

ФАКТОРНАЯ СТРУКТУРА ИГРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ПРИМЕРЕ ЖЕНСКОГО ЕВРОПЕЙСКОГО ТУРА ПО ГОЛЬФУ

А.Н. Корольков¹, Р.Р. Галиев¹, О.В. Лангуева²

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Казань, Россия

²Региональная общественная организация «Федерация гольфа в городе Москве», г. Москва, Россия

Аннотация. Введение. В статье предпринята попытка установления факторной структуры игровых действий, выявления наиболее весомых показателей, определяющих результаты игры. **Методы.** Для решения поставленных задач были проведены корреляционный, факторный и регрессионный анализы статистических показателей игроков Европейского женского тура (Ladies European Tour) и отборочных турниров (Ladies European Tour Access Series), показанных в сезоне 2024-25 гг. Объем выборки составил 120 игроков. **Результаты.** Установлена факторная структура игровых действий. Получено уравнение множественной линейной регрессии, связывающее средний результат игры в одном раунде с семью значимыми статистическими показателями. **Заключение.** В результате регрессионного анализа выявлены наиболее весомые статистические показатели, объясняющие 80% изменений результата игры в течение раунда.

Ключевые слова: регрессия, точность и дальность ударов, психологическая устойчивость, технико-тактическая подготовленность.

FACTOR STRUCTURE OF GAME ACTIONS ON THE EXAMPLE OF THE LADIES EUROPEAN TOUR

A.N. Korolkov¹, R.R. Galiev¹, O.V. Langueva²

¹Volga State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, Russia

²Moscow Golf Federation, Moscow, Russia

Abstract. Introduction. The article attempts to establish the factor structure of game actions and identify the most significant indicators that determine the game's results. **Methods.** To solve these problems, a correlation, factor, and regression analysis of the statistical indicators of players in the Ladies European Tour and the 2024-2025 Ladies European Tour Access Series tournaments was conducted. The sample size included 120 players. **Results.** The factor structure of game actions has been established. A multiple linear regression equation has been obtained, linking the average game result in one round with seven significant statistical indicators. **Conclusion.** As a result of the regression analysis, the most significant statistical indicators have been identified, explaining 80% of the changes in the game's result during the round.

Keywords: regression, accuracy and range of swings, mental stability, technical and tactical fitness.

Введение. Спортивный результат в гольфе является следствием многих причин: степени освоенности разных сторон спортивной подготовленности, среди которых обычно выделяют теоретическую, физическую, техническую, тактическую, психологическую и интегральную [1, 2]. Индивидуальные результаты игры в раунде определяются последовательностью ударов, выполняемых с разной амплитудой и скоростью, приводящих к перемещению мяча на разные расстояния. При этом по мере приближения к лунке дальность и скорость перемещения мяча

уменьшается, а вероятность попадания в лунку возрастает [3]. Это определяет алгоритмичность и вероятностность тактики в гольфе, проявляющиеся в частоте совершения различных игровых действий, приемов и способов их выполнения [2].

На практике эффективность выполнения различных технических действий в профессиональном гольфе оценивается многими статистическими показателями, которые фиксируются во время игры на официальных турнирах и публично представляются на сайтах международных гольф ассоциаций и

федераций [4, 5]. Число таких показателей достигает нескольких десятков, а их содержание исторически определялось в результате эмпирических наблюдений за ходом значимых турниров по гольфу и технической возможностью их публичного представления, в том числе и на электронных табло. По этой причине эти показатели часто являются комплексными, отражающими одновременно несколько аспектов игры и эффективность нескольких отдельных технических приемов. Часто эти показатели дублируют друг друга, представляя собой результат монотонных и линейных преобразований.

В связи с этим представляется важным определить факторную структуру игровых действий в гольфе на основе анализа взаимосвязи и вариативности статистических показателей игры, сопоставить выявленные факторы с видами спортивной подготовки игроков, определить различия в аспектах игры для спортсменов с разным уровнем спортивного мастерства.

