



Lomonosov Moscow State University

Moscow, Russian Federation

<http://www.econ.msu.ru>

Preprint series of the economic department 0037

Факторы формирования трансферной политики футбольных клубов¹

Бида М.А., Мирзоян А.Г.

О статье

Ключевые слова:

футбол, трансфер,
трансферный рынок,
футбольный клуб.

JEL: Z21, L83, M21

Аннотация

Целью данной работы является выявление факторов, которые формируют цену футболиста. В исследовании проверяются гипотезы о влиянии на трансферную стоимость игрока индивидуальных характеристик (возраст, рост, вес), статистических показателей из местных и международных соревнований как на клубном уровне, так и на уровне сборных, показателей, оцененных экспертами из спортивного симулятора FIFA, а также истории повреждений игрока, количества дней до конца контракта, количества переходов и характеристик агента игрока. Отбор переменных для итоговых моделей производится по статистическим критериям, а также с помощью Лассо и Ридж регрессий. В анализе используется линейная модель, а также модель Хекмана в различных спецификациях.

¹ Статья подготовлена на основе ВКР «Факторы формирования трансферной политики футбольных клубов» Бида М. А. под научным руководством Мирзояна А. Г.
Бида М. А., e-mail: mikhbida@gmail.com
Мирзоян А. Г., e-mail: kell56@yandex.ru

Введение

Работа посвящена анализу факторов, оказывающих влияние на стоимость футболистов, а также проверке гипотез о трансферном рынке и функционирующих на нем футбольных клубах.

Актуальность темы исследования. Футбол является самым популярным видом спорта в мире, поэтому он привлекает внимание не только огромного количества зрителей, но и большого числа ученых, которые хотят применить научный подход для ответа на самые важные вопросы этой области общественной жизни. Актуальность работы вытекает из специфики исследований на данную тему. Во-первых, набор переменных, которые определяют стоимость футболиста, не является однозначным. Каждый исследователь, желая обозначить новизну своей работы, вводит новые объясняющие характеристики, которые меняются от работы к работе. Во-вторых, чаще всего исследователи пользуются обычной линейной моделью, не учитывая специфики трансферного рынка. Не для всех игроков, которые переходят в новый клуб, вероятность трансфера является одинаковой, а значит выборка трансферов является цензурированной. Необходимо применять модели, которые учитывают эту особенность. В-третьих, мировая пандемия оказала влияние на многие сферы общественной жизни и не могла пройти мимо футбола. Внезапный вызов послужил катализатором процессов как на мировой арене, так и внутри пострадавших стран. Пандемия ускорила процессы и в футболе: ряд ведущих европейских клубов вознамерился создать новый чемпионат – «Супер-Лигу» для грандов, что грозит подорвать устоявшуюся систему футбола⁴. Несмотря на временное затишье, которое наступило после массовых выступлений фанатов и футбольных чиновников, новые заявления руководителей клубов из футбольной элиты грозят привести к новой эскалации конфликта. Поэтому важно разобраться было ли решение о создании «Супер-Лиги» полностью обусловлено лишь внешними причинами или же ранее уже были предпосылки в трансферной политике этих команд.

Структура работы плавно подводит читателя к ответу на главный вопрос исследования – что и в какой мере оказывает наибольшее влияние на стоимость футболиста? В самом начале будет рассказано о том, почему несмотря на то, что футбол существует уже более сотни лет, возможность исследовать его трансферный рынок появилась не так давно. Далее будет приведен обзор литературы, который разбит на блоки, соответствующие различным ответам на вопрос о том, что влияет на стоимость футболиста. Важнейшие статьи, применяющие прогрессивные методы и пытающиеся решить проблему плохого отбора, рассмотрены в отдельном разделе. Затем приведено описание данных и гипотез, которые будут проверяться в исследовании, после чего описана сама модель и обозначена проблема логарифмирования зависимой переменной вместе с вариантами ее решения. В конце исследования обсуждаются полученные результаты и на их основе составляются рекомендации менеджерам футбольных клубов.

Ознакомиться с данными и кодом для построения базовой модели в данной работе можно по ссылке⁵.

Истоки исследований

Футбольный рынок труда до начала второй половины 1990-х годов не представлял большого интереса для исследователей и сильно отличался от того, что он представляет сейчас. Например, даже после истечения контракта клубы могли требовать компенсацию

⁴ <https://www.sport-express.ru/football/champions-league/reviews/superliga-sozdanie-novogo-turnira-kto-uchastvuet-reglament-superligi-19-aprelya-2021-goda-1780180/>

⁵ https://drive.google.com/drive/folders/1lowLa1glw5Qdf5BOBZBFgf_Cxu0svLTx?usp=sharing

за переход игрока в новую команду. В своей статье 2007 года Бернд Фрик (Bernd Frick) пишет, что отсутствие интереса к футболу среди экономистов долгие годы было обусловлено несколькими причинами. Во-первых, заработные платы игроков были недоступны для общественности. Собрать такую информацию до сих пор довольно сложно. СМИ такие как «Kicker» и «Gazetta dello Sport» или спортивные сайты как eurofootballrumours.com и spotrac.com публикуют свои версии заработных плат игроков по одному или нескольким чемпионатам. Но, как сами упоминают журналисты, данные не являются официальными и основаны на слухах и публикациях в других СМИ. Также Фрик отмечает, что благодаря существовавшим ограничениям на переходы даже по истечении контракта, футбольный рынок мало напоминал общий рынок труда.

Все изменилось после дела Босмана⁶ (декабрь 1995 года), когда суд принял решение в пользу игрока. Во-первых, ограничение на количество иностранцев в заявке клуба на матч признано несовместимым с 48 статьей Римского договора. Ранее действовало правило «3+2», по которому в команде могли играть лишь 3 игрока с иностранным гражданством и 2 «натурализованных» игрока (выступавших в стране более 5 лет). По решению суда, граждане Европейского союза перестали считаться иностранцами⁷.

Но гораздо более важным решением, принятым по делу Босмана, стал запрет требования компенсации по истечении контракта. Клубы перестали иметь право требовать компенсацию за игрока, чей контракт истёк. Все эти изменения положительно сказались на футбольном рынке. Количество переходов возросло, а команды получили возможность формировать состав из футболистов более высокого качества.

Основные переменные, определяющие стоимость трансфера

В мире существует большое число публикаций о формировании цены на трансферном рынке. Переменные, оказывающие влияние на стоимость перехода, которые исследователи включают в свои модели, можно поделить на несколько групп. Далее будут представлены все группы вместе с примерами переменных, а также знаком их влияния на стоимость трансфера.

1. Индивидуальные и демографические характеристики игрока

Наиболее распространенная характеристика — это возраст. Исследователи чаще всего используют квадрат возраста, так как график зависимости возраста от цены имеет форму параболы (Carmichael, Forrest and Simmons, 1999⁸; Dobson and Gerrard, 1999⁹). В зависимости от возраста трансферная стоимость поначалу начинает стремительно расти, достигает пика к 25-26 годам и после этого начинает идти на убыль.

Некоторые исследователи показали, что национальность игрока может также иметь значение. Например, Депкен и Глобан (Depken and Globan, 2021)¹⁰ приводят статистику

⁶ <https://diletant.media/articles/45319991/>

⁷ Во многих чемпионатах до сих пор действует ограничение на количество иностранных футболистов. В России это правило получило название «лимита на легионеров». С 2005 года шло постепенное ужесточение лимита. Сначала на поле могли выходить 8, затем 7 и с сезона 2008-2009 всего 6 иностранцев. С 2015 года был принят новый лимит, согласно которому ограничивать стали не количество легионеров на поле, а количество иностранцев в заявке на сезон (клубам разрешалось иметь 10 иностранцев из 25 заявленных игроков). С сезона 20-21 количество иностранцев в заявке было сокращено до 8. То есть продолжается ужесточение лимита.

⁸ Carmichael F., Forrest D., Simmons R. The labour market in association football: who gets transferred and for how much? //Bulletin of Economic Research. – 1999. – Т. 51. – №. 2. – С. 125-150.

⁹ Dobson S., Gerrard B. The determination of player transfer fees in English professional soccer //Journal of Sport Management. – 1999. – Т. 13. – №. 4. – С. 259-279.

¹⁰ Depken C. A., Globan T. Football transfer fee premiums and Europe's big five //Southern Economic Journal. – 2021. – Т. 87. – №. 3. – С. 889-908.

переплат за игроков. Под переплатой понимается разница между реальной стоимостью трансфера и оцененной болельщиками стоимостью игрока в момент перехода (оцененная стоимость взята с портала transfermarkt.com). Исследователи приходят к выводу, что за игроков из Южной Америки, Океании, Африки и Европы принято переплачивать, а за игроков из азиатских стран наоборот платят меньше. Авторами статьи отмечено, что данные насчет стран Океании не являются достаточно надежными, так как в выборку попало всего 27 наблюдений. В то же время авторы не упоминают про ошибку отбора: так как исследовались только трансферы в ведущие 5 лиг Европы, то логично предположить, что лишь самые мастеровитые игроки отправлялись за океан. Клубы этих игроков наверняка требовали большие суммы из-за специфичности актива (талантливых игроков в Океании гораздо меньше, чем в Европе). К тому же большая часть пользователей сайта transfermarkt.com больше всего следит за европейским футболом и плохо разбирается в заокеанских талантах. Это как раз и есть то, что показано подобными отклонениями: лучше всего европейские болельщики оценивают стоимость футболистов из Европы. А вот переплата за игроков из Южной Америки не кажется такой уж случайной. Среди игроков с этого континента есть много футбольных звезд прошлого (Пеле, Марадона, Роналдо) и настоящего (Неймар, Месси). Педасе (Pedace, 2008)¹¹ показывает, что игрокам из Южной Америки переплачивают (они не приносят того вклада в игру команды, который соответствует их уровню заработной платы).

Также популярность в социальных сетях оказывает положительное воздействие на сумму трансфера. Анте (Ante, 2019)¹² выстраивает индекс Аткинсона (Atkinson, 1975) для того, чтобы учесть количество подписчиков в трех социальных сетях (Facebook, Twitter, Instagram). Он приходит к выводу, что популярность в социальных сетях увеличивает стоимость футболиста.

