

УДК 797.21

## **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЛОВЧИХ 11-12 ЛЕТ НА ДИСТАНЦИИ 800 М ВОЛЬНЫЙ СТИЛЬ**

**Логинова А.А.**

*студент*

**Копылов К.В.**

*преподаватель*

Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

*Аннотация.* В статье представлен анализ структуры соревновательной деятельности пловчих 11-12 лет на дистанции 800 м вольный стиль в рамках всероссийских соревнований «Веселый Дельфин», г. Санкт Петербург, 2022 г. Анализ итоговых протоколов и видеоматериалов соревнований позволил выявить основные показатели соревновательной деятельности пловчих на дистанции 800 м вольный стиль. Полученные данные позволяют определить оптимальный вариант тактического прохождения дистанции и могут быть использованы тренерами в спортивной подготовке с целью совершенствования тренировочного процесса юных пловцов.

*Ключевые слова:* плавание, соревновательная деятельность, анализ структуры соревновательной деятельности.

**Актуальность.** Высокий уровень достижений и рост конкуренции в спортивном плавании определяет необходимость совершенствования тренировочного процесса и его управления с целью повышения эффективности соревновательной деятельности спортсмена. На сегодняшний день одним из основных направлений совершенствования системы спортивной тренировки в плавании является построение тренировочного процесса с учетом анализа структуры соревновательной деятельности (СД) и специальной подготовленности [2, 4].

Анализ структуры СД позволяет с высокой долей точности оценить уровень физической, функциональной, тактической, технической и психологической подготовленности спортсмена и выявить направления для дальнейшего совершенствования тренировочного процесса [2-4].

Как показал анализ литературы, большинство работ связаны с изучением структуры соревновательной деятельности квалифицированных пловцов (В.Н. Платонов, В. Скирене и др.), тогда как исследований структуры СД среди юных пловцов обнаружено не было [1-3].

Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью получения объективных данных о структуре соревновательной деятельности юных пловцов (девочек), что, в свою очередь, является необходимым компонентом системно-структурного подхода, лежащего в основе целенаправленной подготовки спортсменов к выступлению на соревнованиях.

**Цель исследования** – выполнить анализ структуры соревновательной деятельности пловчих 11-12 лет на дистанции 800 м вольный стиль.

**Организация и методы исследования.** В работе использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; анализ итоговых протоколов и видеоматериалов со всероссийских соревнований «Веселый Дельфин», г. Санкт Петербург, 2022 г.; математико-статистическая обработка данных.

В итоговом протоколе дистанции 800 м вольный стиль были рассмотрены 4 группы спортсменов: 1 группа – с 1 по 10 место, 2 группа – с 11 по 20 место, 3 группа – с 41 по 50 место, 4 группа – с 91 по 100 место. Анализ соревновательной дистанции проводился по отрезкам: 1 – от 0 – 200 м; 2 – от 200-400 м; 3 – от 400-600 м; 4 – от 600-800 м. Проводился расчет показателей количества гребковых движений на отрезке 10 м (при длине бассейна 50 м рассматривался отрезок от 15 до 25 м), а также темп гребковых движений ( $\text{раз} \cdot \text{с}^{-1}$ ), пройденное расстояние за 1 гребковое движение (шаг, в м) и скорость плавания ( $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$ ).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе анализа структуры соревновательной деятельности пловчих первой группы (таблица 1) выявлено увеличение среднего времени проплытия второго отрезка дистанции по сравнению с первым отрезком на 6 с (4,25%), тогда как на третьем (147,1±1,7 с) и четвертом отрезках (144,1±3,0 с), наоборот, время прохождения отрезка по сравнению с предыдущим, снижается сначала на 0,01 с (-0,07%), затем на 2,9 с (-1,97%) соответственно.

Таблица 1 – Показатели соревновательной деятельности пловчих первой группы на дистанции 800 м вольный стиль (n=10)

№	Среднее время отрезка (с) ± S	▲ t, в %	Среднее время 50 м (с) ± S	Среднее кол-во гребков за 10 м (раз) ± S	Среднее кол-во гребков за единицу времени (раз/с) ± S	Средняя длина шага (м) ± S	Средняя скорость плавания (м/с) ± S
1	141,1±2,0	-	35,2±0,52	10,7±1,0	1,5±0,1	0,94±0,1	1,4±0,06
2	147,1±1,7	4,25	36,7±0,43	10,4±1,0	1,4±0,2	0,97±0,1	1,3±0,1
3	147±2,4	-0,07	36,7±0,61	10,7±1,1	1,5±0,2	0,94±0,1	1,3±0,1
4	144,1±3,0	-1,97	36±0,77	10,7±1,1	1,4±0,1	0,94±0,1	1,3±0,1
5	579,3±7,6	-	36,2±0,58	10,6±1,0	1,4±0,1	0,94±0,1	1,3±0,08