В нашем исследовании рассматривались статистические показатели Женского европейского тура по гольфу [6], поскольку достижения российских гольфисток в мировом гольфе (М. Верченкова, Н. Пегова, Н. Гусева и др.) и мини-гольфе (Ю. Кoryтина, Е. Суконникова, В. Хазеева и др.) более значимы, чем достижения российских юниоров и мужчин, что определяет актуальность этого исследования.

Методы и организация исследования. Для решения поставленных задач рассматривались статистические показатели Женского европейского тура («Order of Merit Ladies European Tour (LET)») и женского отборочного тура («Order of Merit Ladies European Tour Access Series (LETAS)») в сезоне 2024-25, представленные в работе Н. Пеговой [7]. Объем выборки составил 32 игрока (8 лучших игроков и 8 аутсайдеров тура LET и 8 лучших игроков и 8 аутсайдеров LETAS), а также показатели 120 лучших игроков Европы на 20.01.2026 [6]. Выборка из 32-х игроков являлась подмножеством выборки из 120 игроков. К рассмотрению принимались следующие 15 показателей:

- 1) средний счет за раунд (Stroke Averages);
- 2) среднее количество ударов за раунд относительно ПАРа (ПАР – количество ударов, которое гольфист должен совершить на

одной лунке или на всем поле при удачной игре) (Stroke Average against Par);

- 3) среднее количество берди за раунд (Average Number of Birdies per Round);

- 4) среднее количество лунок, сыгранных в ПАР за раунд (Average Number of Pars per Round);

- 5) средний результат на лунках ПАР 3 относительно ПАРа (Average Versus Par (Par 3));

- 6) средний результат на лунках ПАР 4 относительно ПАРа (Average Versus Par (Par 4));

- 7) средний результат на лунках ПАР 5 относительно ПАРа (Average Versus Par (Par 5));

- 8) точность драйвов, % (Driving Accuracy, %);

- 9) средняя дальность драйвов, ярды (Driving Distance, yds);

- 10) Greens in Regulation (GIR), % – отношение числа попаданий на грин с количеством ударов на два меньшим, чем ПАР лунки к общему количеству сыгранных лунок (GIR, %);

- 11) среднее количество паттов за раунд (Putting Average per Round);

- 12) среднее количество паттов на лунку (Average Putts per Hole);

- 13) среднее количество паттов на лунке при номинальном GIR (Average Putts per GIR);

- 14) Bounce Back, % – отношение количества лунок, на которых игрок сыграл меньше ПАРа при условии, что предыдущую лунку он сыграл выше ПАРа;

- 15) Scrambling, % – процент лунок, где игрок «спас» ПАР, не сумев достигнуть показателя GIR.

Определялись вид исходных данных, содержательная структура, вид распределения и взаимосвязи между показателями.

Применялись методы описательной статистики, методы проверки справедливости статистических нулевых гипотез, методы корреляционного, факторного и регрессионного анализов с использованием компьютерных программ SPSS Statistics 17.0 и Stadia 8.0. Уровень статистической значимости справедливости гипотез был принят равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. Предварительный анализ статистических показателей позволил разделить их на три группы:

- порядковые данные, характеризующие среднее количество каких-либо ударов за раунд (10 показателей);
- порядковые относительные показатели, определяемые как отношение конкретного типа результативных ударов ко всем совершенным ударам во всех сыгранных турнирах (3 показателя);
- один метрический показатель в виде средней дистанции всех совершенных драйвов, т.е. в статистике LET используются переменные разной природы.