К индивидуальным характеристикам игрока, которые используются в моделях, также стоит отнести ведущую ногу. Как известно, в мире по статистике около 10-15% левшей. В футболе эта пропорция искажена и в выборке, которая используется в исследовании, левшей 25%. Еще более редкое явление – амбидекстрия (когда человек одинаково хорошо владеет обеими руками). Таких людей в мире менее 1%, в то время как в выборку попало более 4% игроков, которые используют обе ноги. Подобные диспропорции связаны, во-первых, с тем, что большинство схем и тактик на игру долгое время были симметричными – то есть требовали игрока, владеющего левой ногой слева и правой справа (или наоборот)¹³. Во-вторых, считается, что игроки, владеющие обеими ногами, являются более универсальными и могут принести пользу своей команде. Брайсон, Фрик и Симмонс (Bryson, Frick and Simmons, 2013)¹⁴ показали, что игроки-амбидекстеры при прочих равных получают больше даже при контроле на статистические показатели, а значит приносят пользу своим командам, которая не может быть измерена в использованных в модели переменных.

2. Статистические показатели выступлений футболиста

Среди самых простых показателей можно выделить количество забитых голов в текущем и предыдущем сезоне (Dobson, Gerrard and Howe, 2000)¹⁵, количество голевых

¹¹ Pedace R. Earnings, performance, and nationality discrimination in a highly competitive labor market as an analysis of the English professional soccer league //Journal of Sports Economics. – 2008. – Т. 9. – №. 2. – С. 115-140.

¹² Ante L. Determinants of Transfers Fees: Evidence from the Five Major European Football Leagues. – Working paper, Hamburg. Lekérdezve: 2019.04. 08, 2019.

¹³ В настоящее время предпринимаются попытки отойти от этой системы построения игры, но они не многочисленны.

¹⁴ Bryson A., Frick B., Simmons R. The returns to scarce talent: Footedness and player remuneration in European soccer //Journal of Sports Economics. – 2013. – Т. 14. – №. 6. – С. 606-628.

¹⁵ Dobson S., Gerrard B., Howe S. The determination of transfer fees in English nonleague football //Applied Economics. – 2000. – Т. 32. – №. 9. – С. 1145-1152.

передач (ассистов) и количество проведенных игр или минут на поле. Кроме самых простых показателей могут быть использованы удары, перехваты, заблокированные удары и т. д. Помимо положительных действий игроков на поле, в моделях исследователи часто используют и негативные. Например, желтые и красные карточки, фолы, потери мяча. Причем для разных ценовых категорий определяющие статистические характеристики могут отличаться (Ante, 2019)¹⁶. Достаточно мало исследований, которые используют продвинутую статистику при анализе стоимостей переходов (например, при предсказании результатов матчей)¹⁷. Ожидаемые голы отражают эффективность нападающего (или уровень его удачи). Так, если игрок забил меньше, чем должен был согласно статистике, то на коротком промежутке это говорит лишь об отсутствии везения. То есть реальная статистика не полностью отражает вклад игрока в результат команды. Но если подобный разрыв наблюдается долгое время, то это может говорить о неумении игрока реализовывать свои моменты, а значит и о низком уровне мастерства.

Помимо действий в матчах чемпионата, в работах используют статистику из еврокубков и международных соревнований. Например, Фелипе (Felipe, 2020)¹⁸ в своей работе показывает, что выступления в Лиге Чемпионов (ЛЧ) и Лиге Европы (ЛЕ) влияют на рыночную стоимость игроков. Причем для Лиги Чемпионов эффект сильнее, чем для Лиги Европы. За выступления в ЛЧ и ЛЕ клубы получают солидные денежные вознаграждения, поэтому потеря таким клубом талантливого игрока может привести к финансовым потерям в будущем, что и компенсируется завышением суммы трансфера.

Также важно еще раз оговорить разницу между понятиями рыночной стоимости и суммы трансфера. Сумма трансфера представляет собой компенсацию за расторжение контракта с игроком, которая выплачивается одним клубом другому. Под рыночной стоимостью же понимается величина, оцененная болельщиками с портала transfermarkt.com. Стоит отметить, что данный показатель получается не совсем демократично. Хотя пользователи и вольны самостоятельно оценивать стоимость игроков, окончательная цена основывается на мнении экспертов и модераторов, которые являются менее подверженными эмоциональным всплескам, например в связи с неудачным выступлением игрока в конкретном матче (Felipe, 2020). Показатель рыночной стоимости не является совершенным. Мюллер, Саймонс и Вайнманн (Muller, Simons and Weinmann, 2017) приводят сразу несколько недостатков. Во-первых, оценки болельщиков могут быть смещены за счет клубных пристрастий. Во-вторых, из-за отсутствия определенного алгоритма, большая ответственность ложится на модераторов, которые остаются неизвестными широкой публике. В-третьих, обновление рыночной стоимости на немецком портале может занять достаточно большой промежуток времени и не обновляется с необходимой для получения точных во времени оценок регулярностью. Таким образом, рыночная стоимость служит хорошим отображением потенциальной стоимости трансфера игрока, но не является полноценным ее заменителем. Реальная стоимость игрока (когда за него были уплачены деньги) может быть доступна лишь один раз в несколько лет или даже реже из-за отсутствия регулярности в транзакциях (все-таки речь идет об очень специфическом активе), поэтому многие исследователи предпочитают анализировать именно формирование рыночной стоимости, а не формирование реальной суммы трансфера.

Помимо выступлений в еврокубках (ЛЧ и ЛЕ), исследователи пытаются учесть и статистику выступлений за сборную или уровень национальной команды игрока.

¹⁶ Ante L. Determinants of Transfers Fees: Evidence from the Five Major European Football Leagues. – Working paper, Hamburg. Lekérdezve: 2019.04. 08, 2019.

¹⁷ Eggels H., van Elk R., Pechenizkiy M. Expected goals in soccer: Explaining match results using predictive analytics // The machine learning and data mining for sports analytics workshop. – 2016. – Т. 16.

¹⁸ Felipe J., Fernandes-Luna A., Burillo P., de la Riva L., Sanchez-Sanchez J., Garcia-Unanue J. Money talks: team variables and player positions that most influence the market value of professional male footballers in Europe // Sustainability. – 2020. – Т. 12. – №. 9. – С. 3709.

Например, количество выходов на поле в футболке национальной сборной увеличивает стоимость трансфера (Carmichael, Forrest and Simmons, 1999)¹⁹.

3. Характеристики агентов и контракта игрока

Агентские взаимодействия, как и продвинутые характеристики не часто используются при анализе трансферных стоимостей. Учитывая неоднозначность их роли, а также влияния на футбольный рынок²⁰ выяснить их отношение к стоимости переходов кажется довольно интересным. В исследовании будет введен ряд бинарных переменных, характеризующих агента футболиста. Более подробно с ними можно ознакомиться в Таблице 1 из Приложения.

И если влияние агентов не так очевидно, то характеристики контракта игрока имеют непосредственное влияние на стоимость трансфера. Первое и самое очевидное: длительность оставшегося контракта. Как известно, после дела Босмана клубы больше не могут удерживать игроков после окончания действия их контракта. Теперь появилась возможность для шантажа со стороны клуба-покупателя и игрока, который желает уйти. Если контракт истекает, клуб-продавец не получит никакой компенсации за трансфер игрока. Поэтому клуб-покупатель и игрок могут вступить в сговор и требовать продать игрока за цену ниже рыночной. Клуб-продавец может как согласиться на такие условия (ведь иначе он вообще не получит денег за переход футболиста), так и отказаться, выведя игрока из состава. Вывод из состава (и возможный перевод в молодежную команду) может негативно сказаться на физических кондициях футболиста, что снизит его ценность для клуба-покупателя. К тому же сам игрок потеряет ценное время и опыт, что может сказаться на его выступлениях в дальнейшем. Стратегия с продажей игрока за цену ниже рыночной при истекающем контракте в краткосрочном периоде является оптимальной. Однако с долгосрочной точки зрения клубу лучше не поддаваться на шантаж, чтобы не спровоцировать подобное поведение со стороны других игроков. Например, Иво Хендрикс (Hendricks, 2017)²¹ показывает, что длительность оставшегося контракта негативно влияет на стоимость трансфера.

Другой важной характеристикой является размер заработной платы. Но в ее влиянии на стоимость трансфера все не так однозначно. С одной стороны, игроки, которые обладают высоким уровнем таланта (и которые приносят большой вклад в игру команды) должны получать больше рядовых игроков. Но, с другой стороны, на возможную сумму трансфера (и на решение о самом переходе) может оказывать влияние заработная плата игрока. Если клуб рассматривает игрока, как долгосрочную инвестицию, то по сути руководству важна не только сумма трансфера, но и те денежные потоки, которые необходимо будет платить игроку. Общая стоимость игрока для клуба будет складываться не только из первоначальных инвестиций в покупку футболиста, но и в выплате заработной платы, премий и затратах на необходимое лечение игрока. Гулбрандсен (Gulbrandsen A. M., Gulbrandsen C. M., 2011)²² изучают переговорную силу футбольных клубов и футболистов. Возможность предложить высокую заработную плату, безусловно является преимуществом клуба перед другими клубами-претендентами на игрока. В данном исследовании в качестве аналога заработных плат будет использоваться сумма, которая была оценена разработчиками из спортивного симулятора FIFA. Этот показатель имеет высокую корреляцию с теми «реальными» заработными платами, которые публикуются в СМИ.

¹⁹ Carmichael F., Forrest D., Simmons R. The labour market in association football: who gets transferred and for how much? //Bulletin of Economic Research. – 1999. – Т. 51. – №. 2. – С. 125-150.

²⁰ Poli R., Rossi G. Football agents in the biggest five European football markets: An empirical research report. – Neuchâtel : CIES Football Observatory, 2012.

²¹ Hendricks I. Modelling the transfer prices of football players : дис. – Tilburg University, 2017.

²² Gulbrandsen A. M., Gulbrandsen C. M. Valuation of football players: a complete pricing framework : дис. – 2011.

