

## СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТЕННИСИСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ НА ПЛОЩАДКАХ С РАЗНЫМ ТИПОМ ПОКРЫТИЙ

А.П. Скородумова, И.С. Баранов, А.Р. Тарпищева, С.Д. Семёнова, Ф.Ш. Тарпищев

Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта, Москва, Россия

### Аннотация

**Цель** – определить и сравнить показатели внешней стороны величины нагрузки соревновательных матчей теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием.

**Методы и организация исследования.** В процессе работы применялись следующие методы исследования: 1) педагогическое наблюдение с использованием: стенографической записи каждого ударного действия; хронометрирования каждого розыгрыша очка; 2) методы математической статистики. Запись соревновательных матчей проводилась на турнирах "Большого Шлема" и на других крупных международных соревнованиях, разыгрываемых на кортах с "медленным" и "быстрым" покрытием. Всего было записано и проанализировано 53 матча. Важно было решить две задачи – получить количественные показатели внешней стороны величины нагрузки в матчах теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием и сравнить их между собой. Для того чтобы иметь право сравнивать, необходимо было убедиться в отсутствии различий в уровне мастерства теннисисток, принимавших участие в соревновании. Для этого был рассчитан рейтинг пар, разница рейтингов игроков в каждой паре. Отбирались пары, между которыми не были обнаружены значимые различия, не имеющие различий в уровне мастерства, принимавшие участие в одних и тех же турнирах с разным покрытием площадок. Всего было отобрано по 20 матчей на каждом типе покрытия.

**Результаты исследования.** В результате сравнительного анализа полученных данных установлены достоверные различия практически всех показателей внешней стороны величины нагрузки в матчах на «быстрых» и «медленных» кортах.

**Заключение.** Авторы приходят к выводу о том, что результаты исследования могут быть использованы при корректировке планов тренировочного процесса спортсменок к турнирам на «быстрых» и «медленных» покрытиях на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, в лекциях для студентов физкультурных вузов, тренеров на курсах повышения квалификации, а также при написании квалификационных работ.

**Ключевые слова:** соревновательная деятельность, теннисистки высокой квалификации, внешняя сторона величины нагрузки, объём и интенсивность нагрузки, «быстрое» и «медленное» покрытие, сравнительный анализ.

### COMPETITIVE ACTIVITY OF ELITE FEMALE TENNIS PLAYERS ON COURTS WITH DIFFERENT COVER TYPES

A.P. Skorodumova, [apskorodumova@mail.ru](mailto:apskorodumova@mail.ru), ORCID: 0000-0001-9756-0351

I.S. Baranov, [apskorodumova@mail.ru](mailto:apskorodumova@mail.ru), ORCID: 0000-0002-8935-4280

A.R. Tarpishcheva, [aliyashko@rambler.ru](mailto:aliyashko@rambler.ru), ORCID: 0000-0001-8385-6856

S.D. Semenova, [snegana48@rambler.ru](mailto:snegana48@rambler.ru), ORCID: 0000-0003-2666-5767

F.Sh. Tarpishchev, [apskorodumova@mail.ru](mailto:apskorodumova@mail.ru), ORCID: 0000-0002-7147-2561

Federal Science Center for Physical Culture and Sport, Moscow, Russia

### Abstract

**The purpose** is to identify and compare the indicators of external parameters of load experienced by elite female tennis players during competitive matches on courts with various covers.

**Methods and organization of the research.** We used the following methods of research: 1) educational observation using stenographic record of each shot and timing of each point; 2) methods of mathematical statistics. The recording of competitive matches was held at Grand Slam tournaments and at other major international competitions played on courts with "slow" and "fast" cover. We recorded and analyzed 53 matches. It was important to solve two problems – to get quantitative indicators of external parameters of load experienced by elite female athletes during matches on courts with various covers and to compare them. In order to have the right to compare, it was necessary to make sure that there was no difference in the excellence level of female tennis players who took part in the competition. For this purpose, we calculated the rating of pairs and the dif-

ference of player ratings in each pair. We selected the pairs with no significant excellence difference who took part in the same tournaments with various court covers. We selected 20 matches on each cover type.

