

И.А. Зайцева
НИУ ВШЭ, Москва

М.А. Ступин
НИУ ВШЭ, Москва

Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе?¹

Аннотация. Футбол предоставляет богатый набор данных для анализа рынка труда. Особый интерес представляют ситуации, когда рынок труда работает неэффективно. Обнаруженный ранее в литературе случай неэффективной работы футбольного рынка труда, известный также как эффект «Манибол», привел нас к вопросу о том, как работают стимулы игроков в отсутствие финансовой мотивации к приложению определенного вида усилий. Для футбола таким видом усилий стала пробегаемая за матч дистанция, которая не ценится рынком, однако оказывает положительное влияние на вероятности победы команды. Для ответа на вопрос о стимулах игроков мы выделили три группы факторов, потенциально влияющих на пробег игроков: мотивационные, ситуационные и внешние, – и проанализировали данные сезонов 2015–2019 гг. немецкой Бундеслиги. Особое внимание мы уделили фактору нефинансовой мотивации и проверили гипотезу о том, что игроки могут разделять ценности клуба и его болельщиков, прикладывая больше усилий в принципиальных матчах – дерби. Полученные результаты позволяют объяснить устойчивость феномена «Манибол» во времени и определить факторы, которые влияют на выбор неоплачиваемых усилий игроками.

Ключевые слова: футбол, Манибол, усилия игроков, стимулы, нефинансовая мотивация. Классификация JEL: Z22, D43, J44.

Для цитирования: **Зайцева И.А., Ступин М.А.** (2023). Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе? // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (60). С. 12–26.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_12-26

EDN: BLSHPY

1. Введение

Успех команды в футболе складывается из многих составляющих: талант игроков, уровень их усилий, сыгранность, тактика. Клуб до некоторой степени влияет на все эти составляющие, однако *уровень усилий игроки* могут выбирать не только из соображений финансовой выгоды. Кроме того, точная оценка уровня усилий не всегда возможна, особенно в командной среде. Поэтому понимание факторов, определяющих уровень усилий игроков, может помочь лучше *управлять успешностью выступлений* футбольных команд. В нашем исследовании мы используем *дистанцию пробега как меру усилий игроков*, поскольку этот вид усилий позволяет зафиксировать повышение интенсивности конкуренции в атаке и защите для обеих команд, в отличие от других технико-тактических действий – таких как удары по воротам или забитые голы, которые могут остаться неизменными при повышении уровня усилий обеими командами. В то же время в предыдущих исследованиях показано, что этот вид усилий является продуктивным и положительно влияет на вероятность победы в матче (Wicker et al., 2013). Однако этот

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2023 г.

вид усилий не влияет на *рыночную стоимость игроков*, что свидетельствует об отсутствии прямой финансовой мотивации при выборе уровня усилий игроками.

Таким образом, в нашем исследовании мы занимаемся поиском факторов, которые могут повлиять на уровень усилий, измеренный как дистанция, пробегаемая игроками команды за матч. Все множество факторов можно разделить на внешние, ситуационные и мотивационные. Главный интерес с экономической точки зрения представляет третья группа факторов, которые, в свою очередь, можно разделить на финансовую и нефинансовую мотивацию. Одно из возможных объяснений нефинансовой мотивации – приверженность игроков ценностям клуба и повышение уровня усилий в принципиальных для клуба матчах. Яркий пример таких принципиальных матчей – *дерби*. Такие матчи привлекают повышенное внимание болельщиков из-за более интенсивной конкуренции и, как следствие, – более зрелищной и насыщенной игры. В предыдущих исследованиях не было найдено статистических различий между дерби и обычными матчами. Возможное объяснение такого результата заключается в использовании характеристик игры, чувствительных только к изменению уровня усилий одной из команд при неизменных усилиях второй. Поскольку матч дерби является принципиальным для обеих команд, можно ожидать, что результативность в таких показателях, как голы, голевые моменты, исход игры, не будет отличаться в матчах дерби в сравнении с обычными играми. Именно такой вывод был подтвержден в литературе (Bäker, Mechtel, Vetter, 2012). Однако интересным результатом этой работы является исчезновение домашнего преимущества в матчах дерби. Этот эффект можно объяснить равноценной поддержкой болельщиков из-за близкого расстояния между стадионами команд-соперников.

Таким образом, если мы сможем выявить влияние фактора статуса дерби на уровень усилий игроков в виде пробегаемой за матч дистанции, это будет означать выявление нефинансовой мотивации игроков. Наличие нефинансовой мотивации в таком случае подтверждается двумя фактами: во-первых, с точки зрения результата в турнире матчи дерби ничем не отличаются от других игр и не вознаграждаются дополнительными бонусами. Во-вторых, в статье (Wicker et al., 2013) показано, что усилия футболистов в форме дистанции пробега не влияют на их рыночную стоимость. В случае подтверждения гипотезы об увеличении дистанции, пробегаемой игроками за матч, можно предположить, что игроки разделяют ценности своего клуба в противостоянии с принципиальным соперником.