4. Характеристики из футбольных симуляторов

Исследователи иногда включают в свои модели показатели, оцененные экспертами из футбольных симуляторов. Например, разработчики из EA Sports ежегодно оценивают характеристики игроков для создания футбольной игры (в течение года даже происходит переоценка игроков в соответствии с их выступлениями). В своей статье Коатес, Найденова и Паршаков (Coates, Naidenova and Parshakov, 2017)²³ используют характеристики игроков, взятые из спортивного симулятора FIFA, разработанного EA.

Шериф (Sherif, 2016)²⁴ описывает процесс оценивания этих характеристик. На первом этапе более 9000 экспертов, состоящих из тренеров, скаутов и обладателей сезонных абонементов, просматривают игроков и отмечают их сильные и слабые стороны и оценивают рейтинг. Затем группа из 300 редакторов перерабатывает эти данные и превращает их в оценку характеристик игрока. В конце разработчики сопоставляют статистику и данные других аналитических агентств с этими субъективными оценками и получают окончательные характеристики.

Важно отметить, что разработчики учитывают стиль игры команд: например, если футболист играет в Баварии или в Манчестер Сити под руководством Пепа Гвардиолы, чьи модели игры построены на владении мячом, то его процент успешных передач будет очень высоким. Но это не делает игрока более успешным распасовщиком. Лига игрока определяет нижний и верхний предел его характеристик: характеристики Месси обязательно упадут, если он станет выступать в российской или ирландской лиге, так как он не будет играть на самом высоком уровне. В случаях с некоторыми игроками разработчики могут увеличить или понизить рейтинг, чтобы приблизить все к реальной жизни, так как далеко не все игроки поддаются оценке с помощью выбранного набора характеристик. Например, Томас Мюллер, по его собственным словам, не обладает какими-то ярко выраженными чертами, которые свойственны звездам мирового футбола: у него нет сильного удара или мощного дриблинга, но он оказывает большое влияние на игру с помощью грамотного выбора позиции. Для себя он даже выдумал новое амплуа – «Raumdeuter», которое дословно переводится как искатель пространства. Таким игрокам EA повышает их рейтинг, хотя внутриигровые показатели могут ему не соответствовать. Также в своей статье Ялдо и Шамир (Yaldo and Shamir, 2017)²⁵ используют показатели из футбольных симуляторов для оценки заработных плат игроков.

5. Характеристики клуба, в котором выступает игрок

Эти характеристики можно разделить на три группы: статистические (успешность выступлений команды), репутационные (влияние бренда клуба) и финансовые (стоимость состава, трансферный бюджет, сальдо клуба по трансферам на вход и на выход).

В качестве показателей выступлений команды исследователи включают в свои модели место команды в предшествующем сезоне, количество набранных командой очков или факт ее квалификации в еврокубки. Например, Добсон, Джеррард и Хоув (Dobson, Gerrard and Howe, 2000)²⁶ показали, что чем выше место клуба, тем дороже ему оказывается трансфер (что неудивительно, ведь клубам-грандам свойственно переплачивать за перспективных футболистов).

²³ Coates D., Naidenova I., Parshakov P. Football Club Transfer Networks and Performance. – 2017.

²⁴ Sherif, S. (2016, September 27). EA explains how FIFA player ratings are calculated. VG 24/7. <https://www.vg247.com/2016/09/27/how-ea-calculates-fifa-17-player-ratings/>

²⁵ Yaldo L., Shamir L. Computational estimation of football player wages //International Journal of Computer Science in Sport. – 2017. – Т. 16. – №. 1. – С. 18-38.

²⁶ Dobson S., Gerrard B., Howe S. The determination of transfer fees in English nonleague football //Applied Economics. – 2000. – Т. 32. – №. 9. – С. 1145-1152.

Среди репутационных показателей можно выделить посещаемость клуба. Этот показатель не может быть отнесен к статистическим, так как не всегда имеет отношение к выступлениям команды. То есть количество болельщиков, которые посещают матчи может быть достаточно большим из-за бренда клуба, а не из-за особых успехов на футбольном поле. Например, Эшвайлер и Виет (Eschweiler and Vieth, 2004)²⁷ показали положительное влияние на стоимость трансфера суммы спонсорских контрактов клуба и его посещаемости. Эта закономерность подтверждает гипотезу о наличии переплаты со стороны ведущих клубов.

Теперь перейдем к рассмотрению финансовых показателей. В футболе действуют правила Финансового Фэйр Плей (Financial Fair Play, далее ФФП). Одной из главных целей системы выдвигается противодействие инфляции цен трансферов и заработных плат в футболе. Система предполагает недопущение траты клубами большего количества средств, нежели они заработали. В этой системе предусмотрены поблажки. Во-первых, владельцы клубов могут сами покрыть убытки на сумму в 30 млн евро²⁸. Во-вторых, если убыток связан с вложениями в инфраструктуру (например, вызван расходами на строительство стадиона или академии), то он не попадет под эти правила. За нарушение правил клубам грозит запрет на участие в Лиге Чемпионов и Лиге Европы даже при квалификации в эти турниры. Но дисквалификаций не так много: в большинстве случаев клубы отделываются штрафами и вынесенными им предупреждениями. ФФП охватывает 3 сезона, предшествующих данному. А санкции в случае нарушения правил будут вынесены на следующий сезон. Так как отчетности клубов не всегда являются публичными, а сбор такой информации проблематичен, в качестве альтернативы в данном исследовании будет применяться сальдо трансферного баланса за предшествующий сезон, за два предшествующих и за три предшествующих сезона.

Обзор важнейших статей

Несмотря на большое число работ, мало кто из исследователей задумывается о смещении выборки трансферов в футболе. В предыдущем разделе были рассмотрены основные характеристики, которые используются экономистами при анализе стоимостей трансферов, но мало внимания было уделено спецификации моделей. Большая часть исследователей использует линейную регрессию и полностью игнорирует факт того, что не для каждого игрока вероятность перейти в другой клуб одинаковая. То есть исследователи отвечают не на вопрос о том, что формирует стоимость футболистов, а о том, что формирует стоимость лишь сменивших клуб игроков. При этом, естественно, нельзя проецировать результаты такого исследования на футболиста, переход которого еще не состоялся, хотя задача прогнозирования стоимостей трансферов обычно ставится в подобных исследованиях в качестве главной. Тем не менее, некоторые исследователи заглядывают дальше остальных и применяют более продвинутые модели.

Начнем со статьи «**Determinants of football transfers**»²⁹. Авторы приходят к выводу, что, если включить в выборку только наблюдения с трансферами, подобный подход будет чреват ошибкой, связанной с плохим отбором (и смещением выборки соответственно). В данной статье Руй и ван Опхем (Jeroen Ruijg and Hans van Ophem, 2015) пытаются решить проблему плохого отбора с помощью применения упорядоченного пробита. В выборку исследователей входят 373 трансфера в Английской Премьер-Лиге за сезон 2011–2012.

²⁷ Eschweiler M., Vieth M. Preisdeterminanten bei Spielertransfers in der Fußball-Bundesliga //Die Betriebswirtschaft. – 2004. – Т. 64. – №. 6. – С. 671.

²⁸ Ранее могли покрывать до 45 млн

²⁹ Ruijg J., van Ophem H. Determinants of football transfers //Applied Economics Letters. – 2015. – Т. 22. – №. 1. – С. 12-19.

Цена привлечения найма футболиста складывается из его трансферной стоимости (компенсации за досрочное расторжение контракта), компенсаций футбольным школам и заработной платы, которую придется игроку платить.

Frick³⁰ в статье 2007 года называет две причины плохого отбора. Во-первых, не для всех игроков вероятность трансфера одинаковая. Во-вторых, трансферы, детали по которым опубликованы, может не отражать генеральной совокупности всех трансферов. Отсутствие публикаций большого количества трансферных сумм объясняется тем, что публикуются данные только о суммах трансферов игроков, контракты которых были выкуплены (те игроки, что ушли по окончании контракта, проходят в данных как игроки с трансферной стоимостью равной нулю). К тому же, далеко не все игроки могут найти новый клуб и становятся свободными агентами. Так как доля игроков, чьи трансферные суммы на момент трансфера не были опубликованы, довольно велика, нельзя отбрасывать проблему плохого отбора.

В своей статье исследователи пытаются решить проблему плохого отбора с помощью использования большой неслучайно собранной выборки с известными суммами трансферов. Затем авторы упорядочивают клубы по их силе, чтобы понять усилил ли трансфер игрока команду или ослабил. Усиливающие трансферы будут сопровождаться при прочих равных большей суммой трансфера и зарплатой для игрока.

Исследователи оценивают сначала обычную модель МНК на подвыборке трансферов с положительными суммами (55 наблюдений) и получают значимое положительное влияние возраста (до 26 лет) и количества сыгранных минут в предыдущем сезоне. Затем производится оценка модели Хекмана (373 наблюдения) и модели упорядоченного пробита. Исследователи получают очень схожие результаты. Стоит отметить, что игроки, переходящие в новый клуб, бесплатно очень редко присоединяются к более сильной команде. К тому же голкиперы ценятся гораздо меньше полевых игроков. Авторы получают интересный вывод о том, что количество забитых голов и другие статистические характеристики игрока не влияют на стоимость трансфера. Однако в работе не учтены голы, забитые в других турнирах (кроме чемпионата страны): например, голы, забитые в еврокубках более ценны, чем голы, забитые в чемпионате. К тому же модель специфицирована не совсем корректно. Вместо линейной зависимости следовало бы исследовать логарифм трансферной стоимости.

Еще одной важной статьей является исследование Леманна и Шульца (Lehmann and Schulze) «**What Does it Take to be a Star? – The Role of Performance and the Media for German Soccer Players**». В данной статье рассматривается влияние статистических характеристик игроков и их популярности в средствах массовой информации на заработную плату и феномен появления суперзвезд. Леманн и Шульц берут данные о 18 клубах немецкой бундеслиги за сезоны 1998-1999 и 1999-2000. В качестве показателя популярности используется количество кликов на сайте журнала Kicker. Исследователи строят модель МНК, а также квантильную регрессию для игроков с высокой и низкой заработной платой. Авторы приходят к выводу, что статистика и популярность футболиста по большей части отражают его заработную плату, однако, нельзя говорить о линейности такой зависимости. Тем не менее, подобный подход все еще не решает проблему плохого отбора, но выводы из исследования являются достаточно ценными.