**Research results.** Comparative analysis of obtained data resulted in identification of significant difference of all indicators of external parameters of load experienced during matches on "fast" and "slow" courts.

**Conclusion.** The authors come to the conclusion that the study results can be used in adjustment of training process plans for athletes during preparation for tournaments on "fast" and "slow" covers at the stages of sport perfection and sport excellence, in lectures for sport university students and coaches at advanced training courses, and in writing qualification papers.

**Keywords:** competitive activity, elite female tennis players, external parameters of load, load volume and intensity, "fast" and "slow" cover, comparative analysis.

## ВВЕДЕНИЕ

Представления о нагрузке соревновательной деятельности лежат в основе процесса подготовки в любом виде спорта.

Под нагрузкой принято понимать «прибавочную функциональную активность организма (относительно уровня покоя или другого исходного уровня), вносимую выполнением упражнений, и степень преодолеваемых при этом трудностей». Принято характеризовать нагрузку специализированностью, направленностью, координационной сложностью и величиной [1, 2]. Величина – это мера суммарного воздействия выполненной работы (нагрузки) на организм спортсмена. В величине принято выделять внешнюю и внутреннюю стороны. Во внешней стороне выполненной работы выделяют объём и интенсивность.

В теннисе принято оценивать объём внешней стороны нагрузки по показателям количества сетов, геймов, очков, ударов, общего и "чистого" времени розыгрыша очка. Интенсивность оценивается по темпу розыгрыша очка и моторной плотности [3, 4, 5].

Цель исследования – определить и сравнить показатели внешней стороны величины нагрузки соревновательных матчей теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием.

## МЕТОДЫ

### И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе работы применялись следующие методы исследования:

1) педагогическое наблюдение с использованием:

- стенографической записи каждого ударного действия;
- хронометрирования каждого розыгрыша очка;

2) методы математической статистики.

Запись соревновательных матчей с целью исследования параметров внешней стороны величины нагрузки проводилась на турнирах "Большого Шлема" и на других крупных международных соревнованиях, разыгрываемых на кортах с "медленным" и "быстрым" покрытием. Всего было записано и проанализировано 53 матча. Важно было решить две задачи – получить количественные показатели внешней стороны величины нагрузки в матчах теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием и сравнить их между собой.

Для того чтобы иметь право сравнивать, необходимо было убедиться в отсутствии различий в уровне мастерства теннисисток, принимавших участие в соревновании. Для этого был рассчитан рейтинг пар, разница рейтингов игроков в каждой паре. Отбирались пары, между которыми не были обнаружены значимые различия, не имеющие различий в уровне мастерства, принимавшие участие в одних и тех же турнирах с разным покрытием площадок. Всего было отобрано по 20 матчей на каждом типе покрытия.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования были получены данные, характеризующие объём и интенсивность соревновательных матчей теннисисток высокой квалификации. Именно они лежат в основе тренировочного процесса и определяют специфику. Данные представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, показатели объёма внешней стороны величины нагрузки соревновательных матчей теннисисток при игре на "медленном" покрытии превышают аналогич-

**Таблица 1 – Показатели внешней стороны величины нагрузки теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием****Table 1 – Indicators of external parameters of load experienced by elite tennis players on courts with various covers**