Для проверки гипотезы о нефинансовой мотивации игроков мы используем данные немецкой Бундеслиги 2015–2019 гг. (1377 наблюдений на уровне матчей). Такие данные лучше всего служат для нашей цели. Во-первых, именно в этой лиге на регулярной основе используются современные трекинговые технологии для наблюдения за дистанцией, пробегаемой за матч, а также скоростью игроков. Эти данные публикуются в открытом доступе на сайте немецкой Бундеслиги² и могут использоваться для исследований без ограничений. Во-вторых, именно на данных немецкой Бундеслиги были зафиксированы важные результаты, дающие основу нашему исследованию (Bäker et al., 2012; Wicker et al., 2013). Наконец, мы исключаем из нашего исследования сезоны, в которых игры проводились на пустых стадионах, поскольку для эффекта дерби важна поддержка болельщиков, о чем косвенно свидетельствует результат статьи (Bäker et al., 2012). Таким

² Bundesliga.com

образом, предложенная мера усилий в виде дистанции, пробегаемой игроками за матч, позволит нам оценить различие между обычными матчами и матчами дерби с помощью абсолютного показателя, который позволяет зафиксировать усилия для обеих команд на сопоставимых с предыдущими исследованиями данных и выявить различия в поведении игроков, основанном на нефинансовой мотивации.

Для сопоставимости результатов с предыдущими исследованиями мы используем традиционное определение дерби, сформулированное в статье (Bäker et al., 2012): «(1) встреча двух команд, находящихся в непосредственной близости друг от друга, в радиусе 100 км, при условии наличия истории противостояния команд (20 игр); (2) встреча двух команд из одного города; (3) встреча двух команд, которые являются общепризнанными принципиальными соперниками и традиционно относятся к дерби».

Помимо анализа мотивационного фактора, мы также включаем в наше исследование другие группы факторов – внешние и ситуационные. Более полный список факторов помогает точнее объяснить механизм определения уровня усилий игроков в отсутствие финансовой мотивации. Наше исследование вносит вклад в изучение феномена «Манибол» (Lewis, 2003) – ситуаций, когда рынок недооценивает определенные характеристики игроков (в данном случае уровень усилий в виде дистанции, пробегаемой игроками за матч).

2. Феномен «Манибол» в спорте

Термин «Манибол» был впервые введен в книге (Lewis, 2003), которая описывает ситуацию, сложившуюся на американском рынке игроков в бейсбол в 2000–2002 гг. Резкий рост заработной платы игроков в бейсболе начался с момента введения статуса *свободного агента* в 1970 г. К 2000 г. расходы на покупку игроков у самых богатых клубов достигли 100 тыс. долл., но это оказалось не решающим фактором при определении мест команд в лиге. Статистический анализ факторов стоимости игроков показал, что некоторые характеристики игроков значительно недооценивались рынком (Hakes, Sauer 2006, 2007). Однако дальнейшие исследования (Baumer, Zimbalist, 2014) показали, что стойкого эффекта «Манибола» нет, продемонстрировав тем самым способность рынка приспосабливаться.

Неэффективность рынка труда также была обнаружена в других командных видах спорта. Исследование (Berg, Brook, Schmidt 2007) показало, что команды НБА переоценивают набранные игроками очки. Авторы (Staw, Hoang, 1995) показали, что номер, под которым игрок был выбран на драфте НБА, существенно влияет на продолжительность карьеры в НБА при равных результатах. Аналогично (Massey, Thaler, 2013) утверждают, что игроки, выбранные под низкими номерами на драфте в НФЛ, переоценены. Так, (Roach, 2018) использовал случайную вариацию в отсутствие игроков в НФЛ для аппроксимации перераспределения ресурсов заработной платы между нападающими и защитниками и обнаружил, что ресурсы заработной платы, выделяемые нападающим, имеют большее влияние на победу. Он пришел к заключению, что команды распределяют деньги между игроками неэффективно.

Наконец, (Weimar, Wicker, 2017) показали, что общая дистанция пробега команды в футбольном матче значимо влияет на вероятность победы команды, тогда как (Wicker et al., 2013) в своей работе продемонстрировали отсутствие влияния дистанции пробега на рыночную стоимость игроков. Таким образом, футбольный рынок недооценивает этот вид усилий и игроки оказываются лишены финансовой мотивации прикладывать усилия в этом направлении. Этот вывод дает нам основания изучать поведение игроков. Еще один вид усилий, которые недооцениваются футбольным рынком, — *усилия игроков в защите* (Zaytseva, Sharoshnikov, 2022). Этот вывод может послужить основанием для продолжения изучения фактора нефинансовой мотивации.

3. Мотивационные факторы

У большинства существующих футбольных клубов довольно долгая история франшизы, и, следовательно, существуют исторические соперничества, зачастую основанные на территориальной близости команд (дерби). В целом, феномен дерби зародился и до сих пор сохраняется в европейском профессиональном спорте, тогда как североамериканские спортивные лиги поддерживают территориальную монополию клубов для максимизации доходов. Такие матчи с принципиальным соперником важны для футбольного клуба и его болельщиков, поэтому футболисты могут быть мотивированы прилагать дополнительные усилия для победы в этих особых матчах.

Дерби имеет различные определения в литературе по экономике спорта и обычно изучается в контексте преимущества домашнего поля. Так, (Pollard, 1986) определяет «местное дерби» просто как игру между командами, расположенными в одном городе, и приводит доказательства того, что эффект дерби ослабляет преимущество домашнего поля. Авторы (Ponzo, Scoppa, 2018) изучают эффект поддержки аудитории и поэтому рассматривают только матчи между командами, которые проводят игры на одном стадионе. Тогда так называемое дерби на одном стадионе — это игра между командами, для которых один и тот же стадион является домашним. Мы используем классификацию дерби для немецкой Бундеслиги, аналогичную (Bäker et al., 2012), которая включает: 1) матчи между клубами с историей противостояния из 20 и более матчей из городов, находящихся на расстоянии менее 100 км; 2) матчи между клубами из одного города; 3) матчи между клубами с долгой клубной историей и с особым соперничеством, которое обычно называют дерби.