В первой группе показатели усредняются по времени, а единицей измерения времени являются не среднесолнечные или звездные единицы, а временной промежуток, равный времени раунда. Количество ударов, совершенных за раунд (результат игры), является аналогом скорости, частоты совершения игровых действий. Эти показатели рассчитываются как отношение количества совершенных игровых действий к количеству сыгранных раундов. Единица измерения этих показателей – количество действий за раунд. Очевидно, что количество ударов, совершенных в течение раунда, различное, и чем этот показатель меньше, тем выше мастерство игрока. Подобным показателем является количество шагов между барьерами в беге на 400 метров с барьерами [8]. Введение единицы времени в виде раунда может служить основанием для осуществления спектрального анализа долгопериодических изменений результатов на длительных промежутках времени за сезон или несколько сезонов [9].

Во вторую группу вошли порядковые относительные показатели, определяемые как отношение конкретного типа результативных ударов ко всем совершенным ударам во всех сыгранных турнирах. В этой группе осреднение производится по ансамблю реализаций, и полученные показатели представляют собой некий аналог коэффициентов эффективности (усиления, пропускания, коэффициент полезного действия и т.п.) и выражаются в % [10].

Единственный метрический показатель – средняя дальность драйвов (ярды) составляет третью группу показателей. При этом, как будет показано ниже, чем больше этот показатель, тем меньше точность драйвов (%).

С использованием критерия χ^2 был определен вид распределения исходных данных.

Установлено, что для всех переменных ($n=120$), за исключением показателя «Средний результат на лунках ПАР 5», справедлива гипотеза «распределение не отличается от нормального». При этом отличие распределения этого показателя от нормального объясняется большой величиной эксцесса $\approx 13,2$, т.е. распределение более островерхое, чем нормальное, но симметричное относительно среднего арифметического.

К исходным данным была применена процедура канонического факторного анализа MANOVA с вычислением корреляций Пирсона, нормализацией Кайзера и вращением варимакс. Результаты анализа представлены в таблице 1.

В результате проведенного анализа были определены четыре ортогональных фактора, объясняющих 93% дисперсии изменения результатов участниц тура LET.

Первый фактор (38% дисперсии результатов) определяется как фактор точности и рациональной тактики, который составлен переменными, характеризующими точность игры на грине, драйвом и показателем GIR.

Второй фактор (25%) составлен факторными нагрузками переменных: дальность драйвов и количество лунок, сыгранных в ПАР. Эти показатели характеризуют результативность игры в зависимости от длины лунки, количества совершенных далеких ударов, выполняемых с максимальной амплитудой и усилием. Хотя показатели количества ударов относительно ПАРА лунки 3, 4 и 5 включают в себя и эффективность игры на грине, они в основном характеризуют качество далеких ударов по мере нарастания их количества. Чем больше отрицательная величина этих показателей, тем выше скоростно-силовая и техническая подготовленность игрока при выполнении ударов с максимальной амплитудой и субмаксимальным усилием. Таким образом, второй фактор можно охарактеризовать как фактор дальности, атлетичности и технической подготовленности игроков. Процедура однофакторного дисперсионного анализа, примененная к уровням фактора в виде результата на лунках ПАР 3, 4 и 5 соответственно и отклика в виде среднего результата за раунд, показывает, что длина лунки объясняет 58% изменений результата игры в раунде (F -критерий = $1,173 \cdot 10^{-12}$).

Таблица 1

Факторные нагрузки и доли объясняемой дисперсии статистических показателей игры Женского европейского тура по гольфу (n=32)

Переменные	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Среднее количество берди за раунд	0,12	0,08	0,03	0,75
Среднее количество лунок, сыгранных в ПАР за раунд	0,09	0,11	0,04	0,68
Средний результат на лунках ПАР 3, кол-во уд.	0,05	0,62	0,06	0,11
Средний результат на лунках ПАР 4, кол-во уд.	0,07	0,58	0,08	0,12
Средний результат на лунках ПАР 5, кол-во уд.	0,06	0,65	0,07	0,10
Точность драйвов, %	0,81	0,04	0,05	0,09
Средняя дистанция драйвов, ярды	0,03	0,78	0,06	0,07
Количество лунок с попаданием на грин за число ударов на 2 меньше ПАРа, %	0,76	0,06	0,07	0,08
Среднее число паттов за раунд	0,72	0,07	0,06	0,09
Среднее число паттов на лунку	0,68	0,08	0,07	0,10
Среднее число паттов при выполнении GIR	0,74	0,09	0,08	0,11
Возврат в игру, %	0,04	0,05	0,83	0,06
Число спасений, %	0,05	0,06	0,79	0,07
Доля дисперсии, %	38,4	25,1	18,2	11,3
Накопленная дисперсия, %	38,4	63,5	81,7	93,0

