Младший школьник их воспринимает как процесс создания формы в деятельности художника, архитектора, дизайнера в соответствии с общими ценностными установками культуры и требованиями эстетической выразительности будущего объекта.

Таким образом, на занятиях внеурочной деятельности по программе «Азбука дизайна» происходит художественно-творческое развитие младших школьников. Особое внимание уделяется развитию специальных навыков, креативному мышлению, композиционным творческим способностям и художественно-проектной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вертякова, Э.Ф. Междисциплинарная интеграция изучения декоративно-прикладного искусства в художественно-эстетическом образовании будущих учителей начальных классов / Э.Ф. Вертякова, Н.В. Геращенко, Н.В. Черушева // Вестн. Челябинского гос. пед. ун-та. – 2016. – № 5. – С. 35-41.

2. Сокольникова, Н.М. Изобразительное искусство и методика его преподавания в начальной школе : учеб. пособие для студентов / Н.М. Сокольникова. – М. : Академия, 1999. – 390 с.

REFERENCES

1. Vertyakova, E.F., Gerashchenko, N.V. and Cherusheva, N.V. (2016), “Interdisciplinary integration of the study of arts and crafts in the art and aesthetic education of future teachers of primary school”, *Messenger of Chelyabinsk state. ped. Univ.*, No. 5, pp. 35-41.

2. Sokolnikova, N.M. (1999), *Fine arts and methods of teaching in elementary school*, Academy, Moscow.

Контактная информация: vertyakovaef@cspu.ru

Статья поступила в редакцию 19.01.2018

УДК 796.342

СКОРОСТЬ ПОЛЕТА МЯЧА ПРИ ПОДАЧЕ КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ТЕННИСИСТОВ

***Сергей Иванович Вовк**, доктор педагогических наук, доцент,*
***Максим Павлович Коломоец**, аспирант,*
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва

Аннотация

Теннис становится все более атлетическим видом спорта. Это выражается в высоких скоростях полета мяча при разных атакующих ударах, которые требуют повышения доли физической подготовки в тренировочном процессе, особенно скоростно-силовой. В статье собраны и проанализированы статистические данные подачи у ведущих теннисистов мира зафиксированные на турнирах большого шлема и поставлены задачи определения влияния скорости полета мяча при первых и вторых подачах на результативность соревновательной деятельности, а также выявление взаимосвязи между скоростью полета мяча при первых и вторых подачах.

Ключевые слова: теннисная подача, первая подача, вторая подача, скорость полета мяча при подаче.

SPEED OF FLIGHT OF A BALL WHEN SERVING AS A FACTOR OF EFFECTIVENESS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF HIGHLY SKILLED TENNIS PLAYERS

***Sergey Ivanovich Vovk**, the doctor of pedagogical sciences, senior lecturer,*
***Maxim Pavlovich Kolomoyets**, the post-graduate student,*
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow

Annotation

Tennis is becoming more athletic sport. This is reflected in the high flight speeds of the ball in different offensive attacks that require increased share of physical training in the training process, especially velocity and power. In the article, there are collected and analyzed statistical data of serves, detected at the Grand slam tournaments for the leading players in the world. The tasks include determining the influence of the ball speed at the first and the second serves on the performance of competitive activity and identifying the correlation between the speed of the ball at the first and the second serve.

Keywords: tennis serve, first serve, second serve, ball speed at the serve.