В (Bäker et al., 2012) авторы сравнивают матчи дерби с обычными, используя данные немецкой Бундеслиги с 1999 по 2009 г. Исследователи проверяют, являются ли матчи дерби особенными, анализируя общие характеристики матча и технические характеристики команды (например, результат матча, попытки, голы), и приходят к выводу, что матчи дерби являются особенными в том смысле, что в них не наблюдается эффекта домашнего преимущества. Более того, также судьи чаще принимают неправильные решения именно в матчах дерби. Однако исследователи не принимали во внимание физической продуктивности игроков.

Авторы (Weimar, Wicker, 2017) также рассматривают эффект дерби в своем исследовании немецкой Бундеслиги в 2011–2014 гг. Однако они стремились проанализировать детерминанты исхода матча и оценили влияние дерби только на

вероятность победы. Исследователи пришли к выводу, что существует значимое влияние фактора дерби на вероятность победы. Влияние дерби на физические показатели футболистов остается неисследованным, поэтому наша гипотеза заполняет существующий пробел и состоит в том, что игроки определяют свои усилия от матча к матчу, и в матчах дерби, важных для клуба и болельщиков, они прилагают больше усилий, несмотря на отсутствие компенсации или премии за игру дерби.

Другие характеристики соперника также могут влиять на мотивацию игроков прилагать усилия в игре. Например, можно ожидать, что игроки будут больше стараться в матчах, в которых победа более вероятна, по сравнению с матчами с лучшими командами, которые сложно обыграть. Следовательно, при анализе физических характеристик футболиста необходимо принимать во внимание относительную силу соперника.

Посещаемость матчей также может влиять на выступление команды, так как *болельщики* создают мотивирующую атмосферу. Влияние присутствия зрителей на стадионе широко изучено в контексте преимущества домашней команды. В исследовании (Cross, Uhrig, 2020) установлено, что домашние футбольные команды обладают преимуществом над гостевыми, выраженным в ожидаемом числе голов. При этом преимущество домашнего стадиона сократилось на 64% в матчах, проходивших без болельщиков из-за пандемии COVID-19.

4. Ситуационные и внешние факторы

Футбол – сложная игра со множеством внешних факторов, влияющих (одновременно с мотивацией) на действия и физические показатели игроков, в частности на общее расстояние, пройденное игроками. Во-первых, футбол – это командная игра, и действия напарников влияют на необходимость передвижения по полю для конкретного игрока. В зависимости от местоположения товарищей по команде игроку может не потребоваться преодолевать дополнительное расстояние, чтобы выполнить то или иное действие, которое вместо него выполнит другой игрок. Таким образом, естественно ожидать, что расположение игроков – схема игры команды – повлияет на общую пройденную дистанцию. Авторы (Bradley et al., 2011) проверяют гипотезу о том, что *игровая расстановка* влияет на общее расстояние, пройденное командой с высокой интенсивностью. Исследователи анализируют данные, собранные в 20 выбранных матчах сезона 2006/2007 английской Премьер-лиги. Игровые схемы были определены двумя квалифицированными тренерами УЕФА – они рассмотрели только наиболее распространенные схемы (4–4–2, 4–3–3, 4–5–1). Используя статистический анализ, исследователи пришли к выводу, что игровая расстановка влияет на дистанцию, пройденную в спринте – с высокой скоростью и интенсивностью. Используя аналогичный подход, (Bush et al., 2015) сравнили данные английской Премьер-лиги 2012/2013 года с данными, рассмотренными в (Bradley et al., 2011), и обнаружили, что расстояние, проходимое с высокой интенсивностью, изменилось в большей степени для игроков, позиция которых предполагает игру в довольно широких зонах поля, а также для атакующих игроков. Исследователи подтвердили, что профили беговой активности в футболе со временем меняются, и предположили, что этот эффект объясняется *тактическими корректировками ролей игроков*.

Кроме того, в футбол играют на открытом воздухе, поэтому и погода также влияет на футболистов. Множественные факторы окружающей среды влияют на различные биологические процессы в организме человека, и эти эффекты в конечном итоге отражаются на показателях производительности игроков, и в частности на общем пройденном расстоянии. В статье (Zhou et al., 2019) проанализировано влияние факторов внешней среды и ситуации на технические и физические показатели футболистов. Исследователи проанализировали весь сезон Китайской Суперлиги (Чемпионат Китая по футболу) 2015 г. Основная идея статьи – выполнить регрессионный анализ и статистические тесты на основе данных о технических и тактических характеристиках футболистов в различных экологических обстоятельствах и ситуациях. Новизна этого исследования заключается во введении в модель индекса качества воздуха, поскольку его обычно трудно измерить, а данных о качестве воздуха во время матчей мало. Исследователи проверяют гипотезу о том, что качество воздуха, влажность, температура воздуха и т.д. влияют на технические и физические характеристики футболистов. Исследователи получили следующие результаты: ситуационные факторы (например, относительная сила соперника, домашнее преимущество) существенно влияют на технические характеристики игроков, но не на физические. В то же время влияние окружающей среды (в частности, влажность воздуха) в большей степени сказалось на физических характеристиках, а влияние на технические характеристики оказалось незначительным. Поэтому при рассмотрении дистанции пробега следует учитывать погодные условия.

