравнение итогов регулирования футбольной игры одним и тем же методом в Англии и России? Есть несколько вариантов ответов на этот вопрос. Во-первых, можно предположить, что показатель D_G не очень чувствителен к новому правилу начисления очков. В конце концов, оно не изменяет глубинные, базовые правила футбола. Консерватизм футбольных правил хорошо известен. Правила же стабильны, потому что внешние изменения конкурентной среды не угрожают существованию футболу как игре. Но тогда возникает вопрос: почему же было введено новое правило начисления очков? Каким потребностям оно отвечает? Какие опасности снимает? К тому же, точные предсказания итогового места команды на чемпионате мира 2010 г. на основе введенного показателя D_G , как было показано выше, говорят о возможности использования его для объективной оценки турниров.

Второй вариант ответа состоит в том, что предположение о преимуществах футбольных первенств СССР и РФ не основательно³⁶. Действительно, изменение правила начисления очков почти совпало с изменением страны, в которой это произошло. Большая часть «двухочковой» выборки приходится на чемпионаты Советского Союза, «трехочковой» — на Российскую Федерацию. Существенные

³⁵ Построено на основе данных на <http://www.stat-football.com/>

³⁶ Различные мнения по этому поводу среди футбольных специалистов обсуждались в статье: Шеленков М. Сколько титулов у «Спартак» // Ежедневное обозрение «Футбол». 2000. № 212. С. 12–13.

политические, географические, организационные изменения самым серьезным образом повлияли на характер футбольных турниров, поэтому считать, что обе выборки принадлежат к одной генеральной совокупности неправомерно.

Не отрицая глубины произошедших перемен, с таким ответом на вопрос вряд ли можно согласиться. Применяя t-тест для сравнения средних показателей D_G , в СССР и РФ мы видим, что он существенно не изменился (Рис. 13).

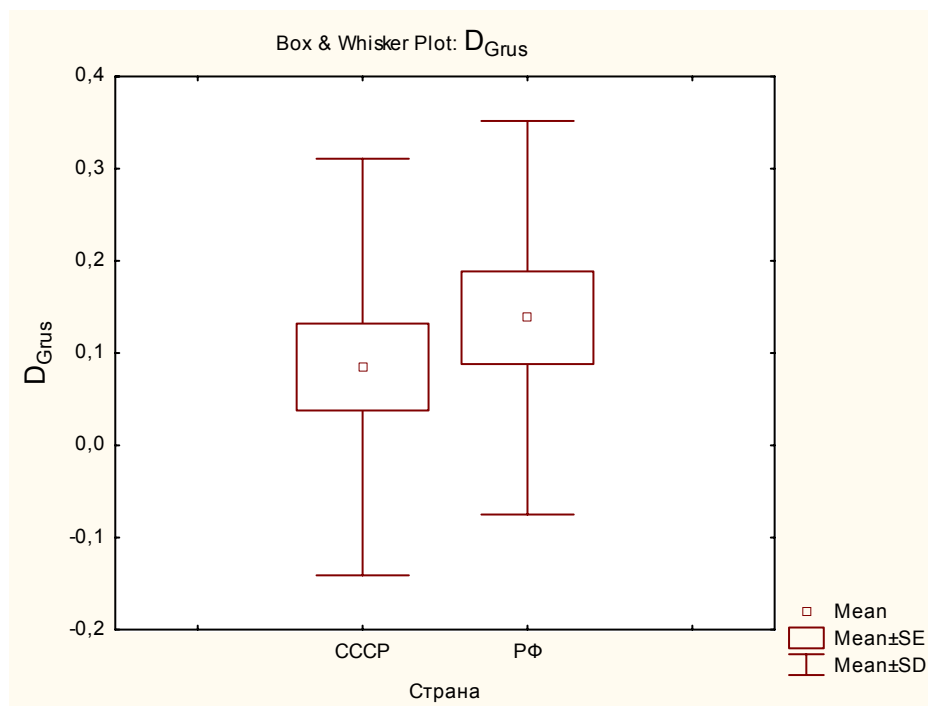


Рис. 13. Диаграмма «ящик с усами» переменной D_G по группирующей переменной Страна (1963–2009 гг.)³⁷