ВВЕДЕНИЕ

Любой розыгрыш очка в теннисе начинается с подачи. Статистический анализ подач на трех разных турнирах большого шлема у ведущих игроков мира и анализ литературных источников свидетельствует о значительном влиянии подачи на результативность игры. Анализ этой статистики показал влияние первой подачи на результат соревновательной деятельности, которая дает особенное преимущество подающему игроку. В литературе отмечается, что скорость полета мяча имеет немаловажное значение, однако, недостаточно освещена проблема, связанная с влиянием скорости полета мяча при подаче у ведущих теннисистов мира на итоговый результат в матче. А также недостаточно освещен вопрос различия скоростей полета мяча при первых и вторых подачах и как это сказывается на дальнейшем результате в розыгрыше. Это и послужило основанием к проведению данного исследования.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании собранной нами статистики подач у ведущих игроков с 3-х турниров большого шлема 2014 года на разных покрытиях (покрытие «хард», грунтовое покрытие, травяное покрытие), можно заключить, что именно первая подача дает основное преимущество для теннисиста (таблица 1). В выборку вошли 19 ведущих теннисистов, входящих в первую двадцатку мирового рейтинга и участвующих за один календарный год в 3 первых турнирах большого шлема (Открытый чемпионат Австралии, Ролан Гаррос, Уимблдон). Первая подача дает преимущество подающему игроку, вследствие высокой скорости, затрудняющей ее прием. Как следует из результатов наших исследований, максимальная скорость полета мяча первой подачи у теннисистов в нашей выборке, достигает 226 км/ч, а средняя скорость 1 подачи находится в диапазоне 186–188 км/ч в зависимости от покрытия корта. При такой скорости полета мяча, процент выигранных подач составляет в среднем 73–78%.

В случае неудачи, при выполнении первой подачи, у теннисиста есть возможность повторить попытку. И в этом случае спортсмены понижают скорость полета мяча для повышения надежности второй подачи. Процент попадания второй подачи в среднем составляет 92–93%. Нами выявлено, что средняя скорость полета мяча при второй подаче снижается на 17–19% от средней скорости первой подачи, и составляет в среднем 151–155 км/ч в зависимости от покрытия корта. Процент выигранных розыгрышей, начавшихся со второй подачи в среднем составляет 54–56% в зависимости от покрытия корта. Таким образом, вторая подача становится менее эффективной и практически не дает преимущества в дальнейшем розыгрыше. Очевидно, что относительно невысокой скорости полета мяча при второй подаче недостаточно, чтобы оказать существенное давление на принимающего

и получить преимущество.

Таблица 1 – Средние значения некоторых показателей соревновательной деятельности высококвалифицированных теннисистов на трех турнирах большого шлема 2014 г.

Турнир	1км/ч MAX	1км/ч сред	1под. % попадания	1под. % выигрыша	2км/ч сред	2под. % попадания	2под. % выигрыша	Выигрыш на приеме %
Австралия опен (хард)	213,7	187,9	62,4	76,3	152,3	92,2	54,2	36,6
Ролан Гаррос (грунт)	210,7	186,3	61,7	73	151,5	92,3	54,4	38,8
Уимблдон (трава)	210,3	186,7	66,5	78,7	155,9	93,3	55,9	34,2

В таблице 2 приведены данные двух ведущих теннисистов мира в сравнении со средними показателями по всей нашей выборке на Уимблдоне 2014 г. Видно, что при средней скорости первой подачи 198,3 км/ч, Милос Раонич выигрывает 86,7% розыгрышей, начавшиеся с первой подачи, в то время как по средним значениям выборки при скорости 186,7 км/ч, выигрывается 78,7% розыгрышей. Это говорит о том, что за счет более высокой скорости полета мяча М. Раонич выигрывает на 8% больше розыгрышей на своей подаче по сравнению со средними значениями всей выборки. При этом средняя скорость полета мяча при выполнении первой подачи у Роджера Федерера соответствует 185,1 км/ч. Данный показатель скорости полета мяча несколько уступает средней скорости полета мяча у всей нашей выборки. Однако, Р. Федерер выигрывает 82,5% розыгрышей на первой подаче по сравнению со средним показателем всей выборки в 78.7%. То есть при более низкой скорости полета мяча, Р. Федерер выигрывает больше розыгрышей. Это противоречие, можно полагать, объясняется более высокой квалификацией спортсмена, даже по сравнению с ведущими теннисистами, которая может выражается в более высоком уровне как технико-тактической, так и физической, а также, психической подготовленности спортсмена.

Таблица 2 – Сравнительный анализ показателей скорости полета мяча при подаче и ее влияния у Роджера Федерера и Милоса Раонича со средними значениями по всей выборке на Уимблдоне 2014 г.