Кармишел, Форрест и Симмонс (Carmichael, Forrest and Simmons, 1999) в своей статье «**The labor market in association football: who gets transferred and for how much?**» пытаются определить характеристики игроков, которые оказывают влияние на вероятность трансфера и на его сумму, а также оценивают их влияние с помощью модели Хекмана. Они получают, что вероятность осуществления трансфера не одинакова для игроков: некоторые «более предрасположены» к трансферу. Для опытных игроков, которые ранее не часто меняли клубы, такая вероятность оказывается самой большой. К тому же игроки с

³⁰ Frick, B. (2007) The football players' labor market: empirical evidence from the major European leagues, Scottish Journal of Political Economy, 54, 422–46. doi:10.1111/j.1467-9485.2007.00423.x

наибольшей трансферной стоимостью имеют большую вероятность трансфера – что говорит о несовершенстве футбольного рынка, где большие клубы обладают огромными возможностями, а небогатые клубы существуют за счет перепродажи своих самых талантливых игроков грандам. Исследователи не совсем корректно специфицируют модель, а также упускают ряд важных детерминантов стоимости футболистов таких как популярность игрока, характеристики агента, контракта и клуба. К тому же изучались данные игроков до дела Босмана, после чего футбольный рынок в корне изменился и выводы из этого исследования уже не являются подходящими для современных исследований.

Данные для исследования

Данные представляют собой уникальный набор, написание кода для сбора которого и сам процесс сбора заняли довольно много времени. В выборке присутствуют три основных источника. Первый это немецкий портал transfermarkt.com, с которого были собраны основные характеристики футболистов, детали об их трансферах, а также данные о трансферных балансах клубов. Вторым источником стал сайт sofifa.com, с которого были получены характеристики об игроках из спортивного симулятора. Третьим источником является статистический сайт whoscored.com, с которого была собрана подробная игровая статистика футболистов.

Всего в выборку попало 11696 наблюдений, из которых 936 являются трансферами. В выборку попали первые футбольные лиги следующих стран: Англии, Испании, Германии, Италии, Франции, Голландии, Португалии, России, Турции, Бразилии, Мексики и США. В выборку не вошли арендные соглашения, так как подобные договора не могут быть приравнены к полноценным трансферам (клуб-арендодатель не теряет прав на игрока). Также из выборки были исключены все трансферы не между первыми дивизионами своих стран. Подобное решение было принято для поддержания однородности выборки: далеко не все вторые дивизионы могут стать на один уровень с первыми.³¹ Также из основных моделей были исключены вратари, так как ценообразование на их услуги отличается от формирования цен на услуги полевых игроков.

В Приложении в Таблице 1 приведены все переменные с их описанием и указанием источника.

Гипотезы

На основе отечественной и зарубежной литературы, корреляционного анализа и применения метода главных компонент могут быть выделены 6 основных групп переменных, оказывающих влияние на стоимость трансфера, а также на вероятность перехода футболиста.

- 1) Индивидуальные и демографические характеристики игрока
- 2) Характеристики агента и контракта игрока
- 3) Статистические показатели игрока
- 4) Характеристики футболиста из спортивного симулятора
- 5) Финансовые и нефинансовые характеристики клуба-покупателя и клуба-продавца
- 6) Дополнительные характеристики трансфера и лиги

³¹ Исключением можно назвать английский Чемпионшип, суммы трансферы в который и из которого могут быть сопоставимы с другими европейскими чемпионатами.

Далее обсудим наиболее важные переменные в каждой из этих групп. Подробное описание переменных, входящих в каждую из групп, представлено в Приложении в Таблице 1.

Индивидуальные и демографические характеристики игрока (Группа 1)

В первой группе необходимо выделить переменную, отвечающую за потенциал игрока (*potential_diff*). Она представляет собой разность рейтинга в данный момент и максимального рейтинга (по прогнозам разработчиков). Эта переменная отнесена к индивидуальным характеристикам, так как ее величина является прогнозной для футболиста, а не характеризует его текущий уровень игры в отличие от других переменных из группы 4.

Еще одной переменной, интересующей нас, является время, пропущенное игроком из-за повреждений (*injury_time*). Обычно в исследованиях (например, у Кармишел и Томаса (Carmichael and Thomas, 1993))³² травмы фигурируют как внешние ненаблюдаемые переменные, в этом же исследовании они будут включены в модель напрямую.

Другим важным показателем из этой группы является игра в сборной страны (*NT_player*). Кармишел, Форрест и Симмонс (Carmichael, Forrest and Simmons, 1999)³³ показали, что такое влияние существует. Но так как исследование является довольно старым, необходимо проверить гипотезу на свежих данных.

Количество трансферов, предшествовавших данному (*had_transfers*) также представляет интерес. Знак влияния этой переменной совсем не очевиден, так как частая смена клубов может служить как показателем таланта, так и наоборот маркером не очень дружелюбного характера.

Последней переменной, представляющей большой интерес, является бинарная переменная о наличии личного контракта со спонсором экипировки (*has_outfitter*). Анте (Ante, 2019)³⁴ показывает, что эффект сильно зависит от лиги и от позиции, на которой выступает игрок. Например, наблюдается отрицательный эффект для чемпионатов Германии и Франции. Подобный эффект кажется неоднозначным и нуждается в дополнительной проверке для всего рынка в целом.

Характеристики агента и контракта игрока (Группа 2)

Влияние агентов обычно остается за объективом исследователей (возможно, тема достойна отдельной статьи). В данной работе будут проверены гипотезы о влиянии крупных агентов (*big_agent*), агентов-родственников (*relatives_agent*) и отсутствии агента (*no_agent*). Также важным показателем является оставшаяся продолжительность соглашения с клубом (*contract_days_left*) и конечно же заработная плата (*wage_eur*). Если направление влияния оставшегося времени по контракту является довольно понятным (чем меньше дней, тем ниже ценник), то влияние заработной платы не так очевидно.

Статистические показатели игрока (Группа 3)

Как уже было выяснено в предыдущих исследованиях, голы, забитые в чемпионате, не увеличивают стоимость игроков (Market Value). Фелипе (Felipe, 2020) показал, что именно голы в еврокубках влияют на рыночную стоимость игрока на портале Transfermarkt.

³² Carmichael F., Thomas D. Bargaining in the transfer market: theory and evidence //Applied Economics. – 1993. – Т. 25. – №. 12. – С. 1467-1476.

³³ Carmichael F., Forrest D., Simmons R. The labour market in association football: who gets transferred and for how much? //Bulletin of Economic Research. – 1999. – Т. 51. – №. 2. – С. 125-150.

³⁴ Ante L. Determinants of Transfers Fees: Evidence from the Five Major European Football Leagues. – Working paper, Hamburg. Lekérdezve: 2019.04. 08, 2019.

Но вот влияние на саму сумму трансфера может отличаться от влияния на рыночную стоимость. Поэтому необходимо проверить направленность и силу этого эффекта. К тому же результативные действия на международных соревнованиях не часто используются в современных исследованиях.

Одной из задач исследования является выявление влияния званий «игрока матча» (Man of the Match) на стоимость футболистов. Рейтинг с портала Whoscored является хорошей объясняющей переменной (He, Cachucho and Knobbe, 2015)³⁵. Но вот эффект звания «игрока матча» не только не очевиден, но и ранее не использовался в качестве объясняющей переменной.

Характеристики футболиста из спортивного симулятора (Группа 4)

Помимо основных показателей (скорость, удар, игра в пас, дриблинг, игра в защите, физическая сила) интерес представляют ловкость (movement_balance_base) и агрессия футболиста (aggression). К тому же владение слабой ногой (weak_foot) и умение выполнять финты (skill_moves) тоже могут оказывать влияние на стоимость трансфера.

Финансовые и нефинансовые характеристики клуба-покупателя и клуба-продавца (Группа 5)

В данной группе основной интерес для нас представляют балансы клуба-покупателя и клуба-продавца, а также стоимость клуба, который продает игрока. Смена клубом тренера будет использована в первом шаге модели Хекмана.

Дополнительные характеристики трансфера и лиги (Группа 6)

Эта группа переменных является одной из самых интересных. Первая переменная – winter, отвечающая за зимние переходы. Трансферы по середине сезона являются вынужденными (у клуба-покупателя есть необходимость срочно усилить какую-то позицию или заменить выбывшего игрока), что должно увеличивать стоимость переходов.

Другая важная переменная пытается измерить «эффект Неймара» (то есть было ли повышение цен на трансферном рынке после перехода футболиста?). Среди журналистов выдвигается гипотеза о том, что суммы за переходы футболистов возросли после трансфера этого игрока.

Ну и наконец, гипотеза об отличии трансферной политики клубов Супер-Лиги от трансферных политик других клубов. 18 апреля 2021 года было объявлено о создании нового чемпионата среди 15 клубов, 12 из которых были объявлены. В состав этих 12 клубов вошли «Арсенал», «Ливерпуль», «Манчестер Сити», «Манчестер Юнайтед», «Тоттенхэм Хотспур», «Челси», «Интер», «Милан», «Ювентус», «Атлетико Мадрид», «Барселона», «Реал Мадрид». Многие журналисты связывают подобную революцию с недовольством ведущих клубов распределением средств от еврокубков. В данном исследовании я постараюсь ответить на вопрос о том, наблюдались ли какие-то тенденции в трансферной политике со стороны этих клубов ранее.

Нужен ли логарифм?

В качестве зависимой переменной здесь и далее будет использоваться логарифм цены трансфера, так как тест Бокса-Кокса (Рис. 1) показывает такую необходимость (лямбда очень близка к 0).

³⁵ He M., Cachucho R., Knobbe A. J. Football Player's Performance and Market Value // Mlsa@ pkdd/ecml. – 2015. – С. 87-95.