5. Данные и модель

После предварительной работы, связанной с выделением различных групп факторов, влияющих на дистанцию пробега, мы переходим к эмпирическому анализу. Мы используем данные о сезонах 2015–2019 гг. немецкой Бундеслиги, которые находятся в открытом доступе на официальном сайте Бундеслиги³, а также на сайте немецкого спортивного журнала «Kicker»⁴. Данные об оценке трансферной стоимости и возрасте игроков взяты по версии портала «Transfermarkt»⁵. Оценка трансферной стоимости и возраст игрока берутся на момент начала соответствующего сезона Бундеслиги. Букмекерские коэффициенты, из которых высчитана заложенная вероятность победы команды в матче, взяты с портала архивных данных котировок «Football Data»⁶, который агрегирует данные из нескольких источников. Данные о датах проведения матчей, из которых посчитана длительность отдыха между играми для каждой команды, данные о посещаемости каждого матча, об удалениях и владении мячом в каждом из рассмотренных матчей и о результатах матчей, из которых посчитаны набранные командой очки перед каждым матчем, взяты с сайта fbref⁷. Набор данных собирается на уровне команд и включает все 1377 матчей за 4 сезона и первый круг сезона 2019/2020. Для каждого матча доступны подробные сведения о матче, турнирная таблица, а характеристики производительности команды

³ <https://www.bundesliga.com/>

⁴ <https://kicker.de>

⁵ <https://www.transfermarkt.de/>

⁶ <https://www.football-data.co.uk/>

⁷ <https://fbref.com/>

Таблица 1

Обзор переменных в моделях на уровне команд

Переменная	Описание
<i>DISTCOV</i>	Суммарный пробег игроков команды за матч, км
<i>TMV</i>	Суммарная трансферная стоимость команды, млн евро/100
<i>POINT PERCENTAGE</i>	Отношение набранных очков к утроенному номеру тура
<i>WIN PROBABILITY</i>	Приведенная вероятность победы
<i>AVERAGE AGE</i>	Средневзвешенный по игровому времени возраст состава команды на матч
<i>BALL POSSESSION</i>	Отношение времени владения команды мячом ко времени матча
<i>RED CARD</i>	Число удалений игроков команды за матч
<i>DERBY</i>	Индикатор матча дерби (Båker et al., 2012)
<i>ATTENDANCE</i>	Численность зрителей на матче, десятки тысяч
<i>ATTENDANCE RATE</i>	Отношение числа зрителей к вместимости стадиона
<i>TEAM 1–24</i>	Наблюдаемая команда (24 команды)
<i>TEAM_OPP 1–24</i>	Наблюдаемый соперник (24 команды)
<i>GAME_DAY 1–34</i>	Номер тура
<i>SEASON</i>	Переменная, отвечающая за сезон

Таблица 2

Описательная статистика данных

Переменная	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
<i>DISTCOV_HOME</i>	115,37	4,75	64,70	128,70
<i>DISTCOV_AWAY</i>	115,07	4,93	64,80	129,70
<i>TMV</i>	164,49	161,65	18,75	844,65
<i>REDCARD_HOME</i>	0,06	0,25	0,00	2,00
<i>REDCARD_AWAY</i>	0,09	0,29	0,00	2,00
<i>AVERAGE_AGE</i>	26,25	1,23	21,79	30,01
<i>POINT_PERCENTAGE</i>	0,39	0,19	0,00	0,90
<i>WINNING_PROB_HOME</i>	0,44	0,18	0,04	0,92
<i>DERBY</i>	0,05	0,22	0,00	1,00
<i>ATTENDANCE</i>	42 958,54	17 642,91	13 253,00	81 365,00
<i>ATTENDANCE_RATE</i>	0,92	0,11	0,37	1,03
<i>N</i>	1377			

суммируются на основе данных уровня игрока. Мы не исключаем никаких матчей, поэтому итоговая выборка состоит из 2754 наблюдений (1377 для домашних команд и 1377 для команд на выезде). В табл. 1 представлено краткое описание переменных, а в табл. 2 приводится краткая описательная статистика данных.

В нашей модели мы используем общую дистанцию пробега команды (*DISTCOV*) как переменную для измерения усилий игроков. Далее мы предпола-

гаем, что этот параметр не зависит от навыков игроков, а физическое состояние у всех профессиональных игроков примерно одинаковое, так как оно установлено высокими стандартами Бундеслиги. Однако мы включаем в модель контроль возраста игроков с помощью переменной *AVERAGE_AGE* – средний возраст состава команды, взвешенного по сыгранному игроками времени, чтобы учесть влияние физических ограничений. Чтобы учесть относительную силу команды, мы используем вероятность выигрыша, полученную из коэффициентов ставок (*WINNING_PROBABILITY*), и процент очков, заработанных командой перед каждым матчем (*POINT_PERCENTAGE*), который рассчитывается как $P/(3n)$, где P – общее число очков, заработанных до матча, n – номер текущего раунда. В других спецификациях модели мы используем общую рыночную стоимость команды на начало сезона (*TMV*) как приблизительную оценку коллективных навыков и силы команды. Для некоторой приблизительной оценки значимости и важности матча для фанатов, а значит, и для клуба, мы используем данные, характеризующие посещаемость, и доли наполненности стадиона (*ATTENDANCE* и *ATTENDANCE_RATE*). Для расчета доли наполненности стадиона в матче использованы данные портала Transfermarkt о вместимости стадионов. При этом для ряда стадионов допускается непостоянное число стоячих мест, из-за чего фактическая посещаемость могла превысить заявленное число мест на стадионе. Мы используем переменную, указывающую число дисквалификаций (*REDCARD*), и процент владения мячом команды от общего времени матча (*BALL_POSSESSION*), чтобы учесть эффекты, которые влияют на интересующую нас переменную пробега, но не связаны с усилиями игроков. Наконец, мы вводим бинарную переменную, указывающую, классифицируется ли матч как дерби (*DERBY*).