Примечание: ПАР – количество ударов, которое гольфист должен совершить на одной лунке или на всем поле при удачной игре; GIR (Greens in Regulation) – отношение числа попаданий на грин с количеством ударов на два меньшим, чем ПАР лунки к общему количеству сыгранных лунок; значимые факторные нагрузки выделены полужирным шрифтом.

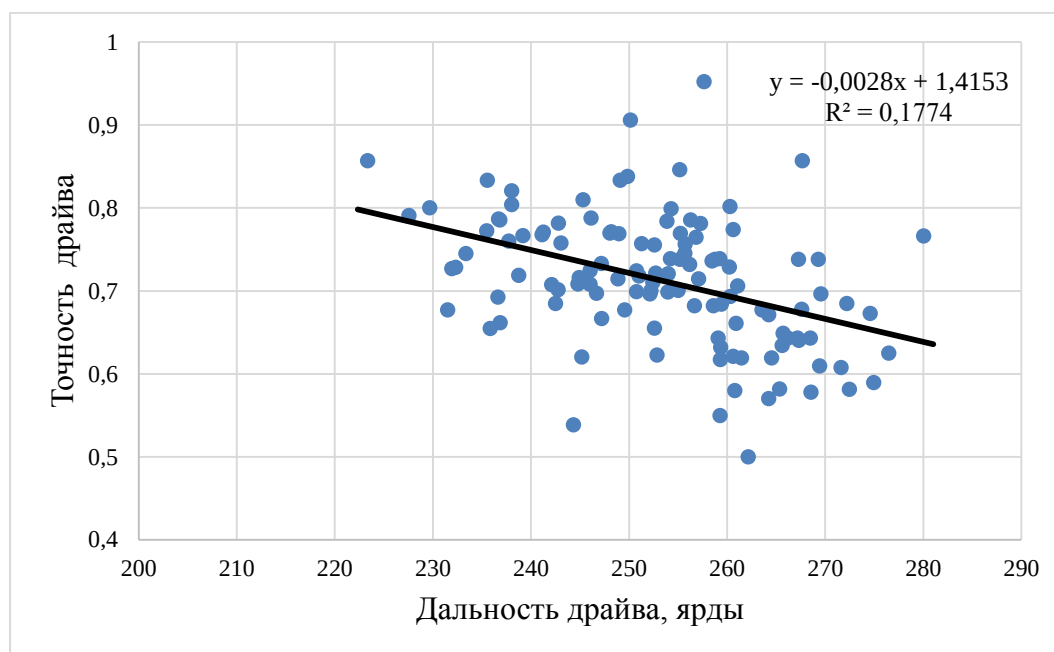


Рис. 1. Зависимость точности драйвов от дальности (n=120)

