

МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра водних видів спорту

ТОВСТОКОРИЙ МИРОСЛАВ МАКСИМОВИЧ

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФІЛЮ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ
АТЛЕТІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В СПОСОБІ ПЛАВАННЯ
БРАС НА ДИСТАНЦІЇ 50 МЕТРІВ

Кваліфікаційна робота

освітній рівень	II (магістерський)
галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
спеціальність	017 Фізична культура і спорт
спеціалізація	Тренувальна діяльність в обраному виді спорту (плавання)

Науковий керівник: Пилипко Ольга Олександрівна, кандидат педагогічних наук, професор

Харків – 2026

АНОТАЦІЯ
кваліфікаційної роботи
Товстокого Митрослава Максимовича

Тема кваліфікаційної роботи: «Моделювання профілю висококваліфікованих атлетів, що спеціалізуються в способі плавання брас на дистанції 50 метрів»

Актуальність дослідження. Розвиток сучасного спортивного плавання диктує необхідність постійного пошуку ефективних шляхів вдосконалення системи підготовки атлетів. У цьому контексті одним із перспективних напрямків досліджень є моделювання профілів спортсменів, що спеціалізуються на дистанціях різної довжини в плаванні різними способами. Визначення еталонних величин показників, які зумовлюють досягнення високих результатів в конкретних змагальних дисциплінах, дозволяє використовувати їх у якості орієнтирів для подальшої диференціації і індивідуалізації тренувального процесу.

Враховуючи те, що програма змагань у такому виді спорту як плавання представлена арсеналом дисциплін, кожна з яких є унікальною, неабиякої цінності з практичної точки зору набувають дослідження, пов'язані із визначенням вимог, яким мають відповідати атлети певної дистанційної спеціалізації.

Серед параметрів, що визначають ефективність виступу плавців, одне із провідних місць займають техніко-тактичні, морфологічні і психофізіологічні показники спортсменів. Фахівці, які працюють у галузі спортивного плавання, постійну увагу приділяють вивченню відповідних параметрів. В той же час сучасні тенденції розвитку спорту вимагають постійного доповнення існуючих знань новітніми результатами та напрацюваннями.

Мета дослідження – моделювання профілю висококваліфікованих атлетів, що спеціалізуються в способі плавання брас на дистанції 50 метрів.

Завдання дослідження:

1. Дослідити динаміку техніко-тактичних параметрів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас.
2. Охарактеризувати морфологічні та психофізіологічні складові профілю висококваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.
3. Визначити вплив техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників висококваліфікованих атлетів на результат пропливання дистанції 50 метрів способом брас.
4. Розробити модельні величини значущих параметрів профілю спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.

Матеріал і методи: аналіз та узагальнення наукової і науково-методичної літератури, відеозйомка, хронометрування, антропометричні вимірювання, тестування психофізіологічних показників, методи математичної статистики..

Контингент обстежуваних склали плавців, які спеціалізувалися в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів. Рівень спортивної кваліфікації спортсменів відповідав званню «Майстер спорту України».

Результати: В ході проведених досліджень визначені особливості подолання спортсменами високого класу змагальної дистанції 50 метрів способом брас, охарактеризовані зміни техніко – тактичних параметрів при проходженні окремих її ділянок.

Доведено, що спортсмени – брасисти мають характерні відмінності морфологічного та психофізіологічного профілю.

Визначено, що ступінь впливу параметрів психофізіологічного блоку на результат подолання плавцями високого класу окремих відрізків змагальної дистанції 50 метрів способом брас є більш вираженим порівняно із техніко-тактичними та морфологічними показниками.

Розроблені модельні величини провідних показників профілю спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на

дистанції 50 метрів.

Висновки: Зміни параметрів швидкості та «кроку» циклу гребкових рухів при подоланні плавцями високого класу дистанції 50 метрів способом брас є відносно схожими та мають загальну тенденцію до зниження протягом всієї змагальної довжини, тоді як величини темпу гребкових рухів помітно коливаються протягом всієї дистанції.

Спортсмени, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, мають невеликий зріст і вагу, повздовжні, поперечні та обхватні розміри сегментів тіла, добре розвинуте відчуття часу, екстравертований тип особистості, високий рівень емоційної стійкості, швидко реакцію на звукові подразники сильної та слабкої інтенсивності, високу ступінь концентрації уваги.

Результат пропливання дистанції 50 метрів способом брас знаходиться під значним впливом параметрів швидкості на ділянці «винирювання – 15 метрів», темпу та «кроку» циклу гребкових рухів на відрізках «15 – 25 метрів», «25 – 35 метрів» та «35 – 45 метрів», показників ширини тазу, кисті та стопи, часу реакції на сильний та слабкий звуковий подразник ($R \geq 0,61$).

Найбільш важливими на дистанції 50 метрів способом брас є відрізки «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,85$), «15 – 25 метрів» ($R = 0,67$) і «45 – 50 метрів» ($R = 0,71$).

Результат пропливання окремих відрізків змагальної дистанції 50 метрів способом брас знаходиться під переважним впливом показників психофізіологічного блоку.

Моделювання профілю спортсменів, що спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, необхідно здійснювати на підставі обліку взаємозв'язку техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних параметрів як із кінцевим результатом, так і з часом подолання найбільш важливих ділянок означеної дистанції.

Ключові слова: плавці, 50 метрів, брас, показники, взаємозв'язок, результат, модельні величини.

ABSTRACT
of the qualification work
of Myroslav Tovstokoryi

The topic of the qualification work: «Modeling of the profile of highly qualified athletes who specialize in breaststroke swimming at a distance of 50 meters»

Relevance of the research. The development of modern sports swimming dictates the necessity for a constant search for effective ways to improve the athlete training system. In this context, one of the promising research areas is modeling the profiles of sportsmen who specialize in swimming at distances of different lengths using different methods. Determining the model values of indicators that determine the achievement of high results in particular competitive disciplines allows them to be used as guidelines for further differentiation and individualization of the training process. Considering that the competition program in such a kind of sport as swimming is represented by an arsenal of disciplines, each of which is unique, research related to determining the requirements that athletes of a certain distance specialization should comply with acquires considerable value from a practical point of view.

Among the parameters that determine the effectiveness of swimmers' performance, one of the leading places is occupied by the technical-tactical, morphological and psychophysiological indicators of athletes. Specialists who work in the sports swimming field pay constant attention to studying the relevant parameters. At the same time, modern trends in sports development require constant supplementation of existing knowledge with the latest results and developments.

The purpose of the study – modeling of the profile of highly qualified athletes who specialize in breaststroke swimming at a distance of 50 meters.

The objectives of the study:

2. To investigate the dynamics of technical and tactical parameters during the overcoming a distance of 50 meters using the breaststroke by high-class

sportsmen.

3. To characterize the morphological and psychophysiological components of the highly qualified athletes' profile who specialize in breaststroke swimming at the 50-meter distance.
4. To determine the influence of technical-tactical, morphological and psychophysiological indicators of highly qualified sportsmen on the result of swimming a distance of 50 meters using the breaststroke.
5. To develop the model values of significant profile parameters of high-class athletes who specialize in breaststroke swimming at the 50-meter distance..

Material and methods: analysis and generalization of the scientific and scientific-methodological literature, video recording, timing, anthropometric measurements, testing of psychophysiological indicators, methods of mathematical statistics.

The researched contingent consisted of swimmers who specialized in swimming breaststroke at a distance of 50 meters. The researched contingent consisted of swimmers who specialized in swimming breaststroke at a distance of 50 meters. The sports qualification level of the athletes corresponded to the title of «Master of Sports of Ukraine».

The results: During the conducted research, the features of overcoming a 50-meter competitive distance by high-class athletes using the breaststroke were determined, and changes in technical and tactical parameters while passing its individual sections were characterized.

It was proved that athletes-breaststrokers have characteristic differences in morphological and psychophysiological profile.

It was determined that the influence degree of the psychophysiological parameters on the result of overcoming particular segments of the 50-meter competitive distance by high-class swimmers using the breaststroke is more pronounced compared to technical-tactical and morphological indicators.

The model values of the leading indicators of high-class athletes' profile who specialize in breaststroke swimming at the 50-meter distance were developed.

Conclusions: Changes in the speed and «step» of stroke cycle parameters during the overcoming a 50-meter distance using breaststroke by high-class swimmers are relatively similar and have a general tendency to decrease throughout the entire competition length, while the stroke rate values fluctuate noticeably throughout the entire distance.

Athletes who specialize in breaststroke swimming at the 50-meter distance have small height and weight, longitudinal, transverse, and girth dimensions of body segments, and a well-developed sense of time, extroverted personality type, high level of emotional stability, quick reaction to sound stimulus of strong and weak intensity, high degree of attention concentration.

The result of swimming a 50 meters distance using the breaststroke is significantly influenced by the speed parameters in the «emergence – 15 meters» section, rate and «step» of stroke cycle on the segments «15 – 25 meters», «25 – 35 meters» and «35 – 45 meters», indicators of the width of the pelvis, hand and foot, reaction time to a strong and weak sound stimulus ($R \geq 0,61$).

The most important parts of a 50-meter distance using the breaststroke are the segments «emergence – 15 meters» ($R = 0,85$), «15 – 25 meters» ($R = 0,67$) and «45 – 50 meters» ($R = 0,71$).

The result of overcoming the particular segments of the 50-meter competitive distance using the breaststroke is predominantly influenced by the psychophysiological indicators.

Modeling the profile of athletes who specialize in breaststroke swimming at a distance of 50 meters should be carried out based on the interrelation between technical-tactical, morphological and psychophysiological parameters both with the final result and with the time of overcoming the most important sections of the specified distance.

Keywords: swimmers, 50 meters, breaststroke, indicators, interrelation, result, model values.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ- ПЛАВЦІВ.....	14
1.1. Використання методу моделювання у сучасному спорті.....	14
1.2. Вплив антропометричних показників на техніку і швидкість плавання.....	19
1.3. Техніко-тактична майстерність кваліфікованих спортсменів- плавців.....	25
1.4. Психофізіологічні особливості спортсменів-плавців.....	31
Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	41
2.1. Методи дослідження.....	41
2.2. Організація дослідження.....	44
РОЗДІЛ 3. ПОБУДОВА ПРОФІЛЮ ПЛАВЦІВ ВИСОКОГО КЛАСУ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА ДИСТАНЦІЇ 50 МЕТРІВ СПОСОБОМ БРАС.....	46
3.1. Динаміка техніко-тактичних параметрів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас.....	46
3.2. Морфологічні та психофізіологічні складові профілю висококваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.....	49
3.3. Вплив техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників висококваліфікованих атлетів на результат подолання дистанції 50 метрів способом плавання брас.....	52
3.4. Моделювання профілю спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів	57

Висновки до розділу 3.....	65
ВИСНОВКИ.....	67
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Розвиток сучасного спортивного плавання диктує необхідність постійного пошуку ефективних шляхів вдосконалення системи підготовки атлетів [8; 21; 29; 34; 43; 55; 69 і т. д.]. У цьому контексті одним із перспективних напрямків досліджень є моделювання профілів спортсменів, що спеціалізуються на дистанціях різної довжини в плаванні різними способами [6; 12; 37; 38; 40; 69 і т. д.]. Визначення еталонних величин показників, які обумовлюють досягнення високих результатів в конкретних змагальних дисциплінах, дозволяє використовувати їх у якості орієнтирів для подальшої диференціації і індивідуалізації тренувального процесу.

Враховуючи те, що програма змагань у такому виді спорту як плавання представлена арсеналом дисциплін, кожна з яких є унікальною, неабиякої цінності з практичної точки зору набувають дослідження, пов'язані із визначенням вимог, яким мають відповідати атлети певної дистанційної спеціалізації.

Серед параметрів, що визначають ефективність виступу плавців, одне із провідних місць займають техніко-тактичні, морфологічні і психофізіологічні показники спортсменів [12; 36; 39; 56; 61; 70 і т. д.].

Фахівці, які працюють у галузі спортивного плавання, постійну увагу приділяють вивченню відповідних параметрів [1; 6; 35; 38; 40; 42; 59; 62; 67 і т.д.]. В той же час сучасні тенденції розвитку спортивного плавання вимагають постійного доповнення існуючих знань новітніми результатами та напрацюваннями.

Моделювання профілів спортсменів, яке ґрунтується на вивченні цілого комплексу техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних особливостей атлета, надає змогу розробити модельні значення показників, орієнтація на які дозволить якісно вирішувати питання вибору дистанційної спеціалізації плавців, вносити відповідні корективи у тренувальний процес, науково-обґрунтовано вирішувати проблему раціоналізації змагальної

діяльності у сучасному спортивному плаванні.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилися у відповідності до ініціативної теми кафедри водних видів спорту Харківської державної академії фізичної культури на 2025-2029 рр. «Моделювання профілів кваліфікованих спортсменів-плавців різних дистанційних спеціалізацій».

Мета роботи: моделювання профілю висококваліфікованих атлетів, що спеціалізуються в способі плавання брас на дистанції 50 метрів.

Завдання дослідження:

1. Дослідити динаміку техніко-тактичних параметрів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас.
2. Охарактеризувати морфологічні та психофізіологічні складові профілю висококваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.
3. Визначити вплив техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників висококваліфікованих атлетів на результат пропливання дистанції 50 метрів способом брас.
4. Розробити модельні величини значущих параметрів профілю спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.

Об'єкт дослідження: структура спеціальної підготовленості плавців високого класу.

Предмет дослідження: техніко-тактичні, морфологічні та психофізіологічні параметри висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.

Методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення наукової і науково-методичної літератури.
2. Відеозйомка.
3. Хронометрування.
4. Антропометричні вимірювання.

5. Тестування психофізіологічних показників.

6. Методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що була:

- розглянута динаміка техніко-тактичних параметрів висококваліфікованих спортсменів при пропливанні ними різних ділянок змагальної дистанції 50 метрів способом брас;
- доповнені знання щодо морфологічних та психофізіологічних особливостей висококваліфікованих атлетів даної дистанційної спеціалізації;
- визначена ступінь кореляційного взаємозв'язку між техніко-тактичними, морфологічними та психофізіологічними параметрами плавців високого класу і результатом подолання дистанції 50 метрів способом брас;
- розроблені модельні величини значущих техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних показників висококваліфікованих спортсменів, що забезпечують успішне пропливання змагальної дистанції 50 метрів способом брас.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їхнього використання з метою оптимізації процесу вибору дистанційної спеціалізації спортсменів та вдосконалення тренувальної і змагальної діяльності атлетів, що спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів.

Орієнтація на розроблені модельні величини найбільш значущих техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних параметрів плавців високого класу дозволяє ефективно вирішувати питання дистанційної спеціалізації та визначати шляхи корекції тренувального процесу плавців.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Результати кваліфікаційної роботи доповідались на студентській науковій конференції кафедри водних видів спорту Харківської державної академії фізичної культури (22.05.2025 р.), представлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із двох анотацій (на українській та англійській мовах), вступу, трьох розділів,

висновків, практичних рекомендацій і списку літературних джерел (70 джерел).

Зміст викладений на 76 сторінках комп'ютерного тексту, представлений у 11 рисунках і 5 таблицях.

РОЗДІЛ 1

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ-ПЛАВЦІВ

1.1. Використання методу моделювання у сучасному спорті

Одним із найпоширеніших методів наукового пізнання біологічних об'єктів виступає метод моделювання, що дозволяє за допомогою основних законів математики, біології, фізіології і інших наук надати пояснення функціональній структурі досліджуваного процесу та оцінити його кількісні характеристики [48].

Розробка та використання моделей в спорті (від латинського «modulus» – міра, зразок) є пов'язаними з моделюванням – процесом побудови, вивчення і використання моделей з метою визначення та уточнення характеристик і для оптимізації процесу спортивної підготовки та змагальної діяльності [30].

Термін «моделювання» визначається як дослідження будь-яких явищ, процесів і систем об'єктів шляхом побудови та вивчення їхніх моделей; використання моделей для визначення і уточнення характеристик та раціоналізації способів побудови об'єктів, які наново конструюються.

Метод моделювання заснований на асоціативній властивості – властивості розгляду об'єкта дослідження уцілому. Крім асоціативної властивості також існує аналітична властивість – здатність розглядати об'єкт вивчення, розподіляючи його на частини [48].

Моделювання є одним із основних категорій теорії пізнання, на котрій базується будь-який метод дослідження, що використовується із метою раціоналізації та розробки нових способів побудови і управління навчально-тренувальним процесом.

Моделювання дозволяє проводити дослідження у сфері фізичної культури та спорту, де об'єктом вивчення виступає спортсмен та особливості

його спортивної діяльності, а показниками моделі є так звані модельні характеристики – властивості атлета, при яких він здатний демонструвати значні спортивні досягнення. Однак проблема взаємозв'язку між модельними параметрами і до сьогодні залишається невирішеною.

Загальна теорія моделювання підготовки спортсменів передбачає можливість побудови комплексної моделі, яка включає максимальне число показників [53; 69].

Моделі, що використовуються в спорті, розподіляють на дві основні групи.

Перша група охоплює:

- моделі, які характеризують структуру змагальної діяльності;
- моделі, які характеризують різні сторони підготовленості атлета;
- морфо-функціональні моделі, які відображають морфологічні особливості організму та можливості окремих функціональних систем, які забезпечують досягнення заданого рівня спортивної майстерності.

Друга група моделей включає:

- моделі, які відображають тривалість та динаміку становлення спортивної майстерності і підготовленості як у багаторічному плані, так і в межах тренувального року та макроциклу;
- моделі великих структурних утворень тренувального процесу, таких як етапи багаторічної підготовки, макроцикли, періоди;
- моделі тренувальних етапів, мезо- та мікроциклів;
- моделі тренувальних занять та його частин;
- моделі окремих тренувальних вправ та їхніх комплексів [40].

Моделі, що використовуються у практиці тренувальної і змагальної діяльності, можуть бути розподілені на три рівні: узагальнені (загальні), групові і індивідуальні.

Узагальнені (загальні) моделі відображають характеристику об'єкта або процесу, яка виявлена на основі дослідження відносно великої групи атлетів

(певної статі, віку і кваліфікації). Моделі цього рівня мають загальноорієнтувальний характер та відображають найбільш загальні закономірності тренувальної і змагальної діяльності.

Так, у дослідженнях В. М. Платонова зазначається, що ефективність застосування узагальнених моделей для орієнтації та корекції тренувального процесу є особливо високою при підготовці юних та дорослих спортсменів, що не досягли вершин спортивної майстерності [40].

Наступний вид моделей, групові, будуються на підставі вивчення конкретної сукупності спортсменів, які відрізняються специфічними ознаками у рамках певного виду спорту.

В роботах, присвячених вивченню групових моделей, фахівці частіш за все екстраполують усереднені дані компонентів підготовленості групи елітних спортсменів.

Деякі науковці стверджують, що важливість компонентів, їх рівні і відповідність у різних атлетів можуть дещо відрізнятися, однак в цілому вони мають відображати приблизно схожу картину підготовленості та відповідно подібний спортивний результат [12].

Слід зазначити, що специфічність компонентів підготовленості атлета має відповідати тій, яка потрібна безпосередньо при виконанні змагальної вправи. Так, наприклад, спортсмени-плавці, можуть бути розподілені на три групи:

- 1) ті, що здатні досягти гарних результатів за рахунок швидкісно-силових здібностей;
- 2) ті, які досягають значних результатів переважно за рахунок спеціальної витривалості;
- 3) ті, що відрізняються рівномірною підготовленістю [54].

Індивідуальні моделі будуються для окремих атлетів і спираються на дані тривалого дослідження та індивідуального прогнозування структури змагальної діяльності і підготовленості спортсмена. У результаті

розробляються найрізноманітніші індивідуальні моделі змагальної діяльності та різних сторін підготовленості атлетів.

На сучасному рівні розвитку спорту вищих досягнень зростає частка індивідуалізованого підходу до підготовки атлетів, тому роль аналізу індивідуальних показників кожного спортсмена незмінно підвищується [38].

У сучасній спортивній практиці знаходять застосування моделі усіх трьох рівнів. Моделі більш високого рівня, що забезпечують загальні напрямки спортивної підготовки та участі в змаганнях, деталізуються у індивідуальних моделях та створюють передумови для різнобічного управління тренувальною і змагальною діяльністю атлетів.

Щодо структури змагальної діяльності і підготовленості спортсменів основою методології розробки моделей, поряд із вивченням та використанням даних про групи висококваліфікованих атлетів, мають бути всебічні дослідження задатків та можливостей організму конкретних атлетів.

Моделі змагальної діяльності, досягнення яких пов'язане із виходом атлета на рівень заданого спортивного результату, є системоутворюючим фактором, що визначає структуру та зміст процесу підготовки [40].

Моделі надають змогу розкрити резерви досягнення запланованих параметрів змагальної діяльності, окреслити основні напрямки вдосконалення підготовленості, визначити оптимальні рівні розвитку її різних сторін, а також зв'язки та взаємини між ними [37]. Використання цих моделей надає змогу визначити загальні напрями спортивного вдосконалення відповідно до важливості різних характеристик техніко-тактичних дій, показників функціональної підготовленості для досягнення високих параметрів у залежності від спеціалізації атлета [38].

У науковій літературі існує кілька суперечливих точок зору щодо невідповідності тих чи інших якостей і сторін підготовленості модельним характеристикам.

Деякі фахівці вважають, що у спортивній практиці моделювання змагальної діяльності і планування тренувального процесу мають

розглядатися із позиції наведення індивідуальних відхилень за рівнем підготовленості від модельного рівня. Якщо при порівнянні параметрів атлетів з модельними значеннями вони виявляються відмінними від запланованих, то у план на наступний етап підготовки має бути внесена корекція, яка буде спрямована на ліквідацію слабкої ланки.

В свою чергу В.М. Платонов дотримується протилежної думки, стверджуючи, що для атлета високого класу, який має яскраво виражені риси, часто кращим виступає шлях, на якому тренер орієнтується більшим чином не на усереднені модельні дані, а на максимальний розвиток індивідуальних ознак [40].

На сьогоднішній день існує чимало розробок стосовно створення моделей історичної і багаторічної динаміки спортивних результатів, модельних характеристик атлетів різної кваліфікації і рівнів підготовленості, моделей тренувального процесу і інших об'єктів спортивної діяльності [54].

Розвиток науки і спорту досягнув того рівня, на якому є потрібним перехід від емпіричної стадії до теоретичної.

Проведений аналіз методологічних підстав показав, що у спортивній науці має бути присутня і наукова, і методична сторона.

Методологія емпіричного і теоретичного наукового пізнання широко використовується у спортивних науках, однак педагогічні (методичні) дослідження мають проводитися на іншій методологічній підставі – інженерному проектуванні.

Сучасна методологія розробки інноваційних спортивно-педагогічних технологій диктує необхідність створення умоглядних (концептуальних) та комп'ютерних математичних моделей організму людини, на базі яких проектуються засоби та методи фізичної, технічної і тактичної підготовки атлетів.

Практика застосування методології проектування інноваційних педагогічних технологій продемонструвала її високу ефективність при вирішенні завдань спорту і оздоровчої фізичної культури [27].

Способи і результати моделювання прогресують в міру збагачення вихідної інформаційної бази, застосування сучасних комп'ютерних і інших апаратурних засобів побудови, перевірки та корекції моделей.

1.2. Вплив антропометричних показників на техніку і швидкість плавання

В усіх видах спорту при здійсненні відбору використовуються різноманітні тести для визначення придатності атлета до певного виду діяльності [46; 51].

У спортивному плаванні при здійсненні відборі особливо враховуються морфологічні параметри, що свідчать про тотальні розміри тіла (зріст, вага тіла, довжина та окружність ланок кінцівок, обхват грудної клітини) [17].

Зросто-ваговий параметр виступає основним при визначенні схильності до занять спортивним плаванням.

Представники різних способів плавання за тотальними розмірами тіла істотно відрізняються один від одного [14].

Спираючись на наявні дослідження, можна зазначити, що найвищими є плавці, які спеціалізуються у плаванні кролем на спині.

Величина опору, яку відчуває атлет у воді, зумовлена методом буксування, є більшою в положенні на спині, аніж на грудях. Ймовірно, цим і можна пояснити те, що представники кролю на спині вище за кролістів-спринтерів, легші за вагою та мають невелику відносну поверхню тіла.

Спортсмени, які спеціалізуються у комплексному плаванні, дещо поступаються спиніснам за довжиною тіла.

Більш помітною є різниця між представниками кролю на спині та дельфіністами.

Найбільш низькорослими є атлети, що виступають у способі плавання брас [26].

Найбільша вага тіла відмічається у брасистів, другу позицію за цим показником займають представники комплексного плавання, трохи поступаються їм дельфіністи, а найбільш легкими, незважаючи на свій високий зріст, є спортсмени, які спеціалізуються у плаванні на спині [42].

Статура тіла, тобто пропорції окремих його частин, впливають на володіння технікою плавання та спортивною майстерністю [66].

Кролістів–стайєрів відрізняють менші тотальні розміри тіла, по статурі їх можна віднести до мускульного типу за С. Сиго або ж атлетичного за Е. Кречмером, що означає гарний розвиток їхнього рухового апарату: скелета та мускулатури. Їхня грудна клітина має циліндричну форму та є більш широкою, живіт підтягнутий і міцний. Для цієї групи плавців важливу роль відіграють функціональні можливості організму, що зумовлюють високі досягнення при роботі на витривалість.

Спиністів також характеризують великі розміри, як і спринтерів, але в свою чергу вони дещо вище за зростом, із більшою окружністю грудної клітини [28].

Дещо поступаються представникам кролю на спині атлети, які спеціалізуються у комплексному плаванні, хоч за зростом вони схожі. Статура в них є більш м'язовою, із великими обхватними розмірами.

Тотальні розміри плавців, що виступають у брасі та батерфляї, є майже однаковими, але дещо відрізняються від інших плавців. Їх відрізняють менший зріст, але більш розвинена мускулатура (особливо це характерно для дельфіністів) з грудною клітиною більш округлої форми.

Менші розміри не чинять вирішальної ролі для досягнення високих результатів у цих способах плавання, хоча за останні роки простежується тенденція до збільшення зросту спортсменів відповідних спеціалізацій [68].

Відрізняються плавці також за обхватними розмірами ланок тіла та площами відповідних перерізів.

Кролісти-спринтери і дельфіністи, робота яких має переважно швидко-силовий характер, мають високі величини обхватів та перерізів площ плечового поясу, плечей, тазу, стегна і гомілки.

В значеннях перетинів плечового поясу та плеча близькими до них є плавці-брасисти та атлети, спеціалізацією яких є комплексне плавання. Найменшу площу перерізу плечового поясу мають кролісти-стайєри [64].

За величинами обхватів талії і стегна лідерські позиції займають брасисти, за ними слідує кролісти-спринтери, спиністи, дельфіністи, представники комплексного плавання і кролісти-стайєри [40].