Возможен и другой вариант ответа на вопрос, почему в России с введением нового правила начисления очков ничего существенно не изменилось (в отличие от Англии). Разные последствия для показателя D_G одного и того же регулирующего воздействия (изменения в начислении очков) в разных национальных чемпионатах, заставляют с неизбежностью задать вопрос, является ли футбол как игра, как социальный институт, одним и тем же институтом в разных странах? Или футбол в России только по названию такая же игра, как в Европе, а, на самом деле, также похож на него, как американский футбол на соккер³⁸? Более академично можно выразить эту мысль следующим образом: не являются ли неписанные правила футбола — например, определение победителя конкретного матча или турнира в целом — более важными,

³⁷ Построено на основе данных на <http://sovfootball.ru/> и <http://www.stat-football.com/>

³⁸ Вероятно, аналогичные выводы можно сделать и для других регионов.

чем писанные? Социологи и этнологи знают достаточно примеров, когда перенесение (заимствование) социального института из одной страны (культуры) в другую, полностью сохраняя его формальные атрибуты, в процессе адаптации к чужим реалиям в корне изменяет сущность этого института.

Выводы.

Футбол как социальный институт служит удовлетворению общественных потребностей: рекреационных, агональных, культурных, политических и других. Конкурировать с другими институтами, связанными с аналогичными или близкими потребностями (другими видами спорта, развлечения, соперничества, отдыха), он может с помощью внутренних и внешних механизмов. К внутренним относятся изменения правил игры, правил начисления очков, определения победителей в спорных случаях, форм организации турниров. К внешним относятся рекламные-маркетинговые мероприятия, изменения форм взаимодействия с основными стейкхолдерами (государством, болельщиками, бизнесом, обществом в целом и локальными сообществами), методы управления на командном, национальном, региональном и глобальном уровнях.

Эффективность футбола можно рассматривать как степень приспособленности к окружающей среде, выживаемости к изменяющимся социальным условиям, конкурентоспособности по отношению к другим близким институтам. Управление эффективностью состоит в использовании перечисленных выше механизмов к футболу, оценку полученных результатов воздействия и, в зависимости от этой оценки, корректировку, отмену или совершенствование данных механизмов.

Механизмы, используемые последние 50 лет³⁹ для повышения эффективности футбола, не затрагивают базовых правил игры. Правила стабильны, потому что все внешние изменения конкурентной среды не угрожают существованию футболу как игре. Однако постоянный поиск новых механизмов повышения эффективности говорит о том, что угрозы все-таки существуют. Эти «тонкие» воздействия призваны поднять выживаемость, зрелищность, иными словами, эффективность футбола.

Не существует единого формального показателя степени эффективности футбола. Широкий набор различных показателей (результативность, разброс набранных очков и др.) отражает различные стороны зрелищности и имеет свои недостатки.

³⁹ Эмпирический материал ограничивался этими хронологическими рамками

Введенный в статье показатель D_G отражает степень влияния на турнирный результат команды атаки (количество забитых мячей) или обороны (количество пропущенных голов). Его применение на практике показало эвристическую и прогностическую полезность. Сравнение его изменения при использовании конкретных механизмов повышения эффективности футбольной игры в Англии и России показало псевдоморфизм футбола как института в этих двух странах. Иными словами, существенное различие неписанных правил, норм, традиций, практик футбола в Англии и России при идентичности их артикулированной части.

Список литературы:

1. *Адоян Г.А., Адоян Г.Г.* Критерии оценки силы, уровня и класса футбольных турниров, проводимых по круговой системе // Аспирант и соискатель. 2007. №3.
2. *Адоян Г.А., Адоян Г.Г.* Элементы теории результативности спортивных игр (на примерах футбола и хоккея). Рукопись. Энциклопедия Фонда «Хайазг». URL: <http://ru.hayazg.info>
3. Азбука посещаемости: Англия. URL: <http://football.ya1.ru/championats/71520-azbuka-poseshhaemosti-angliya.html>
4. *Айзенберг К.* Футбол как глобальный феномен: Исторические перспективы // Логос. 2006. №3 (54).
5. *Алексеев В.Н.* Система управления развитием Российского футбола в современных условиях. Автореферат на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Майкоп, 2009.
6. *Дмитриев А.Г.* Модели оптимизации трансферной стратегии профессионального футбольного клуба. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. М., 2011
7. *Есенин К.С.* Вдоль вереницы лет // Футбол. Справочник-календарь. 1984. М., 1984.
8. *Маркевич А.* «Назад к катеначчо!» URL: <http://blogs.sportbox.ru/blog/users/fabreguse/16749.html> (15.10.2012)
9. *Петрунин Ю.Ю.* Анализ футбольной результативности: от классических методов к нейросетевым // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2010. № 8.
10. Футбол в СССР. URL: <http://sovfootball.ru/>
11. Цифрами про футбол. URL: <http://www.stat-football.com/>
12. Чемпионат мира по футболу 2010. URL: <http://ru.wikipedia.org/>