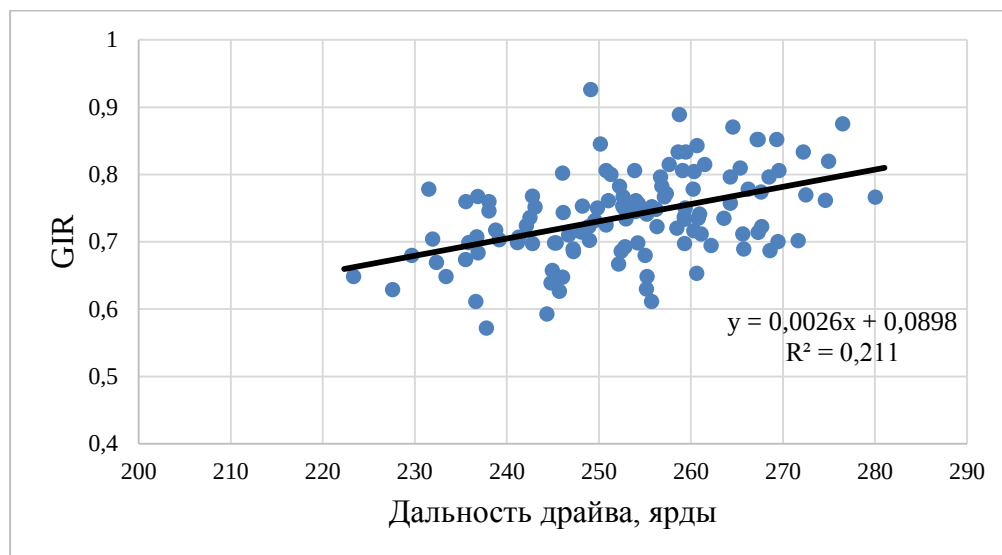


Рис. 2. Зависимость точности драйвов от дальности (n=120)

Примечание: GIR (Greens in Regulation) – отношение числа попаданий на грин с количеством ударов на два меньшим, чем ПАР лунки к общему количеству сыгранных лунок.

Существенное влияние на показатели точности игры: точность драйвов и GIR, оказывает дальность драйвов (рис. 1 и 2). Степень такого влияния составляет 18 и 21% соответственно.

По мере нарастания дальности точность уменьшается (коэффициент корреляции Пирсона – $R=-0,421$), а показатель GIR возрастает ($R=0,459$). Для этих пар переменных справедлива гипотеза: «коэффициент корреляции отличен от нуля».

Третий фактор (18,2%) является фактором психологической устойчивости, включает в себя факторные нагрузки двух переменных – Bounce Back и Scrambling, которые характеризуют умение игроков регулировать свое психоэмоциональное состояние после неудачной игры.

Четвертый фактор (11,3% общей дисперсии) определяется как фактор технико-тактической подготовленности, отражает умение игроков играть лунки с результатом не больше ПАРа. Этот фактор составлен факторными нагрузками количества берди и ПАР за раунд.

Ортогональная структура показала четкую классификацию переменных по четырем основным направлениям, соответствующим различным аспектам игры в гольф: точности, дальности, психологической и технико-тактической подготовленности. При этом два первых фактора, определяющих 38% и 25% дисперсии результата игры, приблизительно соответствуют и частотам совершения игровых действий с ограничением амплитуды и

без ограничения амплитуды свинга соответственно [2, 3, 11, 12].

В результате вычислений корреляций Спирмена выявлено 36 значимых корреляций из 153 возможных пар рассматриваемых статистических показателей игры (табл. 2). Ясно, что выявленные значимые корреляции свидетельствуют о монотонной связи некоторых пар показателей, которые дублируют друг друга. По этой причине представляется важным установить, какие статистические показатели в наибольшей степени определяют счет в раунде и сокращают размерность пространства исходных переменных. Для этого с использованием метода наименьших квадратов была построена множественная линейная регрессионная модель (1), связывающая величину среднего счета за раунд (Stroke Averages) с наиболее значимыми статистическими показателями:

$$\text{Stroke Averages} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{BirdiesPerRound} + \beta_2 \cdot \text{GreensInRegulation} + \beta_3 \cdot \text{DrivingDistance} + \beta_4 \cdot \text{DrivingAccuracy} + \beta_5 \cdot \text{PuttingAverage} + \beta_6 \cdot \text{BounceBackPercent} + \beta_7 \cdot \text{ScramblingPercent}.$$

В результате трех итераций была выбрана модель, учитывающая семь аргументов-показателей, коэффициенты перед которыми имели статистическую значимость $<0,05$.

