

Моделювання техніко-тактичних дій спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанціях різної довжини

Ольга Пилипко
Катерина Дружинінська

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: визначення модельних параметрів техніко-тактичних дій спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанціях різної довжини.

Матеріал і методи: аналіз літературних джерел, відеозйомка, хронометрування, методи математичної обробки даних. Контингент обстежуваних склали спортсмени, які спеціалізувалися на дистанціях 50, 100 та 200 метрів у плаванні способом брас і мали рівень спортивної кваліфікації: МСУ, МСМК.

Результати: авторами встановлено, що техніко-тактичні дії висококваліфікованих спортсменів під час пропливання дистанцій 50, 100 та 200 метрів способом брас мають свої особливості; визначено ступінь впливу показників швидкості, темпу і «кроку» циклу гребкових рухів на результат пропливання дистанцій 50, 100 та 200 метрів; розроблено їх модельні характеристики.

Висновки: визначення дистанційної спеціалізації в способі плавання брас повинно здійснюватися із урахуванням відповідності індивідуальних показників техніко-тактичних дій спортсменів модельним параметрам.

Ключові слова: брас, спортсмени, дистанції, техніко-тактичні дії, взаємозв'язок, модельні характеристики.

Вступ

Успішний виступ на змаганнях – це підсумок спрямованого тренувального процесу, ефективність якого визначається рівнем теоретичних знань тренерів, володінням ними тонкощами технічного, тактичного, психологічного та функціонального вдосконалення спортсменів з урахуванням їх індивідуальних можливостей [9; 11].

Пошук шляхів вдосконалення змагальної діяльності спортсменів знаходиться в центрі уваги фахівців, які працюють у галузі спортивного плавання, вже давно. На даний час у науково-методичній літературі досить широко представлені доробки, пов'язані із дослідженням факторів, що впливають на спортивний результат [2; 3; 8; 10; 12]. Фахівцями детально розглянуті компоненти структури змагальної діяльності, виявлено роль морфофункціональних показників у плаванні, надана характеристика техніко-тактичних дій спортсменів при пропливанні дистанцій різної довжини тощо [1; 4; 5; 6; 7 та ін.].

Однак, незважаючи на рівень вивченості проблеми, ряд її аспектів вимагають подальшої деталізації. Так, проведені дослідження стосовно показників техніко-тактичної майстерності спортсменів торкалися переважно способів плавання кроль на грудях та батерфляй, у той час як нюанси подолання дистанцій різної довжини способами брас та кроль на спині залишалися вивченими фрагментарно.

Враховуючи те, що детальний і різнобічний аналіз структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості спортсменів різних спеціалізацій сприятиме поліпшенню якості тренувального процесу, а орієнтація на модельні характеристики дозволить виявити індивідуальні резерви подальшого зростання майстерності окремо взятого спортсмена, стає зрозумілою актуальність проведення наукових робіт у цьому напрямку.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилися відповід-

но до теми Зведеного плану НДР у галузі фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.: «Моделювання техніко-тактичних дій кваліфікованих спортсменів у плаванні та швидко-силового дисциплінах легкої атлетики».

Мета дослідження: визначення модельних параметрів техніко-тактичних дій спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанціях різної довжини.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати динаміку показників швидкості, темпу та «кроку» циклу гребкових рухів у спортсменів високої кваліфікації під час подолання ними дистанцій 50, 100 та 200 метрів способом брас.
2. Визначити ступінь впливу техніко-тактичних показників на результат пропливання дистанцій 50, 100 та 200 метрів способом брас.
3. Розробити модельні характеристики техніко-тактичних дій спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанціях 50, 100 та 200 метрів.

Матеріал і методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у роботі були використані наступні методи: аналіз літературних джерел, відеозйомка, хронометрування, методи математичної обробки чисельних даних.

Дослідження проводилися під час національних Кубків України з плавання серед чоловіків і жінок, а також на чемпіонатах України серед дорослих та молоді (2014–2016 рр.).

Обстежувана група складалася із учасників півфінальних та фінальних запливів на дистанціях 50, 100 і 200 метрів способом брас.

Усі спортсмени, що брали участь в експерименті, були кандидатами та членами збірної команди України з пла-

вання, мали рівень спортивної кваліфікації: МС та МСМК.

Результати дослідження та їх обговорення

В якості основних техніко-тактичних показників спортсменів високої кваліфікації нами були визначені: швидкість, темп і «крок» циклу гребкових рухів, які оцінювалися на ділянках:

- старт – вихід із води;
- вихід із води – 15 метрів;
- дистанційне плавання на відрізках 15–25 метрів, 25–35 метрів, 35–45 метрів, 65–75 метрів і т. д.;
- поворотні ділянки: 5 метрів до повороту і 15 метрів після виконання повороту;
- фінішний відрізок 5 метрів.

