РАЗДЕЛ IV. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

doi:10.18411/spub-2-2018-04

idsp: 000001: spub-2-2018-04

СТУЛА А.¹, СОРОКА А.², МЛЫНЕК Ш.³

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫБРАННЫХ ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ВЕДУЩИХ КОМАНД 1 БУНДЕСЛИГИ С УЧЕТОМ МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ МАТЧА

¹Опольский Политехнический Институт
(Польша, Ополье)

²Университет гуманитарных и естественных наук
(Польша, Седльце)

³Силезский Футбольный союз
(Польша, Катовице)

АННОТАЦИЯ

Целью работы была оценка эффективности действий футболистов ведущих команд Бундеслиги в выбранных тактических элементах игры, т.е. в передачах, ударах по воротам, игре в защите и атаке, с учетом места проведения матча. Анализ игры был проведен с помощью системы OPTA Sportsdata в 18-ти матчах сезона 2015/2016.

Основные заключения: Параметры атакующей игры лучше у футболистов команд-хозяев, а защитной - команд-гостей, причем в большинстве случаев эти различия статистически существенны.

Ключевые слова:футболисты, эффективность игры, Бундеслига, игра в защите и атаке

STUŁA A.¹, SOROKA A.², MLYNEK S.³

EFFECTIVENESS OF SELECTED TACTICAL ACTIONS OF TOP BUNDESLIGA TEAMS TAKING INTO CONSIDERATION THE MATCH VENUE

¹Opole University of Technology
(Poland, Opole)

²Siedlce University of Natural Sciences and Humanities
(Russia, Siedlce)

³Silesian Football Association
(Russia, Katowice)

ABSTRACT

The purpose of the paper is to assess the effectiveness of actions of footballers of top Bundesliga teams in selected tactical elements, i.e. passes, attempts on goal, defensive play, and offensive play, taking into consideration the match venue. These elements have been analysed using the OPTA Sports system based on 18 matches in the 2015/16 season. The conclusions are as follows:

The home team footballers achieved better offensive parameters, statistically significant in a majority of cases, while the guest teams achieved better defensive parameters.

Keywords: footballers, in-game effectiveness, Bundesliga, defensive play, offensive play

ВВЕДЕНИЕ

В процессе проведения анализа игры футболистов применяются разные показатели эффективности игры. Они полезные для определения аспектов игры, необходимых способностей, сравнения с действиями других спортсменов, а также для выявления тенденций. Показатели, разработанные для определенных команд и отдельных игроков, могут образовать реальные профили игры, и если их правильно использовать, то они могут повлиять на достижение успехов. С их помощью можно также предвидеть поведения игроков в будущих матчах.

Построение модели оценки эффективности действий - это планировочное и систематическое определение фактов, а их толкование с точки зрения праксиологии обуславливает улучшение действий спортсменов в игре. Праксиологическая модель спортивной игры представляет собой группу отдельных моделей, которые отражают или проектируют сложный набор действий игрока, включающий реальную игру или ее фрагменты. Важно также, чтобы следить за изменениями, введенными в процесс обучения под влиянием полученной информации, и отметить их эффективность в игре как в целом, так и в отдельных зонах действий игрока на футбольном поле [Soroka 2011].

В работе использовались следующие критерии оценки: активность, эффективность и надежность выполнения отдельных действий.

Активность - количество действий игроков одной команды во время чемпионского матча, законченного достижением целей игры [Panfil, Paluszek 2005]. Активность отдельных игроков представляется как в целом (все действия, предпринятые для выполнения целей игры), так и подробно (относительно отдельных действий) [Panfil 2006].

Эффективность - количество действий с положительным результатом по отношению к целям игры. Выполнение решений запланированной схемы считается эффективным действием [Szwarc 2008]. Действие, приводящее к достижению цели или облегчающее достижение цели, считается эффективным действием. В футболе цели игры не ступенчаты - действие может быть либо эффективным, либо неэффективным [Panfil 2006].

Надежность - соотношение количества эффективных действий к количеству предпринятых во время одного матча действий, направленных к цели игры, несмотря на их результат [Panfil, Paluszek 2005].

Во время наблюдения за матчем интерес тренеров вызывает также вопрос усталости, проявляющейся во время матча, и получения информации об использованных тактико-технических элементах [Leser, Vaca, Ogris 2011].

