

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

УДК 797.14

Показатели оценки технико-тактических действий яхтсменок в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции

Береза Екатерина Ивановна¹

Захрямина Лилия Николаевна², кандидат педагогических наук

¹*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова*

²*Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва*

Аннотация

Актуальность работы заключается в необходимости разработки комплекса показателей, наиболее полно отражающих соревновательную деятельность яхтсменок, для проведения качественного и количественного анализа уровня технико-тактической подготовленности гонщиков, выступающих в одиночных классах яхт.

Цель исследования – определить ключевые показатели оценки технико-тактических действий яхтсменок различной квалификации в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции, влияющих на результативность выхода на первый знак.

Методы и организация исследования: анализ научно-методической литературы, опрос (анкетирование экспертов), наблюдение (видеоанализ записей GPS-треков парусных гонок на международных регатах), методы математической статистики.

Результаты исследования и выводы. Были определены основные показатели соревновательной деятельности яхтсменок на различных этапах первого отрезка дистанции. Выявлено, что спортсменки, прошедшие отрезок дистанции в первой тройке, сразу после старта занимали лидирующую позицию, закрепляя преимущество по ходу дистанции. Также выявлены достоверные различия в стартовой позиции, времени опоздания на старт, количестве и эффективности выполненных поворотов против ветра, атакующих и оборонительных действий, в количестве времени на «чистом ветру», в количестве времени на выгодном галсе, в средней скорости лодки в сильный ветер, в пройденном расстоянии слабый и средний ветер, а также в показателе VMG.

Ключевые слова: парусный спорт, лавировка, яхтсмены, соревновательная деятельность.

The indicators for assessing the technical and tactical actions of female sailors in the process of competitive activity in the first segment of the distance

Bereza Ekaterina Ivanovna¹

Zakhryamina Lilia Nikolaevna², candidate of pedagogical sciences

¹*Lomonosov Moscow State University*

²*Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow*

Abstract

The relevance of the work lies in the necessity to develop a set of indicators that most fully reflect the competitive activities of sailors, for conducting qualitative and quantitative analysis of the level of technical and tactical preparedness of racers competing in single yacht classes.

The purpose of the study – to determine the key performance indicators of the technical and tactical actions of female sailors of varying qualifications during competitive activities in the first segment of the distance, which influence the effectiveness of reaching the first mark.

Research methods and organization: analysis of scientific and methodological literature, survey (questionnaire of experts), observation (video analysis of GPS track records of sailing races at international regattas), methods of mathematical statistics.

Research results and conclusions. The main indicators of the competitive activities of female sailors at various stages of the first segment of the distance have been identified. It has been revealed that athletes who completed the segment in the top three positions immediately after the start held a leading position, consolidating their advantage throughout the distance. Reliable differences have also been identified in the starting position, time delay at the start, the number and effectiveness of tacks against the wind, offensive and defensive actions, the amount of time in "clean wind," the amount of time on a favorable tack, the average speed of the boat in strong winds, the distance covered in light and medium winds, as well as in the VMG indicator.

Keywords: sailing, upwind, sailors, competitive activities.

ВВЕДЕНИЕ. Соревновательная деятельность в парусном спорте представляет собой прохождение яхтсменами на скорость заранее регламентированной дистанции, установленной между поворотными знаками на воде. По мнению ряда авторов, технико-тактическая подготовка более чем на 70% определяет успешность соревновательной деятельности яхтсменов. Данный показатель вариативен и зависит от ветроволновых условий гонок и класса яхт [1-2]. Для комплексного контроля соревновательной деятельности, в частности технико-тактической подготовленности гонщиков, гоночную дистанцию принято дезинтегрировать на различные участки: старт (первый отрезок), лавировка (против ветра, второй отрезок), огибание поворотных знаков (за отрезок не принимается), полный курс (по ветру, третий отрезок дистанции). Количество отрезков дистанции зависит от уровня соревнований и может варьироваться согласно гоночной инструкции.