У атлетів, які спеціалізуються у плаванні кролем на дистанціях різної довжини, обхватні розміри грудної клітини, стегна та плеча зменшуються із збільшенням змагальної довжини [38].

Із подовженням дистанції величини швидкісних параметрів зменшуються і робота переходить в зону меншої потужності, що не вимагає великих м'язових зусиль, відповідно змінюються також і вимоги до морфотипу плавця.

На перше місце виходять ті ознаки, які характеризують витривалість, сприяють кращій обтічності і положенню тіла у воді [12].

У атлетів, що спеціалізуються у плаванні на спині та батерфляєм, обхватні величини є найвищими, адже швидкість плавання наближена до значень відповідних параметрів у кролістів-спринтерів.

Брасисти мають найбільш високі показники окружності стегна та сідниць, оскільки цьому способі плавання основне навантаження припадає на нижні кінцівки [42].

Представники кролю на спині та комплексного плавання за величиною обхвату талії є схожими, однак існують певні статистично значущі відмінності між ними, брасистами і дельфіністами. За обкружністю сідниць провідне місце належить дельфіністам. У атлетів, які спеціалізуються в кролі на спині і комплексному плаванні цей показник є найнижчим [14].

На швидкісні параметри і техніку також впливають і розміри кінцівок – особи із більш довгими кінцівками та відповідно, і більшою гребущою поверхнею, мають менший тиск на одиницю площі води. Такі спортсмени можуть мати більш довгий і потужний гребок, але з меншими величинами темпу рухів.

У атлетів із відносно короткими кінцівками простежується тенденція до підвищення темпу рухів і підвищення тиску води на одиницю гребущої поверхні [67].

Окрім самих розмірів тіла та кінцівок слід звертати увагу на параметри їхніх співвідношень. Так, у співвідношеннях «ширина плечей – зріст» та «ширина тазу – зріст», чим меншим є показник, тим більшою є придатність до плавання, а у таких співвідношеннях як «довжина рук – зріст» та «довжина ніг – зріст», навпаки, чим більше значення параметра, тим кращими є можливості спортсмена, а отже, чим довше кінцівка – тим є більшою площа опору води і потужніший гребок.

Для визначення залежності показника довжини рук від довжини тіла плавця можна використовувати також і інший метод визначення – співвідношення «розмах рук – зріст».

Розмах рук визначається за відстанню між кінцями середніх пальців рук, що розведені в сторони. Якщо величини цього показника більше за зріст – спостерігається підвищена придатність атлета. Якщо значення розмаху рук дорівнюють довжині тіла – придатність є помірною, і, якщо розмах рук менший за зріст – знижена.

У результаті аналізу кореляційної залежності між спортивним результатом та 83-ма морфо-функціональними показниками було виявлено особливості статури та фізичної працездатності, що визначають успіх у певному способі плавання.

Так швидкість плавання на дистанції 100 метрів способом кроль на грудях перебуває у тісному кореляційному зв'язку із параметрами, що характеризують силові можливості, а саме довжиною та вагою тіла, площ

перетинів: дельтоподібного, плеча, передпліччя і стегна, довжиною руки та кисті [64].

Високий зв'язок виявлено між спортивним результатом та величинами силових показників у статистичному, динамічному та гідродинамічному режимах роботи.

Швидкість на змагальній дистанції 400 метрів вільним стилем знаходиться у помітній залежності від рухливості в плечових суглобах, життєвої ємності легень, довжини ший, голови, ніг та корпусу. Також морфологічними передумовами для досягнення успіху на цій дистанції виступають малий обхват талії та сплюснена форма грудної клітини [38].

Швидкісні параметри на дистанції 1500 метрів вільним стилем тісно пов'язані з такими параметрами, як рухливість у гомілковоступневих суглобах, життєва ємність легенів, висота стопи, довжина ший, голови та корпусу, ширина кисті, індекси співвідношення ваги тіла до зросту та ширини тазу до зросту. Показники, які опосередковано характеризують силові якості плавців: вага тіла, площі дельтовидного перетину та гомілки, мають негативний зв'язок із результатом.

Таким чином, атлети, що спеціалізуються у плаванні на середніх і довгих дистанціях, за статурою та фізичною підготовленістю значно відрізняються від спринтерів, що в свою чергу пояснюється законами біоенергетики – спринтерська робота носить швидкісно-силовий характер та здійснюється в анаеробній зоні, стайерська ж відноситься до зони аеробного енергозабезпечення, у якій великі вимоги виносяться до функціональних можливостей, насамперед до витривалості [40].

Швидкість плавання у кролі на спині знаходиться під впливом зросту, рухливості у плечовому і гомілковоступневому суглобах, життєвої ємності легенів, обхвату плеча, індексу співвідношення ваги до довжини тіла. Наявний взаємозв'язок результату у плаванні означеним способом також і з силовими показниками верхніх кінцівок.

Спортивні результати в плаванні способом батерфляй визначаються наступними морфо-функціональними параметрами: вага тіла, висота стопи, обхват плеча і грудної клітини, рухливість у плечових і гомілковоступневих суглобах.

Швидкість плавання зазначеним способом тісно пов'язана із силовою підготовленістю, яку опосередковано характеризують площі дельтоподібного перетину, плеча і стегна. Відмічається негативний взаємозв'язок між кінцевим результатом і параметрами довжини голови, шиї, ноги, стегна і гомілки, площами кульшового перетину та талії.

У плаванні батерфляєм основним рушієм виступає плечовий пояс та руки, про які свідчать площі дельтоподібного перерізу та плеча, їхній зв'язок із силовими показниками та спортивним результатом.

Імовірно, участь тих м'язових груп, що впливають на розмір кульшового перетину і талії, не відіграє визначальної ролі у швидкості плавання означеним способом, а їхній надмірний розвиток перешкоджає просуванню вперед і погіршує обтічність тіла [26].

Швидкісні параметри при плаванні способом брас тісно пов'язана із такими морфо-функціональними ознаками, як рухливість у колінному і гомілковоступневому суглобах, довжина плеча, стегна, шиї і голови, обхват та площа перетину стегна.

Відмічається негативний зв'язок результату в цьому способі із шириною плечей. Встановлений взаємозв'язок швидкості плавання брасом з величиною тягових зусиль за допомогою роботи ніг і у повній координації.

Морфо-функціональними передумовами для досягнення значних результатів в комплексному плаванні є рухливість у гомілковоступневому, колінному та плечовому суглобах, показники довжини тіла і стегна, індекс співвідношення ширини тазу до довжини тіла.

Кращі результати в комплексному плаванні демонструють атлети високого зросту, з довгими руками, гарною рухливістю у суглобах і легким кістяком.

Ті плавці, що мають порівняно невелику вагу тіла, довгі та добре розвинені кінцівки, мають більш сприятливі можливості для досягнення гарних спортивних результатів.

Більшість атлетів, переможців Олімпійських ігор, Чемпіонатів світу та міжнародних першостей, відрізнялись високим зростом, невеликою вагою тіла і довгими кінцівками [69].

Вивчення фізичного розвитку елітних плавців підтвердило те, що плавці (як чоловіки, так і жінки) характеризуються наступними морфофункціональними особливостями: високий зріст, середня вага, вкорочений тулуб, довгі руки та ноги, широкі плечі, звужений по відношенню до плечей таз, сплюснена широка грудна клітина, гарно розвинута рухливість у суглобах, велика життєва ємність легень, велика сила вдиху та середня сила видиху, гармонійно розвинена мускулатура [9; 58; 63].

Довгі кінцівки при відповідному розвитку мускулатури надають можливість виконувати довгі та потужні гребки; широкі плечі, вузький таз і довгі ноги надають тілу обтічну краплеподібну форму; сплюснена грудна клітина забезпечує стійке положення тіла; велика життєва ємність легень та екскурсія грудної клітини дозволяють робити глибокий вдих, що надає тілу спортсмена меншу питому вагу та забезпечує організм необхідною кількістю кисню в період інтенсивної роботи.

Розмір стопи та кисті атлета має велике значення, адже при плаванні основний опір об воду виникає від руху цих сегментів тіла. Тому перевагу отримують спортсмени з великими розмірами відповідних частин тіла [31].

1.3. Техніко-тактична майстерність кваліфікованих спортсменів-плавців

Під технічною підготовленістю спортсмена-плавця слід розуміти ступінь оволодіння системою рухів, що відповідає особливостям конкретного

способу плавання та спрямована на досягнення високих спортивних результатів [40].

Цю сторону підготовленості атлета слід розглядати в органічній єдності із його тактичними, фізичними та психологічними можливостями, а також з конкретними умовами зовнішнього середовища [16].

Ефективність, стабільність, варіативність і економічність техніки визначає її результативність.

Ефективність техніки визначається високим кінцевим результатом, а також відповідністю рівню технічної, фізичної та психічної підготовленості.

Стабільність техніки пов'язана із її стійкістю, незалежністю від зовнішніх умов і функціонального стану атлета. Слід зазначити, що є спортсмени, що відрізняються виключно стабільними характеристиками техніки на різних ділянках дистанції (темп і «крок» циклу гребкових рухів, потужність гребків і т.п.), інші ж підтримують високу швидкість просування по дистанції за рахунок варіативності техніки [63].

Треба враховувати, що для досягнення максимальної швидкості подолання змагальних дистанцій необхідно досягти оптимального співвідношення між частотою і довжиною гребків [70].

Дослідження залежності між максимальною швидкістю та темпом показує, що вона має складний характер та суттєво відрізняється у різних способах плавання. Природно, що це є актуальним і для «кроку» циклу гребкових рухів.

Плавці вищої кваліфікації, які виступають в плаванні вільним стилем, досягають найвищих показників швидкості при оптимальних величинах довжини гребка, що в свою чергу значно поступаються максимально доступним значенням [38].

Зв'язок між темпом, «кроком» циклу гребкових рухів і швидкістю відрізняється за характером у різних способах плавання, дистанціях і спортсменах. Співвідношення між зазначеними параметрами істотно коливається також і на різних відрізках дистанції [37; 40].

Варіативність техніки визначається здатністю атлета до оперативної корекції рухових дій в залежності від умов змагальної боротьби, функціонального стану організму у кожний момент подолання дистанції. У спринтерських дисциплінах ця проблема стоїть гостріше, адже плавець проходить її із великою інтенсивністю.

Економічність техніки – здатність до раціонального використання енергії на одиницю виконаної роботи, виступає важливою характеристикою спортивної техніки, особливо для середніх дистанцій.

Вдосконалення економічності техніки сприяє формуванню гнучкої, лабільної навички, вдосконаленню міжм'язової та внутрішньом'язової координації.

Значну роль відіграє ефективна техніка дихання, що дозволяє підвищити відсоток використання економічних аеробних джерел енергії у процесі швидкісного плавання [41].

Для висококваліфікованих плавців характерні довгі та швидкі гребки. Велика частота гребкових рухів не завжди визначає швидкість плавання, тоді як нечасті гребки можуть забезпечити більш потужне відштовхування.

Кваліфіковані атлети зазвичай збільшують довжину гребка у міру збільшення дистанції. Разом із тим, природньо, що під впливом втоми частота гребків, як і швидкість плавання знижується. Темп гребкових рухів на дистанції може бути постійним або змінюватись. При цьому швидкість просування більшої мірою залежить від довжини, аніж від частоти гребків [40].

Також спостерігається тісний взаємозв'язок показників швидкості і «кроку» циклу гребкових рухів, проте такої залежності не виявлено між швидкістю плавання та частотою гребків [38].

Чоловіки розвивають більшу швидкість, аніж жінки, саме за рахунок більшого «кроку» циклу гребкових рухів, в той час як темп гребків в них практично однаковий.

Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих плавців свідчить

про наявність істотної варіативності індивідуальних параметрів різних компонентів змагальної діяльності [33].

Слід зазначити, що у вдосконаленні таких компонентів як швидкість подолання стартової ділянки, поворотних і фінішних відрізків, знаходяться чималі резерви зросту досягнень плавців.

Значні відмінності у ефективності окремих компонентів змагальної діяльності багато у чому пов'язані із особливостями техніко-тактичної і функціональної підготовленості атлетів. Коливання темпу та «кроку» циклу гребкових рухів у значній мірі відображають здатність спортсменів погоджувати структуру рухів із функціональними можливостями організму на різних відрізках дистанції [40].

Сучасна техніка плавання є надзвичайно варіативною, вона постійно розвивається та вдосконалюється, про що свідчить різноманітність стилів та варіантів техніки плавців на чемпіонатах Європи, Світу і Олімпійських іграх [24; 45].

Терміном «техніка плавання» зазвичай визначають зовнішню форму та внутрішню структуру рухів, що виконують атлетом для досягнення поставленої мети [18].

Можна зустріти трактовку поняття «техніка» як способу виконання рухової дії, за допомогою котрого рухове завдання вирішується доцільно та ефективно.

За іншим визначенням під технікою спортивного плавання слід розуміти систему рухів, що дозволяє спортсмену реалізувати свої рухові та функціональні можливості у вищий результат при плаванні на змаганнях певним способом.

Д. Е. Каунсілмен під технікою плавання розуміє уміння атлета найкращим чином координувати та використовувати для просування вперед всі внутрішні та зовнішні сили, які діють на тіло спортсмена [63].

В усіх випадках, говорячи про техніку, мається на увазі система рухів, що може зазнавати змін, так само, як і ті фактори, що на неї впливають.

Одночасно із цим встановлюються межі допустимих відхилень, особливо для головних фаз, провідних параметрів і ланок раціональної техніки.