Для того, чтобы предвидеть будущие результаты необходимо определить образец эффективности поведений и действий, признанных идеальными [James, Mellalieu, Hollely 2002]. В связи с этим очень важны исследования, во время которых анализируются действия ведущих игроков, представляющих лучшие клубные команды и сборные.

Предпринимаются также попытки предвидеть будущие результаты на основании предыдущих сыгранных матчей, но это кажется достаточно рискованным и сложным.

Обычно основанием для создания данной модели игры является наличие действий и факторов, отмеченных в предыдущих матчах [James 2012].

В настоящее время наблюдение за спортивным поведением совершается не только на высшем уровне футбола, но также на более низком, в том числе на любительском. Постоянное развитие футбола, выравнивание уровней игры, связано с получением, путем анализа, подробнейшей информации, которая может повлиять на повышение спортивного уровня. Поэтому наблюдение за поведением игроков ведется не только во время матчей и тренировок, но также вне футбольного поля, т.е. в психологической сфере, в контактах между игроками, в повседневном функционировании, в том числе за режимом сна или правильного питания.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы была оценка эффективности действий футболистов ведущих команд 1 Бундеслиги в сезоне 2015/2016 в выбранных тактических элементах: передачи, удары по воротам, а также выбранных атакующих и защитных действий с учетом места проведения матча, т.е. на своем футбольном поле или на выезде.

В исследованиях использовался непрямой метод наблюдения - анализ записей матчей из сайта UEFA www.fourfourtwo.com с помощью системы анализа игры OPTA Sportsdata [Oberstone 2009, Oberstone 2010].

Материалом для исследования являлись футболисты 7 лучших команд 1 Бундеслиги в сезоне 2015/2016, т.е. Bayern Monachium, Borussia Dortmund, Bayer 04 Leverkusen, Borussia Monchengladbach, FC Schalke 04, FSV Mainz 05 и Herta BSC. Всего анализировались 18 матчей:

1. Borussia Dortmund - Borussia Monchengladbach	10.FSV Mainz 05 - Borussia Dortmund
2. Borussia Monchengladbach - FSV Mainz 05	11. FC Schalke 04 - Herta BSC
3. Bayern Monachium - Bayer 04 Leverkusen	12. Borussia Monchengladbach - FC Schalke 04
4. Borussia Dortmund - Herta BSC	13. Herta BSC - Borussia Monchengladbach
5. FC Schalke 04 - FSV Mainz 05	14. Borussia Dortmund - FC Schalke 04
6. Borussia Dortmund - Bayer 04 Leverkusen	15. FC Schalke 04 - Bayern Monachium
7. Bayer 04 Leverkusen - FSV Mainz 05	16. Bayern Monachium - Herta BSC
8. FSV Mainz 05 - Bayern Monachium	17. Bayer 04 Leverkusen - FC Schalke 04
9. Bayern Monachium - Borussia Dortmund	18. Herta BSC - Bayer 04 Leverkusen

Была посчитана средняя эффективность действий путем определения активности и эффективности в отдельных тактических действиях. Позиция на футбольном поле не учитывалась, зато сравнивались средние значения отдельных действий между игроками на своих футбольных полях и полях соперников.

Действия были разделены на четыре группы: удары по воротам, передачи, атакующие действия, защитные действия. Для статистических подсчетов использовался тест «т» Студента из программы Statistica Pl.10.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Удары по воротам

Исследования показали, что в активности и эффективности ударов по воротам между игроками, сыгравшими матчи на своем поле или на выезде, существуют существенные разницы на уровне $p=0,050$ и $p=0,049$. В обоих случаях результаты были выше, если футболисты играли на своем стадионе: активность $1,68 \pm 1,52$ и эффективность $0,66 \pm 0,83$, причем активность игроков-гостей составляла $1,32 \pm 1,38$, а эффективность - $0,46 \pm 0,67$. Уровень неточных ударов составил: $0,70 \pm 0,88$ для игроков-хозяев и $0,66 \pm 0,85$ для игроков-гостей, а заблокированных ударов: $0,41 \pm 0,64$ -хозяева, $0,34 \pm 0,54$

- гости. Статистически существенные различия выявлены в случае точных ударов. При $p=0,011$ средний результат выше «дома» ($0,28 \pm 0,49$), чем «на выезде» ($0,12 \pm 0,32$) и т.д.