Наибольший интерес для исследования представляют старт, как отправная точка в гонке – первый отрезок дистанции, и второй отрезок дистанции – лавировка. В ряде научных работ выявлено, что позиция (место) лодки сразу после старта определяет место на финише на 20-30% в зависимости от силы ветра, а позиция после прохождения первого отрезка дистанции – на 35-40% [3]. Ученые не пришли к единому мнению касательно выбора оптимального перечня показателей оценки технико-тактических действий, наиболее полно отражающих соревновательную деятельность яхтсменов, выступающих на одиночных классах яхт на выделенных отрезках гоночной дистанции. Однако проведение качественного и количественного анализа соревновательной деятельности для оценки уровня технико-тактической подготовленности яхтсменов без этого не представляется возможным.

В данном исследовании авторами были проанализированы показатели оценки технико-тактических действий яхтсменов различной квалификации в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции, а также изучалась взаимосвязь между позицией яхты на старте, выходом на первый знак и местом на финише при различной скорости ветра.

Объект исследования: соревновательная деятельность яхтсменов, выступающих в одиночном олимпийском классе яхт «ILCA 6».

Предмет исследования: показатели оценки технико-тактических действий яхтсменов различной квалификации, выступающих в одиночном олимпийском классе яхт «ILCA 6», в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции.

Цель исследования: определить ключевые показатели оценки технико-тактических действий яхтсменов различной квалификации в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции, влияющих на результативность выхода на первый знак.

Данные показатели, как наиболее информативные предикаты для прогнозирования результатов соревновательной деятельности, могут быть использованы тренерами при составлении программы технико-тактической подготовки яхтсменов.

Для достижения поставленной цели исследования решались следующие задачи:

1. Определить группу показателей оценки технико-тактических действий, характеризующих соревновательную деятельность яхтсменов на первом отрезке дистанции (лабиринте).

2. Провести сравнительный анализ технико-тактических действий в процессе соревновательной деятельности яхтсменов на первом отрезке дистанции.

3. Проанализировать различия в показателях оценки технико-тактических действий яхтсменов различной квалификации в процессе соревновательной деятельности на первом отрезке дистанции (лабиринте).

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование состояло из трех этапов. *На первом этапе* был проведен анализ научно-методической литературы (49 исследований отечественных и зарубежных ученых) по парусному спорту, по результатам которого была подобрана группа технико-тактических показателей ($n = 43$), описывающая соревновательную деятельность яхтсменов в гонке. На данном этапе авторами исследования также были определены показатели ($n = 3$), ранее не встречавшиеся в специальной литературе по парусному спорту.

На втором этапе исследования был проведен опрос высококвалифицированных экспертов ($n = 5$ тренеров по парусному спорту высшей категории), которым предлагалось отметить в предложенном перечне показатели, наиболее точно оценивающие соревновательную деятельность гонщиков, выступающих на одиночных классах яхт, на первом отрезке дистанции – лабиринте. Эксперты присваивали каждому показателю 1 балл (информативный показатель) или 0 баллов (неинформативный показатель).

На третьем этапе исследования был проведен сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности ($n = 20$) яхтсменов, выступающих на одиночном олимпийском классе яхт, на двух соревнованиях: финале Кубка России и чемпионате России по парусному спорту 2024 года, с целью определить, какие показатели у лидеров флота достоверно отличаются от аутсайдеров и почему. В каждой гонке было выделено по две группы яхтсменов: лидеры (Г1) и аутсайдеры (Г2) – первая и последняя тройка (без учета фальстартовавших лодок), прошедшая лабиринт. Состав «троек» практически в каждой гонке менялся. Анализ осуществлялся на основе записей GPS-треков программно-аппаратного комплекса «FastSkipper», датчики которого закреплялись на мачте каждой лодки.