№	Показатель Indicator	Женщины, «быстрое» покрытие Women, fast surface	Женщины, «медленное» покрытие Women, slow surface	$\alpha=0,01$
1	Общая длительность матча, мин Total match duration, min	100,73±27,95	117,0±25,72	$p<0,01$
2	«Чистое время» матча, с "Clean" match time, s	889,03±307,28	961,00±407,02	$p<0,01$
3	Количество сетов в матче Number of sets per match	2,40±0,50	2,36±0,50	-
4	Количество геймов в матче Number of games per match	22,10±5,42	22,8±4,52	-
5	Количество очков в матче Number of points per match	144,73±37,06	141,6±31,77	-
6	Общее количество ударов в матче Total number of shots per match	787,27±247,83	891,07±283,50	$p<0,01$
7	Средняя длительность сета, мин Average length of set	41,97±7,18	49,5±10,48	$p<0,01$
8	«Чистое» время сета, мин "Clean" set time, min	6,17±1,67	7,93±3,14	$p<0,01$
9	Количество ударов в сете Number of shots per set	328±73,09	377,5±129,37	$p<0,01$
10	Средняя длительность гейма, мин Average length of game, min	3,88±0,56	5,13±0,56	$p<0,01$
11	«Чистое» время гейма, с "Clean" game time, s	40,20±10,99	44,5±17,22	$p<0,01$
12	Количество ударов в гейме Number of shots per game	35,60±7,99	39,12±11,17	$p<0,01$
13	«Чистое» время розыгрыша очка, с Average point length, s	6,12±1,19	7,93±2,58	$p<0,01$
14	Количество ударов в очке Number of shots per point	5,4±1,05	6,53±1,63	$p<0,01$
15	Моторная плотность матча, % Motor density, %	14,7±3,08	13,60±5,27	$p<0,01$
16	Темп, уд/мин Pace, shots/min	24,51±1,79	23,8±1,53	$p<0,01$

ные показатели матчей на "быстром" покрытии. К ним относятся общее и "чистое" время матча, общее количество ударов. Практически не имеют различий количество сетов, геймов, очков.

Что касается интенсивности внешней нагрузки, то темп розыгрыша очка и моторная плотность матча на "медленном" покрытии меньше. Чтобы выиграть матч, необходимо выиграть 2 партии, а чтобы выиграть партию, необходимо выиграть 6 геймов, при условии разницы с противником в 2 гейма. Таким образом, "ядром" матча можно считать гейм. В силу сказанного были исследованы показатели внешней стороны величины нагрузки

гейма в матчах теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием (таблица 2).

Из таблицы можно видеть, что вне зависимости от типа покрытия количество разыгрываемых очков в гейме статистически значимых различий не имеет и составляет немногим более 6. Несмотря на то что количество разыгрываемых очков в гейме практически одинаково, длительность гейма и "чистое" время в нём имеют существенные различия. В матчах на "медленном" покрытии оба временных показателя значительно больше. Совершается в гейме при игре на "медленном" покрытии и большее количество ударов. При оди-

**Таблица 2 – Показатели внешней стороны величины нагрузки гейма в матчах теннисисток высокой квалификации на кортах с разным покрытием****Table 2 – Indicators of external parameters of a game load experienced by elite tennis players during matches on courts with various covers**

Показатель Indicator	Длительность гейма, мин Game length, min	«Чистое время» гейма, с "Clean" game time, s	Количество очков в гейме Number of points per game	Количество ударов в гейме Number of shots per game	Моторная плотность, % Motor density, %
Женщины Women					
«Быстрое» покрытие Fast surface	3,88±0,56	40,20±10,99	6,55±0,70	35,60±7,99	17,2±2,76
«Медленное» покрытие Slow surface	5,13±0,63	44,50±17,22	6,20±0,81	39,0±8,14	14,4±2,3
$\alpha=0,05$	$p<0,01$	$p<0,01$	-	$p<0,01$	$p<0,01$

наковом количестве очков это говорит о том, что в среднем в каждом розыгрыше очка выполняется большее количество ударов при игре на "медленном" покрытии.

Длительность розыгрыша очка при интенсивном его разыгрывании во многом определяет требования к функциональным возможностям спортсменок. Именно поэтому была определена длительность розыгрыша очков в матчах женщин на покрытиях разного типа.

Необходимо определить количество очков разной длительности в матчах женщин на разных покрытиях и уточнить наличие или отсутствие различий. Данные представлены в таблице 3.