**Примечание:** под номерами указаны отрезки 1 – от 0 – 200 м; 2 – от 200-400 м; 3 – от 400-600 м; 4 – от 600-800 м; 5 – от 0-800 м; ▲ t – отражает изменение показателя времени прохождения отрезка относительно предыдущего.

На первом отрезке дистанции спортсменки выполняют за 10 м в среднем  $10,7 \pm 1$  гребковых движений при темпе  $1,5 \pm 0,1$  раз\* $c^{-1}$ , средняя длина шага при этом составляет  $0,94 \pm 0,1$  м, а скорость равна  $1,4 \pm 0,06$  м\* $c^{-1}$ . Далее на втором отрезке отмечается незначительное снижение темпа движений до  $1,4 \pm 0,2$  раз\* $c^{-1}$  (или на 6,6%) и скорости плавания до  $1,3 \pm 0,1$  м\* $c^{-1}$ . Длина шага при этом увеличивается на 3,2% (до  $0,97 \pm 0,1$  м). Вероятно, спортсменки на фоне накапливающегося утомления старались поддерживать скорость плавания за счет увеличения мощности гребковых движений.

На третьем отрезке дистанции (как правило, именуемой «второй половиной дистанции») пловчихи старались увеличить скорость плавания за счет повышения среднего количества гребков (на 2,9%,  $10,7 \pm 1,1$  раз), однако, длина шага при этом уменьшилась (на 3%, до  $0,94 \pm 0,1$  м), и, как следствие, показатели скорости плавания остались на прежнем уровне ( $1,3 \pm 0,1$  м\* $c^{-1}$ ). Это свидетельствует о том, что накопленная пловчихами за первую половину дистанции усталость не позволила им реализовать тактический прием быстрого прохождения второй половины соревновательного отрезка. Вероятно, незначительное снижение среднего времени отрезка 400-600 м по сравнению с предыдущим, объясняется выполнением спортсменками более активного отталкивания от стенки бассейна после поворота. Заключительный отрезок (от 600 до 800 м) характеризуется снижением среднего времени прохождения при сохраняющемся среднем количестве гребков за 10 м, длине шага и скорости плавания. Предполагается, что снижение среднего времени в данном случае связано с выполнением спортсменками финишного спурта.

Таблица 2 – Показатели соревновательной деятельности пловчих второй группы на дистанции 800 м вольный стиль (n=10)

№	Среднее t отрезка (с) ± S	▲t, в %	Среднее время 50 м (с) ± S	Среднее кол-во гребков за 10 м (раз) ± S	Среднее кол-во гребков за единицу времени (раз/с) ± S	Средняя длина шага (м) ± S	Средняя скорость плавания (м/с) ± S
1	144,2±1,6	-	36±0,4	10,6±1,2	1,5±0,2	0,96±0,1	1,4±0,1
2	151,7±1,5	5,2	37,9±0,4	10,3±1,5	1,4±0,2	0,99±0,2	1,3±0,1
3	152,4±1,9	0,46	38,1±0,5	10,3±1,2	1,3±0,1	0,99±0,1	1,3±0,07
4	148,7±1,7	-2,43	37,1±0,4	10,3±1,4	1,3±0,1	0,98±0,1	1,3±0,1
5	596,8±4,2	-	37,3±0,4	10,3±0,1	1,4±0,1	0,98±0,1	1,3±0,1

**Примечание:** под номерами указаны отрезки 1 – от 0 – 200 м; 2 – от 200-400 м; 3 – от 400-600 м; 4 – от 600-800 м; 5 – от 0-800 м; ▲t – отражает изменение показателя времени прохождения отрезка относительно предыдущего.

Анализ данных о прохождении дистанции пловчихами второй группы (с 11 по 20 место) (таблица 2) показал увеличение среднего времени проплывания второго отрезка дистанции относительно первого отрезка на 5,2%.

Между вторым и третьим отрезком прирост времени оказался минимальным (0,46%), а четвертый отрезок, по сравнению с предыдущим, был пройден на 2,43% быстрее и составил  $148,7 \pm 1,7$  с.