Динаміка техніко-тактичних параметрів кваліфікованих спортсменів у процесі подолання ними дистанції 50 метрів способом брас відображена на рисунках 1–3.

Як видно з рисунка 1, найвища швидкість у всіх спортсменів відзначається на стартовому відрізку. Її високі значення обумовлені специфікою плавальних дій на цій ділянці дистанції, а саме виконання рухів під водою.

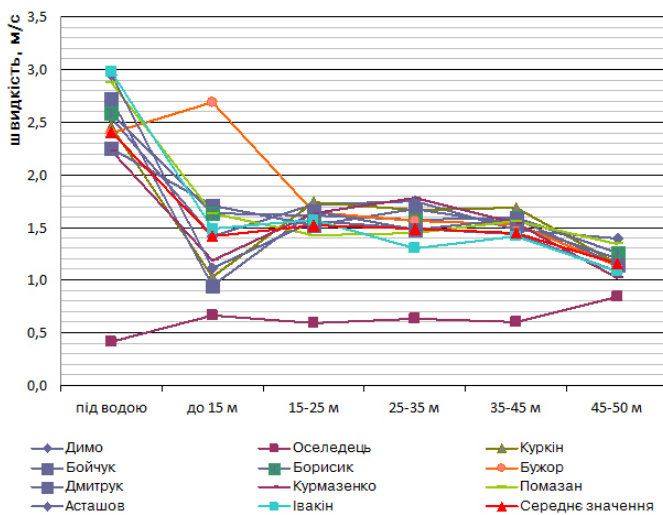


Рис. 1. Динаміка швидкості в процесі пропливання спортсменами дистанції 50 метрів способом брас

По ходу подолання змагальної дистанції показники швидкості поступово зменшуються, досягаючи найнижчої величини на фінішних 45–50 метрах ($1,13 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$).

При пропливанні дистанції 50 метрів способом брас спортсмени демонструють великі розбіжності в показниках «кроку» циклу гребкових рухів (рис. 2).

У той же час загальна тенденція динаміки цього показника характеризується збільшенням його чисельних значень на ділянці «старт – 25 метрів», зберіганням на відносно однаковому рівні на відрізках дистанційного плавання та зменшенням на останніх (фінішних) метрах дистанції.

З рисунка 3 ми бачимо, що найбільший темп рухів помічається на стартовому відрізку ($91,85 \text{ цикл}\cdot\text{хв}^{-1}$). У процесі подолання дистанції його значення суттєво не змінюються (від $63,4 \text{ цикл}\cdot\text{хв}^{-1}$ до $61,7 \text{ цикл}\cdot\text{хв}^{-1}$), на фінішній ділянці спостерігається зниження темпу до позначки $56,7 \text{ цикл}\cdot\text{хв}^{-1}$.

Динаміка техніко-тактичних параметрів кваліфікованих спортсменів в процесі пропливання ними дистанції 100 метрів способом брас дещо інакша.

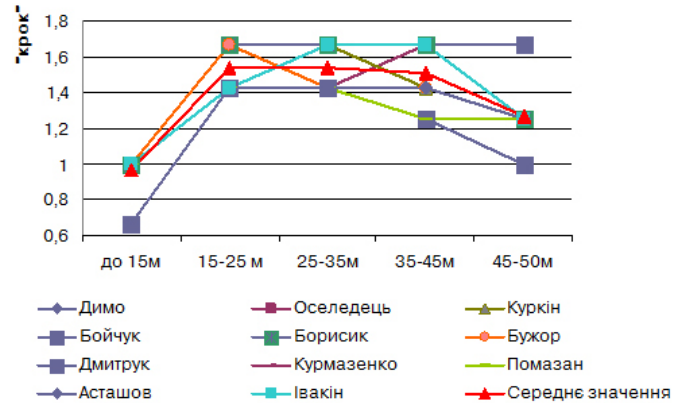


Рис. 2. Динаміка показника «кроку» циклу гребкових рухів у процесі пропливання дистанції 50 м способом брас