Рис. 1

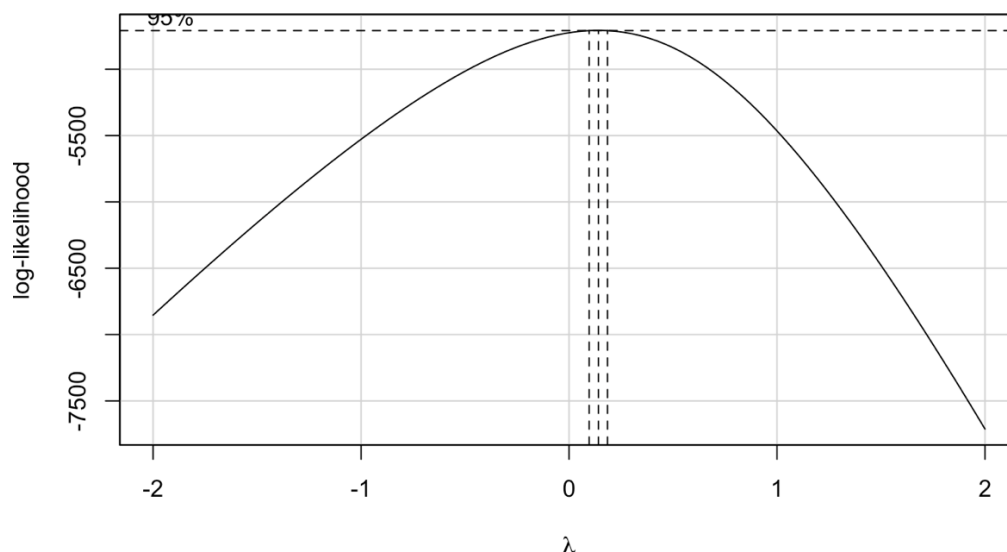


Рис. 1: Тест Бокса-Кокса (по вертикали – логарифм правдоподобия, по горизонтали – параметр лямбда. Его равенство нулю означает необходимость использования логарифма.). Источник: составлено автором

Логарифм нуля представляет собой неопределённую величину, а значит простое применение логарифма к стоимостям трансферов невозможно. Существуют два возможных решения проблемы с «бесплатными» трансферами. Первый подход подразумевает добавление к суммам трансферов единицы и продолжение исследования. Второй подразумевает исключение из выборки бесплатных трансферов. В первом случае мы получаем более обширную, но более зашумленную выборку. Второй способ является более простым и понятным, к тому же дает более точные оценки.

Модель Хекмана

Проблема применения обычной линейной модели в данном исследовании состоит в том, что далеко не для всех игроков вероятность совершения трансфера является одинаковой. То есть в выборку игроков, переходы которых все-таки состоялись, попадают игроки, которые более склонны к трансферу. Эта проблема называется «смещением из-за выборочной селективности». А процедуру решения подобной проблемы предложил Хекман (Heckman, 1979)³⁶.

Модель Хекмана будет строиться с целью выяснить, имеет ли место быть смещение выборки. Процедура построения модели состоит из двух шагов. На первом шаге оценивается пробит-модель, зависимой переменной в которой выступает факт совершения трансферной сделки. То есть мы оцениваем вероятность перехода игрока в другой клуб.

Первый шаг:

$$p = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(X\beta + Z\gamma)^2}$$

p – вероятность трансфера ($is_transfer$)

X – матрица характеристик, которые влияют как на

³⁶ Heckman J. J. Sample selection bias as a specification error //Econometrica: Journal of the econometric society. – 1979. – С. 153-161.

вероятность перехода, так и на сумму трансфера
 Z – матрица характеристик, которые оказывают влияние
только на вероятность перехода

В качестве независимой переменной, которая входит только в первое уравнение, была использована смена тренера в команде-продавце, ведь логично предположить, что смена тренера не должна сказываться на стоимости, по которой уходят игроки. Но должна оказать влияние на вероятность их ухода (новая игровая модель может не подойти части исполнителей или наоборот смена тренера может подтолкнуть игроков остаться в клубе, так как их интересы были учтены руководством).

На втором шаге оценивается обычная линейная регрессия с добавлением лямбды, которая помогает скорректировать сумму трансфера. Значимость лямбды означает наличие смещения и необходимость применения данной процедуры.

Второй шаг:

$$\log_fee_i = X\beta + T\theta + \alpha\lambda_i$$

$\log_fee_i$ – логарифм суммы трансфера

X – матрица характеристик, которые влияют как на
вероятность перехода, так и на сумму трансфера

T – матрица характеристик, которые оказывают влияние
только на сумму трансфера

λ_i – лямбда Хекмана (*inverse Mills Ratio*)

А теперь снова вернемся к проблеме логарифмирования. В дальнейшем будут построены модели на данных двух типов. В первую модель войдут бесплатные трансферы, а из второй они будут исключены.

У каждой модели есть свои преимущества и свои недостатки. Бесплатные трансферы являются отличающимися от обычных тем, что игрок переходит за сумму, которая значительно меньше его рыночной стоимости. Тем не менее, при исключении таких трансферов мы не учитываем некоторые особенности футбольного рынка. Поэтому при ответе на интересующие вопросы будут использованы обе модели. В модели Хекмана помимо оценки стоимости трансфера, мы можем выявить и факторы, которые оказывают влияние на саму вероятность перехода.

Остатки в моделях распределены нормально. На рисунке ниже (Рис. 2) представлены графики для модели со всеми трансферами и для модели с бесплатными переходами. Так как во второй модели остатки ближе к нормальным, то она будет основной.

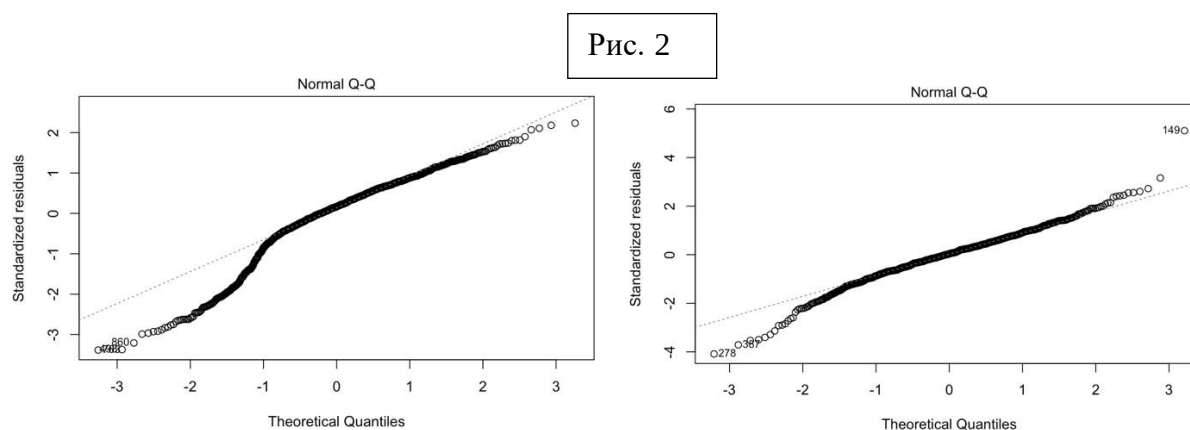


Рис. 11: Распределение остатков модели. Источник: составлено автором

Коэффициенты VIF во всех моделях не превышают 10 за исключением возраста и его квадрата, так как между этими переменными линейная связь

Частичные результаты представлены в Таблице 1. (ALL – модель, включающая бесплатные трансферы. Два шага помещены в первые два столбца. Without 0 – основная модель исследования. Не включает бесплатные трансферы. Результаты оценивания первого и второго шагов представлены в столбцах 3 и 4 соответственно).

Таблица 1: Сокращенная модель Хекмана

	<i>Dependent variable:</i>			
	is_transfer	log_fee	is_transfer	log_fee
	<i>probit</i>	<i>OLS</i>	<i>probit</i>	<i>OLS</i>
	1 step ALL	2 step ALL	1 step Without 0	2 step Without 0
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	-7.927*** (1.441)	7.739*** (2.792)	-10.198*** (1.536)	13.399*** (0.683)
potential_diff	0.051*** (0.014)		0.055*** (0.014)	
injury_time		-0.004*** (0.001)		-0.0004* (0.0002)
reputation	0.079** (0.035)	0.702*** (0.264)	0.080** (0.038)	0.184*** (0.049)
NT_player	0.079* (0.045)			0.148*** (0.057)
has_outfitter	0.176*** (0.038)		0.197*** (0.041)	
big_agent	0.165*** (0.036)		0.185*** (0.039)	-0.131** (0.054)
relatives_agent	-0.172* (0.096)		-0.257** (0.105)	0.313** (0.149)
contract_days_left		0.005*** (0.0004)		0.001*** (0.0001)
minsPlayed_LOCAL	0.0001** (0.00003)	0.0005* (0.0002)	0.0001*** (0.00003)	-0.0001*** (0.00004)
goals_LOCAL				0.018** (0.007)
goals_UCL	-0.063* (0.032)		-0.076** (0.037)	0.133*** (0.035)
aggression				-0.008** (0.003)
coach_change_from	-0.082** (0.036)		-0.075* (0.039)	
club_value	-0.001*** (0.0001)		-0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)
winter		1.008** (0.503)		-0.163 (0.101)

Продолжение таблицы на следующей странице

to_super_league			0.254*** (0.072)	
from_super_league			-0.122* (0.069)	
neymar			0.199*** (0.063)	
lambda		-1.667** (0.671)		-0.682*** (0.144)
Observations	11,696	896	11,511	756
R ²		0.483		0.684
Adjusted R ²				
Log Likelihood	-3,353.748		-2,839.680	
Akaike Inf. Crit.	6,767.495		5,733.361	
Residual Std. Error		4.283 (df = 869)		0.706 (df = 725)
F Statistic		30.945*** (df = 26; 869)		55.536*** (df = 30; 725)
Note:			*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Результаты

Теперь перейдем к выводам из моделей и попытаемся их проанализировать. Полная модель доступна в Приложении (Таблица 2). Слева приведены результаты двух шагов модели Хекмана для всей выборки, а справа для выборки, исключающей бесплатные трансферы. Основной моделью будет являться регрессия, из которой нулевые переходы были исключены. Но тем не менее, мы также обратимся к интересным результатам из модели, включающей нулевые переходы и постараемся их объяснить.