Полученная модель объясняет 80% изменений среднего результата за раунд со средней квадратической ошибкой $\pm 1,25$ удар/раунд. С использованием F-критерия установлена справедливость гипотезы: «регрессионная модель адекватна исходным данным». Параметры модели представлены в таблице 3.

Таблица 2

Корреляции Спирмена статистических показателей игровых действий участниц Женского европейского тура по гольфу
(критическое значение 0,63; n=120)

Переменные	Средний счет, кол-во уд.	Средний счет относительно ПАРа, кол-во уд.	Количество ударов выше/ниже ПАРа	Количество берди	Среднее число берди за раунд	Количество лунок, сыгранных в ПАР	Лунок, сыгранных в ПАР за раунд	Средний результат на лунках ПАР 3, кол-во уд.	Средний результат на лунках ПАР 4, кол-во уд.	Средний результат на лунках ПАР 5, кол-во уд.	Точность драйвов, %	Дальность драйвов, ярды	Количество лунок с попаданием на грин за число ударов на 2 меньше ПАРа, %	Среднее число паттов за раунд	Среднее число паттов на лунку	Среднее число паттов при выполнении GIR	Возврат в игру, %	Число спасений, %
Средний счет, кол-во уд.	1,00	0,98	0,86		-0,89				0,97								-0,70	-0,69
Средний счет относительно ПАРа, кол-во уд.		1,00	0,83		-0,83				0,97							0,73	-0,65	
Количество ударов выше/ниже ПАРа			1,00		-0,85				0,90				-0,79					
Количество берди				1,00		0,68					0,89		0,80					
Среднее число берди за раунд					1,00				-0,89				0,63					0,63
Количество лунок, сыгранных в ПАР						1,00	0,67				0,80			0,85	0,85	0,76		
Среднее количество лунок, сыгранных в ПАР за раунд							1,00					-0,86						
Средний результат на лунках ПАР 3, кол-во уд.								1,00										
Средний результат на лунках ПАР 4, кол-во уд.									1,00									
Средний результат на лунках ПАР 5, кол-во уд.										1,00							-0,64	-0,74
Точность драйвов, %											1,00			0,79	0,76	0,71		
Дальность драйвов, ярды												1,00				-0,63		
Количество лунок с попаданием на грин за число ударов на 2 меньше ПАРа, %													1,00					
Среднее число паттов за раунд														1,00	0,99	0,78		
Среднее число паттов на лунку															1,00	0,73		-0,66
Среднее число паттов при выполнении GIR																1,00		
Возврат в игру, %																	1,00	0,82
Число спасений, %																		1,00

Примечание: ПАР – количество ударов, которое гольфист должен совершить на одной лунке или на всем поле при удачной игре; GIR (Greens in Regulation) – отношение числа попаданий на грин с количеством ударов на два меньшим, чем ПАР лунки к общему количеству сыгранных лунок.

Таблица 3

Параметры модели множественной линейной регрессии

Переменные	Коэффициент β_i	Стандартная ошибка	t-значение	P-значение
Свободный член	75,34	1,23	61,23	0,000
Среднее кол-во берди за раунд	-0,54	0,12	-4,50	0,000
Количество лунок с попаданием на грин за число ударов на 2 меньше ПАРа, %	-0,03	0,005	-6,00	0,000
Дальность драйвов, ярды	0,002	0,0005	4,00	0,001
Точность драйвов, %	-0,01	0,003	-3,33	0,001
Среднее число паттов при выполнении GIR	0,21	0,04	5,25	0,000
Возврат в игру, %	-0,005	0,001	-4,88	0,000
Число спасений, %	-0,003	0,001	-3,00	0,003

Примечание: ПАР – количество ударов, которое гольфист должен совершить на одной лунке или на всем поле при удачной игре; GIR (Greens in Regulation) – отношение числа попаданий на грин с количеством ударов на два меньшим, чем ПАР лунки к общему количеству сыгранных лунок.