Количество лодок во флоте варьировалось от 41 до 43. Суммарное количество проведенных гонок за обе регаты – 23. В исследование вошло по 4 гонки в каждый ветровой диапазон: слабый ветер (5–9 узлов), средний ветер (10–16 узлов) и сильный ветер (>17 узлов). Градация ветрового диапазона представлена согласно международной шкале Бофорта. Статистический анализ данных проводился с помощью программ MS Excel и SPSS. Данные представлены в виде средних значений и стандартного отклонения. Для определения достоверности различий показателей оценки технико-тактических действий двух групп был использован U-критерий Манна – Уитни. Коэффициент корреляции Пирсона применялся для определения степени связи стартовой позиции, выхода на первый знак и результата прихода яхтсменов в гонке в различных ветровых условиях, а также коэффициент конкордации Кендалла (W) – для определения степени согласованности экспертов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На основе проведенного опроса высококвалифицированных экспертов были определены основные показатели ($n=20$), получившие наибольшее количество баллов, в том числе показатели ($n=3$), предложенные авторами исследования. Для структурирования дальнейшего анализа показатели были сгруппированы в хронологическом порядке прохождения дистанции (таблицы 1-3): в момент сигнала «старт открыт» – первый этап лавировки ($n=4$), собственно лавировка ($n=11$, второй этап, от старта до расстояния в полкорпуса от знака), после огибания первого знака (задняя часть лодки полностью проходит знак) – третий этап лавировки ($n=5$). Разделение показателей соревновательной деятельности на «до» и «после» огибания первого знака обосновано высоким риском нарушения правил парусных гонок при прохождении знака – его касания, а также нарушением правил расхождения с другими лодками около знака из-за высокой концентрации флота, что ведет к необходимости выполнения штрафных оборотов лодки вокруг своей оси. Также есть риск «не вырезаться» на знак, когда лодка не может обогнуть знак без дополнительных маневров. Все эти факторы ведут к потере времени и, соответственно, проигрышу при прохождении дистанции.

Для оценки соревновательной деятельности яхтсменов в момент сигнала «Старт открыт» (первый этап, таблица 1) были выделены такие показатели, как: опоздание на старт (с), расстояние до линии в момент старта (м), положение в турнирной таблице сразу после старта (место) и максимальная скорость в момент старта. Проведенный сравнительный анализ двух групп – лидеров (Г1) и аутсайдеров (Г2) показал, что группа лидеров в среднем берет старт на 63% точнее по времени в слабый ветер (Г1 – 2.2 ± 1.1 с, Г2 – 5.8 ± 3.6 с), на 55% точнее в средний (Г1 – 2.1 ± 0.5 с, Г2 – 4.6 ± 2.5 с) и на 56% – в сильный (Г1 – 2.4 ± 1.8 с, Г2 – 5.4 ± 3.9 с). Та же тенденция прослеживается и при определении расстояния от носа лодки до стартовой линии, что говорит о том, что Г2 либо «не чувствует» линию, либо не может технически вовремя разогнать лодку до максимально возможной скорости и не успевает дойти до линии в момент стартового сигнала. Достоверные различия в максимальной скорости были обнаружены только в слабый ветровой диапазон.

Положение яхты в турнирной таблице определялось в программно-аппаратном комплексе автоматически по относительной геометрической близости лодки к первому знаку. Так как концы стартовой линии чаще всего расположены неравномерно относительно знака (в среднем на 3-7 градусов), способность гонщика определить тактически выгодный конец линии и взять около него старт в дальнейшем определяет его позицию во флоте. Из таблицы 1 видно, что Г1 в среднем сразу после старта занимает высокую позицию в турнирной таблице в различных ветровых диапазонах (в слабый – 5.3 ± 2.2 место, в средний – 6.2 ± 3.2 место, в сильный – 7.5 ± 4.1 место) и, следовательно, обладает большей маневренностью в своих действиях, а также большим количеством «чистого» ветра, свободного от других лодок, в отличие от Г2 (в слабый ветер – 33.2 ± 5.2 место, в средний – 27.4 ± 8.1 место, в сильный – 28.2 ± 10.2 место). Возможно, этот показатель и дает Г1 преимущество в реализации дальнейшего стратегического плана на лавировку, однако большое стандартное отклонение в их положении в турнирной таблице говорит о периодической необходимости группе лидеров улучшать свои позиции в течение лавировки.