Такі поняття як «рухові здібності», «техніка плавання», «техніко-тактична майстерність» є нерозривними, адже відносяться до проблеми інтегральної підготовки атлетів. А отже, вдосконалення зазначених сторін спортивної майстерності завжди має здійснюватись в єдності [40; 60].

Техніка спортивного плавання, як і будь-якого іншого виду фізичних вправ, має бути побудована таким чином, щоб забезпечити найбільшу доцільність тих зусиль, що витрачаються атлетом, бути економічною (адже енергія, яка витрачається плавцем, має витратитися з максимальним коефіцієнтом корисної дії) та, з іншого боку, надавати можливість, якщо буде така потреба, працювати із максимальною потужністю, на яку є здатним його організм [4; 13; 70].

Для аналізу спортивних локомоцій найчастіше використовують кінематичні та динамічні характеристики, у плаванні ж також необхідне врахування і гідродинамічних показників [58; 70].

Кінематичні характеристики включають ті параметри, котрі характеризують рух тіл без врахування причин, що їх викликають. До них відносяться просторові, часові та просторово-часові показники.

Просторові характеристики техніки плавання включають положення тіла атлета, траєкторію ланок тіла, «крок» циклу гребкових рухів.

До часових параметрів відносять тривалість виконання технічного елемента та темп рухів.

До просторово-часових характеристик рухів плавця відносять швидкість та прискорення [9; 41].

Швидкість виражається у вигляді внутрішньоциклової швидкості просування тіла спортсмена та швидкості плавання на дистанції.

Номограми, моделі співвідношення темпу і «кроку» циклу гребкових рухів дозволили визначити п'ять напрямів зміни величин частоти і довжини гребка при збільшенні середньої швидкості плавання:

- а) збільшення і темпу, і «кроку» циклу гребкових рухів;
- б) збільшення частоти при незмінній довжині гребка;
- в) збільшення темпу при зменшенні «кроку» циклу гребкових рухів;
- г) збільшення довжини гребка при незмінній частоті;
- д) збільшення «кроку» циклу гребкових рухів при зменшенні темпу [12].

Дані такого співвідношення не є постійними величинами і не мають постійно встановлених показників. Більш того, навіть при подоланні певної дистанції у залежності від обраного способу плавання, напруження змагальної боротьби, техніки пропливання різних відрізків, співвідношення цих показників та їх характеристики змінюються.

Здатність варіювати цими параметрами у процесі пропливання дистанції свідчить про гарну підготовленість атлета, його кваліфікацію.

Спеціалісти в області спортивного плавання вважають показники темпу та «кроку» циклу гребкових рухів високоінформативними параметрами у всіх періодах тренувального процесу, а збільшення швидкісних показників за рахунок подовження гребка кращим варіантом підвищення результативності [59; 63].

Вибір оптимального співвідношення частоти гребкових рухів та сили гребків є однією із найбільш складних завдань в підготовці плавців, і вирішується із урахуванням індивідуальних можливостей атлетів [15; 70].

Ряд фахівців зазначає, що поряд із тенденцією збільшення частоти гребків для досягнення високої середньої швидкості просування по дистанції, необхідним є оптимальне співвідношення темпу із кінематичними та динамічними характеристиками техніки [69].

Аналіз даних літератури надають можливість стверджувати, що у практиці проведення тренувальних занять недостатня увага приділена виробленню спеціалізованих сприйнятів швидкості плавання, темпу та «кроку» циклу гребкових рухів, тобто тих параметрів техніки рухів, від динаміки котрих в значній мірі залежить спортивний результат [22; 49; 57].

Загальноприйнятим є те, що при збільшенні темпу рухів необхідно прагнути до збереження довжини гребка, що є ніби цілком виправданим, адже при збільшенні темпу та збереженні «кроку» циклу гребкових рухів швидкість плавання збільшується пропорційно темпу. Однак, слід зазначити, що чим сильнішою напруга, тим меншим є відрізок часу, в який вона може бути витримана, при чому втома нарастає не пропорційно збільшенню зусиль, а більш інтенсивно.

Зманшення довжини гребка при збільшенні темпу рухів є неминучим і здійснюється в основному за рахунок скорочення менш ефективних фаз гребка.

За думкою науковців для того, щоб досягти якомога більшої швидкості просування атлета у воді, важливим є враховування таких компонентів як темп, «крок» циклу гребкових рухів та ритм. Між всіма зазначеними параметрами існує певна залежність, що виражається в наступному: із збільшенням довжини змагальної дистанції швидкість плавання знижується, зменшується і темп гребкових рухів. Довжина гребка стає більшою, але при цьому ритм рухів має залишатися незмінним, хоча і тривалість циклу буде дещо більшою [70].

Високі значення темпу і «кроку» циклу гребкових рухів є характерними ознаками спортивної майстерності плавця. Однак це не свідчить про те, що всі прагнення атлета мають бути спрямовані на підвищення частоти гребків. Це повинно бути у рамках індивідуальних здібностей та ефективності рухових дій і багато у чому залежить від індивідуальних якостей плавця [40].

1.4. Психофізіологічні особливості спортсменів-плавців

У тих випадках, коли в змагальній боротьбі приймають участь спортсмени приблизно рівної кваліфікації, схожого рівня фізичної, технічної і тактичної підготовленості часто вирішальну роль відіграє ступінь

психологічної готовності атлетів до напруженої змагальної боротьби, що виражається в успішній актуалізації психічних станів і властивостей особистості, що сприяють оптимальному інтелектуальному зосередженню на змагальній ситуації і оперативному управлінню своєю діяльністю, що надає змогу досягти поставленої мети навіть в несприятливих для цього умовах [2; 11; 20 та ін.].

Слід зазначити, що природа індивідуальних особливостей людини є двоякою.

До першого типу належать індивідуальні інтереси та схильності особи, які характеризуються мінливістю, непостійністю, коливаннями, тому їх потрібно враховувати із метою стимулювання їхнього розвитку.

Інший тип представлений індивідуальними особливостями, що є практично незмінними, але неможливо і не брати їх до уваги, адже їхній вплив відчутний в діяльності, поведінці, взаєминах із оточуючими. До них відносяться риси, які пов'язані із індивідуальними проявами основних властивостей нервової системи.

Незмінність індивідуальної поведінки в певних ситуаціях є першою ознакою того, що в її основі лежать природні властивості нервової системи людини.

Серед найбільш вивчених природніх індивідуально-типологічних властивостей нервової системи на сьогодні є сила-слабкість (ступінь витривалості, працездатності, стійкості до перешкод) [20].

Щодо питання існування індивідуально-типологічних властивостей нервової системи у прачах фізіологів можна знайти твердження, що сила нервової системи характеризується витривалістю нервових клітин – їх здатністю витримувати тривале або дуже сильне збудження, не переходячи в стан позамежного гальмування.

Параметром сили нервової системи виступає межа працездатності, що визначається інтенсивністю подразника, коли вперше з'являються ознаки позамежного гальмування.

Діагностика сили нервової системи може проводитися двома способами: за максимальною інтенсивністю одноразового подразнення, яке ще не викликає зниження умовно-рефлекторної реакції (вимірювання сили нервової системи через «верхній поріг»), або за найбільшою кількістю подразнення, яке теж ще не веде до зниження рефлекторної відповіді (вимір через «витривалість») [5; 25; 50].

Спеціалістами була виявлена велика чутливість осіб із слабкою нервовою системою порівняно з тими, у кого вона є сильною. Звідси з'явився ще один спосіб виміру сили нервової системи – через швидкість реакції людини на сигнали різної інтенсивності.

Люди із слабкою нервовою системою внаслідок своєї високої чутливості реагують на слабкі і середні за силою сигнали швидше, ніж суб'єкти із сильною нервовою системою [20].

Серед плавців можуть зустрічатися особи із найрізноманітнішими поєднаннями властивостей нервової системи, що значною мірою визначають і психологічні, і функціональні можливості, зокрема ефективність м'язово-рухових диференціювань, здатність до адекватної оцінки функціонального стану, сприйняття ситуацій, прийняття і реалізації рішень тощо.

В психології відомо два протилежні типи особистості людей: екстраверти і інтроверти [11].

Екстраверсія характеризується інтересом до зовнішнього об'єкта, чуйністю та готовністю сприймати зовнішні події, бажанням впливати та опинятися під тиском подій, потребою у взаємодії із зовнішнім світом, здатністю виносити метушню і шум будь-якого роду і знаходити в цьому задоволення, здатність втримувати постійну увагу до навколишнього світу, обзаводитись друзями і знайомими без особливого розбору, та, зрештою, наявністю відчуття величезної важливості бути поруч з кимось обраним, сильною схильністю демонструвати себе.

Людина-екстраверт значно залежить від суспільної думки, його погляди – від зовнішніх умов. Він перебуває в повній відповідності із

психічним матеріалом, що одержує ззовні, і не схильний враховувати власні мотивації. Екстраверт є рухливим, легко пристосовується до змін.

Для екстравертного типу небезпека полягає у тому, що він втягується в об'єкти та втрачає в них себе самого.

Фахівці стверджують, що найчастішою формою невротичного прояву людей-екстравертів є істерія [2].

Інтроверсія є способом психологічної орієнтації, в котрому рух енергії здійснюється в напрямку до внутрішнього світу.

Інтроверт постійно має доводити, що все, що він робить, базується на його власних рішеннях і переконаннях та ніколи не залежить від впливу і думки інших осіб, бажання комусь сподобатися, або здобути прихильність.

Інтроверт є менш доступним і тримається на відстані від зовнішніх подій. В великих компаніях така людина почувається самотньою та втраченою, його не можна віднести до товариських людей. Свої найкращі якості інтроверт зберігає для себе і робить все можливе, щоб про них мовчати. Здатність людини-інтроверта досягти об'єкта здійснюється завдяки тому, що об'єкт здається йому негативним, що в свою чергу вимагає до себе уваги.

Інтроверт боїться опинитися в дурнях, зазвичай є дуже уразливим та дратівливим. Така особа протистоїть світу ретельно розробленою оборонною системою, що складена із педантичності, скрупульозності, поміркованості, ощадливості, передбачливості, правильності, чесності, хворобливої сумлінності, ввічливості і відкритої недовіри.

Інтроверт надкритичний, в звичайних умовах він песимістичний і стурбований. Їм приймаються тільки ті речі, з яких із різних суб'єктивних причин, він має змогу отримати власну вигоду.

В менш екстремальних випадках такі люди просто консервативніші. Найкраще із того, що вони роблять, здійснюється за їхньою власною ініціативою, індивідуальним чином і власними зусиллями [20].

Таким чином, людина-екстраверт – це та особа, для кого в світі важливими є самі об'єкти, він сприймає навколишню дійсність безпосередньо, прагне змінювати не самі об'єкти, а взаємовідносини між ними – налагоджувати і рвати стосунки з людьми. Екстраверт не любить змінювати себе і свої внутрішні установки. Такі особи є відкритими, ввічливими, привітними, товариськими, комунікабельними, балакучими, честолюбними, наполегливими та активними, мають багато друзів і схильні до вербального спілкування. Навіть якщо екстраверти і сперечаються, то допускають вплив на себе.

В свою чергу інтроверт – це людина, першорядну важливість для котрої мають стосунки між об'єктами і власне ставлення до них. Він сприймає реальність через власні уявлення, зіставляючи її із своїм внутрішнім світом. Така людина намагається змінити об'єкти, не торкнувшись наявних зв'язків між ними. Інтроверт підлаштовується під інших людей, або ж переконує їх змінитись для того, щоб зберегти відносини. Інтровертовані особи сором'язливі, скромні, схильні до усамітнення, стримані, зближуються лише із небагатьма, тому і мають мало друзів, але є відданими їм [11].

Фізіологічні механізми і прояви екстра- та інтроверсії в певній мірі відповідають механізмам і проявам сили-слабкості нервової системи.

За умови наявності мотивації як екстраверти, так і інтроверти успішно адаптуються до різноманітних умов за рахунок формування власного індивідуального стилю діяльності [2].

Дослідження, що були проведені на плавцях, демонструють, що екстраверти є більше пристосованими до спринтерських дистанцій, а інтроверти – до стаєрських [1; 40; 52].

Вища нервова діяльність людини першочергово характеризується вродженими та індивідуальними психічними властивостями, тобто цей феномен є генетично закладеною властивістю організму. Однак, поряд з цим, особливості і властивості певного темпераменту, можуть зазнавати зміни в

ході індивідуальної життєдіяльності особи, на які впливає навколишня дійсність, і заняття спортом зокрема [2; 11].

До сфери емоційності, як характеристики темпераменту, відноситься чинник нейротизму (шкала емоційна збудливість-стабільність). Люди з високими значеннями цього показника відрізняються неврівноваженістю, тривожністю і нестійкістю поведінкових реакцій. Особи із низькими значеннями зазначеного параметра більш врівноважені, емоційно стійкі та стабільні.

Нейродинаміка головного мозку виступає фізіологічною основою темпераменту та полягає у внутрішній взаємодії із гуморальними і ендокринними факторними системами. Ряд фахівців схильні додавати в цю залежність також і темперамент, і навіть характер людини.

До числа факторів, що впливають на темперамент особи, без сумніву відноситься також і ендокринна система [12].

Однак було б помилковим відокремлювати ендокринну систему від нервової та робити її основою, незалежною від темпераменту особи, оскільки гуморальна діяльність залоз внутрішньої секреції регулюється ендокринною системою центральної.

Між ендокринною та нервовою системами є внутрішня взаємодія, де роль належить нервовій системі.

Для темпераменту важливе значення має збудливість підкіркових центрів, із якими пов'язані особливості моторики, вегетатики і статички.