Представленные результаты говорят о том, что, играя на "медленном" покрытии, женщины значительно реже разыгрывают очко до 3 с, практически одинаковое количество очков разыгрывается менее 5, 10 и 20 с. Опираясь на данные Л. Буццичелли [6], В. Н. Черемисинова [7] относительно участия энергетических систем в работе разной длительности, мы сочли необходимым объединить очки, длительность которых до 10 с и более 10 с. Данные представлены в таблице 4. В играх на "медленном" покрытии разыгрывается значительно большее количество очков, длительность которых более 10 с. Это свидетельствует о значительно большем участии в процессе энергетического обеспечения лактатной анаэробной

производительности. А моторная плотность при игре на "быстром" покрытии (14,7%) больше, чем на «медленном» (13,6%). Достаточно быстро разыграв очко, в среднем немногим более 6 с, теннисистки достаточно быстро начинают розыгрыш следующего. В то время как при игре на "медленном" корте теннисистки стараются полностью использовать время, отведённое им для отдыха.

Установленные значения моторной плотности говорят о том, что 85,3% и 86,4% времени всего матча на "быстрых" и "медленных" кортах теннисисты готовятся к розыгрышу следующего очка, переходя из одного квадрата в другой или меняясь сторонами площадки при нечётной сумме геймов. Эти передвижения происходят за счёт аэробных источников энергии. Но они расходуются не столько на совершенные широком действия во время пауз, сколько на ресинтез АТФ, израсходованный во время розыгрыша очка. Если розыгрыш был коротким, то восстановление происходит быстро. Если розыгрыш затянулся и был интенсивным, то восстановление будет зависеть от мощности аэробной производительности. Время пауз увеличить нельзя. Оно строго ограничено. Мощность аэробной производительности определяется уровнем МПК. Чем он выше, тем больше шансов на ресинтез АТФ и готовность теннисистки к розыгрышу следующего очка. А таких очков в матче в среднем при-

**Таблица 3 – Среднее количество очков разной длительности в матчах теннисисток высокого уровня мастерства на «быстром» и «медленном» покрытии, %**

**Table 3 – Average number of different duration points during matches for elite female tennis players on «fast» and «slow» covers, %**

Женщины Women	Количество розыгрышей очков разной длительности, % Number of different duration points, %					
	Менее 3 с Less than 3 s	Менее 5 с Less than 5 s	Менее 10 с Less than 10 s	Менее 15 с Less than 15 s	Менее 20 с Less than 20 s	Более 20 с More than 20 s
«Быстрое» покрытие Fast surface	39,14±8,64	16,79±3,84	27,57±3,89	9,01±4,13	4,53±2,92	2,92±1,85
«Медленное» покрытие Slow surface	34,48±10,77	17,60±4,80	27,09±3,81	12,00±5,58	3,94±3,60	4,89±6,48
$\alpha = 0,01$	$p < 0,01$	-	-	$p < 0,01$	-	$p < 0,01$

**Таблица 4 – Количество очков длительностью до 10 с и более 10 с в матчах теннисисток высокой квалификации на разных покрытиях**

**Table 4 – Number of points with duration less than 10 s and more than 10 s during matches for elite female tennis players on various covers**

Теннисистки Female tennis players	Количество розыгрышей очков разной длительности, % Number of different duration points, %	
	до 10 с less than 10 s	более 10 с more than 10 s
«Быстрое» покрытие Fast surface	86,12±6,72	13,88±6,72
«Медленное» покрытие Slow surface	79,17±14,23	20,83±14,23
$\alpha = 0,01$	$p < 0,01$	$p < 0,01$

ходится разыгрывать на "быстром" покрытии более 144, на "медленном" – более 141.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Определены значения показателей внешней стороны величины нагрузки теннисисток в матчах на разных покрытиях, выраженные в общем и «чистом» времени игры, количестве партий, геймов, очков, ударов.
2. Выявлены показатели, значения которых в матчах теннисисток на разных покрытиях имеют достоверные различия. Их необходимо учитывать при подготовке к турнирам с определённым типом покрытия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт. – 1980. – 136 с.
2. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.
3. Скородумова, А.П. Современный теннис: основы тренировки / А.П. Стародумова. – М.: "ФИС". – 1984. – 160 с.
4. Скородумова, А. П. Теннис. Как добиться успеха /