В моделях используется оценка методом наименьших квадратов с фиксированными эффектами и без фиксированных эффектов. Во всех спецификациях используются устойчивые к гетероскедастичности стандартные ошибки (White, 1980). Статистический F-тест показал, что нулевая гипотеза о том, что все коэффициенты при переменных, отвечающих за фиксированные эффекты, равны нулю, отвергается на уровне значимости 5%. Нулевая гипотеза статистического теста Хаусмана не отвергается, поэтому результаты моделей с фиксированными и случайными эффектами непротиворечивы. В исследовании используется модель с фиксированными эффектами, так как она допускает понятную интерпретацию коэффициентов при вводимых переменных с точки зрения теории. В модели с фиксированными эффектами коэффициент при бинарной переменной показывает, какую дистанцию в среднем преодолевает соответствующая команда за матч.

6. Результаты и обсуждение

В табл. 3 и 4 представлены результаты регрессий для сезона 2017/2018. Именно в этом сезоне случилось максимальное за весь период наблюдений число матчей дерби, тогда как в других сезонах матчей дерби оказалось недостаточно для статистического анализа интересующего нас эффекта. В модели 1 мы используем метод OLS (*ordinary least squares – модель наименьших квадратов*) для оценки влияния дерби на расстояние, пройденное командой хозяев, с учетом разницы в силах команд, измеренных как доля набранных очков в предыдущих матчах, важности

матча для болельщиков, времени владения мячом, эффекта красной карточки, средневзвешенного возраста состава команды, а также температуры воздуха. Мы обнаружили, что эффект дерби значим на уровне 10%. Однако в аналогичной модели для гостевых команд (модель 4) этот эффект не является статистически значимым. Таким образом, мы делаем вывод, что эффект дерби гораздо важнее для домашних команд. Это согласуется с теоретическими предсказаниями: игроки чувствуют поддержку своих болельщиков, в том числе присутствующих на стадионе, поэтому прикладывают принципиально больше усилий в матчах дерби. В моделях 2–3 для домашних команд и моделях 5–6 для гостевых команд соответственно мы используем общую рыночную стоимость команды и коэффициенты ставок в качестве меры навыков команды и получаем аналогичные моделям 1 и 4 результаты. Далее мы оцениваем те же модели с добавлением командных фиксированных эффектов (модели 7–12). Мы обнаружили, что результаты перестают быть значимыми на уровне 10%, что связано с тем, что лишь для некоторых команд существуют дерби-матчи, потому что специфичные для команд эффекты отчасти снижают эффект дерби.

В табл. 5 и 6 представлены результаты регрессий для всего времени наблюдений. В моделях 13–18 мы используем метод OLS для оценки влияния дерби на расстояние, пройденное командой хозяев, с учетом разницы в силах команд, важности матча для болельщиков, температуры воздуха, средневзвешенного возраста состава команды, эффекта красной карточки. В спецификациях 13–15 табл. 5 приведены результаты регрессий для домашних команд, в спецификациях 16–18 рассматриваются гостевые команды. Мы обнаружили, что в любой спецификации относительная сила соперника, измеренная либо как разница в трансферных стоимостях составов, либо как разница в долях заработанных очков, либо как вероятность команды победить, заложенная в букмекерские коэффициенты, оказывается значимой на 1%-ном уровне. Более того, значимым на 1%-ном уровне в каждой спецификации оказывается также суммарная дистанция, пройденная соперником. Таким образом, суммарная пройденная дистанция за матч во многом определяется интенсивностью противостояния клубов. Для домашних и гостевых команд в спецификациях OLS положительным значимым детерминантом суммарного пробега оказалась наполненность стадиона, рассчитанная как отношение числа присутствующих зрителей к максимальной вместимости стадиона. При этом для спецификаций с фиксированными эффектами доля наполненности стадиона не является значимой. Можно заключить, что наполненность стадиона в матче указывает на клуб, для которого этот матч домашний. Футболисты клубов с постоянной высокой посещаемостью важных для фанатов матчей проявляют признательность по отношению к своим домашним болельщикам, поэтому прикладывают больше усилий. Отрицательный коэффициент при общей посещаемости можно интерпретировать как разницу в эффекте для крупных и менее статусных команд, поскольку, как правило, у крупных и успешных команд вместительные стадионы, а также больше болельщиков, значит – и средняя посещаемость может оказаться выше. Эффект дерби оказался незначимым во всех спецификациях. Спецификации 19–21 аналогичны спецификациям 13–15, а спецификации 22–24 аналогичны спецификациям 16–18 соответственно. Однако спецификации 19–24 позволяют рассмотреть дополнительное предположение о том, что команды в среднем за матч пробегают неодинаковые дистанции. Модель с фиксированными эффектами подтверждает выводы OLS-модели, сделанные ранее.

Таблица 3

Результаты OLS-регрессий для сезона 2017/2018 г.