Заключение. В результате проделанной работы определена факторная структура игровых действий в гольфе, к которым относятся факторы точности, дальности, психологической и технико-тактической подготовленности игроков. Определена обратная зависимость показателей дальности и точности ударов. Показано, что эффективность технических действий, выполняемых с ограничением амплитуды («короткая игра»: апроучи и игра на грине), определяет 38% изменений результатов, а игровые действия с максимальной амплитудой (драйвы и игра на длинных лунках) определяют 25% вариаций результата игры.

Также установлена взаимосвязь статистических показателей игровых действий.

Установлено, что 36 из возможных 153 пар статистических показателей имеют монотонную статистически значимую взаимосвязь, и их применение на практике представляется избыточным.

В результате регрессионного анализа выявлены наиболее весомые статистические показатели, объясняющие 80% изменений результата игры в течение раунда. К этим показателям относятся: среднее кол-во берди за раунд (Birdies Per Round), отношение числа попаданий на грин (Greens In Regulation), средняя дальность драйвов (Driving Distance), точность драйвов (Driving Accuracy), среднее количество паттов (Putting Average), процент возвратов в игру (Bounce Back) и спасений (Scrambling).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корольков, А.Н. Содержание спортивной подготовки в гольфе: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, осваивающих образовательную область «Физическая культура и спорт» / А.Н. Корольков. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Эдитус», 2016. – 144 с.
2. Корольков, А.Н. Теория и методика игровых видов спорта. Гольф: учебное пособие / А.Н. Корольков, Р.Р. Галиев. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. – 284 с. DOI: 10.23682/145043.
3. Жеребко, Д.С. Программа по физической культуре для общеобразовательных организаций на основе гольфа: рек. ЭС Минобрнауки РФ / Д.С. Жеребко, А.Н. Корольков, К.К. Сокол // Физическая культура

- в школе. Электронное периодическое издание. – 2016. – № 1. – 78 с.
4. PGA TOUR. Сайт Ассоциации профессионального гольфа – 2005. – URL: <https://www.pgatour.com/> (дата обращения: 06.01.2026).
5. PGA Tour ShotLink database. – 2001. – URL: <https://shotlink.com/> (дата обращения: 06.01.2026).
6. LET Tournament Stroke gained statistics. – 2008. – URL: <https://www.let-stats.com/dashboard/seasonStats/2025/leaderboard> (дата обращения: 06.01.2026).
7. Пегова, Н.А. Определение направлений технико-тактического совершенствования в женском профессиональном гольфе на основе статистического анализа компонентов игры / Н.А. Пегова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2025.

– № 8(246). – С. 137-143. DOI: 10.5930/1994-4683-2025-137-143.

8. Ритмическая структура барьерного бега на 400 м у девушек на этапе совершенствования спортивного мастерства / Ю.В. Горностаева, А.Н. Корольков, А.П. Стрижак, Е.В. Шустова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. – № 9. – С. 77-87. DOI: 10.24412/2305-8404-2021-9-77-87.

9. Корольков, А.Н. Эффективность тренировки в гольфе в виде передаточной функции квазистационарных спектров результативности / А.Н. Корольков // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 10. – С. 62-65.

10. Цуканова, Е.Г. Прогностичность показателей периферической гемодинамики при реографических исследованиях мышечной деятельности у спортсменов, специализирующихся в беге на 800 метров / Е.Г. Цуканова, А.Н. Корольков, Г.Н. Германов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 4(98). – С. 177-183.

11. Stauffer, G. Golf strategy optimization and the “Drive for show, putt for dough” adage / G. Stauffer, M. Guillot // Comput Stat. – 2025. – Vol. 40. – P. 5381-5415. DOI: 10.1007/s00180-025-01659-6.

12. Stöckl, M. A Model for Visualizing Difficulty in Golf and Subsequent Performance Rankings on the PGA Tour / M. Stöckl, P. Lamb, M. Lames // International Journal of Golf Science. – 2012. – No. 1. – P. 10-24.