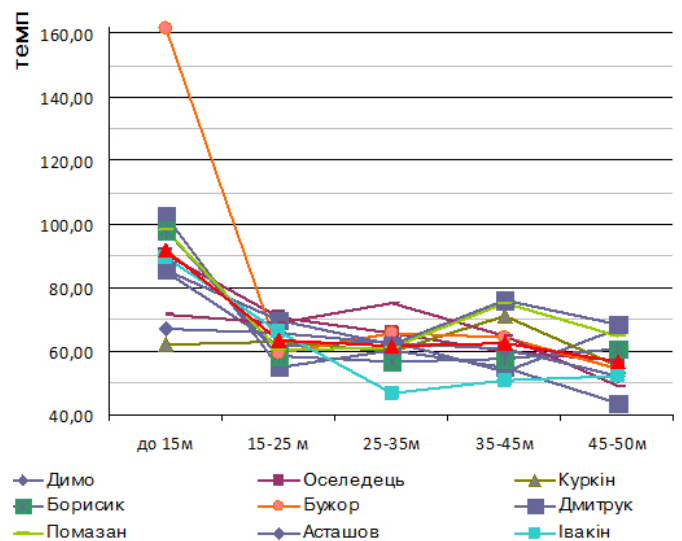


Рис. 3. Динаміка показника темпу гребкових рухів у процесі пропливання дистанції 50 м способом брас

Як видно з рисунку 4, показник швидкості на стартовому відрізку має максимальне значення ($2,3 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$), після чого йде його поступове зниження до рівня $1,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Після виконання повороту швидкість зростає до позначки $1,7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ і надалі спортсмени намагаються її підтримувати без істотних коливань. На фінішній ділянці ($95\text{–}100 \text{ м}$) швидкість плавання уповільнюється, досягаючи середніх значень $1,4 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

Динаміка «кроку» циклу гребкових рухів на дистанції 100 метрів характеризується незначними коливаннями, а саме збільшенням його чисельних значень на ділянці «15–25 метрів» ($2,2 \text{ м}$), планомірним зниженням по мірі наближення до поворотного щита ($1,6 \text{ м}$), невеликим зростанням та зберіганням на одному рівні на відрізку «65–95 м» ($1,9 \text{ м}$), зменшенням на останніх метрах змагальної дистанції ($1,7 \text{ м}$) (рис. 5).

У той же час розбіжності в індивідуальних показниках «кроку» на різних ділянках дистанції у спортсменів досить суттєві.

Розглянувши динаміку швидкості та «кроку» циклу гребкових рухів, можна зробити висновок про те, що обом показникам притаманне зменшення значень наприкінці змагальної дистанції.

Відповідно темп гребкових рухів після суттєвого зни-

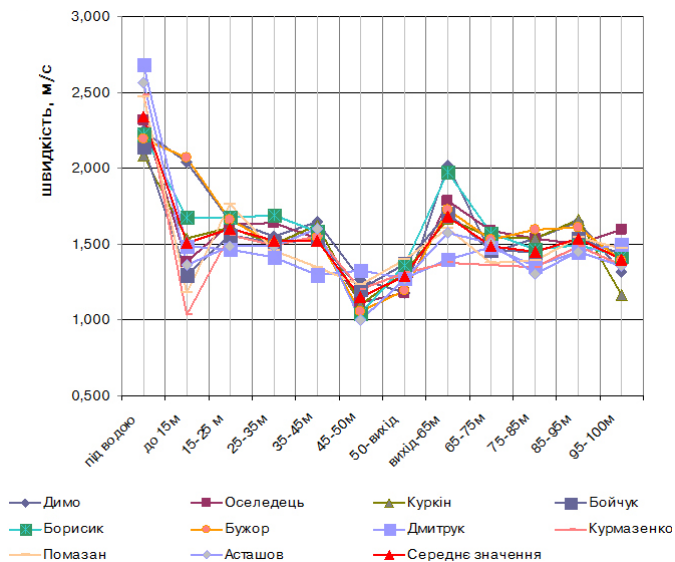


Рис. 4. Динаміка показника швидкості в процесі пропливання спортсменами дистанції 100 м способом брас

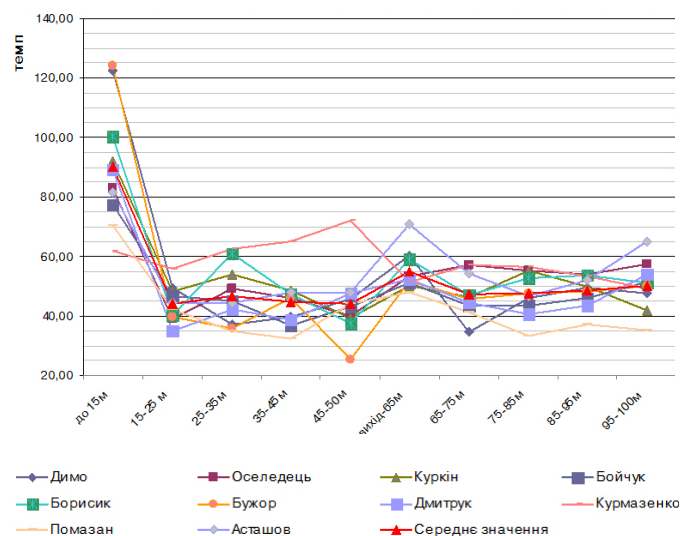


Рис. 6. Динаміка показника темпу гребкових рухів у процесі пропливання дистанції 100 метрів способом брас