На первом отрезке дистанции спортсменки показали наибольшее количество гребковых движений ( $10,6 \pm 1,2$  раз), высокий темп ( $1,5 \pm 0,2$  раз\*с<sup>-1</sup>), но при этом, наименьшую длину шага ( $0,96 \pm 0,1$ ). Средняя скорость плавания на первом отрезке дистанции составляет  $1,4 \pm 0,1$  м\*с<sup>-1</sup>, что также является самым высоким показателем среди остальных отрезков. На последующих отрезках отмечается снижение среднего количества гребков, темпа движений на 13,4% ( $1,3 \pm 0,1$  раз\*с<sup>-1</sup>), однако увеличивается длина шага на 3,1% ( $0,99 \pm 0,1$  м). При этом средняя скорость плавания на отрезках с 200 по 800 м остается неизменной и равняется  $1,3 \pm 0,1$  м\*с<sup>-1</sup>, что на 7,1% ниже средней скорости на первом отрезке дистанции.

Таким образом, наблюдается равномерное распределение сил по дистанции, за исключением первого 200-от метрового отрезка. А снижение среднего времени четвертого отрезка, вероятно, обусловлено более скоростным прохождением поворотных участков и финишного участка, что также можно наблюдать и у первой группы спортсменок.

Таблица 3 – Показатели соревновательной деятельности пловчих третьей группы на дистанции 800 м вольный стиль (n=10)

№	Среднее время отрезка (с) ± S	▲t, в %	Среднее время 50 м (с) ± S	Среднее кол-во гребков за 10 м (раз) ± S	Среднее кол-во гребков за единицу времени (раз/с) ± S	Средняя длина шага (м) ± S	Средняя скорость плавания (м/с) ± S
1	149,7±2,4	-	37,4±0,6	10,8±1,5	1,4±0,2	0,94±0,1	1,3±0,1
2	156,5±1,0	4,55	39,1±0,2	10,6±0,7	1,3±0,1	0,95±0,06	1,2±0,05
3	156,6±1,1	0,06	39,1±0,3	10,9±1,0	1,4±0,1	0,93±0,1	1,3±0,08
4	152,8±2,1	-2,44	38,2±0,5	10,7±1,3	1,3±0,1	0,94±0,1	1,3±0,06
5	615,8±1,6	-	38,48±0,4	10,8±0,1	1,4±0,1	0,94±0,4	1,2±0,07

**Примечание:** под номерами указаны отрезки 1 – от 0 – 200 м; 2 – от 200-400 м; 3 – от 400-600 м; 4 – от 600-800 м; 5 – от 0-800 м; ▲t – отражает изменение показателя времени прохождения отрезка относительно предыдущего.

Анализ структуры соревновательной деятельности пловчих третьей группы (таблица 3) показал, что среднее время проплывания первого отрезка дистанции составило  $149,7 \pm 2,4$  с, это на 4,55% быстрее второго и третьего отрезков. Заключительный отрезок дистанции по среднему времени проплывания быстрее предыдущих на 2,44% и равняется  $152,8 \pm 2,1$  с.

Количество гребков на протяжении всей дистанции было неравномерным. Так, на первом отрезке среднее количество гребков за 10 м составило  $10,8 \pm 1,5$  раз при темпе  $1,4 \pm 0,2$  раз\*с<sup>-1</sup> и средней длине шага  $0,94 \pm 0,1$  м, а средняя скорость плавания равна  $1,3 \pm 0,1$  м\*с<sup>-1</sup>. Второй отрезок дистанции характеризуется снижением количества гребковых движений относительно первого отрезка на 1,8% ( $10,6 \pm 0,7$  раз), темпа на 7,1% ( $1,3 \pm 0,1$  раз\*с<sup>-1</sup>) и соответственно увеличением длины шага на 1% ( $0,95 \pm 0,06$  м) и снижением скорости на 7,7% ( $1,2 \pm 0,05$  м\*с<sup>-1</sup>). При равном среднем времени второго и третьего отрезков дистанции наблюдается увеличение количества гребковых движений на 2,8% ( $10,9 \pm 0,1$  раз). Вероятно, это обусловлено тем, что спортсменки, пытаясь удержать скорость плавания на второй половине дистанции, увеличили темп движений на 7,7% ( $1,4 \pm 0,1$  раз\*с<sup>-1</sup>) за счет сокращения средней длины шага на 2,1% ( $0,93 \pm 0,1$  м). Как следствие, им удалось повысить скорость ( $1,3 \pm 0,08$  м\*с<sup>-1</sup>) и сохранить ее до конца дистанции, однако, на заключительном отрезке заметно снижение количества гребков ( $10,7 \pm 1,3$  раз), темпа ( $1,3 \pm 0,1$  раз\*с<sup>-1</sup>), при увеличении длины шага ( $0,94 \pm 0,1$  м). Вероятнее всего, на фоне значительного накопления усталости, спортсменки, старались увеличить мощность гребковых движений, с целью удержать необходимую скорость плавания.