13. *Шеленков М.* Сколько титулов у «Спартака»? Еженедельное обозрение «Футбол». 2000. № 212.
14. Bundesliga — Die offizielle Webseite. URL: <http://www.bundesliga.de/de/statistik/>
15. European Football League Statistics. URL: http://www.myfootballfacts.com/European_Football_Leagues_Statistics.html
16. *Acharya R.A.* Brief Introduction to the “Pythagorean Theorem // Harvard Sports Analysis Collective. 2006. September 20.
17. *Bayle E., Chappelet J.-L.* Strategic and Performance Management of Olympic Sport Organisations. Champaign, 2005.
18. *Bell A.R., Brooks C., Markham T.* The Performance of Football Club Managers: Skill or Luck? // ICMA Centre Discussion Papers in Finance DP2011-24. November 2011.
19. Biletologia: Посещаемость футбольных матчей в России – наименьшая в Европе. URL: <http://www.sportmanagement.ru/events.php?id=5585> (12.06.2012)
20. *Blackstock R., Cochran J.* Pythagoras and the National Hockey League // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2009. Vol. 5. Issue 2.
21. *Bridgewater S.* An Analysis of Football Management Trends 1992–2005 in all Four Divisions. Warwick Business School. 2006.
22. *Cameron K.S.* Effectiveness As Paradox: Consensus and Conflict in Conceptions of Organizational Effectiveness // Management Science. 1986. Vol. 32. No. 5.
23. *Cochran J.J.* The Optimal Value and Potential Alternatives of Bill James’ Pythagorean Method of Baseball // STAtOR. 2008. Vol. 2.
24. *Davenport C., Woolner K.* Revisiting the Pythagorean Theorem: Putting Bill James’ Pythagorean Theorem to the test // The Baseball Prospectus. 1999. June 30.
25. *Halicioğlu F.* Can we predict the outcome of the international football tournaments? : the case of Euro 2000 // Doğuş Üniversitesi Dergisi. 2005. Vol. 6 (1).
26. *Halicioğlu F.* Research on the Prediction of the likely Winners of the Euro 2008 Football Tournament // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2009. Vol. 5. Issue 3.
27. *Hoেকে J. Van, Schoukens H., Lochmann M., Laudenklos P.* Foot PASS Deutschland: Managing Performance in the Bundesliga through the Certification of Youth Academies. Brussel, 2007.
28. *Houlihan A., Parkes R., Bull A., Hawkins M., Hearne S., Schmick C.* Spanish Masters Football Money League // Sports Business Group at Deloitte. March 2010.
29. *James B.* The Bill James Abstract. Self-published, 1979.
30. *James B.* The Bill James Abstract. New York, 1982.

31. Rosenfeld J. W., Fisher J. I., Adler D., Morris C. Predicting Overtime with the Pythagorean Formula// Journal of Quantitative Analysis in Sports. Volume 6, Issue 2 2010
32. Sloane, P. J. The economics of professional football: the football club as utility maximiser//Scottish Journal of Political Economy, 1971, Vol.18, No.1.
33. Sport Management Performance Case Study: Competitive balance in the major football European leagues // Ernst & Young Global Media & Entertainment center launched the 6th edition of the 'Football meets finance study', 2010
34. Zur Sozial- und Kulturgeschichte des Fußballs. Studienzentrum Karl-Marx-Haus der Friedrich-Ebert-Stiftung / hrsg. von B. Bouvier. Trier, 2006.