Таблица 1

Удары по воротам игроков во время матчей «дома» и «на выезде»

Удары по воротам	«Дом» $x \pm SD$	«Выезд» $x \pm SD$	Значение теста «т»	Значение «р»
Активность ударов	$1,68 \pm 1,52$	$1,32 \pm 1,38$	1,924	0,050*
Эффективность ударов	$0,66 \pm 0,83$	$0,46 \pm 0,67$	1,956	0,049*
Неточные удары	$0,70 \pm 0,88$	$0,66 \pm 0,85$	0,370	0,711
Заблокированные удары	$0,41 \pm 0,64$	$0,34 \pm 0,54$	0,844	0,399
Точные удары	$0,28 \pm 0,49$	$0,12 \pm 0,32$	2,560	0,011*
Активность ударов из пределов штрафной площади	$1,14 \pm 1,32$	$0,90 \pm 1,00$	1,465	0,143
Эффективность ударов из пределов штрафной площади	$0,47 \pm 0,73$	$0,34 \pm 0,56$	1,324	0,187
Неточные удары из пределов штрафной площади	$0,49 \pm 0,45$	$0,41 \pm 0,34$	0,756	0,450
Заблокированные удары из пределов штрафной площади	$0,25 \pm 0,43$	$0,22 \pm 0,44$	0,398	0,689
Точные удары из пределов штрафной пл.	$0,25 \pm 0,49$	$9,12 \pm 0,33$	2,067	0,040*
Активность ударов из-за пределов штрафной площади	$0,75 \pm 0,81$	$0,57 \pm 0,89$	1,552	0,122
Эффективность ударов из-за пределов штрафной площади	$0,31 \pm 0,55$	$0,15 \pm 0,39$	2,195	0,029*
Неточные удары из-за пределов штрафной площади	$0,31 \pm 0,50$	$0,32 \pm 0,55$	0,278	0,845
Заблокированные удары из-за пределов штрафной площади	$0,23 \pm 0,49$	$0,15 \pm 0,42$	1,051	0,298
Точные удары из-за пределов штрафной пл.	$0,05 \pm 0,21$	$0,01 \pm 0,11$	1,298	0,197

* существенные различия значений на уровне $p < 0,050$

Передачи мяча

Таблица 2

Передачи мяча игроков во время матчей «дома» и «на выезде»

Передачи мяча	«Дом» $x \pm SD$	«Выезд» $x \pm SD$	Значение теста «т»	Значение «р»
Активность передач	$48,8 \pm 26,9$	$33,9 \pm 19,5$	5,709	0,001*
Эффективность передач	$40,9 \pm 25,6$	$26,4 \pm 18,6$	5,809	0,001*
Активность передач из зоны атаки	$12,9 \pm 9,2$	$8,4 \pm 5,8$	5,238	0,001*
Эффективность передач из зоны атаки	$9,0 \pm 7,8$	$5,5 \pm 4,62$	4,789	0,001*
Активность передач из средней зоны	$27,8 \pm 19,0$	$18,9 \pm 14,2$	4,749	0,001*
Эффективность передач из средней зоны	$24,3 \pm 18,4$	$14,9 \pm 13,7$	5,198	0,001*
Активность передач из зоны обороны	$8,6 \pm 7,1$	$7,1 \pm 5,8$	2,010	0,045*
Эффективность передач из зоны обороны	$8,2 \pm 7,0$	$6,6 \pm 5,7$	2,102	0,036*
Активность защитных передач	$14,6 \pm 9,2$	$9,5 \pm 7,2$	5,409	0,001*
Эффективность защитных передач	$14,0 \pm 9,0$	$9,1 \pm 7,2$	5,229	0,001*
Активность удерживающих передач	$8,3 \pm 6,8$	$5,9 \pm 5,6$	3,478	0,001*
Эффективность удерживающих передач	$7,3 \pm 6,6$	$4,8 \pm 5,5$	3,706	0,001*
Активность атакующих передач	$26,7 \pm 17,7$	$19,0 \pm 12,2$	4,483	0,001*
Эффективность атакующих передач	$20,3 \pm 16,2$	$13,0 \pm 10,6$	4,837	0,001*
Активность коротких передач	$45,5 \pm 25,8$	$30,1 \pm 19,4$	6,023	0,001*
Эффективность коротких передач	$39,2 \pm 24,9$	$32,6 \pm 18,4$	5,957	0,001*
Активность длинных передач	$3,6 \pm 3,8$	$4,2 \pm 5,9$	0,971	0,332
Эффективность длинных передач	$1,8 \pm 2,0$	$2,0 \pm 2,5$	0,638	0,527