Тонус підкоркових центрів і їхня динаміка впливають на тонус кори, її готовність до дії. У силу ролі, яку вони відіграють у нейродинаміці мозку, підкіркові центри впливають на темперамент.

Однак знову ж таки хибним було б перетворити першу у самодостатній фактор і вирішальну основу темпераменту, як це прагнуть зробити у сучасній зарубіжній неврології ті течії, що визнають вирішальне значення для темпераменту людини сірої речовини шлуночка і локалізують «ядро» особистості у підкірці, стовбуровому апараті, субкортикальних гангліях.

Кора і підкірка нерозривно пов'язані один із одним, тому не їх не можна відривати.

В кінцевому рахунку вирішальне значення має не сама по собі динаміка підкірки, а динамічне співвідношення підкірки та кори.

В основу класифікації типів нервової системи покладено три основні критерії: сила, врівноваженість, лабільність кори.

Виходячи із цих ознак фахівці за допомогою методу умовних рефлексів визначили чотири основні типи нервової системи.

- I. Живий тип – сильний, врівноважений, рухливий.
- II. Спокійний, повільний тип – сильний, врівноважений, інертний.
- III. Збудливий, нестримний тип – сильний, нерівноважений, з переважанням процесів збудження над гальмуванням.
- IV. Слабкий тип [2].

Поділ типів нервової системи на сильний та слабкий не призводить до подальшого симетричного розподілу слабого і сильного типу за двома іншими ознаками – врівноваженості і рухливості, адже ці відмінності, які дають істотну диференціацію у разі навантаження сильного типу, при слабкому є практично несуттєвими і не дають реально значущої диференціації.

Намічені типи нервових систем пов'язують з темпераментами, порівнюючи чотири зазначені групи нервових систем з древньою класифікацією темпераментів. В такому випадку фахівці ототожнюють збудливий тип з холеричним, меланхолійний із гальмівним, дві форми – спокійну і жваву – із флегматичним та сангвінічним [11].

Однак перевага сучасної диференціації типів нервової системи полягає у різних реакціях типажів при сильних протидіях дратівливого та гальмівного процесів.

Знання щодо типів нервової діяльності має суттєве значення для визначення фізіологічної основи темпераменту людини, а його правильне використання передбачає врахування того факту, що тип нервової системи є фізіологічним поняттям, тоді як темперамент – психофізіологічним і

виражається він у моториці, характері реакцій і їх силі, швидкості, вразливості, емоційній збудливості і т.д.

Психічні властивості темпераменту найтіснішим чином пов'язані із тілесними властивостями організму людини – як вродженими особливостями будови нервової системи (нейроконструкції), так і функціональними особливостями м'язового та судинного тону органічної життєдіяльності.

Темперамент – це не властивість нервової системи або ж нейроконституції як такої, він є динамічним аспектом особистості, що характеризує динаміку психічної діяльності.

Означена динамічна сторона темпераменту людини взаємопов'язана з іншими сторонами життя особистості та зумовлена конкретним змістом її життя та діяльності.

Динамічна характеристика психічної діяльності людини не має самодостатнього і формального характеру, адже вона залежить від змісту та конкретних умов діяльності, від ставлення особи до того, що вона робить, до умов, в яких вона знаходиться.

Основними властивостями нервових процесів людини, а отже і темпераменту виступають:

- сила нервових процесів (в залежності від працездатності коркових клітин відповідні процеси можуть бути сильними або слабкими);
- урівноваженість нервових процесів (в залежності від співвідношення сил процесів збудження і гальмування вони можуть бути урівноваженими або неурівноваженими);
- рухливість нервових процесів (швидкість їхнього виникнення, легкість переходу від одного процесу до іншого, припинення) [20].

Таким чином, має місце велика кількість різноманітних комбінацій основних властивостей нервових процесів людини, отже велика різноманітність типів вищої нервової діяльності.

Нервові процеси, такі як збудження та гальмування, характеризуються, окремими властивостями, комбінації котрих можуть бути різними. Від їх співвідношень залежать особливості нервової діяльності людини [3].

В залежності від індивідуальних властивостей нервової діяльності особи і типу нервової системи змінюється поведінка людини, що особливо проявляється у спортивній діяльності [40; 52].

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз літературних джерел дозволив дійти висновку про те, що на сьогоднішній день достатньо повно розглянуті питання, пов'язані із дослідженням показників, які обумовлюють ефективність змагальної діяльності у спортивному плаванні.

Доведено, що на сучасному етапі розвитку спорту вищих досягнень особливу значущість набуває виявлення обдарованих, перспективних атлетів, які володіють найбільш оптимальними параметрами, характерними для певного виду спорту.

Аналіз морфо-функціональних особливостей висококваліфікованих плавців показав, що спортсмени, які спеціалізуються в різних способах плавання на дистанціях різної довжини, істотно відрізняються один від одного за цілою низкою показників.

Кваліфіковані спортсмени-плавці мають певні особистісно-характерологічні відмінності, які допомагають їм переносити значні тренувальні навантаження і реалізовувати наявний потенціал на змаганнях. Одні особливості витікають із психофізіологічної конституції атлетів, носять природний характер та використовуються переважно в процесі відбору та орієнтації, інші становлять головний предмет виховного процесу у спорті.

Дослідження змагальної діяльності висококваліфікованих плавців свідчать про істотну варіативності індивідуальних показників техніки спортсменів.

У вдосконаленні таких техніко – тактичних компонентів як швидкість, темп на «крок» циклу гребкових рухів знаходяться чималі резерви зростання досягнень.

Одним із перспективних напрямів наукових досліджень у сучасному спортивному плаванні є моделювання профілів атлетів, що ґрунтується на вивченні цілого комплексу техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних параметрів, які обумовлюють досягнення високих результатів у конкретних змагальних дисциплінах.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених у роботі задач використовувалися наступні методи:

1. Аналіз та узагальнення наукової і науково-методичної літератури.
2. Відеозйомка.
3. Хронометрування.
4. Антропометричні вимірювання.
5. Тестування психофізіологічних показників.
6. Методи математичної статистики.

Аналіз та узагальнення наукової і науково-методичної літератури здійснювались протягом всього періоду дослідження.

Основна увага була приділена працям фахівців щодо можливостей використання методу моделювання в спорті, визначення морфологічних і психофізіологічних особливостей, а також розгляду показників техніко-тактичної майстерності плавців високого класу.

Загальна кількість проаналізованих літературних джерел за обраною темою склала 70.

Відеозйомка дозволила зареєструвати час проходження атлетами окремих ділянок змагальної дистанції 50 метрів способом брас, а також зафіксувати показники, необхідні для розрахунку темпу і «кроку» циклу гребкових рухів.

Хронометрування було здійснене за допомогою ручного хронометру і надало змогу зафіксувати загальний час подолання спортсменами змагальної дистанції 50 метрів способом плавання брас та її окремих відрізків.

Антропометричні вимірювання були здійснені за стандартною методикою [7; 10; 32; 44].

Поздовжні, обхватні та поперечні розміри сегментів тіла плавців вимірювались за допомогою сантиметрової стрічки, вага тіла була визначена за допомогою стандартних медичних ваг.

Тестування психофізіологічних показників.

Відчуття заданого часового проміжку визначалось на підставі результатів, які були отримані в трьох спробах, кожна з яких ставила за мету максимально точно відчувти часовий проміжок тривалістю 30 секунд.

Дві спроби атлети виконували із зоровим контролем, третя – із заплющеними очима.

Відлік часу в кожній спробі розпочинався за командою. В момент, коли плавець вважав, що тридцять секунд вичерпано, він надавав словесний сигнал «Стоп».

Результат кожної спроби звірявся з реальним часом, зафіксованим на хронометрі. З отриманих даних було обчислене середнє арифметичне значення.

Максимальна кількість рухів за відведений проміжок часу визначалась за допомогою *теппінг-тесту*.

Загальна тривалість тестування складала 60 секунд з розподілом на шість 10-ти секундних проміжків, за які спортсменам необхідно було здійснити максимальну кількість рухів кистю. Попередньо були підготовлені аркуші паперу із шістьма окремими квадратами для кожного часового відрізка, атлети розставляли нумерацію квадратів у довільному порядку для переміщення з одного в інший. За командою плавці розпочинали ставити точки в першому квадраті, через кожні десять секунд був наданий сигнал, за яким рухи переміщувались в інший квадрат.

По закінченню тестування підраховувалась кількість рухів за кожні десять секунд.

Тест Айзенка використовувався для визначення ступеню прояву рис екстра- та інтроверсії, емоційної стійкості і нейротизму у обстежуваного контингенту плавців [2].

Тестування було проведене за стандартною методикою. Спортсменам було запропоноване опитування, яке включало 57 запитань.

Відповіді атлетів співвідносились з наданим ключем, за допомогою чого з'являлась можливість визначити кількість набраних балів кожним плавцем.

Час рухової реакції на звуковий подразник двох ступенів інтенсивності було визначено за допомогою реакціометра.

Досліджуваний займав місце безпосередньо перед приладом, клав вказівний палець на кнопку і при подачі звукового сигналу мав на неї натиснути якомога швидше.

Для отримання результатів було обчислене середнє арифметичне значення із наданих кожному спортсменові 10 спроб.

Тест Шульте застосовувався із метою визначення ступеню концентрації уваги [11].

Спортсменам були надані таблиці з довільним розташуванням чисел від 1 до 25. Протягом 15 секунд необхідно було відшукати, показати і назвати цифри в порядку зростання.

Для визначення результатів спроби підраховувалась кількість знайдених чисел за відведений проміжок часу.

Методи математичної статистики передбачали обчислення середнього арифметичного значення, стандартного відхилення та коефіцієнту кореляції [19; 23; 47].

Середнє арифметичне значення ($\bar{x}$) визначалось за стандартною формулою:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (2.1)$$

де: x_i – значення показника x ;

N – кількість значень.

Стандартне відхилення (σ) обчислювалось за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}} \quad (2.2)$$

де : x – значення показника;

$\bar{x}$ – середнє арифметичне значення;

n – кількість значень.

Коефіцієнт кореляції (R) був розрахований за формулою:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^k (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2.3)$$

де: r_{xy} – коефіцієнт кореляції ознак x і y ;

x_i, y_i – значення ознак;

$\bar{x}, \bar{y}$ – середнє арифметичне значення обох ознак;

k – обсяг вибірки.

2.2. Організація дослідження

Збір експериментальних даних здійснювався протягом 2024 – 2025 рр. на Чемпіонатах і Кубках України із спортивного плавання.

Контингент обстежуваних склали плавців, які спеціалізувалися в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів. Рівень спортивної кваліфікації спортсменів відповідав званню «Майстер спорту України».

Дослідження проводилось поетапно у відповідності до поставлених задач.

На першому етапі був здійснений аналіз літературних джерел, було сформульовано мету роботи і завдання дослідження, визначено техніко-тактичні, морфологічні та психофізіологічні особливості плавців високої

кваліфікації, що спеціалізуються на дистанції 50 метрів способом брас.

Другий етап передбачав дослідження взаємозв'язку техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних показників атлетів високого класу з результатом подолання змагальної дистанції 50 метрів способом плавання брас.

На третьому етапі були розроблені модельні величини найбільш значущих техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних параметрів, які забезпечують успішність подолання змагальної дистанції 50 метрів способом брас.

Завершальний етап включав формування висновків і практичних рекомендацій, остаточне оформлення кваліфікаційної роботи згідно поставлених вимог.

РОЗДІЛ 3.

ПОБУДОВА ПРОФІЛЮ ПЛАВЦІВ ВИСОКОГО КЛАСУ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА ДИСТАНЦІЇ 50 МЕТРІВ СПОСОБОМ БРАС

3.1. Динаміка техніко-тактичних параметрів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас

Серед параметрів техніко-тактичної майстерності висококваліфікованих плавців нами були виділені швидкість, темп та «крок» циклу гребкових рухів. Зазначені показники фіксувались на окремих ділянках змагальної дистанції 50 метрів способом брас, а саме на відрізках «старт – винирювання», «винирювання – 15 метрів», «15 – 25 метрів», «25 – 35 метрів», «35 – 45 метрів» і «45 – 50 метрів».

Отриманий цифровий матеріал свідчить про те, що найкоротша дисципліна у цьому способі плавання долається спортсменами із відносно стабільними показниками швидкості за виключенням ділянки «винирювання – 15 метрів» (рис. 3.1).

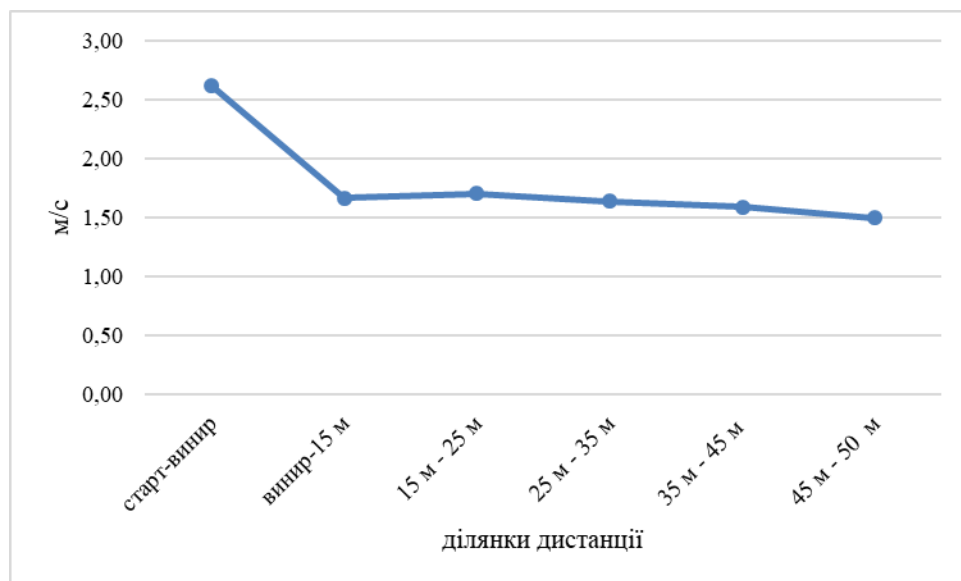


Рис. 3.1. Динаміка усереднених значень швидкісних параметрів спортсменів високого класу при пропливанні дистанції 50 метрів способом брас

Як видно із рисунку 3.1 найвищі величини швидкості плавці демонструють на відрізку «старт – винирювання» ($2,62 \pm 0,09$ м/с). Це можна пояснити специфікою виконання рухових дій при проходженні підводної ділянки в способі плавання брас та прискоренням, набутим після відштовхування від стартової тумбочки.