Индивидуальные и демографические характеристики игрока (Группа 1)

Сразу хочется отметить отличия от обычной линейной модели. Потенциал игрока (potential_diff) влияет не на сумму трансфера, а на вероятность перехода. То же можно сказать и о личном контракте игрока со спонсором (has_outfitter).

Время, проведенное в лазарете (injury_time), снижает стоимость игрока. Каждый дополнительный день снижает стоимость на 4000 евро (согласно модели без бесплатных трансферов).

Игра футболиста за национальную сборную (NT_player) увеличивает стоимость перехода. А вот эффект от предшествовавших трансферов (had_transfers) не так однозначен. Вывод совпадает с тем, что было представлено в модели МНК. При прочих равных каждый предшествовавший трансфер снижает стоимость защитников на 14,6%, но увеличивает стоимость нападающих на 13,7%.

Также видно, что популярность игрока (reputation) увеличивает как вероятность перехода, так и его стоимость. Причем влияет она так на игроков всех позиций.

Отрицательные коэффициенты перед левой и правой ногами в модели с бесплатными трансферами обусловлены тем, что амбидекстеры, владеющие обеими ногами (both) высоко ценятся в футболе и редко уходят бесплатно.

Характеристики агента и контракта игрока (Группа 2)

Крупный агент увеличивает для своего клиента вероятность трансфера на 2,2%, но снижает его стоимость на 12,3%. Это может быть связано с тем, что крупные агенты могут брать достаточно солидные «подъемные» за организацию трансфера, что снижает стоимость перехода. К тому же такие агенты способны давить на клубы, которые выступают продающей стороной. Что приводит к вынужденным уступкам со стороны клубов, которые предпочитают не портить отношения с влиятельным агентством.

Обратный же результат наблюдается для агентов-родственников. Игроки с такими агентами переходят реже на 2,5%, но переходят за большие деньги (на 36,8% при прочих равных). Отсутствие агента также приводит к снижению стоимости перехода, но из-за большой стандартной ошибки нет значимых результатов даже на 10% уровне.

Статистические показатели игрока (Группа 3)

В модели Хекмана устойчивым остается результат о снижении стоимости перехода за минуты, проведенные в чемпионате. Это может быть связано с тем, что в первую очередь футбольными клубами ценятся результативные действия, а не просто время, проведенное игроком на поле. Однако если включить в модель еще и бесплатные переходы, то проведенные минуты все-таки увеличивают стоимость трансфера. Из чего можно сделать вывод о том, что игроки, которые получают мало игрового времени чаще уходят бесплатно. Этот результат кажется логичным, так как игроки, которые получают мало игрового времени либо не соответствуют уровню клуба (и не хотят отказываться от крупного контракта, уходя из него), либо находятся в конфликте с клубом и сами желают уйти бесплатно, после чего тренер сокращает время игрока на поле.

Каждый гол в чемпионате страны увеличивает стоимость футболиста при прочих равных на 2%, а гол в Лиге Чемпионов на 14%. Причем эффект является еще более сильным для нападающих и защитников. Интересный результат получился для голов на международных соревнованиях. Они сильно снижают стоимость нападающих. При анализе графиков остатков также наблюдается этот эффект. Возможно, результат связан с тем, что многие сборные из-за отсутствия достаточного времени для тренировок выбирают простую модель игры, в которой процветают такие нападающие, как «столбы». В современном клубном футболе они ценятся все меньше, но на уровне сборных все еще могут давать результат.

Однако эффект от голевых передач является неоднозначным. Голевые передачи в Лиге Европы снижают стоимость полузащитников (тем не менее, эффект не является значимым). А вот в модели с бесплатными трансферами показано, что голевые передачи в Лиге Чемпионов повышают стоимость футболистов (особенно полузащитников). Обращаясь ко всем моделям, можно заметить, что результативные действия в Лиге Чемпионов действуют в двух направлениях. Во-первых, они увеличивают стоимость игрока. А во-вторых, снижают вероятность его перехода (ведь мастеровитые игроки, которые подтверждают свой статус на международной арене, ценятся очень дорого и не так часто меняют клубы).

Звание игрока матча для всех, кроме нападающих не оказывает большого эффекта на сумму трансфера, но зато для форвардов каждое такое достижение на международных соревнованиях повышает стоимость более чем на 83%!

Характеристики футболиста из спортивного симулятора (Группа 4)

Физическая сила игрока (`physic_base`) в среднем увеличивает стоимость игроков, а агрессивность (`aggression`) наоборот ее снижает. Умение выполнять особые приемы увеличивает вероятность перехода, но снижает стоимость (особенно нападающих). Владение слабой ногой также не оказывает значимого эффекта на сумму трансфера. У нападающих ценят удар и дриблинг, а у полузащитников умение отдавать передачи и физическую силу. Для защитников важны умение играть в обороне и выносливость.

Финансовые и нефинансовые характеристики клуба-покупателя и клуба-продавца (Группа 5)

Стоимость клуба-продавца увеличивает и стоимость трансфера (эффект не очень большой: всего 1000 евро на каждый миллион стоимости клуба), но снижает вероятность перехода. Баланс клуба-покупателя увеличивает стоимость перехода, а баланс клуба-продавца, наоборот, снижает. Результат является таким для всех, кроме нападающих, так как при покупке форвардов часто не учитывается финансовый аспект: влияние на результат, которое может принести нападающий гораздо важнее. В остальном данный результат кажется вполне логичным. Клуб-покупатель с положительным балансом может не бояться Финансового Fair Play, а значит может позволить себе дорогие приобретения. И наоборот клуб-продавец с положительным балансом не так сильно нуждается в средствах, а значит готов отпустить своего игрока не за очень большие деньги.

Дополнительные характеристики трансфера и лиги (Группа 6)

Знак перед бинарной переменной winter, обозначающей зимние переходы, является разным для моделей с нулевыми и без нулевых трансферов. В модели с нулевыми переходами он положительный, а в модели без них – отрицательный (как и в модели МНК). Объяснить это можно тем, что в середине сезона переходы действительно осуществляются дешевле, но так как контракты большинства игроков заканчиваются летом, то и бесплатных трансферов в это время осуществляется больше, что сильно снижает стоимость переходов в этой части сезона (переход после истечения контракта считается бесплатным). Таким образом, мы получаем вывод, который противоречит логике – зимние трансферы (при ограниченности времени на сбор информации об игроке и скупости ресурсов на ведение переговоров) оказываются дешевле полноценных летних переходов. Одной из причин, которая может объяснять такой неэкономический эффект может быть желание выручить клубами хоть какие-то деньги за своих игроков при истекающем контракте. Ведь если до истечения соглашения остается всего полгода, то в краткосрочной перспективе выручить за него хоть какие-то деньги кажется не самой плохой идеей (иначе летом игрок покинет клуб бесплатно). Тем не менее, в модели Хекмана у данной переменной наблюдается большая стандартная ошибка и мы не можем заявлять о значимости переменной на 10% уровне. Данный вопрос требует отдельного рассмотрения и изучения.

Вернемся к эффекту «Неймара». В модели Хекмана при исключении бесплатных переходов видно, что стоимость трансферов возросла на 22%, что является достаточно сильным эффектом даже при коррекции на инфляцию. Цены в футболе резко возросли после перехода этого футболиста, поэтому интуитивный вывод является верным.

Ну и, наконец, про клубы «Супер-Лиги» можно сказать, что они ведут не очень качественную трансферную политику. Покупают игроков дороже рыночной стоимости на 29%, а продают дешевле на 27%. Во многом это может быть связано с тем, что интерес большого клуба завышает цену на футболиста, а неудачные выступления из-за высокого давления или неподходящей модели игры в сильной команде наоборот снижают стоимость не заслуживающего того игрока. Эффект от трансферов на выход перестает быть значимым из-за большой стандартной ошибки, но все еще является отрицательным. А вот эффект от трансферов на вход увеличивается и достигает 28%!

В оправдание клубов «Супер-Лиги» можно сказать, что при включении в модель бесплатных трансферов, значимого эффекта не наблюдается, так как ведущим клубам удается подписывать много новичков бесплатно (фактор команды звезд может играть решающую роль), что и позволяет находиться в рамках Финансового Fair Play. Но вряд ли можно назвать это достижением менеджеров ведущих клубов, так как огромную роль играет сам статус клуба и его звездные игроки (а к достижениям прошлого сегодняшние руководители могут вообще не иметь никакого отношения).

Рекомендации

Политика футбольных клубов формируется, основываясь не только на статистических показателях футболистов, а на множестве других футбольных и нефутбольных факторов. Поэтому при оценке стоимости футболиста необходимо обратить внимание не только на его выступления на футбольном поле, но и на медийную, имиджевую и агентскую составляющую. К тому же важную роль несут личностные характеристики игрока. Излишний уровень агрессии на поле может свидетельствовать о непонимании футболистом интересов команды, что выражается в низкой цене на таких игроков.

В трансферной политике есть множество факторов, на которые клуб может влиять сам. На их основе были составлены следующие рекомендации.

- 1) **Развивать медицинскую службу клуба.** Важное значение имеет история повреждений футболиста: чем больше игрок проводил на больничном, тем меньшую цену за него будут готовы заплатить в будущем. Поэтому нельзя уделять вниманием медицинский штаб клуба. Подобный подход поможет избежать как возможной потери очков от травм ведущих игроков, так и общих потерь в стоимости для футболистов команды.
- 2) **Продавать игроков в оптимальном для этого возрасте.** Оптимальный возраст для футболиста составляет 25-26 лет. До этого рубежа стоимость футболиста растет, а после начинает снижаться.
- 3) **Отпускать игроков в национальную сборную.** Подобный подход не поможет избежать возможных травм, связанных с перегрузками, но поможет в долгосрочной перспективе увеличить стоимость футболиста (причем сильный эффект наблюдается для игроков всех позиций).
- 4) **Поощрять игроков за ведение социальных сетей.** Чем больше популярность футболиста, тем выше вероятность его трансфера и тем солиднее сумма.
- 5) **Продлевать контракты с важными футболистами заранее и на как можно более долгий срок.** Длительность контракта увеличивает сумму возможного трансфера, а также снизит вероятность шантажа со стороны игрока и клуба-покупателя.
- 6) **Выступать как можно чаще на международных соревнованиях.** Выступления игроков в еврокубках увеличивают вероятность их трансфера, а результативные действия еще и стоимость.
- 7) **Стараться продавать игроков в ведущие чемпионаты (особенно в Англию).** Английская Премьер-Лига является богатейшим чемпионатом с очень высокой конкуренцией. Но и суммы, которые там выплачиваются за игроков, превышают средние по рынку.