Таблица 1 – Оценка соревновательной деятельности яхтсменов Г1 и Г2 в различных ветровых условиях в момент сигнала «Старт открыт» ($x \pm m$)

№	Показатели	Группа	Слабый (1-4 м/с)	Средний (5-9 м/с)	Сильный (>10м/с)
В МОМЕНТ СИГНАЛА «СТАРТ ОТКРЫТ»					
1	Опоздание на старт (сек)	Г1	2.2±1.1*	2.1±0.5*	2.4±1.8*
		Г2	5.8±3.6	4.6±2.5	5.4±3.9
2	Расстояние до линии в момент старта (м)	Г1	4.8±2.1*	3.9±3.4*	5.4±3.1*
		Г2	11.3±5.2	8.4±3.1	10.2±4.9
3	Положение в турнирной таблице сразу после старта (место)	Г1	4.3±3.2*	6.2±2.2*	7.5±3.1*
		Г2	33.2±5.2	27.4±8.1	28.2±10.2
4	Максимальная скорость в момент старта (узлы)	Г1	7.2±1.6*	8.2±1.5	10.1±1.3
		Г2	6.1±1.1	8.0±1.3	9.9±1.5

*достоверные различия показателей Г1 на уровне $p \leq 0.05$

Показатели № 3, 5 и 7 (таблица 2) были предложены авторами исследования экспертам для выбора.

Таблица 2 – Сравнение средних значений показателей оценки соревновательной деятельности яхтсменов Г1 и Г2 в различных ветровых условиях на лавировке ($x \pm m$)

№	Показатели	Группа	Слабый (1-4 м/с)	Средний (5-9 м/с)	Сильный (>10м/с)
ЛАВИРОВКА (с момента старта и до расстояния в пол корпуса от знака)					
1	Кол-во поворотов «против ветра» (ед.)	Г1	6.3±3.1*	5.4±1.2*	6.2±2.2*
		Г2	12.2±3.5	10.3±4.4	8.5±2.1
2	Потеря на поворотах «против ветра» (м)	Г1	0.2±0.1	3.3±0.5	3.7±0.4
		Г2	0.4±0.3	3.4±0.9	3.8±1.2
3	Эффективность поворотов «против ветра» (%)	Г1	97.3±2.1*	96.4±4.2*	94.2±2.2*
		Г2	85.2±20.5	82.3±17.4	84.5±21.2
4	Кол-во атакующих действий (ед.)	Г1	4.3±3.1*	5.4±2.4*	4.2±2.2*
		Г2	2.4±1.5	2.3±1.4	2.5±1.1
5	Эффективность атакующих действий (%)	Г1	98.3±1.2*	94.4±4.6*	98.2±1.6*
		Г2	75.2±21.5	82.3±17.4	64.5±24.1
6	Кол-во оборонительных действий (ед.)	Г1	2.1±1.2*	2.4±1.1*	2.2±1.4*
		Г2	4.3±1.1	5.4±2.5	4.2±1.3
7	Эффективность оборонительных действий (%)	Г1	97.3±1.3	96.1±2.2	97.1±2.4
		Г2	94.2±2.1	95.3±2.4	96.1±2.5
8	Кол-во времени на «чистом ветру» (в % от времени лавировки)	Г1	94.3±5.1*	95.4±4.2*	97.2±2.2*
		Г2	65.2±11.1	72.3±17.4	84.5±14.1
9	Кол-во времени на выгодном галсе (в % от времени лавировки)	Г1	96.2±3.2*	95.4±2.2*	97.2±2.2*
		Г2	84.2±11.7	75.2±16.5	78.2±15.9
10	VMG (средняя мера приближения к знаку)	Г1	2.6±0.1*	2.5±0.1*	2.7±0.2*
		Г2	2.3±0.2	2.1±0.1	2.2±0.1
11	Средняя скорость за лавировку (узлы)	Г1	5.2±1.3	7.1±1.1	9.5±1.3*
		Г2	4.9±1.1	6.9±1.3	7.9±1.5