* существенные различия значений на уровне $p < 0,050$

Из таблицы 2 следует, что футболисты команд, играющих «на выезде» достигают результатов значительно ниже в большинстве передач. Только в случае активности

и эффективности длинных передач эти результаты выше у игроков-гостей. Это свидетельствует о консервативной тактике, т.е. выбивание мяча из своего поля игры путем длинной передачи. Неожиданными оказались существенные статистически различия средних арифметических на уровне 0,001 в большинстве передач: активности и эффективности передач в целом, активности и эффективности передач в зоне атаки и в средней зоне, активности и эффективности защитных, удерживающих, атакующих и коротких передач.

Атакующие действия

Таблица 3

Атакующие действия игроков во время матчей «дома» и «на выезде»

Атакующие действия	«Дом» х±SD	«Выезд» х±SD	Значение теста «т»	Значение «р»
Активность кроссов	1,6± 2,1	1,3± 1,7	1,387	0,178
Эффективность кроссов	0,4± 0,7	0,2 ±0,5	1,528	0,128
Активность дриблингов в атаке	2,5± 2,9	1,9± 2,1	1,829	0,067
Эффективность дриблингов в атаке	1,3± 1,5	1,0± 1,2	1,572	0,119
Отборы мяча	3,9± 2,6	3,4± 2,3	1,556	0,119

* существенные различия значений на уровне $p < 0,050$

Из таблицы 3 следует, что во всех анализированных элементах атакующих действий результаты лучше у игроков-хозяев, однако различия между средними арифметическими не были существенными с точки зрения статистики. Самые большие различия видны в активности дриблингов, где $p < 0,067$, а также в отборе мяча и эффективности дриблингов в атаке, где $p < 0,119$. Полученные результаты исследований вполне понятны, поскольку общеизвестно, что своему футбольному полю свойственно принимать атакующий стиль игры, дополнительно поддерживаемый болельщиками, ожидающими голов.

Защитные действия

Таблица 4

Защитные действия игроков во время матчей «дома» и «на выезде»

Защитные действия	«Дом» х±SD	«Выезд» х±SD	Значение теста «т»	Значение «р»
Активность игры с подкатом	2,6± 2,0	2,9± 2,4	1,309	0,193
Эффективность игры с подкатом	1,9± 1,7	1,9± 1,6	0,278	0,789
Перехваты	2,1 ±1,5	2,2 ±1,8	0,567	0,578
Активность выбиваний мяча	1,6± 1,9	2,2± 2,2	2,068	0,039*
Эффективность выбивания мяча	1,3± 1,6	1,6 ±1,8	1,617	0,108
Активность единоборств в воздухе	2,9± 2,2	2,9 ±2,2	0,138	0,894
Эффективность единоборств в воздухе	1,7± 1,7	1,5 ±1,3	1,582	0,114

* существенные различия значений на уровне $p < 0,050$

Команды-гости по очевидным причинам достигли результатов лучше, чем команды-хозяева, в элементах типично деструктивных, т.е. ограничивающих соперника возможности забить гол, перенять поле игры и т.д. Это заметно в активности игры с подкатом, перехватах мяча, а также активности и эффективности выбивания мяча. В случае активности выбивания мяча разница между средними арифметическими была существенной на уровне $p < 0,05$. Только в одном случае - эффективности единоборств в воздухе (в прыжке) - команды-хозяева достигли результатов лучше, чем гости, однако они оказались несущественными статистически.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Достоверная оценка эффективности действий возможна лишь путем наблюдения за поведением игроков в условиях реальной игры с соперником на похожем уровне спортивного мастерства [Szwarc 2008]. Однако Duda [2011] заметил, что для полной проверки одна количественная оценка действий недостаточна. Для объективной оценки действий футболистов нужна еще праксеологическая оценка, определяющая не только количество, но, в основном, качество действий. Такое направление в оценке игры футболистов может значительно облегчить процесс управления игроком в организованной футбольной подготовке.