Статус матча	Модель					
	1	2	3	4	5	6
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>DISTCOV_ OPP</i>	0,52*** (13,98)	0,54*** (14,20)	0,52*** (13,92)	0,70*** (12,36)	0,70*** (12,69)	0,69*** (12,56)
Δ POINT PERCENTAGE	0,63 (0,68)			-0,79 (-0,73)		
Δ TMV		-0,25** (-2,26)			0,47*** (3,72)	
WINNING PROB			-0,17 (-0,12)			-3,49** (-2,14)
ATTENDANCE	-0,45*** (-3,77)	-0,36*** (-2,86)	-0,43*** (-3,55)	0,40*** (2,97)	0,21 (1,57)	0,33** (2,51)
ATTENDANCE RATE	2,78** (2,01)	2,54* (1,83)	2,73** (1,98)	-2,88* (-1,91)	-2,32 (-1,53)	-2,45 (-1,60)
BALL POSSESSION	-0,07*** (-3,20)	-0,03 (-1,22)	-0,06** (-2,42)	-0,06** (-2,15)	0,02 (0,50)	-0,01 (-0,39)
AVERAGE AGE	-0,45*** (-2,72)	-0,41** (-2,53)	-0,43*** (-2,68)	-0,47** (-2,57)	-0,37** (-2,09)	-0,43** (-2,44)
RED CARD	-3,36*** (-4,82)	-3,17*** (-4,72)	-3,32*** (-4,81)	-4,17*** (-4,42)	-3,60*** (-3,88)	-3,86*** (-4,15)
AIR TEMPERATURE	-0,09*** (-4,37)	-0,09*** (-4,28)	-0,09*** (-4,34)	-0,06** (-2,39)	-0,06** (-2,51)	-0,06*** (-2,60)
DERBY	1,53* (1,79)	1,41 (1,65)	1,50* (1,77)	-0,36 (-0,47)	-0,19 (-0,24)	-0,28 (-0,35)
Константа	71,71*** (11,26)	66,23*** (10,19)	70,71*** (11,31)	51,98*** (5,94)	46,13*** (5,31)	50,77*** (6,07)
Наблюдения	306	306	306	306	306	306
R ²	0,57	0,57	0,57	0,51	0,53	0,52

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 4

Результаты регрессий с фиксированными эффектами для сезона 2017/2018 г.

Статус матча	Модель					
	7	8	9	10	11	12
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>DISTCOV_ OPP</i>	0,54*** (10,79)	0,55*** (11,01)	0,53*** (11,00)	0,67*** (11,24)	0,68*** (11,36)	0,67*** (11,35)
Δ POINT PERCENTAGE	0,06 (0,04)			0,66 (0,82)		

Окончание таблицы 4

Статус матча	Модель					
	7	8	9	10	11	12
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>ΔTMV</i>		-0,19 (-1,46)			0,23 (1,53)	
<i>WIN PROBABILITY</i>			0,41 (0,25)			-0,57 (-0,24)
<i>ATTENDANCE</i>	1,40* (1,90)	1,47* (2,02)	1,39* (1,87)	0,37*** (3,70)	0,30*** (2,91)	0,39*** (3,98)
<i>ATTENDANCE RATE</i>	-7,56 (-1,48)	-8,86 (-1,72)	-7,37 (-1,41)	-1,65 (-1,15)	-1,99 (-1,40)	-1,74 (-1,20)
<i>BALL POSSESSION</i>	-0,05 (-1,47)	-0,04 (-1,04)	-0,06 (-1,61)	-0,03 (-1,64)	-0,02 (-0,95)	-0,04 (-1,61)
<i>AVERAGE AGE</i>	-0,25 (-1,05)	-0,23 (-0,94)	-0,25 (-1,08)	0,44 (1,56)	0,41 (1,49)	0,43 (1,50)
<i>RED CARD</i>	-3,20*** (-4,41)	-3,12*** (-4,58)	-3,21*** (-4,49)	-3,09*** (-4,31)	-3,08*** (-4,46)	-3,16*** (-4,37)
<i>AIR TEMPERATURE</i>	-0,10*** (-4,86)	-0,09*** (-4,29)	-0,10*** (-4,52)	-0,07*** (-2,90)	-0,07** (-2,80)	-0,07*** (-2,95)
<i>DERBY</i>	1,11 (1,67)	1,15 (1,74)	1,10 (1,64)	-0,76 (-0,77)	-0,69 (-0,73)	-0,79 (-0,80)
Константа	65,19*** (7,12)	63,31*** (7,15)	65,34*** (7,53)	28,88*** (3,15)	29,10*** (3,26)	29,64*** (3,36)
Наблюдения	306	306	306	306	306	306
R ²	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 5

Результаты OLS-регрессий для матчей 2015–2019 гг.

Статус матча	Модель					
	13	14	15	16	17	18
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>DISTCOV_OPP</i>	0,67*** (23,74)	0,68*** (24,09)	0,68*** (23,84)	0,75*** (24,29)	0,75*** (25,15)	0,75*** (24,71)
<i>ΔPOINT PERCENTAGE</i>	-2,06*** (-5,55)			1,92*** (5,04)		
<i>ΔTMV</i>		-0,29*** (-7,50)			0,32*** (8,20)	
<i>WIN PROBABILITY</i>			-3,18*** (-6,31)			-3,76*** (-7,13)
<i>ATTENDANCE</i>	-0,36*** (-7,20)	-0,30*** (-5,67)	-0,32*** (-5,96)	0,32*** (6,07)	0,24*** (4,51)	0,29*** (5,48)