Значне уповільнення просування відбувається з моменту появи спортсменів на поверхні води і до позначки «15 метрів» (з $2,62 \pm 0,09$ м/с до $1,67 \pm 0,09$ м/с).

На наступних 35-ти метрах дистанції відмічається тенденція до поступового зниження швидкості, однак коливання значень є незначними (зміни відбуваються в межах від $1,70 \pm 0,05$ м/с до $1,50 \pm 0,09$ м/с).

Схожа картина динаміки при подоланні спортсменами дистанції 50 метрів способом брас притаманна і показникам «кроку» циклу гребкових рухів (рис. 3.2).

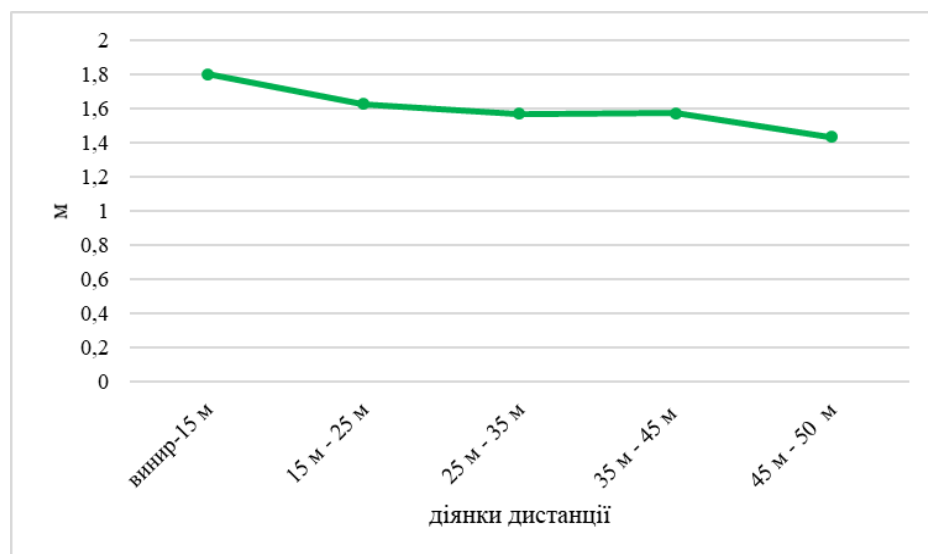


Рис. 3.2. Динаміка усереднених значень параметру «кроку» циклу гребкових рухів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас

Як видно з рисунку 3.2 найбільші величини довжини гребка спортсмени демонструють на відрізку «винирювання – 15 метрів» ($1,80 \pm 0,20$ м).

В подальшому плавці намагаються утримувати відносно стабільні параметри «кроку», однак має місце загальна тенденція до зниження величин цього показника, що є більш вираженим на фінішних метрах дистанції (з $1,57 \pm 0,11$ м до $1,43 \pm 1,10$ м).

З числа досліджуваних техніко-тактичних параметрів при проходженні висококваліфікованими атлетами дистанції 50 метрів способом плавання брас найбільших коливань зазнає параметр темпу гребкових рухів (рис. 3.3).

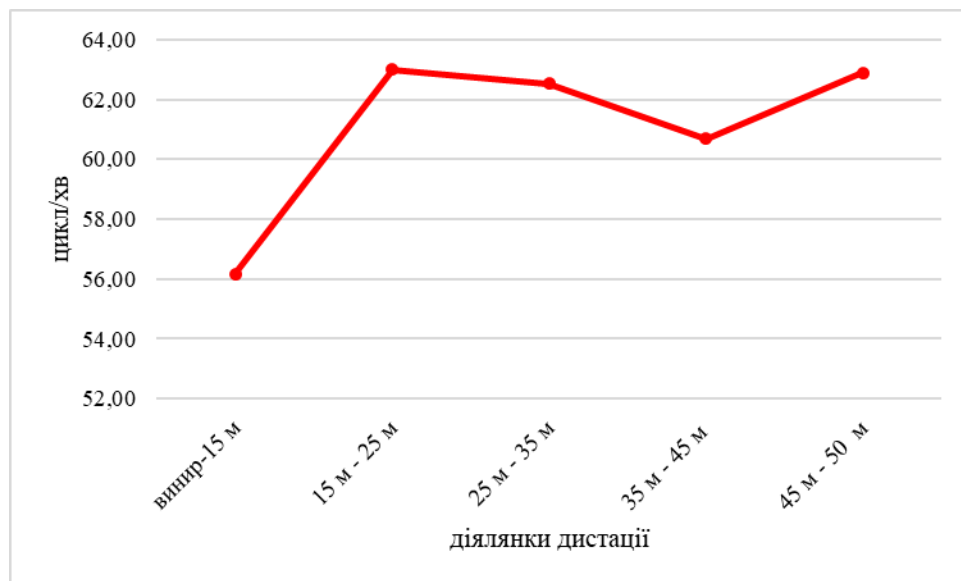


Рис. 3.3. Динаміка усереднених значень параметру темпу гребкових рухів при пропливанні спортсменами високого класу дистанції 50 метрів способом брас

Як видно з рисунку 3.3 помітне збільшення частоти рухів відбувається на перших 25-ти метрах дистанції та фінішному відрізку (з $56,16 \pm 8,10$ цикл/хв до $62,99 \pm 5,00$ цикл/хв і з $60,69 \pm 3,36$ цикл/хв до $62,89 \pm 3,84$ цикл/хв відповідно).

З позначки «25 метрів» до відмітки «45 метрів» атлети дещо зменшують темп гребкових рухів (з $62,99 \pm 5,00$ цикл/хв до $60,69 \pm 3,36$ цикл/хв).

Таким чином динаміка показників швидкості та довжини гребка при подоланні плавцями високої кваліфікації дистанції 50 метрів способом брас є

відносно схожою та має загальну тенденцію до зниження, в той час як темп гребкових рухів помітно коливається протягом всієї досліджуваної дистанції.

3.2. Морфологічні та психофізіологічні складові профілю висококваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів

Морфологічні показники відіграють одну з провідних ролей для досягнення високих результатів у сучасному спорті і у плаванні зокрема.

При проведенні дослідження у центрі уваги перебували параметри, що дозволяють визначити особливості морфологічного профілю плавців високого класу, які спеціалізуються на дистанції 50 метрів способом брас, серед яких були: зріст, вага, поздовжні, поперечні та обхватні розміри ланок тіла. Загальна кількість досліджуваних показників склала 21.

На підставі отриманих даних був побудований морфологічний профіль спортсменів високого класу, що успішно виступають в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Морфологічний профіль атлетів високої кваліфікації, що спеціалізуються в плаванні на дистанції 50 метрів способом брас

Як видно з рисунку 3.4 спортсмени означеної дистанційної спеціалізації відрізняються невеликим зростом ($184,13 \pm 8,59$ см) і вагою тіла ($73,94 \pm 8,20$ кг), а також повздовжніми розмірами сегментів верхніх та нижніх кінцівок.

Брасисти мають невеликі обхватні розміри грудної клітини у стані спокою ($95,13 \pm 8,22$ см), на вдиху ($101,14 \pm 8,65$ см) та видиху ($91,21 \pm 7,44$ см), середні величини обхватних розмірів сегментів нижніх кінцівок.

Психофізіологічні особливості висококваліфікованих атлетів, що успішно виступають на дистанції 50 метрів способом плавання брас, визначалися за показниками:

- відчуття часу,
- частоти рухів за заданий часовий проміжок;
- ступінь прояву екстра- та інтровертоверсії;
- ступінь прояву нейротизму;
- час рухової реакції на сильний звуковий подразник;
- час рухової реакції на слабкий звуковий подразник;
- ступінь концентрації уваги.

Усереднені значення досліджуваних психофізіологічних параметрів, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Психофізіологічні параметри спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів

Статистичний параметр	Результати тестів											
	Відчуття часу	Теппінг-тест						Екстраверсія-інтроверсія	Емоційна стійкість-нейротизм	Реакція на сильний звуковий подразник	Реакція на слабкий звуковий подразник	Концентрація уваги
		I квадрат	II квадрат	III квадрат	IV квадрат	V квадрат	VI квадрат					
Середні значення	28,41	35,00	33,67	33,67	30,67	32,67	33,33	14,67	11,00	0,17	0,24	19,33
Стандартне відхилення	2,86	7,81	6,81	4,16	5,69	8,08	5,69	0,58	1,00	0,002	0,04	2,08

Як видно з наведених у таблиці даних, спортсмени, що спеціалізуються на спринтерській дистанції в зазначеному способі плавання, мають відносно добре розвинуте відчуття часу. 66,7 % з числа обстежених атлетів демонструють різницю із реальним часом в менший бік, в свою чергу 33,3 % плавців мають уповільнене відчуття заданого часового проміжку.

При виконанні теппінг-тесту у плавців обстежуваної групи були зафіксовані незначні коливання параметрів частоти рухів (від 29 до 40 разів за 10 с) (рис. 3. 5).

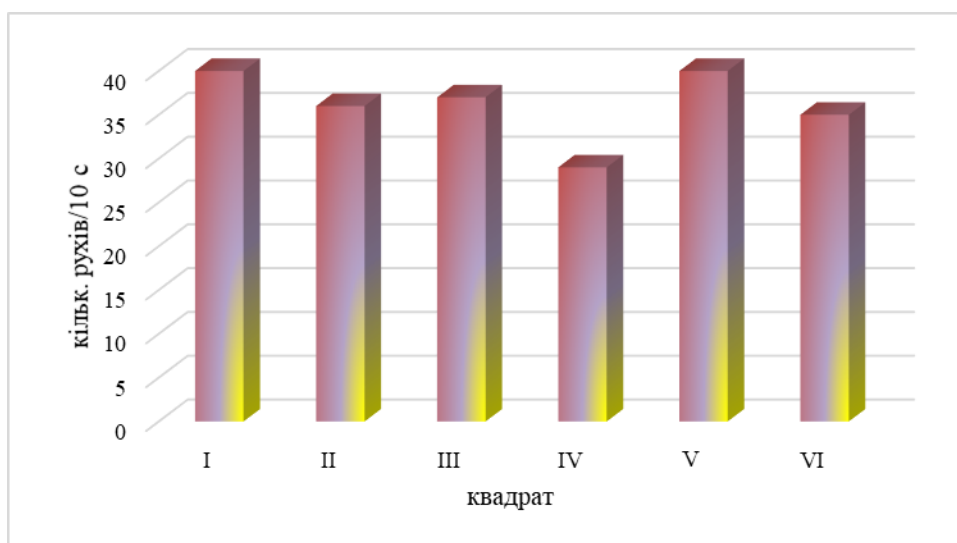


Рис. 3. 5. Усереднені величини результативності виконання теппінг-тесту серед досліджуваного контингенту плавців

Найбільшу результативність спортсмени демонструють на першому та п'ятому 10-ти секундних проміжках (по 40 рухів/10 с відповідно), найменшу – на четвертому (29 рухів/10 с).

Результати тестування за опитувальником Г. Айзенка надають можливість стверджувати, що всі плавці даної групи мають помірно виражений екстравертований тип особистості та високий рівень емоційної стійкості.

Атлети достатньо швидко реагують на звукові подразники різної інтенсивності: час їхньої рухової реакції на сильний звук дорівнює $0,17 \pm 0,002$ с, на слабкий – $0,24 \pm 0,04$ с.

За результатами тесту Шульте можна зазначити, що у спортсменів даної дистанційної спеціалізації має місце достатньо висока ступінь концентрації уваги (усереднені значення дорівнюють $19,33 \pm 2,08$ цифри/15 с).

Таким чином плавці, які спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, мають: невеликий зріст та вагу, повздовжні, поперечні та обхватні розміри сегментів тіла, відносно добре розвинуте відчуття часу, екстравертований тип особистості, високий рівень емоційної стійкості, гарну реакцію на звукові подразники сильної та слабкої інтенсивності, високу ступінь концентрації уваги.

3.3. Вплив техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників висококваліфікованих атлетів на результат подолання дистанції 50 метрів способом плавання брас

Дослідивши ступінь кореляційного взаємозв'язку між усіма досліджуваними техніко-тактичними, морфологічними та психофізіологічними показниками спортсменів високого класу та результатом подолання ними дистанції 50 метрів способом брас, ми отримали наступну картину (рис. 3.6 – 3.10).