Игрок	1км/ч MAX	1км/ч сред	1под. %попадания	1под. %выигрыша
Р. Федерер	204	185,1	67,1	82,3
М. Раонич	226	198,3	66	86,7
Среднее значение по всей выборке	210,3	186,7	66,5	78,7

В таблице 3 показаны средние данные влияния подачи и приема на результативность соревновательной деятельности всей выборки на трех разных турнирах большого шлема 2014 г. Видно, что ведущие игроки выигрывают за матч 42,6–49% очков от всей совокупности выигранных ими очков за матч начинающихся именно с 1 подачи, 17–18% очков от всей совокупности выигрывается при начале розыгрыша со второй подачи, и при приеме выигрывается около 33–38% очков от всей совокупности набранных очков за весь матч. Как следует из результатов нашего исследования, основной вклад в количество всех выигранных розыгрышей за матч вносят розыгрыши, начинающиеся с подачи, особенно с первой подачи. От 60,1–66,4% очков, в зависимости от покрытия корта, набранных в матче спортсменом, выиграны именно при начале розыгрыша с его подачи. Покрытие корта оказывает влияние на скорость мяча после соприкосновения. Так, можно увидеть разницу между самым медленным покрытием – грунтовым на Ролан Гаррос, и самым быстрым покрытием – травяным на Уимблдоне. Процент набранных очков, начавшихся с подачи на грунте равен 60,1%, в то время как на траве, данный показатель составляет 66,4%. Данный факт свидетельствует о влиянии скорости полета мяча на вероятность выигрыша дальнейшего розыгрыша. На травяном покрытии мяч при соприкосновении с кортом как бы проскальзывает, теряя минимум скорости по сравнению с грунтовым покрытием.

Таблица 3 – Сравнительный анализ средних показателей влияния подачи и приема на результат соревновательной деятельности всей выборки на трех разных турнирах большого шлема 2014 г.

Турнир	Кол-во выигранных розыгрышей, начавшихся с первой подачи %	Кол-во выигранных розыгрышей, начавшихся со второй подачи %	Кол-во выигранных розыгрышей, начавшихся с приема %
Австралия опен	45,2	18,9	35,9
Ролан Гаррос	42,6	19,5	37,9
Уимблдон	49	17,4	33,6

Нами также был проведен корреляционный анализ между скоростью полета мяча при первой и второй подачах по всей выборке. В таблице 4 показана зависимость между скоростями полета мяча на трех разных турнирах большого шлема 2014 г.

Таблица 4 – Коэффициенты корреляции между максимальной и средней скоростью первой и второй подачи

Коэффициенты корреляции (r)			
	Австралия опен	Ролан Гаррос	Уимблдон
Макс. и средняя первая подача	0,86	0,76	0,89
Макс. и средняя вторая подача	0,54	0,6	0,69
Средняя первая и средняя вторая подача	0,80	0,75	0,81

Корреляционный анализ показал, что между максимальной и средней скоростью полета мяча в первой подаче у ведущих игроков существует зависимость, которая составляет на Открытом чемпионате Австралии r = 0,86, на Ролан Гаррос r = 0,76, на Уимблдоне r = 0,89. Такие результаты исследования дают нам право полагать, что чем большую скорость игрок способен придать мячу при подаче, тем больше будет и средний показатель скорости полета мяча. Особенно такая ситуация прослеживается на турнирах с травяным и «хард» покрытиями.

Также выявлена взаимосвязь между максимальной скоростью полета мяча зафиксированной в первой подаче со средней скоростью полета мяча во второй подаче, которая составила на Открытом чемпионате Австралии r = 0,54, на Ролан Гаррос r = 0,6, на Уимблдоне r = 0,69. В данном случае коэффициент корреляции ниже чем, при сравнении максимальной скорости полета мяча и средней скорости полета мяча при первой подаче, однако, зависимость сохраняется. Как и в прошлом случае зависимость наиболее сильная на травяном покрытии.