Окончание таблицы 5

Статус матча	Модель					
	13	14	15	16	17	18
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>ATTENDANCE RATE</i>	2,71*** (3,57)	2,68*** (3,58)	2,92*** (3,91)	-2,83*** (-3,63)	-2,76*** (-3,59)	-2,69*** (-3,45)
<i>AVERAGE AGE</i>	-0,41*** (-5,84)	-0,38*** (-5,57)	-0,42*** (-6,14)	-0,38*** (-5,35)	-0,34*** (-4,75)	-0,37*** (-5,23)
<i>RED CARD</i>	-3,44*** (-8,56)	-3,38*** (-8,36)	-3,43*** (-8,51)	-3,30*** (-8,47)	-3,23*** (-8,41)	-3,30*** (-8,56)
<i>AIR TEMPERATURE</i>	-0,05*** (-4,56)	-0,05*** (-4,45)	-0,05*** (-4,39)	-0,03** (-2,47)	-0,03** (-2,56)	-0,03*** (-2,61)
<i>DERBY</i>	0,12 (0,27)	0,08 (0,19)	0,08 (0,18)	0,33 (0,81)	0,38 (0,94)	0,29 (0,73)
Константа	48,27*** (11,44)	46,33*** (10,98)	48,99*** (11,61)	40,82*** (9,71)	39,49*** (9,63)	41,49*** (10,05)
Наблюдения	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
R ²	0,60	0,61	0,61	0,59	0,60	0,60

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 6

Результаты регрессий с фиксированными эффектами для матчей 2015–2019 гг.

Статус матча	Модель					
	19	20	21	22	23	24
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>DISTCOV_OPP</i>	0,67*** (20,27)	0,67*** (20,06)	0,67*** (19,84)	0,74*** (24,36)	0,74*** (24,64)	0,74*** (23,94)
Δ <i>POINT PERCENTAGE</i>	-1,95*** (-4,77)			0,89* (1,99)		
Δ <i>TMV</i>		-0,33*** (-5,73)			0,28*** (4,67)	
<i>WIN PROBABILITY</i>			-3,54*** (-5,43)			-2,94*** (-3,23)
<i>ATTENDANCE</i>	-0,15 (-0,20)	-0,21 (-0,32)	-0,20 (-0,28)	0,35*** (8,01)	0,24*** (5,03)	0,30*** (6,20)
<i>ATTENDANCE RATE</i>	3,17 (0,65)	2,10 (0,46)	2,76 (0,57)	-1,02 (-1,33)	-1,60* (-2,05)	-1,38 (-1,66)
<i>AVERAGE AGE</i>	-0,04 (-0,20)	-0,02 (-0,09)	-0,03 (-0,16)	0,14 (0,92)	0,17 (1,05)	0,16 (1,04)
<i>RED CARD</i>	-3,09*** (-8,98)	-3,02*** (-8,37)	-3,07*** (-8,77)	-3,05*** (-7,45)	-2,99*** (-7,41)	-3,03*** (-7,56)
<i>AIR TEMPERATURE</i>	-0,06*** (-5,24)	-0,06*** (-4,82)	-0,06*** (-4,86)	-0,04*** (-3,93)	-0,04*** (-3,70)	-0,04*** (-3,92)

Окончание таблицы 6

Статус матча	Модель					
	19	20	21	22	23	24
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
<i>DERBY</i>	-0,13 (-0,35)	-0,10 (-0,27)	-0,11 (-0,30)	0,10 (0,24)	0,20 (0,52)	0,12 (0,33)
Константа	38,30*** (4,58)	38,35*** (4,57)	40,02*** (4,72)	26,08*** (4,52)	26,49*** (4,57)	27,37*** (4,52)
Наблюдения	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
R ²	0,60	0,60	0,60	0,62	0,62	0,62

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

7. Заключение

В данной работе была изучена мотивация игроков прикладывать усилия на поле. Особый интерес ответ на этот вопрос представляет в свете ранее продемонстрированного в литературе отсутствия связи усилий с оплатой игроков, тогда как именно этот вид усилий вносит положительный вклад в вероятность победы команды (Wicker et al., 2013; Weimar, Wicker, 2017). Опираясь на литературу, мы выдвигаем гипотезу о том, что на поведение игроков может влиять личное отношение игроков к ценностям клуба.

Мы проверяем гипотезу о том, что игроки прилагают неоплачиваемые усилия из-за своей привязанности к клубу и болельщикам на основе сравнения уровня усилий в играх, которые имеют решающее значение для клуба и болельщиков. Один из таких видов матчей – дерби – напряженное историческое соперничество футбольных клубов. Используя регрессии OLS и модели с фиксированными эффектами, мы оцениваем влияние дерби на суммарное пройденное командой за матч расстояние и находим устойчивый значимый (на уровне 10%) эффект для домашних команд в сезоне с максимальным числом матчей дерби (2017/2018). Более того, эффект дерби несущественно влияет на команду гостей, из чего можно сделать вывод, что игроки прилагают дополнительные усилия только перед домашней аудиторией. Этот результат также можно объяснить преобладанием защитной тактики в гостях, которая при этом требует меньше передвижения игроков по полю.

Еще один интересный результат – влияние важности матча на усилия игроков, которое значимо в OLS-спецификациях модели. Этот результат подтверждает предположение о том, что игроки принимают решения о своих усилиях для каждого конкретного матча. Однако мы оцениваем важность матча для болельщиков с помощью посещаемости и наполняемости стадиона, которые в ряде случаев явно указывают на клуб, поэтому эффект присутствия болельщиков не отличим от специфичных командных эффектов.