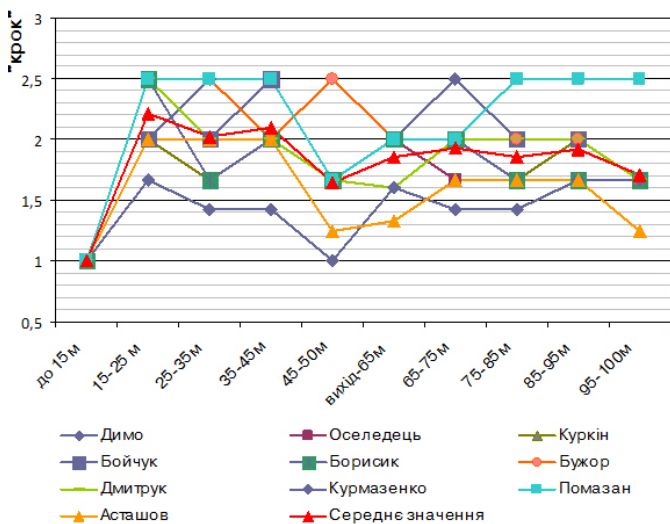


Рис. 5. Динаміка показника «кроку» циклу гребкових рухів у процесі пропливання спортсменами дистанції 100 метрів способом брас

ження на перших 25 метрах характеризується відносною стабілізацією на відрізках дистанційного плавання (рис. 6).

Перша половина дистанції долається спортсменами на рівні показників 44,17–44,86 цикл·хв⁻¹. На відрізку «вихід – 65 м» значення темпу досягають позначки 54,9 цикл·хв⁻¹. Після чого плавці намагаються підтримувати і навіть збільшувати його до самого фінішу.

Слід зазначити, що по ходу подолання дистанції у кожного із спортсменів відзначаються індивідуальні «піки» темпу гребкових рухів.

Динаміка техніко-тактичних параметрів кваліфікованих спортсменів в процесі пропливання ними дистанції 200 метрів способом брас відображена на рисунках 7–9.

З рисунку 7 видно, що спортсмени долають дистанцію 200 метрів з відносно стабільними показниками швидкості (за винятком проходження поворотних ділянок). Найбільші підйоми швидкості помітні на відрізках «вихід – 65 метрів», «вихід – 115 метрів», «вихід – 165 метрів». Після цих

«піків» протягом просування по дистанції йде планомірне зниження швидкості до середньої позначки 1,1 м·с⁻¹. На фініші більшість спортсменів уповільнюють рух.

Слід зазначити, що найбільші відмінності значень досліджуваного показника у спортсменів мають місце на стартовому відрізку.

Аналіз рисунка 8 дозволяє стверджувати, що на стартовому відрізку у всіх спортсменів йде збільшення «кроку» циклу гребкових рухів з подальшим його утриманням на ділянках дистанційного плавання. Перед поворотом більшість спортсменів зменшують довжину гребка (до 1,9 м, 2,1 м та 1,7 м відповідно), у той час як після відштовхування від поворотного щита «крок» циклу гребкових рухів знову збільшується. На фінішній прямій середня довжина гребка знижується до позначки 1,6 метра.

Звертає на себе увагу той факт, що кожному спортсмену притаманна своя довжина гребка і ці розбіжності досить суттєві.

У свою чергу темп виконання рухів після стрімкого зниження на стартовому відрізку (з 77,2 цикл·хв⁻¹ до 37,6 цикл·хв⁻¹) у подальшому характеризується відносною рівномірністю (рис. 9).

Незначне збільшення цього показника відмічається на початку кожних 50 метрів дистанції. Особливо це помітно на ділянках «вихід – 115 метрів» та «вихід – 165 метрів» (до 43,6 цикл·хв⁻¹ та 44,9 цикл·хв⁻¹ відповідно). Після подолання позначки 165 метрів темп зростає та дорівнює на фінішній ділянці 45,3 цикл·хв⁻¹, досягаючи на змагальній дистанції 200 метрів своїх максимальних значень.