Особенный интерес представляют результаты корреляционного анализа между средней скоростью полета мяча при первой подаче и средней скоростью полета мяча при второй подаче, которая составила на Открытом чемпионате Австралии r = 0,8, на Ролан Гаррос r = 0,75, на Уимблдоне r = 0,81. Коэффициенты корреляций в данном случае похожи на результаты сравнения максимальной скорости полета мяча со средней скоростью полета мяча при первой подаче. Чем выше оказывается средняя скорость полета мяча при первой подаче в течение всего матча, тем выше и средняя скорость полета мяча при второй подаче. Однако в данном случае может быть и другой вариант, не дающий коэффициенту корреляции в данном случае быть равным r = 1. Дело в том, что теннисисты постоянно балансируют между скоростью полета мяча и точностью, в зависимости от тактических задач и подготовленности. Так, если теннисист находится на высоком уровне подготовленности, у него есть возможность сближать скорости полета мяча при первых и вторых подачах. Согласно результатам наших исследований, разница между средней скоростью полета мяча при первой и второй подаче у ведущих теннисистов в среднем составляет 17–19%. Однако, зафиксированы случаи снижения скорости полета мяча при второй подаче всего на 10,3% по отношению к средней скорости полета мяча при первой подаче. При этом процент попадания вторым мячом находится в диапазоне 90–100%, и это в условиях соревнований, причем главных, которые характеризуются высочайшим психоэмоциональным напряжением. В основном, такие впечатляющие показатели имеют теннисисты, у

которых подача является главным технико-тактическим элементом игры. При этом, любопытно отметить, что испанский теннисист Давид Феррер, находящийся на тот момент на третей строчке мирового рейтинга, при относительно невысоком росте равном 175 см, и при относительно невысокой скорости полета мяча при первых и вторых подачах, снижает скорость полета мяча при второй подаче на 15%, по отношению к средней скорости полета мяча при первой подаче. При этом, подача у данного теннисиста не является сильным звеном тактики, ввиду относительно низкой скорости полета мяча. На данном примере видно, что сближение скорости полета мяча между первыми и вторыми подачами происходит не из-за повышения абсолютного максимума скорости подачи, а за счет повышенной точности и высокой подготовленности спортсмена. Такой показатель, как сближение скоростей полета мяча между первыми и вторыми подачами могут, на наш взгляд, стать некоторым критерием спортивной формы, а также свидетельствовать о более совершенном владении таким техническим элементом, как подача.

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о том, что чем выше скорость полета мяча в первой подаче, тем выше скорость полета мяча во второй подаче, что как следствие усложняет прием такой подачи и дает преимущество подающему игроку. Особенно такая зависимость прослеживается на травяном покрытии корта на Уимблдонском турнире.

Из проведенного исследования видно, что подача вносит весомый вклад в конечный результат соревновательной деятельности, при этом, чем выше скорость полета мяча при подаче, тем большее преимущество она дает подающему игроку, а это повышает вероятность выигрыша очка. Несомненно, точность также является важным фактором эффективности подачи. Однако, даже самая точная подача, если не имеет достаточной скорости, не будет эффективна. Очевидно, что один из путей повышения результативности игры – увеличение скорости полета мяча при первых и вторых подачах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцева, Л.С. Биомеханические основы строения ударных действий и оптимизация технологии обучения (на примере тенниса) : дис. … д-ра пед. наук / Зайцева Л.С. ; Рос. гос. акад. физ. культуры. – М., 2000. – 372 с.

2. Зайцева, Л.С. Основные тенденции развития современной подачи в теннисе / Л.С. Зайцева, А.А. Лаптев // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 3. – С. 41-42.

3. Bahamonde, R. Changes in angular momentum during the tennis serve / R. Bahamonde // J Sports Sci. – 2002. – No. 18. – P. 579-592.

4. Chow, J. Lower trunk muscle activity during the tennis serve / J. Chow, J-h. Shim, Y-t. Lim // J Sci Med Sport. – 2003. – No. 6. – P. 512-518.

5. Elliott, B.C. Contributions of upper limb segment rotations during the power serve in tennis / B.C. Elliott, R.N. Marshall, G. Noffal // J Appl Biomech. – 1995. – No. 11. – P. 433-442.