Определение эффективности действий - это необходимый этап создания модели действий, предпринимаемых футболистами во время игры. Данный процесс требует систематических исследований, особенно наблюдения за поведением команд высочайшего мастерства. Именно спортсмены этих команд определяют новые направления, тенденции в футболе.

Полученные результаты в большинстве соответствуют результатам многих авторов (Jones, James, Mellalieu 2004, Shaw, O'Donoghue 2004, Castellano, Blanco-Villasenor, Alvarez 2011, Soroka, Stuła 2016 и многих других).

Исследования доказали, что значительно чаще побеждали команды-хозяев на своих футбольных полях, достигая лучших результатов в передачах мяча, ударах по воротам и в выбранных элементах атакующей игры. Большое количество побед на своем поле объясняется факторами, связанными со знанием своей территории, со своей - обычно дружеской - публикой, усталостью соперника, перемещающегося на место встречи, отсутствия акклиматизации к условиям игры.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Футболисты команд-гостей по эффективности передач достигают результатов хуже, чем игроки-хозяева. В большинстве случаев разницы между средними статистически существенны на уровне 0,001.
2. В случае ударов по воротам и выбранных атакующих действий, ситуация складывается так же, однако разницы между средними значительно меньше.
3. В случае защитных действий большинство параметров лучше у команды-гостей.

1. Duda H. (2011) Analiza dokładności i szybkości podań w grze profesjonalnych piłkarzy nożnych. Young Sport Science of Ukraine. V.1. P, 70-79.
2. Panfil R., Paluszek (2005) Sprawnościowe modele działań graczy w futsalu. W: Gry zespołowe w wychowaniu fizycznym i sporcie. (red. S.Żak, M.Spieszny, T.Klocek) Studia i Monografie - 33, AWF Kraków.
3. Panfil R. (2006) Prakseologia gier sportowych. Studia i Monografie - 82, AWF Wrocław.
4. Soroka A. (2011) Charakterystyka wybranych modeli gry piłkarzy nożnych podczas Mistrzostw Świata - RPA 2010. Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej. Biała Podlaska, 161.
5. Soroka A., Stuła A. (2016) Indeksy sprawności działania piłkarzy nożnych podczas Mistrzostw Europy 2012 roku. Politechnika Opolska, Opole, 214.
6. Szwarc A. (2008) Modele poznawcze i odwzorowujące sprawność działania w grze w piłkę nożną. AW-FiS, Gdańsk, 107.

1. Castellano P., Blanco-Villasenor A., Alvarez D. (2011) Contextual variables and timo-motion analysis in soccer. International Journal and Medicine. 32(6), 415-421.
2. James N. (2012) Predicting performance over time using a case study in real tennis. Journal of Human Sport Exercise. 7 (2), 421-433.

3. Jones P., James N., Mellalieu S.D. (2004) Possession as performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4 (1), 98-102.
4. Leser R., Baca A., Ogris G. (2011) Local Positioning Systems in (Game) Sports. *Sensor* 11, 9778-9797.
5. Oberstone J. (2009) Differentiating the top English Premier League football clubs from the rest of the pack: Identifying the keys to success. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 5 (3).
6. Oberstone J. (2010) Comparing English Premier League Goalkeepers: Identifying the Pitch Action that Differentiate the Best from the Rest. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6.
7. Shaw J., O'Donoghue P. (2004) The effect of shoreline on work rate in amateur soccer. In: *national analysis of sport VI*. (Ed. O'Donoghue and M.D. Hughes. Cordiff. KWIC, 89-91.

Стула А., экстраординарный профессор, хабилит.доктор наук, *awstula@poczta.onet.pl*
Stula A.,Ph.D., Associate Professor, *awstula@poczta.onet.pl*

Сорока А., доктор наук, *wachmistrz_soroka@o2.pl*
Soroka A.,Ph.D, *wachmistrz_soroka@o2.pl*

Млынек Ш., магистр, *orz.el.pawonkow@gmail.com*
Mlynek S.,M.Sc, *orz.el.pawonkow@gmail.com*