Таким чином, техніко-тактичні дії висококваліфікованих спортсменів під час пропливання дистанцій 50, 100 та 200 метрів способом брас мають свої особливості.

Дослідження ступеня взаємозв'язку між основними показниками техніко-тактичної майстерності спортсменів високої кваліфікації та спортивним результатом на дистанції 50, 100 і 200 метрів при плаванні способом брас дозволило визначити наступне.

На результат пропливання дистанції 50 метрів у значній мірі впливає величина «кроку» циклу гребкових рухів на ділянці «15–25 метрів» ($r=-0,65$).

На дистанції 100 метрів показник швидкості практич-

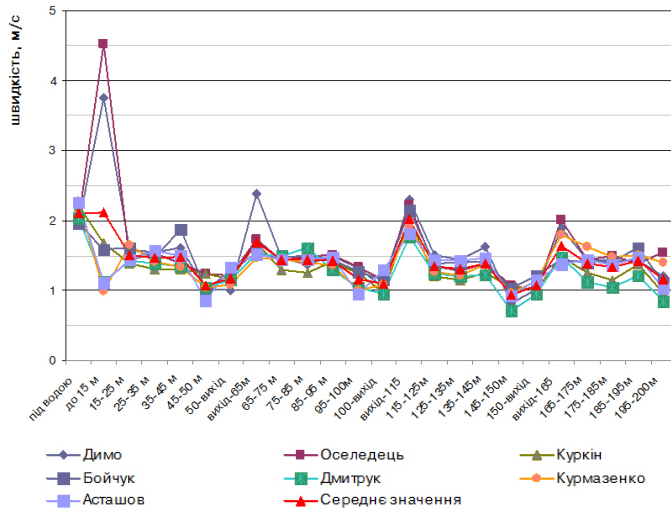


Рис. 7. Динаміка показника швидкості в процесі пропливання спортсменами дистанції 200 метрів способом брас

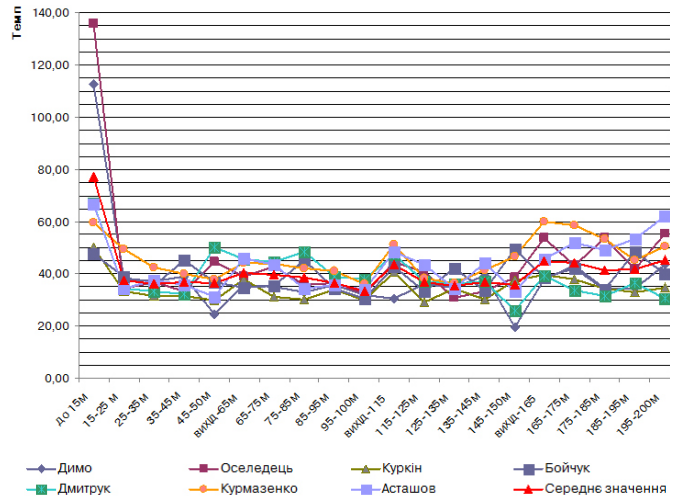


Рис. 9. Динаміка показника темпу гребкових рухів у процесі пропливання дистанції 200 метрів способом брас

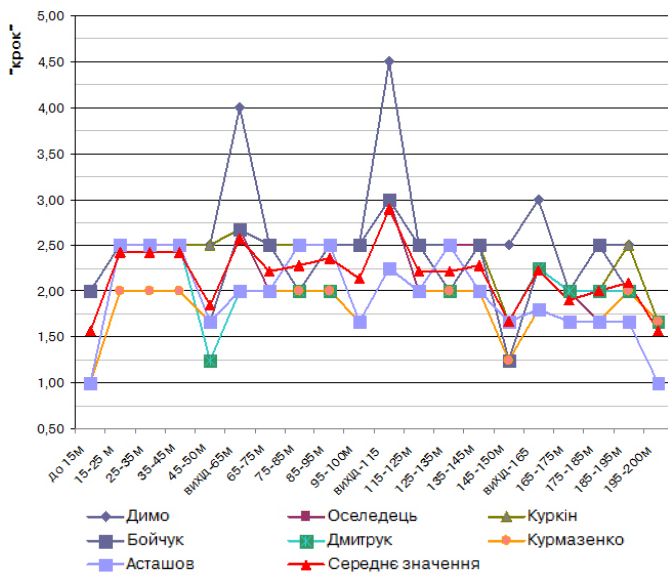


Рис. 8. Динаміка показника «кроку» циклу гребкових рухів у процесі пропливання дистанції 200 метрів способом брас

но на всіх відрізках суттєво корелює з кінцевим результатом (значення r коливаються від $-0,52$ до $-0,93$). У свою чергу, кореляційний взаємозв'язок темпу та «кроку» циклу гребкових рухів з кінцевим результатом менш виражений (табл. 1).