## REFERENCES

1. Godik M.A. Kontrol trenirovochnykh i sorevnovatelnykh nagruzok [Control of training and competitive loadings]. Moscow, Physical culture and sport Publ., 1980. 136 p.
2. Matveev L.P. Osnovy sportivnoi trenirovki [Fundamentals of sport training]. Moscow, Physical culture and sport Publ., 1977.- 271 p.
3. Skorodumova A.P. Sovremenniy tennis: osnovy trenirovki [Modern tennis: fundamentals of training]. Moscow, Physical culture and sport Publ., 1984. 160 p.
4. Skorodumova A.P. Tennis. Kak dobitsia uspekha [Tennis. How

3. Общая длительность матча и количество разыгрываемых очков, вне зависимости от типа покрытия, предъявляют значительные требования к аэробным способностям теннисисток.

4. Установлено большое количество очков длительностью более 10 с в матчах на кортах с "медленным" покрытием, что свидетельствует о большом участии гликолиза в ресинтезе АТФ.

5. Установленные факты предполагают целесообразность уточнения планов тренировочной работы при подготовке к турнирам на "быстрых" и "медленных" покрытиях.

- A.P. Стародумова. – М.: "PRO-PRESS". – 1994. – 176 с.
5. Теннис. Учебник для вузов физической культуры. Часть 2. / под общ. ред. А.П. Скородумовой и Ш.А. Тарпищева. – М., 2011. – 279 с.
6. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки / Т. Бомпа, К.А. Буццичелли. – М.: Спорт. – 2016. – 384 с.
7. Черемисинов, В.Н. Энергетическое обеспечение напряженной мышечной деятельности / В. Н. Черемисинов. – Подольск: Сарма. – 2016. – 136 с.

- to achieve success]. Moscow, "PRO-PRESS" Publ., 1994. 176 p.
5. Skorodumova A.P. Tarpishchev Sh.A. Tennis. Uchebnik dlia vuzov fizicheskoi kultury. Chast 2 [Tennis. Textbook for higher education institutions of physical culture. Part 2]. Moscow, 2011. 279 p.
6. Bompa T. Buttsichelli K.A. Periodizatsiia sportivnoi trenirovki [Periodisation of sport training]. Moscow, Sport Publ., 2016.- 384 p.
7. Cheremisinov V.N. Energeticheskoe obespechenie napriazhennoi myshechnoi deiatelnosti [Energetic supplement of intense muscle activity]. Podolsk, Sarma Publ., 2016.- 136 p.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Скородумова Анна Петровна – доктор педагогических наук, профессор; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10; e-mail: apskorodumova@mail.ru; ORCID 0000-0001-9756-0351

Баранов Игорь Сергеевич – научный сотрудник; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10; e-mail: apskorodumova@mail.ru; ORCID 0000-0002-8935-4280

Тарпищева Алия Ринатовна – младший научный сотрудник; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10; e-mail: aliyashko@rambler.ru; ORCID 0000-0001-8385-6856

Семёнова Снежана Драгановна – младший научный сотрудник; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10; e-mail: snegana48@rambler.ru; ORCID 0000-0003-2666-5767

Тарпищев Филипп Шамилович – младший научный сотрудник; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10; e-mail: apskorodumova@mail.ru; ORCID 0000-0002-7147-2561

Поступила в редакцию 12 сентября 2019 г.

## ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Скородумова, А.П. Соревновательная деятельность теннисисток высокой квалификации на площадках с разным типом покрытий / А.П. Скородумова, И.С. Баранов, А.Р. Тарпищева, С.Д. Семёнова, Ф.Ш. Тарпищев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – Т. 7, № 3. – С. 66-70. DOI: 10.36028/2308-8826-2019-7-4-66-70

## FOR CITATION

Skorodumova A.P, Baranov I.S, Tarpishcheva A.R, Semenova S.D., Tarpishchev F.Sh Competitive activity of elite female tennis players on courts with different cover types. Science and sport: current trends, 2019, vol. 7, no. 3, pp. 66-70. (in Russ.) DOI: 10.36028/2308-8826-2019-7-4-66-70