6. Technique effects on upper limb loading in the tennis serve / B. Elliott, G. Fleisig, R. Nicholls et al. // J Sci Med Sport. – 2003. – No. 6. – P. 76-87.

REFERENCES

1. Zaitseva, L.S. (2000), *Biomechanical basics of structure of strike actions and optimization of learning technology (tennis example)*, dissertation, Moscow

2. Zaitseva, L.S. and, Laptev A.A. (2007), “The main trends of development a modern serve in tennis”, *Theory and practice of physical culture*, No. 3, pp. 41-42

3. Bahamonde, R. Changes in angular momentum during the tennis serve. J Sports Sci 2002;18:579–92.

4. Chow, J., Shim, J-h, Lim, Y-t. Lower trunk muscle activity during the tennis serve. J Sci Med Sport 2003;6:512–18.

5. Elliott, B.C., Marshall, R.N., Noffal, G. Contributions of upper limb segment rotations during the power serve in tennis. J Appl Biomech 1995;11:433–42.

Контактная информация: maxim_kol@bk.ru

Статья поступила в редакцию 18.01.2018

УДК 799.315.2

ВЛИЯНИЕ КАРДИОТРЕНИРОВОК НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ В ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ У СТРЕЛКОВ-ВИНТОВОЧНИКОВ УРОВНЕЙ I И II РАЗРЯДОВ

***Светлана Михайловна Воробьева**, преподаватель,*
Московский Авиационный Институт (национальный исследовательский университет) МАИ, Москва

Аннотация

Повышение уровня специальной выносливости – актуальная задача для достижения лучших результатов стрелков-спортсменов. На сегодняшний день её принято повышать при помощи увеличения количества той же физической работы, что и на тренировках. Это приводит к мышечному дисбалансу тела и не позволяет достигнуть значимых результатов. В данной статье рассматриваются результаты проведённых экспериментов по выявлению зависимости кардио-нагрузок и специальной выносливости. Даётся оценка эффективности предложенной методики и делается вывод о целесообразности её применения спортсменами.

Ключевые слова: пулевая стрельба; стрельба из винтовки; развитие специальной выносливости; физические нагрузки; кардиотренировки; стрелки-пулевики.

CARDIO TRAININGS INFLUENCE ON SPECIAL ENDURANCE DEVELOPMENT OF 1 AND 2 CATEGORIES SHOOTERS IN RIFLE SHOOTING

***Svetlana Mikhailovna Vorobyova**, the teacher,*
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Annotation

Development of special endurance is an actual problem of increasing shooters results. The special endurance develops under increase in physical loads, which is used at shooting trainings. It causes muscle imbalance and doesn't allow achieving the significant results. This article analyzes the results of cardio and special endurance trainings interdependency under experiment. Also, it provides technique efficiency estimation and draws conclusion about expediency of using it for the athletes training.

Keywords: shooting, rifle shooting, special endurance development, physical loads, cardio trainings, shooters.

ВВЕДЕНИЕ

Специальная статическая выносливость важна для спортсменов, занимающихся пулевой стрельбой, в рамках достижения требуемого уровня результатов. В процессе выполнения стрелковых нагрузок спортсмен вынужден производить многократные монотонные движения и принимать изготовки, предполагающие значительную статическую работу мышечного аппарата [3]. Цель рассматриваемого исследования – изучить влияние кардио-нагрузок на специальную выносливость стрелков-винтовочников уровня I и II разрядов. Объектом исследования являлись спортсмены-стрелки (студенты, занимающиеся пулевой стрельбой) I и II разрядов, занимающиеся стрельбой из пневматической винтовки стоя. Предметом исследования выступала специальная выносливость стрелков-винтовочников, выраженная в соответствующем параметре, наиболее полно отражающем уровень специальной выносливости. В рамках рассматриваемой работы была выдвинута гипотеза исследования о том, что кардио-нагрузки повышают не только общую выносливость, но и специальную выносливость стрелков-винтовочников. Если включить в программу подготовки стрелков-винтовочников программу кардио-нагрузок, то у них повысится специальная выносливость, выражающаяся в положительных изменениях измеряемого параметра специальной выносливости. Задачами исследования являлись определение параметров