Результат пропливання означеної дистанції знаходиться під суттєвим впливом швидкісних параметрів на перших 15-ти метрах цієї змагальної дисципліни, про що свідчать величини R на ділянках «старт – винирювання» і «винирювання – 15 метрів» (значення коефіцієнту кореляції сягають -0,39 та 0,61 відповідно) (рис. 3.6).

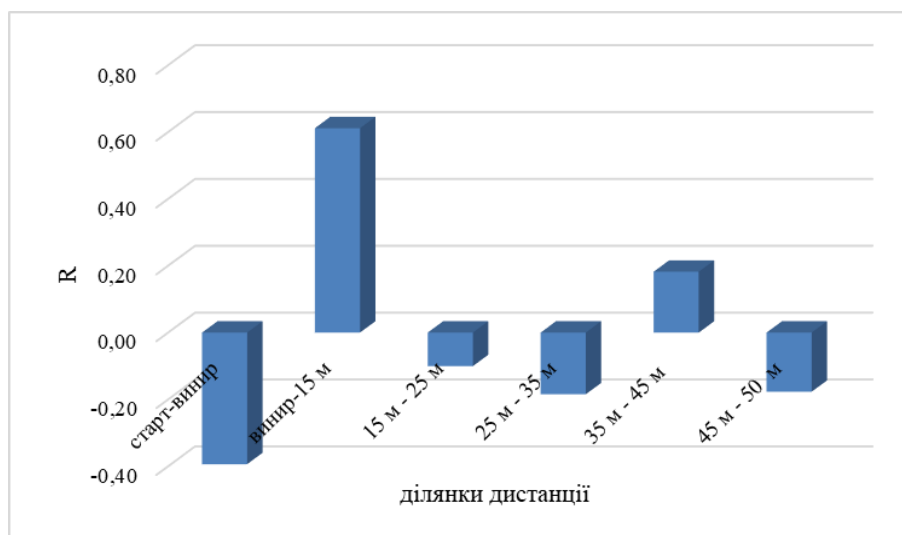


Рис. 3.6. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між параметрами швидкості на різних ділянках дистанції 50 метрів способом брас та кінцевим результатом

Ступінь кореляційного взаємозв'язку між показниками швидкості на інших відрізках змагальної дистанції та кінцевим результатом не є суттєвої (величини $R \leq 0,18$).

Отримані значення коефіцієнту кореляції свідчать про важливість параметру «кроку» циклу гребкових рухів для ефективного проходження дистанції 50 метрів способом брас (рис. 3.7).

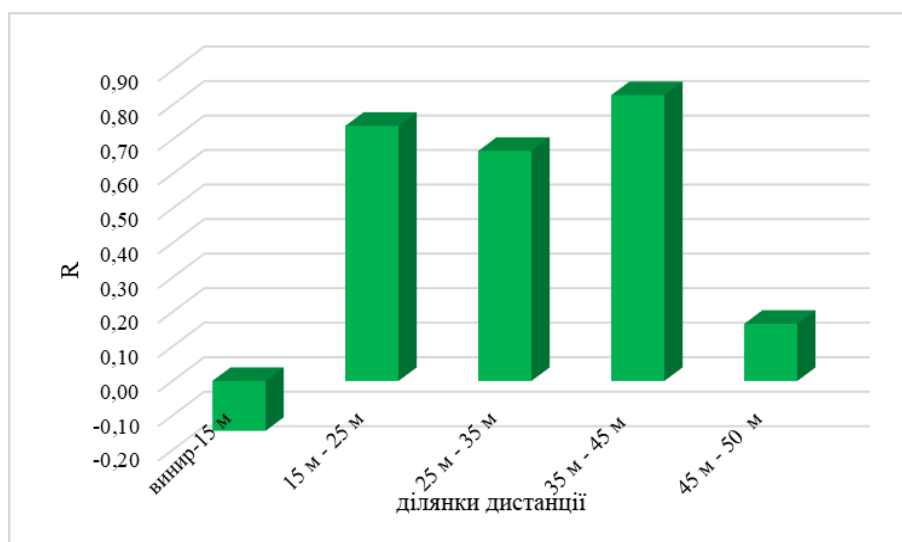


Рис. 3.7. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між параметрами «кроку» циклу гребкових рухів на різних ділянках дистанції 50 метрів способом брас та кінцевим результатом

Найбільший вплив на кінцевий результат чинять показники довжини гребка на відрізках «15 – 25 метрів» ($R = 0,74$), «25 – 35 метрів» ($R = 0,67$) та «35 – 45 метрів» ($R = 0,83$).

На цих же ділянках дистанції зафіксований тісний ступінь кореляційного зв'язку між параметрами темпу гребкових рухів та кінцевим результатом: на відрізку «15 – 25 метрів» R дорівнює $-0,88$, на ділянці «25 – 35 метрів» R сягає $-0,77$, на проміжку «35 – 45 метрів» R знаходиться на рівні $-0,89$) (рис. 3.8).

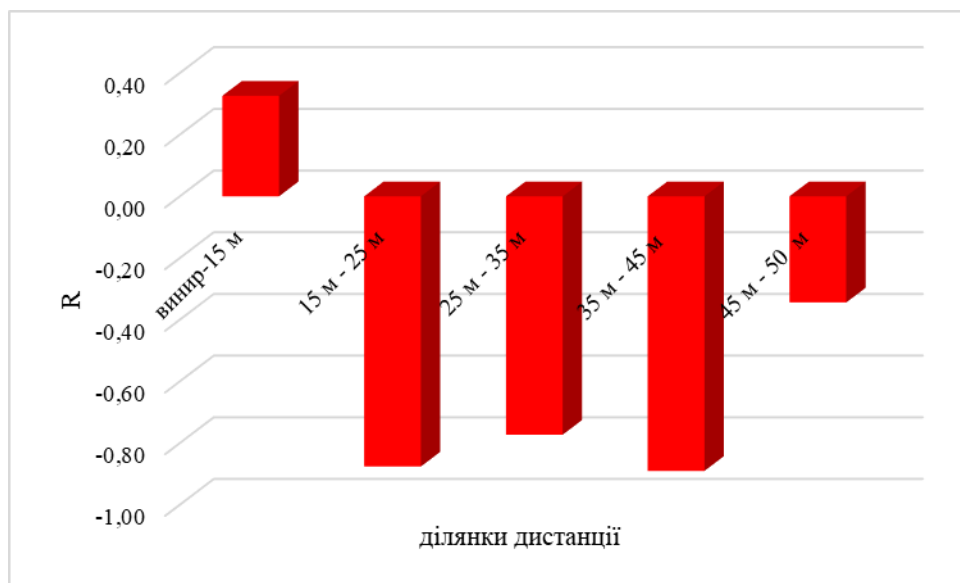


Рис. 3.8. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між параметрами темпу гребкових рухів на різних ділянках дистанції 50 метрів способом брас та кінцевим результатом

Достатньо помітний вплив на результат чинять і показники частоти гребків на відрізку «винирювання – 15 метрів» та «45 – 50 метрів» (значення R дорівнюють $0,33$ і $-0,34$ відповідно).

Таким чином, можна стверджувати, що спортсменам, які спеціалізуються на змагальній дистанції 50 метрів способом брас, для досягнення високих результатів необхідно звернути увагу на швидкість проходження ділянки «винирювання – 15 метрів», необхідність утримання високого темпу гребкових рухів на проміжку дистанції від позначки «15

метрів» до відмітки «45 метрів» на тлі оптимальних величин довжини гребка.

Проведений аналіз ступеню впливу морфологічних показників на кінцевий результат проходження дистанції 50 метрів способом брас дозволив визначити, що найбільш важливими для цієї змагальної дистанції є ширина тазу, кисті та стопи (значення R сягають 0,75, 0,85 і 0,80 відповідно) (рис. 3.9).

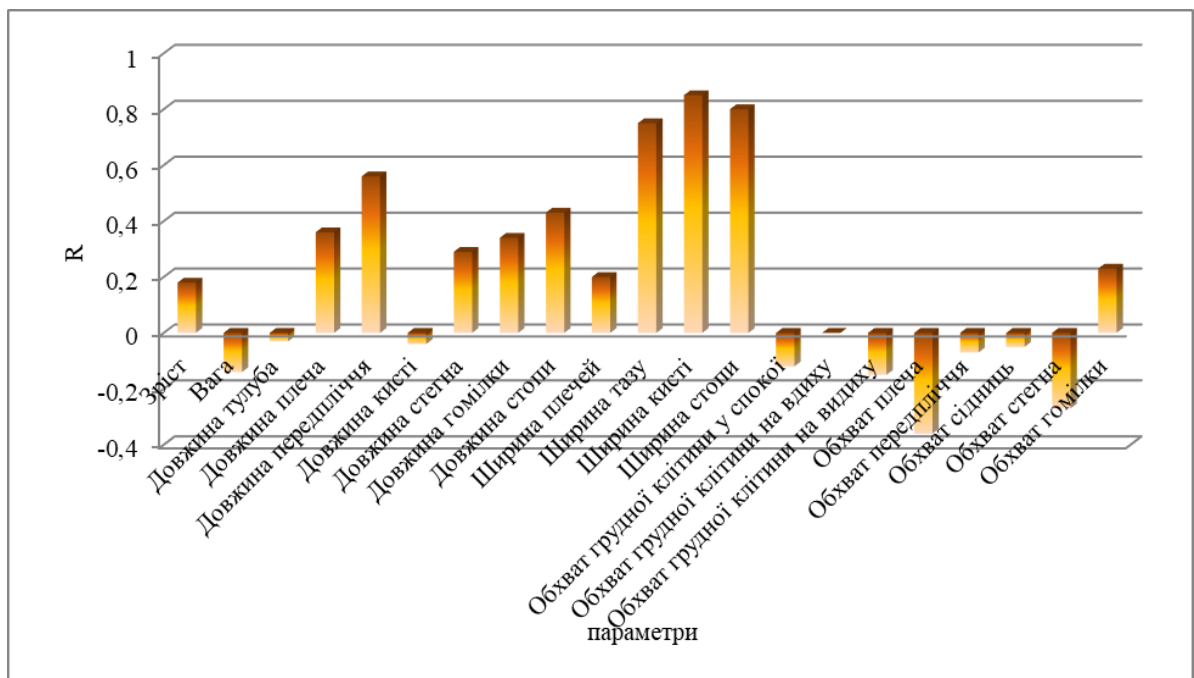


Рис. 3.9. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між морфологічними параметрами та кінцевим результатом пропливання дистанції 50 метрів способом брас

Середня ступінь кореляційного взаємозв'язку відмічається між загальним результатом та параметром довжини передпліччя ($R = 0,56$).

Помітний вплив має місце також і у показника довжини стопи ($R = 0,43$).

Проведений кореляційний аналіз дозволив виявити ряд психофізіологічних параметрів, які суттєво впливають на результат подолання дистанції 50 метрів способом брас (рис. 3.10).

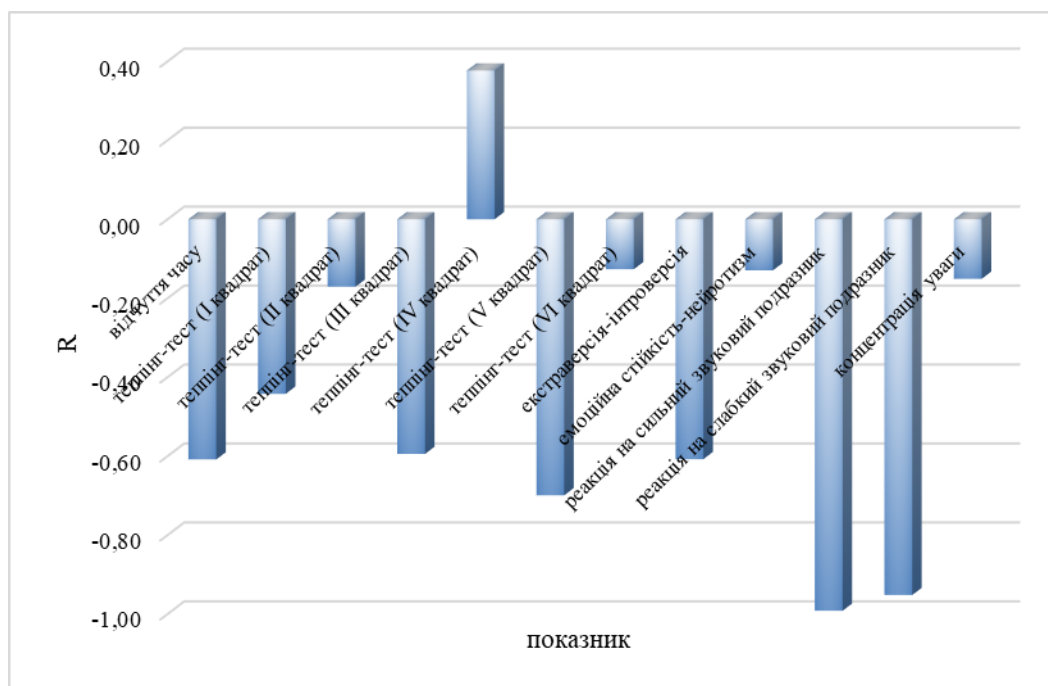


Рис. 3.10. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між психофізіологічними параметрами та кінцевим результатом пропливання дистанції 50 метрів способом брас

Так тісний ступінь кореляційного зв'язку з результатом мають час реакцій на сильний та слабкий звук (значення R дорівнюють -0,99 і -0,95 відповідно).

Середню ступінь впливу на кінцевий результат демонструють такі показники як відчуття заданого часового проміжку ($R = -0,61$), ефективність виконання теплінг-тесту на третьому та п'ятому 10-ти секундних проміжках (величини R сягають -0,59 та -0,70 відповідно), ступінь прояву рис екстраверсії ($R = -0,61$).