REFERENCES

1. Korolkov A.N. Content of sports training in golf: a learning guide for university students learning in the field of physical culture and sports. Moscow: Editus, 2016. 144 p. (in Russ.)
2. Korolkov A.N., Galiev R.R. Theory and method of team sports. Gold: a learning guide. Moscow: Aj Pi Ar Media, 2025. 284 p. DOI: 10.23682/145043. (in Russ.)
3. Zharebko D.S., Korol'kov A.N., Sokol K.K. Physical culture program based on golf for general educational

organizations: recommendations of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. *Fizicheskaya kul'tura v shkole. Elektronnoe periodicheskoe izdanie*, 2016, no. 1, p. 78. (in Russ.)

4. PGA TOUR. 2005. Available at: <https://www.pga-tour.com/> (accessed: 06.01.2026).

5. PGA Tour ShotLink database. 2001. Available at: <https://shotlink.com/> (accessed: 06.01.2026).

6. LET Tournament Stroke gained statistics. 2008. Available at: <https://www.let-stats.com/dashboard/seasonStats/2025/leaderboard>. (accessed: 06.01.2026).

7. Pegova N.A. Definition of directions for technical and tactical improvement in women's professional golf based on statistical analysis of game components. *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, 2025, vol. 246, no. 8, pp. 137-143. DOI: 10.5930/1994-4683-2025-137-143. (in Russ.)

8. Gornostaeva Yu.V., Korolkov A.N. et al. Rhythmic structure of 400 m barrier run in girls at the stage of perfection of sports skills. *Izvestiya Tula State University. Physical culture. Sport*, 2021, no. 9, pp. 77-87. DOI: 10.24412/2305-8404-2021-9-77-87. (in Russ.)

9. Korolkov A.N. Efficiency of golf training as a transfer function of quasistationary spectra of performance. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2013, no. 10. pp. 62-65. (in Russ.)

10. Cukanova E.G., Korol'kov A.N., Germanov G.N. Predictive indicators of peripheral hemodynamics in rheographic investigation of muscle activity of women athletes specializing in 800 meters running. *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, 2013, vol. 98, no. 4, pp. 177-183. (in Russ.)

11. Stauffer G., Guillot M. Golf strategy optimization and the “Drive for show, putt for dough” adage. *Comput Stat*, 2025, vol. 40, pp. 5381-5415. DOI: 10.1007/s00180-025-01659-6.

12. Stöckl M., Lamb P., Lames M. A Model for Visualizing Difficulty in Golf and Subsequent Performance Rankings on the PGA Tour. *International Journal of Golf Science*, 2012, no. 1, pp. 10-24.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Алексей Николаевич Корольков – доцент, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, e-mail: korolkov07@list.ru.

Ришат Ринатович Галиев – заведующий кафедрой, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, e-mail: grr84@mail.ru.

Ольга Васильевна Лангуева – инструктор-методист, Федерация гольфа в городе Москве, Москва, e-mail: languewa.olga1999@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Aleksej N. Korolkov – Associate Professor, Volga State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, e-mail: korolkov07@list.ru.

Rishat R. Galiev – Department Head, Volga State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, e-mail: grr84@mail.ru.

Olga V. Languewa – Instructor-Methodologist, Moscow Golf Federation, Moscow, e-mail: languewa.olga1999@mail.ru.

Для цитирования: Корольков, А.Н. Факторная структура игровых действий на примере женского европейского тура по гольфу / А.Н. Корольков, Р.Р. Галиев, О.В. Лангуева // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2026. – Т. 5. – № 1(17). DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_01_7

For citation: Korolkov A.N., Galiev R.R., Languewa O.V. Factor structure of game actions on the example of the Ladies European Tour. *Russian Journal of Sports Science: Medicine, Physiology, Training*, 2026, vol. 5, no. 1(17). DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_01_7