Выводы

Моделирование показало, что между игроками, трансферы которых происходят, и между теми, кто свои клубы не покидает, есть разница. Поэтому для получения точных и устойчивых оценок необходимо делать коррекцию (например, с помощью процедуры Хекмана).

В исследовании было показано значимое отрицательное влияние повреждений (каждый трансфер снижает стоимость игрока на 4000 евро). Показано и влияние статистических показателей: больше всего стоимость игрока увеличивают голы в еврокубках. Помимо этого, выявлено влияние агентов на стоимость переходов футболистов: большие агентства снижают при прочих равных стоимость трансфера на 12,3%, но увеличивают вероятность перехода на 2,2%. Обоснован эффект «Неймара»: показано действительное увеличение цен после трансфера футболиста более чем на 22%. Также выявлены особенности в трансферной политике клубов, планировавших

организовать «Супер-Лигу»: своих игроков они отпускают слишком дешево, а покупают других дороже рыночной стоимости. Нельзя не отметить, что игровые показатели футболиста, оцененные экспертами из спортивного симулятора FIFA, действительно обладают хорошей объяснительной способностью и помогают точнее понять стоимость футболиста.

Улучшить работу можно с помощью построения новых моделей для цензурированных данных, а также с помощью расширения набора переменных данными о выступлениях клубов в их чемпионатах и продвинутой статистикой о футболистах. В дальнейших исследованиях необходимо продолжить изучение агентского влияния на стоимость перехода и понять влияние различных типов травм на стоимость игрока, а также учесть в моделях арендные соглашения.

Список использованных источников

Литература:

1. Ante L. Determinants of Transfers Fees: Evidence from the Five Major European Football Leagues. – Working paper, Hamburg. Lekérdezve: 2019.04. 08, 2019.
2. Barajas Á., Rodríguez P. Spanish football clubs' finances: Crisis and player salaries //International Journal of Sport Finance. – 2010. – Т. 5. – №. 1. – С. 52.
3. Bryson A., Frick B., Simmons R. The returns to scarce talent: Footedness and player remuneration in European soccer //Journal of Sports Economics. – 2013. – Т. 14. – №. 6. – С. 606-628.
4. Carmichael F., Forrest D., Simmons R. The labour market in association football: who gets transferred and for how much? //Bulletin of Economic Research. – 1999. – Т. 51. – №. 2. – С. 125-150.
5. Carmichael F., Thomas D. Bargaining in the transfer market: theory and evidence //Applied Economics. – 1993. – Т. 25. – №. 12. – С. 1467-1476.
6. Coates D., Naidenova I., Parshakov P. Football Club Transfer Networks and Performance. – 2017.
7. Depken C. A., Globan T. Football transfer fee premiums and Europe's big five //Southern Economic Journal. – 2021. – Т. 87. – №. 3. – С. 889-908.
8. Dobson S., Gerrard B. The determination of player transfer fees in English professional soccer //Journal of Sport Management. – 1999. – Т. 13. – №. 4. – С. 259-279.
9. Dobson S., Gerrard B., Howe S. The determination of transfer fees in English nonleague football //Applied Economics. – 2000. – Т. 32. – №. 9. – С. 1145-1152.
10. Eggels H., van Elk R., Pechenizkiy M. Expected goals in soccer: Explaining match results using predictive analytics //The machine learning and data mining for sports analytics workshop. – 2016. – Т. 16.
11. Eschweiler M., Vieth M. Preisdeterminanten bei Spielertransfers in der Fußball-Bundesliga //Die Betriebswirtschaft. – 2004. – Т. 64. – №. 6. – С. 671.
12. Felipe J., Fernandes-Luna A., Burillo P., de la Riva L., Sanchez-Sanchez J., Garcia-Unanue J. Money talks: team variables and player positions that most influence the market value of professional male footballers in Europe //Sustainability. – 2020. – Т. 12. – №. 9. – С. 3709.
13. Frick, B. (2007) The football players' labor market: empirical evidence from the major European leagues, Scottish Journal of Political Economy, 54, 422–46. doi:10.1111/j.1467-9485.2007.00423.x
14. Galariotis E., Germain C., Zopounidis C. A combined methodology for the concurrent evaluation of the business, financial and sports performance of football clubs: the case of France //Annals of Operations Research. – 2018. – Т. 266. – №. 1. – С. 589-612.

15. Gulbrandsen A. M., Gulbrandsen C. M. Valuation of football players: a complete pricing framework : дис. – 2011.
16. He M., Cachucho R., Knobbe A. J. Football Player's Performance and Market Value //Mlsa@ pkdd/ecml. – 2015. – С. 87-95.
17. Heckman J. J. Sample selection bias as a specification error //Econometrica: Journal of the econometric society. – 1979. – С. 153-161.
18. Hendricks I. Modelling the transfer prices of football players : дис. – Tilburg University, 2017.
19. Lehmann E. E., Schulze G. G. What does it take to be a star?-The role of performance and the media for German soccer players //Applied Economics Quarterly. – 2008. – Т. 54. – №. 1. – С. 59.
20. Müller O., Simons A., Weinmann M. Beyond crowd judgments: Data-driven estimation of market value in association football //European Journal of Operational Research. – 2017. – Т. 263. – №. 2. – С. 611-624.
21. Naidenova I., Parshakov P., Chmykhov A. Does football sponsorship improve company performance? //European Sport Management Quarterly. – 2016. – Т. 16. – №. 2. – С. 129-147.
22. Pedace R. Earnings, performance, and nationality discrimination in a highly competitive labor market as an analysis of the English professional soccer league //Journal of Sports Economics. – 2008. – Т. 9. – №. 2. – С. 115-140.
23. Poli R., Rossi G. Football agents in the biggest five European football markets: An empirical research report. – Neuchâtel: CIES Football Observatory, 2012.
24. Ruijg J., van Ophem H. Determinants of football transfers //Applied Economics Letters. – 2015. – Т. 22. – №. 1. – С. 12-19.
25. Speight A., Thomas D. Football league transfers: a comparison of negotiated fees with arbitration settlements //Applied Economics Letters. – 1997. – Т. 4. – №. 1. – С. 41-44.
26. Yaldo L., Shamir L. Computational estimation of football player wages //International Journal of Computer Science in Sport. – 2017. – Т. 16. – №. 1. – С. 18-38.
27. Официальный сайт УЕФА:
URL: <https://ru.uefa.com/memberassociations/uefarankings/country/#/yr/2021> (дата обращения: 06.05.2021).
28. «12 клубов объявили о создании Суперлиги. Что это значит и как отреагирует УЕФА?»
URL: <https://www.sport-express.ru/football/champions-league/reviews/superliga-sozdanie-novogo-turnira-kto-uchastvuet-reglament-superligi-19-aprelya-2021-goda-1780180/> (дата обращения: 06.05.2021).
29. «Дело Босмана, или почему футболисты так много зарабатывают»
URL: <https://diletant.media/articles/45319991/> (дата обращения: 06.05.2021).
30. Deloitte «Annual Review of Football Finance 2020»
31. GLOBAL TRANSFER MARKET REPORT 2019 – FIFA
URL: <https://resources.fifa.com/image/upload/global-transfer-market-report-2019-men.pdf?cloudid=x2wrqjstwjaoilnncnod> (дата обращения: 06.05.2021).
32. Sherif S. EA explains how FIFA player ratings are calculated, 2016
URL: <https://www.vg247.com/2016/09/27/how-ea-calculates-fifa-17-player-ratings/> (дата обращения: 06.05.2021).

Данные:

- 1) Transfermarkt.com
- 2) Sofifa.com
- 3) Whoscored.com

Приложение

Таблица 1: Описание переменных

Категория	Переменная	Описание	Источник
Зависимые переменные	log_fee	Логарифм стоимости трансфера	Transfermarkt.com
	is_transfer	Бинарная переменная: Наблюдение является трансфером (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
Индивидуальные и демографические характеристики игрока (Группа 1)	age (age_at_transfer_years)	Точный возраст в годах	Transfermarkt.com
	age2	Квадрат возраста	Расчеты автора
	height_cm	Рост в сантиметрах	Sofifa.com
	weight_kg	Вес в килограммах	Sofifa.com
	foot	Факторная переменная: ведущая нога, имеет значения left, right и both (левша, правша и игрок, который хорошо владеет обеими ногами)	Sofifa.com
	potential_diff	Потенциал игрока (разница между рейтингом в данный момент и максимальным потенциальным рейтингом в будущем)	Sofifa.com
	injury_time	Время, пропущенное из-за повреждений в днях	Transfermarkt.com
	reputation (international_reputation)	Популярность футболиста (измерена экспертами, значения от 1 до 5)	Sofifa.com
	NT_player	Бинарная переменная: игра в сборной страны (1 - да, 0 - нет)	Sofifa.com
	ce_europe	Бинарная переменная: игрок из Центральной или Восточной Европы (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	europe	Бинарная переменная: игрок из другой части Европы (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	lat_america	Бинарная переменная: игрок из Латинской Америки (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	mid_east	Бинарная переменная: игрок со Среднего Востока (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	north_america	Бинарная переменная: игрок из Северной Америки (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	africa	Бинарная переменная: игрок из Африки (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	sub	Бинарная переменная: Игрок является запасным (1 - да, 0 - нет)	Sofifa.com
	res	Бинарная переменная: Игрок является резервистом: не попадает в заявку на матчи основной команды (1 - да, 0 - нет)	Sofifa.com