Таблица 4 – Показатели соревновательной деятельности пловчих четвертой группы на дистанции 800 м вольный стиль (n=10)

№	Среднее время отрезка (с) ± S	▲t, в %	Среднее время 50 м (с) ± S	Среднее кол-во гребков за 10 м (раз) ± S	Среднее кол-во гребков за единицу времени (раз/с) ± S	Средняя длина шага (м) ± S	Средняя скорость плавания (м/с) ± S
1	$153,7 \pm 3,1$	-	$38,4 \pm 0,8$	$10,8 \pm 1,8$	$1,3 \pm 0,2$	$0,95 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,06$
2	$159,2 \pm 1,0$	3,6	$39,8 \pm 0,2$	$10,9 \pm 1,4$	$1,2 \pm 0,2$	$0,93 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,07$
3	$160,1 \pm 1,7$	0,51	$40 \pm 0,4$	$10,7 \pm 1,5$	$1,2 \pm 0,2$	$0,95 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,05$
4	$155,7 \pm 1,8$	-2,72	$38,9 \pm 0,4$	$10,6 \pm 1,6$	$1,2 \pm 0,2$	$0,96 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,07$
5	$628,2 \pm 0,8$	-	$39,26 \pm 0,5$	$10,8 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,2$	$0,95 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,06$

**Примечание:** под номерами указаны отрезки 1 – от 0 – 200 м; 2 – от 200-400 м; 3 – от 400-600 м; 4 – от 600-800 м; 5 – от 0-800 м; ▲t – отражает изменение показателя времени прохождения отрезка относительно предыдущего.

Анализ результатов пловчих 4 группы показал, что в ходе преодоления дистанции спортсменки демонстрируют заметное снижение средней скорости плавания, длины шага, темпа движений на втором отрезке дистанции. На третьем и четвертом отрезках среднее количество гребковых движений, по сравнению с предыдущим, снижается сначала до  $10,7 \pm 1,5$  раз, затем до  $10,6 \pm 1,6$  раз соответственно, длина шага увеличивается сначала до  $0,95 \pm 0,1$  м, а затем до  $0,96 \pm 0,1$  м. При этом темп ( $1,2 \pm 0,2$  раз\*с<sup>-1</sup>) и средняя скорость плавания ( $1,1 \pm 0,07$  м\*с<sup>-1</sup>) на трех отрезках (с 200 – 400 м, с 400 – 600 м и с 600 – 800 м) остаются неизменными. Предполагается, что снижение среднего времени заключительного отрезка по сравнению с предыдущим, объясняется выполнением спортсменками финишного рывка.

**Заключение.** В результате проведения анализа определены основные показатели соревновательной деятельности пловчих 11-12 лет на дистанции 800 м вольный стиль. Полученные данные позволяют определить модельные характеристики прохождения рассматриваемой дистанции, выявить тактику проплывания дистанции, оценить уровень подготовленности спортсменок.

#### Список литературы

1. Платонов, В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху. Книга 2 / В.Н. Платонов // – М.: Советский спорт, – 2012. – 544 с. ISBN: 9785971805625
2. Скирене, В. Динамика показателей соревновательной деятельности сильнейших пловцов Европы на дистанциях 100 и 200 м брассом / В. Скирене, И.Ю. Зуозене // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 9. – С. 130-134.
3. Скирене, В.В. Анализ возможности сочетания соревновательных дистанций пловцами экстракласса на основе индивидуальных показателей технико-тактических действий / В.В. Скирене // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2016. – № 2. – С. 52-58.
4. Ширковец, Е.А. Структурный анализ соревновательной деятельности на спринтерских дистанциях в плавании / Е.А. Ширковец, Б.Н. Шустин // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 10. – С. 76-82.