На дистанції 200 метрів при плаванні способом брас так само, як і на дистанції 100 метрів, швидкість є більш значущим показником, ніж темп і «крок» циклу гребкових рухів.

Показник швидкості практично на всіх відрізках змагальної дистанції корелює з кінцевим результатом на рівні значення $r > 0,60$, у той час як взаємозв'язок темпу та «кроку» циклу гребкових рухів з кінцевим результатом менш виражений ($r > 0,54$) (табл. 2).

Отриманий цифровий матеріал дозволив розробити модельні характеристики техніко-тактичних показників спортсменів, які спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанціях 50, 100 і 200 метрів (табл. 3, 4).

У свою чергу, важливим модельним параметром техніко-тактичних дій на дистанції 50 метрів способом брас є «крок» циклу гребкових рухів на ділянці «15–25 метрів», який складає 1,5 м.

Розроблені модельні характеристики можуть слугувати орієнтирами для визначення дистанційної спеціалізації спортсменів у плаванні способом брас.

Висновки

1. Основним завданням раціональної підготовки плавців високого класу є виявлення ключових факторів змагальної діяльності та спеціальної підготовленості з урахуванням індивідуальних особливостей окремо взятого спортсмена.

2. Техніко-тактичні дії висококваліфікованих спортсменів під час подолання дистанцій 50, 100 та 200 метрів способом брас мають свої особливості.

3. При пропливанні дистанцій 100 та 200 метрів способом брас найбільші коливання швидкості, темпу та «кроку» циклу гребкових рухів мають місце на поворотних відрізках.

Таблиця 1

Ступінь кореляційного взаємозв'язку між найбільш значущими показниками техніко-тактичних дій та спортивним результатом на дистанції 100 метрів при плаванні способом брас

Показник		Швидкість								«Крок»		Темп	
Ділянка, м	Старт – вихід	До 15	15–25	25–35	35–45	Вихід – 65	65–75	75–85	85–95	Вихід – 65	До 15	45–50	
Коефіцієнт кореляції (r)	0,74	-0,58	-0,61	-0,82	-0,61	-0,93	-0,54	-0,81	-0,52	-0,72	-0,58	0,57	

Таблиця 2

Ступінь кореляційного взаємозв'язку між найбільш значущими показниками техніко-тактичних дій та спортивним результатом на дистанції 200 метрів способом брас

Показник		Швидкість											
Ділянка, м	До 15	25–35	35–45	85–95	Вихід – 115	115–125	125–135	135–145	165–175	175–185	185–195	195–200	
Коефіцієнт кореляції (r)	-0,68	-0,76	-0,60	-0,86	-0,80	-0,79	-0,71	-0,79	-0,63	-0,87	-0,65	-0,68	

Показник		«Крок» циклу гребкових рухів					Темп гребкових рухів						
Ділянка, м	До 15	Вихід – 65	85–95	95–100	Вихід – 115	125–135	135–145	До 15	35–45	Вихід – 65	95–100	195–200	
Коефіцієнт кореляції (r)	-0,57	-0,60	-0,65	-0,57	-0,60	-0,64	-0,57	-0,57	-0,54	0,60	0,55	-0,55	

Таблиця 3

Моделльні показники техніко-тактичних дій спортсменів, що спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 100 метрів

Показник	Швидкість, м·с ⁻¹					«Крок», м	
Ділянка	Старт-вихід	15–25 м	25–35 м	35–45 м	Вихід – 65 м	75 – 85 м	Вихід – 65 м
Моделльні значення	2,3	1,6	1,5	1,5	1,7	1,5	1,8

Таблиця 4

Моделльні показники техніко-тактичних дій спортсменів, що спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 200 метрів

Показник	Швидкість, м·с ⁻¹						
Ділянка	25–35 м	85–95 м	Вихід – 115 м	115–125 м	125–135 м	135–145 м	175–185 м
Моделльні значення	1,5	1,4	2,03	1,3	1,3	1,4	1,3

Показник	«Крок», м				Темп, цикл·хв ⁻¹					
Ділянка	Вихід – 65 м	85–95 м	Вихід – 115 м	125–135 м	135–145 м	До 15 м	Вихід – 65 м	95–100 м	195–200 м	
Моделльні значення	2,6	2,4	2,9	2,2	2,3	77,2	40,4	33,2	45,3	

4. Спортсмени-брасисти мають суттєві індивідуальні розбіжності в показниках «кроку» циклу гребкових рухів.