Мы обнаружили, что температура воздуха значимо негативно влияет на дистанцию, пробегаемую игроками Бундеслиги, в заданных условиях климата и календарного распорядка матчей. Влияние посещаемости различается для домашних и гостевых команд. В целом, из наших результатов можно сделать вывод, что игроки стратегически выбирают уровень усилий в матчах в зависи-

мости от силы соперника, важности матча для команды (статус дерби, важность матча для болельщиков). В отсутствие прямой зависимости оплаты от уровня усилий стратегический уровень усилий может косвенно влиять на оплату через результат, достигаемый командой, однако прямая связь оплаты с уровнем усилий могла бы повысить мотивацию игроков занимать оптимальную позицию и для этого больше передвигаться по полю, а это, в свою очередь, могло бы повысить результативность команд.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Bäker A., Mechtel M., Vetter K.** (2012). Beating thy neighbor: Derby effects in German professional soccer. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 232 (3), 224–246.
- Baumer B., Zimbalist A.** (2014). Quantifying market inefficiencies in the baseball players' market. *Eastern Economic Journal*, 40 (4), 488–498.
- Berri D.J., Brook S.L., Schmidt M.B.** (2007). Does one simply need to score to score. *International Journal of Sport Finance*, 2 (4), 190–205.
- Bradley P.S., Carling C., Archer D., Roberts J., Dodds A., Di Mascio M., Paul D., Gomez Diaz A., Peart D., Krustup P.** (2011). The effect of playing formation on high-intensity running and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 29 (8), 821–830.
- Bush M., Barnes C., Archer D.T., Hogg B., Bradley P.S.** (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1–11.
- Cross J., Uhrig R.** (2020). Do fans impact sports outcomes? A COVID-19 natural experiment. *Journal of Sports Economics*, 15270025221100204.
- Hakes J.K., Sauer R.D.** (2006). An economic evaluation of the Moneyball hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 20 (3), 173–186.
- Hakes J.K., Sauer R.D.** (2007). The Moneyball anomaly and payroll efficiency: A further investigation. *International Journal of Sport Finance*, 2 (4), 177–189.
- Lewis M.M.** (2003). *Moneyball: The art of winning an unfair game*. N.Y.: Norton.
- Massey C., Thaler R.H.** (2013). The loser's curse: Decision making and market efficiency in the National Football League draft. *Management Science*, 59 (7), 1479–1495.
- Pollard R.** (1986). Home advantage in soccer: A retrospective analysis. *Journal of Sports Sciences*, 4 (3), 237–248.
- Ponzo M., Scoppa V.** (2018). Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies. *Journal of Sports Economics*, 19 (4), 562–582.
- Roach M.A.** (2018). Testing labor market efficiency across position groups in the NFL. *Journal of Sports Economics*, 19 (8), 1093–1121.
- Staw B.M., Hoang H.** (1995). Sunk costs in the NBA: Why draft order affects playing time and survival in professional basketball. *Administrative Science Quarterly*, 474–494.
- Weimar D., Wicker P.** (2017). Moneyball revisited: Effort and team performance in professional soccer. *Journal of Sports Economics*, 18 (2), 140–161.
- White H.** (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48, 817–838.
- Wicker P., Prinz J., Weimar D., Deutscher C., Upmann T.** (2013). No pain, no gain? Effort and productivity in professional soccer. *International Journal of Sport Finance*, 8 (2), 124–139.

Zaytseva I., Shaposhnikov D. (2022). Moneyball in offensive versus defensive actions in football. *Applied Economics*, 1–17, 577–593.

Zhou C., Hopkins W.G., Mao W., Calvo A.L., Liu H. (2019). Match performance of soccer teams in the Chinese super league – effects of situational and environmental factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (21), 4238.

Поступила в редакцию 20.05.2023

Received 20.05.2023

I.A. Zaytseva

HSE University, Moscow, Russia

M.A. Stupin

HSE University, Moscow, Russia

The key to the “Moneyball” phenomenon: What are the determinants of the level of effort in absence of financial motivation in professional football?⁸

Abstract. Football provides a rich dataset for the analysis of labour market problems. Of particular interest are situations where the labour market is inefficient. Previously documented by the literature case of football labor market inefficiency, also known as the “Moneyball” effect, led us to the question of how players’ incentives work in the absence of financial incentives to exert a particular kind of effort. For football, this type of effort has become the distance covered in a match, which is not valued by the market, but has a positive effect on the likelihood of a team win. To answer the question about player incentives, we identify three groups of factors: motivational, situational, and external, and use data from the 2015–2019 seasons of the German Bundesliga to study the impact of these factors on the level of effort in terms of distance covered. We were particularly interested in studying a non-financial motivation of players; so we hypothesize that players can share the values of the club and its fans by putting more effort into the derby matches that are important for the club. The obtained results allow us to explain the persistence of the “Moneyball” phenomenon over time and to determine the factors affecting the players’ choice of unpaid efforts.

Keywords: *football, Moneyball, players’ effort, incentives, non-financial motivation.*

JEL Classification: Z22, D43, J44.

For reference: **Zaytseva I.A., Stupin M.A.** (2023). The key to the “Moneyball” phenomenon: What are the determinants of the level of effort in absence of financial motivation in professional football? *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 12–26 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_12-26

EDN: BLSHPY

⁸ The study was implemented in the framework of the Basic Research Program at the National Research University “Higher School of Economics” (HSE University) in 2023.