*достоверные различия показателей Г1 на уровне $p \leq 0.05$

Такие показатели, как «эффективность поворотов против ветра» и «эффективность атакующих и оборонительных действий», определялись как отношение конкретных маневров, сохраняющих или улучшающих тактическую позицию лодки

во флоте, к общей сумме всех выполненных маневров этого рода. Характер выполненных маневров (сохранение, улучшение или ухудшение позиции лодки во флоте) определялся квалифицированными экспертами ($n=5$) и стенографировался в процессе видеоанализа GPS-треков гонок. Анализ показал достоверные различия при высокой степени согласованности экспертов (коэффициент конкордации Кендалла, $W = 0.83$) в количестве выполненных поворотов, атакующих и оборонительных действий, а также показателях эффективности поворотов против ветра и атакующих действий в группе лидеров (Г1), при этом эффективность оборонительных действий у двух групп находится примерно на одном уровне. Лидеры чаще переходят в «атаку», чем в «оборону», о чем свидетельствует количество выполненных маневров в различных ветровой диапазон. Возможно, такая тенденция обосновывается положением лодок Г1 и Г2 сразу после старта, когда Г2 для возможности улучшения позиции и выхода на «чистый ветер» необходимо выполнить ряд маневров, при этом Г1 имеет больше возможностей для «контроля» флота, идя спереди. Различий по показателю «потеря на поворотах против ветра» выявлено не было, что говорит о примерно одинаковом уровне технической подготовленности яхтсменов обеих групп.

Количество времени на «чистом ветру» и на «выгодном галсе» определялось экспертами как отношение времени нахождения вне «ветровой тени» от парусов соперников – в первом случае, и времени нахождения на курсе, приближающем к знаку – во втором случае, к общему времени лавировки (вычисляется в процентном отношении). Анализ соревновательной деятельности яхтсменов показал достоверные различия обоих показателей у двух групп в каждый ветровой диапазон, что также можно объяснить исходной позицией гонщиков после старта. По мнению экспертов, лидирующая со старта группа изначально может свободно идти на «чистом ветру» и выбирать выгодный курс – галс, для приближения к знаку, в отличие от аутсайдеров, вынужденных для выхода на «чистый ветер» периодически идти невыгодным курсом, увеличивая себе путь.

Следующий показатель – VMG (Velocity made good, средняя мера приближения к знаку) – высчитывался программой автоматически как произведение средней скорости лодки (в узлах) и косинуса среднего угла лодки к ветру за лавировку (чем больше показатель, тем лучше лодка приближается к знаку). Данный показатель высоко коррелирует с показателем «время на выгодном галсе (%)» и достоверно отличается у двух групп при разном ветре.

Расстояние от стартовой линии до первого знака не является константой и варьируется в зависимости от ветровых условий: в слабый ветер - 542.2 ± 13.5 м, в средний – 710.2 ± 39.4 м, в сильный – 911.8 ± 84.6 м. Скорость лодки напрямую зависит от силы ветра, которая может существенно изменяться даже в рамках одной лавировки. Анализ записей GPS-треков показал, что по ходовым характеристикам лодок достоверные различия в средней скорости были выявлены только в сильный ветровой диапазон. По мнению экспертов, это объясняется тем, что в сильный ветер гонщик может за счет высокого уровня физической подготовленности и технически грамотного ведения лодки на курсе (в том числе работы с парусом) разогнать изучаемый класс яхт в среднем на 17,5% больше, чем менее подготовленные соперники, что и объясняет достоверные различия по данному показателю.