5. Із збільшенням довжини змагальної дистанції зростає кількість значущих показників техніко-тактичної майстерності.

6. Визначення дистанційної спеціалізації в способі плавання брас повинно здійснюватися із урахуванням від-

повідності індивідуальних показників техніко-тактичних дій спортсменів модельним параметрам.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні ступеня кореляційного взаємозв'язку між психофізіологічними показниками плавців високої кваліфікації і спортивним результатом на дистанціях 50, 100 та 200 метрів в способі брас.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організацій.

Список використаної літератури

1. Бородай, А.В. (1990), *Индивидуализация подготовки высококвалифицированных пловцов-спринтеров на основе изучения структуры соревновательной деятельности и функциональной подготовленности*, автореф. дис. канд. пед. наук, Киев, 24 с.
2. Булгакова, Н.Ж., Чеботарева, И.В. (2003), "Особенности телосложения юного пловца как критерий специализации внутри вида", *ПЛАВАНИЕ. Исследования, тренировка, гидрореабилитация*, С. 167-170.
3. Давыдов, В.Ю., Авдиенко, В.Б. (2012), *Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (Теоретические и практические аспекты)*, ВГАФК, Волгоград.
4. Комоцкий, В.М. (1986), *Взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и подготовленности высококвалифицированных пловцов-спринтеров*: автореф. дис. канд. пед. наук, Киев, 24 с.
5. Парфенов, В.А. (1990), *Компоненты соревновательной деятельности пловцов высокого класса: Пособие для тренеров и спортсменов*, Киев.
6. Пилипко, О.А. (2014), "Особенности технико-тактических действий высококвалифицированных спортсменов при проплывании соревновательных дистанций 50, 100 и 200 метров способом кроль на спине", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 6(44), С. 92-96, doi: 10.15391/sns.v.2014-6.017.

7. Пилипко, О.А. (2017), "Динамика технико-тактических показателей у высококвалифицированных спортсменов при проплывании дистанций различной длины способом баттерфляй", *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту: збірник наукових праць*, ХДАФК, Харків, С. 59-64.
8. Пилипко, О.А. (2014), "Моделирование профиля высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в плавании способом кроль на груди", *Научный журнал "Science Rise"*, № 3/1(3), С. 78-86.
9. Платонов, В.Н. (1997), *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте*, Олимпийская литература, Киев.
10. Платонов, В.Н. (2000), *Плавание*, Олимпийская литература, Киев.
11. Платонов, В.Н. (2012), *Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн.*, Олимпийская литература, Киев.
12. Соломатин, В.Р. (2009), "Модельные характеристики и нормативные требования специальной работоспособности высококвалифицированных пловцов", *Вестник спортивной науки*, № 3, С. 17-20.

Стаття надійшла до редакції: 16.06.2017 р.

Опубліковано: 31.08.2017 р.

Аннотация. Ольга Пилипко, Екатерина Дружининская. Моделирование технико-тактических действий спортсменов высокой квалификации, которые специализируются в плавании способом брасс на дистанциях различной длины.

Цель: моделирование технико-тактических действий спортсменов высокой квалификации, которые специализируются в плавании способом брасс на дистанциях различной длины. **Материал и методы:** анализ литературных источников, видеосъемка, хронометрирование, методы математической обработки числовых данных. Контингент обследуемых составили спортсмены, которые специализировались на дистанциях 50, 100 и 200 метров в плавании способом брасс и имели уровень спортивной квалификации: МСУ, МСМК. **Результаты:** авторами установлено, что технико-тактические действия высококвалифицированных спортсменов во время проплывания дистанций 50, 100 и 200 метров способом брасс имеют свои особенности; определена степень влияния показателей скорости, темпа и «шага» цикла гребковых движений на результат проплывания дистанций 50, 100 и 200 метров; разработаны их модельные характеристики. **Выводы:** определение дистанционной специализации в способе плавания брасс должно осуществляться с учётом соответствия индивидуальных показателей технико-тактических действий спортсменов модельным параметрам.

Ключевые слова: брасс, спортсмены, дистанции, технико-тактические действия, взаимосвязь, модельные характеристики.