Продолжение таблицы на следующей странице

Таблица 1: Описание переменных

	had_transfers	Количество переходов футболиста между командами первых дивизионов	Расчеты автора
	has_outfitter	Бинарная переменная: Игрок имеет личный контракт со спонсором экипировки (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
Характеристики агента и контракта игрока (Группа 2)	big_agent	Бинарная переменная: Игрок имеет крупного агента, который руководит делами более 10 футболистов (1 - да, 0 - нет)	Расчеты автора
	no_agent	Бинарная переменная: У игрока нет агента (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	relatives_agent	Бинарная переменная: Агентом является родственник (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	contract_days_left	Оставшееся количество дней по контракту с прежним клубом	Transfermarkt.com
	log_wage_eur	Логарифм заработной платы	Sofifa.com
Статистические показатели игрока (Группа 3)	minsPlayed_INT	Количество минут, сыгранное футболистом на международных турнирах в прошлом сезоне	Whoscored.com
	minsPlayed_LOCAL	Количество минут, сыгранное футболистом в чемпионате страны в прошлом сезоне	Whoscored.com
	minsPlayed_UCL	Количество минут, сыгранное футболистом в Лиге Чемпионов в прошлом сезоне	Whoscored.com
	minsPlayed_UEL	Количество минут, сыгранное футболистом в Лиге Европы в прошлом сезоне	Whoscored.com
	MOTM_INT (manOfTheMatch_INT)	Количество званий игрока матча, полученное футболистом на международных турнирах в прошлом сезоне	Whoscored.com
	MOTM_LOCAL (manOfTheMatch_LOCAL)	Количество званий игрока матча, полученное футболистом в чемпионате страны в прошлом сезоне	Whoscored.com
	MOTM_UCL (manOfTheMatch_UCL)	Количество званий игрока матча, полученное футболистом на в Лиге Чемпионов в прошлом сезоне	Whoscored.com
	MOTM_UEL (manOfTheMatch_UEL)	Количество званий игрока матча, полученное футболистом в Лиге Европы в прошлом сезоне	Whoscored.com
	goals_INT	Голы, забитые футболистом на международных турнирах в прошлом сезоне	Whoscored.com
	goals_LOCAL	Голы, забитые футболистом в чемпионате страны в прошлом сезоне	Whoscored.com

Продолжение таблицы на следующей странице

Таблица 1: Описание переменных

	goals_UCL	Голы, забитые футболистом в Лиге Чемпионов в прошлом сезоне	Whoscored.com
	goals_UEL	Голы, забитые футболистом в Лиге Европы в прошлом сезоне	Whoscored.com
	Assists_INT	Голевые передачи, отданные футболистом на международных турнирах в прошлом сезоне	Whoscored.com
	Assists_LOCAL	Голевые передачи, отданные футболистом в чемпионате страны в прошлом сезоне	Whoscored.com
	Assists_UCL	Голевые передачи, отданные футболистом в Лиге Чемпионов в прошлом сезоне	Whoscored.com
	Assists_UEL	Голевые передачи, отданные футболистом в Лиге Европы в прошлом сезоне	Whoscored.com
Характеристики футболиста из спортивного симулятора (Группа 4)	pace_base	Скорость игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	shooting_base	Удар игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	passing_base	Умение отдавать передачи (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	dribbling_base	Дриблинг игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	defending_base	Умение играть в защите (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	physic_base	Физическая сила игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	pwr_stamina	Выносливость игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	movement_balance_base	Ловкость (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	aggression (mentality_aggression_base)	Агрессия игрока (оценивается от 0 до 100)	Sofifa.com
	weak_foot	Владение слабой ногой (оценивается от 1 до 5)	Sofifa.com
	skill_moves	Умение выполнять особые приемы (оценивается от 1 до 5)	Sofifa.com
Финансовые и нефинансовые характеристики клуба-покупателя и клуба-продавца (Группа 5)	coach_change_from	Бинарная переменная: Была ли смена тренера в клубе-продавце (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	balance_last2_from	Трансферный баланс клуба-продавца в двух предыдущих сезонах	Transfermarkt.com
	balance_last2_to	Трансферный баланс клуба-покупателя в двух предыдущих сезонах	Transfermarkt.com
	club_value	Стоимость всех игроков клуба-продавца	Transfermarkt.com
Дополнительные характеристики трансфера и лиги (Группа 6)	season	Факторная переменная: Сезон (принимает значения 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019). 2014 соответствует сезону 2014-2015	Transfermarkt.com

Продолжение таблицы на следующей странице

Таблица 1: Описание переменных

	winter	Бинарная переменная: Трансфер был осуществлен по середине сезона - в зимнее трансферное окно (1 - да, 0 - нет)	Расчеты автора
	top5	Бинарная переменная: Клуб-продавец из Англии, Испании, Германии, Италии или Франции (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	to_EPL	Бинарная переменная: Клуб-покупатель из Англии (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	from_EPL	Бинарная переменная: Клуб-продавец из Англии (1 - да, 0 - нет)	Transfermarkt.com
	to_super_league	Бинарная переменная: Клуб-покупатель из "Супер-Лиги"(1 - да, 0 - нет)	Расчеты автора
	from_super_league	Бинарная переменная: Клуб-продавец из "Супер-Лиги"(1 - да, 0 - нет)	Расчеты автора
	neymar	Бинарная переменная: Трансфер произошел после перехода Неймара (1 - да, 0 - нет)	Расчеты автора

Таблица 2: Модель Хекмана

	<i>Dependent variable:</i>			
	is_transfer	log_fee	is_transfer	log_fee
	<i>probit</i>	<i>OLS</i>	<i>probit</i>	<i>OLS</i>
	1 step ALL	2 step ALL	1 step Without 0	2 step Without 0
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	−7.927*** (1.441)	7.739*** (2.792)	−10.198*** (1.536)	13.399*** (0.683)
age	0.001** (0.0003)		0.001*** (0.0003)	0.0001*** (0.00004)
age2	-3.040×10^{-8} *** (1.163×10^{-8})	-5.197×10^{-8} *** (8.856×10^{-9})	-5.128×10^{-8} *** (1.271×10^{-8})	
height_cm	0.008*** (0.003)		0.009*** (0.003)	
foot_left		1.624** (0.765)		
foot_right		−1.311* (0.739)		
potential_diff	0.051*** (0.014)		0.055*** (0.014)	
injury_time		−0.004*** (0.001)		−0.0004* (0.0002)
reputation	0.079** (0.035)	0.702*** (0.264)	0.080** (0.038)	0.184*** (0.049)
NT_player	0.079* (0.045)			0.148*** (0.057)
ce_europe				0.250 (0.208)
europe		−0.479 (0.306)		−0.108* (0.056)
lat_america	0.179*** (0.057)		0.240*** (0.060)	
mid_east	0.161 (0.100)	−2.797*** (0.901)		−0.279* (0.156)
north_america	0.384** (0.165)	2.998** (1.421)		1.201*** (0.391)
has_outfitter	0.176*** (0.038)		0.197*** (0.041)	
big_agent	0.165*** (0.036)		0.185*** (0.039)	0.131** (0.054)
relatives_agent	−0.172* (0.096)		0.257** (0.105)	0.313** (0.149)
contract_days_left		0.005*** (0.0004)		0.001*** (0.0001)

Продолжение таблицы на следующей странице

log(wage_eur)	0.183*** (0.030)		0.235*** (0.034)	0.147** (0.063)
minsPlayed_INT	0.0004 (0.0003)		0.0004 (0.0003)	0.001** (0.0002)
minsPlayed_LOCAL	0.0001** (0.00003)	0.0005** (0.0002)	0.0001*** (0.00003)	-0.0001*** (0.00004)
minsPlayed_UCL	0.0004*** (0.0001)		0.0005*** (0.0002)	
minsPlayed_UEL	0.0004*** (0.0001)		0.0004*** (0.0001)	
MOTM_INT	-0.343** (0.135)		-0.265** (0.131)	
MOTM_LOCAL	0.027** (0.012)		0.026** (0.012)	
MOTM_UCL		-0.966* (0.573)		
goals_INT		1.102*** (0.389)		
goals_LOCAL				0.018** (0.007)
goals_UCL	0.063* (0.032)		0.076** (0.037)	0.133*** (0.035)
goals_UEL		0.420** (0.194)		
Assists_LOCAL	0.017** (0.008)		0.015* (0.009)	
Assists_UEL				-0.086 (0.058)
Assists_UCL		0.879** (0.368)		
shooting_base				-0.006* (0.003)
passing_base				0.014*** (0.004)
dribbling_base		0.059*** (0.020)		
physic_base		0.074*** (0.022)		0.023*** (0.006)
aggression				0.008** (0.003)
skill_moves	0.056** (0.028)		0.075** (0.031)	

Продолжение таблицы на следующей странице

coach_change_from	-.082** (0.036)		-.075* (0.039)	
balance_last2_to		0.004** (0.002)		
club_value	0.001*** (0.0001)		0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)
season2015	0.156** (0.067)	1.296** (0.629)	0.180** (0.071)	
season2016	0.187*** (0.064)	2.170*** (0.638)	0.185*** (0.069)	
season2017	0.302*** (0.062)	0.944 (0.579)	0.340*** (0.066)	
season2018	0.276*** (0.064)	1.916*** (0.662)	0.253*** (0.069)	
season2019	0.423*** (0.064)	1.772*** (0.617)	0.365*** (0.068)	
winter		1.008** (0.503)		-.0163 (0.101)
top5		2.317*** (0.434)		0.665*** (0.085)
to_EPL				0.236*** (0.061)
from_EPL		1.002** (0.419)		0.284*** (0.075)
to_super_league				0.254*** (0.072)
from_super_league				-.0122* (0.069)
neymar				0.199*** (0.063)
lambda		1.667** (0.671)		0.682*** (0.144)
Observations	11,696	896	11,511	756
R ²		0.481		0.697
Adjusted R ²		0.465		0.684
Log Likelihood	-3,353.748		-2,839.680	
Akaike Inf. Crit.	6,767.495		5,733.361	
Residual Std. Error		4.283 (df = 869)		0.706 (df = 725)
F Statistic		30.945*** (df = 26; 869)		55.536*** (df = 30; 725)
Note:			*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	