В таблице 3 представлены показатели оценки соревновательной деятельности лидеров и аутсайдеров после огибания первого знака, зафиксированные во время прохождения его кормовой частью лодки. Из таблицы видно, что время отставания аутсайдеров от лидирующей лодки на первом знаке в среднем составляло $0:29 \pm 0:08$ сек. в слабый ветер, $0:35 \pm 0:07$ сек. – в средний ветер и $0:54 \pm 0:12$ сек. – в сильный ветер, а среднее расстояние от лидирующей лодки – 54.3 ± 16.4 метра в слабый ветер, 68.2 ± 15.2 метра – в средний ветер и 71.2 ± 15.4 метра – в сильный ветер. Таблица 3 – Показатели соревновательной деятельности яхтсменов Г1 и Г2 в различные ветровые условия после огибания знака ($x \pm m$)

№	Показатели	Группа	Слабый (1-4 м/с)	Средний (5-9 м/с)	Сильный (>10 м/с)
ОГИБАНИЕ 1-ГО ЗНАКА (КОНЕЧНЫЙ ЭТАП ЛАВИРОВКИ)					
1	Выход на первый знак (место)	Г1	$2 \pm 1^*$	$2 \pm 1^*$	$2 \pm 1^*$
		Г2	41.5 ± 1.5	41 ± 2	41 ± 1.9
2	Время прохождения лавировки (в момент огибания)	Г1	$13:29 \pm 0:18^*$	$12:35 \pm 0:16^*$	$13:54 \pm 0:12^*$
		Г2	$14:01 \pm 0:07$	$13:15 \pm 0:06$	$14:51 \pm 0:11$
3	Время отставания от лидера на первом знаке (мин:сек)	Г1	$0:7 \pm 0:4^*$	$0:5 \pm 0:3^*$	$0:7 \pm 0:5^*$
		Г2	$0:29 \pm 0:08$	$0:35 \pm 0:07$	$0:54 \pm 0:12$
4	Пройденное расстояние за лавировку (м)	Г1	$1253 \pm 30.34^*$	1452 ± 55.59	$1659 \pm 67.71^*$
		Г2	1344 ± 26.39	1463 ± 52.28	1591 ± 82.64
5	Расстояние от лидирующей лодки (м)	Г1	$6.2 \pm 4.2^*$	$5.1 \pm 3.2^*$	$4.2 \pm 3.1^*$
		Г2	54.3 ± 16.4	68.2 ± 15.2	71.2 ± 15.4

*достоверные различия показателей Г1 на уровне $p \leq 0.05$

Анализ показателей прохождения гоночной дистанции исследуемых групп показал, что на финише (табл. 4) среднее место Г1 (лидеры после первого знака) увеличивается, что говорит о том, что яхтсменки периодически не могли удержать лидирующие позиции до самого финиша, а Г2 (аутсайдеры после первого знака), наоборот, улучшали место в турнирной таблице.

Таблица 4 – Показатели соревновательной деятельности яхтсменов Г1 и Г2 в различные ветровые условия на финише ($x \pm m$)

№	Показатели	Группа	Слабый (1-4 м/с)	Средний (5-9 м/с)	Сильный (>10 м/с)
ФИНИШ					
1	Место на финише	Г1	$4.3 \pm 2.1^*$	$3.3 \pm 1.8^*$	$4.1 \pm 2.5^*$
		Г2	37.2 ± 4.3	35.7 ± 4.3	37.4 ± 2.5
2	Время отставания на финише от лидера (мин:сек)	Г1	$0:14 \pm 0:8^*$	$0:12 \pm 0:7^*$	$0:15 \pm 0:11^*$
		Г2	$2:24 \pm 0:55$	$2:39 \pm 0:25$	$3:24 \pm 1:38$

*достоверные различия показателей Г1 на уровне $p \leq 0.05$

Корреляционный анализ положений в турнирной таблице всех яхтсменок ($n=41/43$), участвовавших в исследуемых гонках, на старте, на первом знаке и финише в различные ветровые условия (табл. 5) выявил, что в слабый ветровой диапазон наблюдается самая высокая степень взаимосвязи стартового положения и выхода на первый знак ($r=0.85$) и выхода на первый знак и места на финише ($r=0.92$), что говорит о том, что стартовая позиция фактически являлась предиктором прихода на финиш. По мере увеличения ветра степень влияния стартового положения

на выход на первый знак уменьшается ($r=0,73$ – в средний и $r=0,58$ – в сильный ветер), а его влияние на место на финише в сильный ветер практически отсутствует ($r=0,45$), хотя степень влияния выхода на первый знак на место на финише остается очень высокой и в средний ($r=0,87$) и в сильный ветер ($r=0,85$).