Abstract. Olga Pilipko & Kateryna Druzhynynska. Technical and tactical action modeling of highly trained athletes specializing in breaststroke swimming at various length distances. **Purpose:** definition of model parameters of technical and tactical actions of highly trained athletes specializing in breaststroke swimming at various length distances. **Material & Methods:** analysis of literary sources, video shooting, timing, methods of mathematical data processing. The contingent of the surveyed was made up of athletes who specialized in distances of 50, 100 and 200 meters in breaststroke swimming and had the level of sports qualification of master of sports of Ukraine, Master of Sports of International grade. **Result:** authors found that the technical and tactical actions of highly trained athletes during the swim of distances of 50, 100 and 200 meters by the breaststroke have their own characteristics; degree of influence of speed, pace and "step" of the strokes cycle on the result of swim distances of 50, 100 and 200 meters is determined; developed their model characteristics. **Conclusion:** the definition of distance specialization in breaststroke swimming should be carried out taking into account the compliance of individual indicators of technical and tactical actions of athletes to model parameters.

Keywords: breaststroke, athletes, distance, technical and tactical actions, correlation, model parameters.

References

1. Boroday, A.V. (1990), *Individualizatsiya podgotovki vysokokvalifitsirovannikh plovtsov-sprinterov na osnove izucheniya struktury sorevnovatelnoy deyatel'nosti i funktsionalnoy podgotovlennosti: avtoref. kand. ped. nauk* [Individualization of the training of highly skilled swimmers-sprinters on the basis of studying the structure of competitive activity and functional readiness: PhD thesis abstract], Kiev, 24 p. (in Russ.)
2. Bulgakova, N.Gh. & Chebotareva, I.V. (2003), "The features of the physique of the young swimmer as a criterion of specialization within a species", *PLAVANIE. Issledovaniya, trenirovka, gidroreabilitatsiya*, pp. 167-170. (in Russ.)
3. Davydov, V.Yu. & Avdiyenko, V.B. (2012), *Otbor i orientatsiya plovtsov po pokazatelyam teloslozheniya v sisteme mnogoletney podgotovki (Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty)* [Selection and orientation of swimmers in terms of physique in the long-term preparation], VGAFK, Volgograd. (in Russ.)
4. Komotskiy, V.M. (1986), *Vzaimosvyaz struktury sorevnovatelnoy deyatel'nosti i podgotovlennosti vysokokvalifitsirovannykh plovtsov-sprinterov: avtoref. kand. ped. nauk* [The relationship structure of competitive activity and readiness of highly skilled swimmers-sprinters: PhD thesis abstract], Kiev, 24 p. (in Russ.)
5. Parfenov, V.A. (1990), *Komponenty sorevnovatelnoy deyatel'nosti plovtsov vysokogo klassa* [Components of competitive activity of swimmers high-end], Kiev. (in Russ.)
6. Pilipko, O.A. (2014), "Features of technical and tactical actions of highly skilled athletes at swimming of competitive distances of 50, 100 and 200 meters way to crawl on his back", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 6(44), pp. 92-96, doi: 10.15391/snsv.2014-6.017. (in Russ.)
7. Pilipko, O.A. (2017), "Dynamics of technical and tactical indicators in highly skilled athletes at swimming distances of different lengths using the butterfly method", *Osnovi pobudovi trenuval'nogo protsesu v tsiklichnikh vidakh sportu: zbrnik naukovikh prats'*, KhSAPC, Kharkiv, pp. 59-64
8. Pilipko, O.A. (2014), "Modeling profile highly skilled athletes, specializing in freestyle swimming", *Science Rise*, No. 3/1(3), pp. 78-86. (in Russ.)
9. Platonov, V.N. (1997), *Obshaya teoriya podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte* [General theory of training athletes in olympic sports], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
10. Platonov, V.N. (2000), *Plavanie* [Swimming], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
11. Platonov, V.N. (2012), *Sportivnoe plavanie: put k uspekhu: v 2 kn.* [Sports swimming: the path to success: in two books], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
12. Solomatin, V.R. (2009), "Model characteristics and regulatory requirements for the special working capacity of highly skilled swimmers", *Vestnik sportivnoy nauki*, No. 3, pp. 17-20. (in Russ.)

Received: 16.06.2017.

Published: 31.08.2017.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Пилипко Ольга Олександрівна: к. пед. н., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99. м. Харків, 61058, Україна.

Пилипко Ольга Александровна: к. пед. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99. г. Харьков, 61058, Украина.

Olga Pilipko: PhD (Pedagogical), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-8603-3206

E-mail: pilipkoolga@meta.ua

Дружинінська Катерина Олександрівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99. м. Харків, 61058, Україна.

Дружининская Екатерина Александровна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99. г. Харьков, 61058, Украина.

Kateryna Druzhyninska: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-3736-3003

E-mail: deka2171@gmail.com