Таблица 5 – Корреляционная матрица стартовой позиции, выхода на первый знак и результата прихода яхтсменов в гонке в различных ветровых условиях (r)

Сила ветра	Позиция в гонке	Старт	1-й знак	Финиш
Слабый ветер	Старт	1	0.85**	0.84**
	1-й знак		1	0.92*
	Финиш			1
Средний ветер	Старт	1	0.73*	0.61*
	1-й знак		1	0.87**
	Финиш			1
Сильный ветер	Старт	1	0.58	0.45
	1-й знак		1	0.85**
	Финиш			1

** очень сильная степень взаимосвязи

* сильная степень взаимосвязи

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности яхтсменов в различных ветровой диапазон на первом отрезке дистанции показал, что группа лидеров (Г1) сразу после старта занимала лидирующую позицию, закрепляя преимущество по ходу дистанции. Выявлены достоверные различия в стартовой позиции, во времени опоздания на старт, в количестве и эффективности выполненных поворотов против ветра, в атакующих и оборонительных действиях, в количестве времени на «чистом ветру», в количестве времени на выгодном галсе, в средней скорости лодки в сильный ветер, в пройденном расстоянии дистанции в слабый и средний ветер, а также в показателе VMG. Выделенные показатели ($n=21$) могут в дальнейшем лечь в основу методики комплексного контроля технико-тактической подготовленности яхтсменов различного уровня.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акименко В. И. Методические рекомендации по оптимизации управления подготовкой высококвалифицированных яхтсменов. Киев : РНМК ГК УССР по ФКиС, 1986. 16 с.
2. Акименко В. И., Зыбин А. С. Факторная структура специальной подготовленности высококвалифицированных яхтсменов // Спорт и здоровье. Первый междунауч. конгресс, 9-11 сентября 2003 г., Россия, Санкт-Петербург : (материалы конгресса). Санкт-Петербург, 2003. Т. 1. С. 7–8.
3. Факторная структура технико-тактической и физической готовности к успешной соревновательной деятельности высококвалифицированных яхтсменов / Захрямина Л. Н., Елифанов К. Н., Михайлова Т. В., Германов Г. Н. // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2021. № 12. С. 73–80.

REFERENCES

1. Akimenko V. I. (1986), "Methodological recommendations for optimizing the management of training of highly qualified yachtsmen", Kiev, RNMK CC of the Ukrainian SSR on FKis, 16 p.
2. Akimenko V. I., Zybin A. S. (2003), "Factor structure of special preparedness of highly qualified yachtsmen", *Sport and health*, The First International Scientific Congress, September 9-11, Russia, (materials of the Congress), St. Petersburg, Vol. 1, pp. 7–8.
3. Zakhryamina L. N., Epifanov K. N., Mikhailova T. V., Germanov G. N. (2021), "Factor structure of technical, tactical and physical readiness for successful competitive activity of highly qualified yachtsmen", *Izvestiya TulaSU. Physical Culture. Sport*, no. 12, pp. 73–80.

Информация об авторах:

Береза Е. И., преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, katebereza.sailing@mail.ru, ORCID: 0009-0008-2487-768X, SPIN-код: 8111-5144.

Захрямина Л. Н., доцент кафедры теории и методики гребного и парусного спорта им. А.Ф. Комарова, zakhryamina_liliya@mail.ru, ORCID: 0009-0001-0646-6966, SPIN-код: 2803-5767.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 11.01.2025.

Принята к публикации 07.02.2025.