Таким чином, серед всіх досліджуваних нами параметрів найбільш значущими для демонстрації високих результатів на дистанції 50 метрів способом брас є психофізіологічні показники (66,7 % із загального числа розглянутих), другими за ступенем впливу йдуть параметри техніко-тактичної майстерності (62,5 %), третє місце займають морфологічні характеристики (38,09 %).

3. 4. Моделювання профілю спортсменів високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів

Для розробки модельних величин значущих параметрів висококваліфікованих плавці, які спеціалізуються в способі брас на дистанції 50 метрів, нами був розглянутий вплив ефективності проходження окремих ділянок змагальної дистанції на кінцевий результат, а також визначений взаємозв'язок досліджуваних техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників з часом їх подолання.

На підставі проведеного кореляційного аналізу було визначено, що найбільш важливими на дистанції 50 метрів способом брас є відрізки «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,85$) і «45 – 50 метрів» ($R = 0,71$) (рис. 3.11).

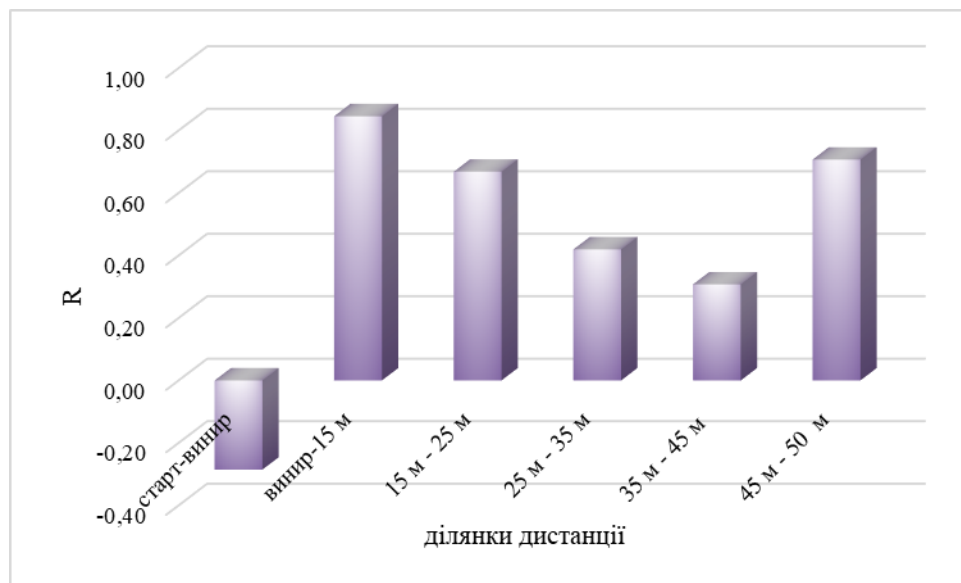


Рис. 3.11. Ступінь впливу ефективності проходження висококваліфікованими спортсменами різних ділянок змагальної дистанції 50 метрів способом брас на кінцевий результат

Середня ступінь кореляційного взаємозв'язку відмічається між кінцевим результатом та часом пропливання ділянки «15 – 25 метрів» ($R = 0,67$).

Вплив ефективності проходження відрізків «старт – винирювання», «25

– 35 метрів» та «35 – 45 метрів» є менш суттєвим (значення R сягають -0,29, 0,42 і 0,31 відповідно).

Розглянувши взаємозв'язок техніко-тактичних показників з часом подолання окремих ділянок змагальної дистанції 50 метрів способом брас, можна стверджувати, що їхня важливість є неоднаковою (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Взаємозв'язок техніко-тактичних показників з ефективністю
пропливання спортсменами високого класу окремих ділянок змагальної
дистанції 50 метрів способом брас**

№ з/п	Показники	Ділянки змагальної дистанції					
		старт – винирювання	винирювання -15 метрів	15 - 25 метрів	25 - 35 метрів	35 - 45 метрів	45 - 50 метрів
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Швидкість на відрізку «старт – винирювання»	-0,94	0,34	0,40	-0,57	0,55	0,45
2.	Швидкість на відрізку «винирювання – 15 метрів»	-0,62	0,98	0,32	-0,21	0,37	0,41
3.	Швидкість на відрізку «15 – 25 метрів»	0,33	-0,24	-0,999	0,66	0,38	-0,99
4.	Швидкість на відрізку «25 – 35 метрів»	-0,33	0,08	0,67	-0,998	0,26	0,60
5.	Швидкість на відрізку «35 – 45 метрів»	0,49	-0,30	0,41	0,24	-0,999	0,40
6.	Швидкість на відрізку «45 – 50 метрів»	0,42	-0,36	-0,98	0,54	0,38	-0,998
7.	«Крок» циклу гребкових рухів на відрізку «винирювання – 15 метрів»	0,42	-0,53	0,39	0,15	-0,93	0,36
8.	«Крок» циклу гребкових рухів на відрізку «15 – 25 метрів»	0,61	0,24	-0,53	0,58	-0,10	-0,51
9.	«Крок» циклу гребкових рухів на відрізку «25 – 35 метрів»	0,19	0,49	-0,03	-0,27	0,33	-0,06
10.	«Крок» циклу гребкових рухів на відрізку «35 – 45 метрів»	0,43	0,36	-0,03	0,63	-0,60	0,03

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8
11.	«Крок» циклу гребкових рухів на відрізку «45 – 50 метрів»	-0,09	0,24	-0,72	0,89	0,18	-0,61
12.	Темп гребкових рухів на відрізку «винирювання – 15 метрів»	-0,56	0,75	-0,08	-0,28	0,81	-0,03
13.	Темп гребкових рухів на відрізку «15 – 25 метрів»	-0,61	-0,33	0,21	-0,39	0,28	0,21
14.	Темп гребкових рухів на відрізку «25 – 35 метрів»	-0,45	-0,39	0,52	-0,50	-0,08	0,49
15.	Темп гребкових рухів на відрізку «35 – 45 метрів»	-0,23	-0,62	0,32	-0,61	0,08	0,24
16.	Темп гребкових рухів на відрізку «45 – 50 метрів»	0,53	-0,63	-0,08	-0,50	0,11	-0,23

Враховуючи те, що на змагальній дистанції 50 метрів способом брас найбільш значущими є відрізки «винирювання – 15 метрів», «15 – 25 метрів» та «45 – 50 метрів», доцільним є розгляд впливу досліджуваних показників саме на ефективність їх проходження.

Як видно з таблиці 3.2 з часом подолання відрізка «винирювання – 15 метрів» тісно пов'язаними є параметри швидкості та частоти гребків на цій ділянці (значення R дорівнюють 0,98 та 0,75 відповідно). Середню ступінь кореляційного взаємозв'язку демонструють показники «кроку» циклу гребкових рухів на відрізку «винирювання – 15 метрів» ($R = -0,53$) та темпу на ділянках «35 – 45 метрів» ($R = -0,62$) і «45 – 50 метрів» ($R = -0,63$).

Ефективність пропливання відрізка «15 – 25 метрів» знаходиться під суттєвим впливом швидкісних параметрів спортсменів на цій ділянці ($R = -0,999$). Також відмічається тісний зв'язок із показниками швидкості та довжини гребка на відрізку «45 – 50 метрів» (величини R сягають -0,98 і -0,72 відповідно). Середній ступінь кореляційного впливу простежується у параметрів швидкості та темпу на ділянці «25 – 35 метрів» (значення R знаходяться на рівні 0,67 і 0,52 відповідно) і «кроку» циклу гребкових рухів на проміжку дистанції «15 – 25 метрів» ($R = -0,53$).

На проходження фінішного відрізка значно впливають швидкісні показники, які демонструють атлети на ділянках «15 – 25 метрів» та «45 – 50 метрів» (величини R дорівнюють -0,99 і -0,998 відповідно). Середній взаємозв'язок має місце у параметрів швидкості на відрізку «25 – 35 метрів» ($R = 0,60$) та довжини гребка на ділянках «15 – 25 метрів» і «45 – 50 метрів» (значення R сягають -0,51 та -0,61 відповідно).

Дослідження взаємозв'язку між розглянутими морфологічними показниками та ефективністю проходження окремих ділянок дистанції 50 метрів способом брас дозволило розподілити показники зазначеного блоку на п'ять груп (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Взаємозв'язок морфологічних показників з ефективністю пропливання спортсменами високого класу окремих ділянок змагальної дистанції 50 метрів способом брас

№ з/п	Показники	Ділянки змагальної дистанції					
		старт – винирювання	винирювання – 15 метрів	15 – 25 метрів	25 – 35 метрів	35 – 45 метрів	45 – 50 метрів
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Зріст,см	-0,89	0,95	0,17	-0,85	0,52	0,31
2.	Вага,кг	-0,80	0,89	0,01	-0,76	0,65	0,16
3.	Довжина тулуба,см	-0,82	0,71	0,95	-0,85	-0,52	0,99
4.	Довжина плеча,см	0,31	-0,15	-0,95	0,37	0,93	-0,89
5.	Довжина передпліччя,см	-0,33	0,48	-0,56	-0,26	0,97	-0,43
6.	Довжина кисті,см	0,996	-0,97	-0,67	0,9997	0,02	-0,77
7.	Довжина сгегна,см	-0,99	0,9999	0,48	-0,98	0,22	0,60
8.	Довжина гомілки,см	0,42	-0,26	-0,98	0,48	0,88	-0,94
9.	Довжина стопи,см	0,58	-0,70	0,30	0,52	-0,86	0,16
10.	Ширина плечей,см	-0,53	0,67	-0,35	-0,48	0,88	-0,21

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8
11.	Ширина тазу,см	-0,78	0,87	-0,03	-0,74	0,68	0,12
12.	Ширина кисті,см	-0,91	0,96	0,21	-0,88	0,48	0,35
13.	Ширина стопи,см	0,42	-0,26	-0,98	0,48	0,88	-0,94
14.	Обхват грудної клітини у спокої,см	-0,82	0,71	0,95	-0,85	-0,52	0,99
15.	Обхват грудної клітини на вдиху,см	-0,96	0,99	0,36	-0,94	0,34	0,49
16.	Обхват грудної клітини на видиху,см	-0,91	0,83	0,88	-0,94	-0,35	0,94
17.	Обхват плеча,см	0,82	-0,71	-0,95	0,85	0,52	-0,99
18.	Обхват передпліччя,см	0,09	-0,25	0,74	0,03	-0,9998	0,63
19.	Обхват сідниць,см	0,33	-0,16	-0,95	0,39	0,92	-0,89
20.	Обхват стегна,см	-0,98	0,9997	0,44	-0,97	0,26	0,57
21.	Обхват гомілки,см	-0,33	0,48	-0,56	-0,26	0,97	-0,43

До першої групи увійшли параметри, які є важливими для всіх відрізків дистанції, що розглядається (14,29 % із загальної кількості досліджуваних морфологічних характеристик). Серед них довжина тулуба, обхватні розміри плеча та грудної клітини у спокої.

Друга група включала 9,52 % морфологічних показників із загального числа розглянутих, які мали значний вплив на ефективність подолання п'яти ділянок (довжина кисті, обхват грудної клітини на видиху).

Параметри, які є значущими на чотирьох відрізках змагальної дистанції 50 метрів, увійшли до третьої групи (28,57 % із загальної кількості). Це зріст, вага, довжина стегна і стопи, ширина тазу, обхват стегна.

Найбільш численною була четверта група (38,1 % з числа розглянутих морфологічних показників), яка охоплювала параметри, що суттєво корелюють з результатом пропливання трьох ділянок (довжина плеча та гомілки, ширина плечей, кисті і стопи, обхват грудної клітини на вдиху, передпліччя та сідниць).

До п'ятої групи увійшли показники довжини передпліччя і обхвату

гомільки (9,52 % із загальної кількості), які впливають на результат подолання двох відрізків означеної змагальної дистанції.

В свою чергу розгляд впливу досліджуваних морфологічних параметрів на ефективність проходження ділянок, які є значущими для досягнення успіху на дистанції 50 метрів способом брас, дозволив визначити наступне.

Тісний кореляційний зв'язок із часом пропливання відрізу «винирювання – 15 метрів» мають показники зросту, ваги тіла, довжини тулуба, кисті і стегна, ширини тазу і кисті, обхватних розмірів грудної клітини у спокої, на вдиху та видиху, плеча і стегна ($R \geq 0,71$).

Середній ступінь впливу на результат пропливання цієї ділянки чинять довжина стопи і ширина плечей (значення R знаходяться на рівні -0,70 та 0,67 відповідно).

Час проходження відрізу «15 – 25 метрів» тісно корелює із параметрами довжини тулуба, плеча і гомільки, ширини стопи, обхвату грудної клітини у спокої та на видиху, плеча, передпліччя і сідниць ($R \geq 0,74$).

Також на ефективність подолання цього проміжку дистанції значно впливають показники довжини передпліччя та кисті, обхвату гомільки (величини R сягають -0,56, -0,67 і -0,56 відповідно).

Успішність проходження фінішної ділянки значно залежить від параметрів довжини тулуба, плеча, кисті та гомільки, ширини стопи, обхватних розмірів грудної клітини у спокої і на видиху, плеча та сідниць ($R \geq 0,77$).

Середній кореляційний зв'язок з результатом подолання цього відрізу дистанції мають показники довжини та обхвату стегна, обхвату передпліччя (значення R дорівнюють 0,60, 0,57 і 0,63 відповідно).

Проведений аналіз дозволяє стверджувати те, що ступінь впливу параметрів психофізіологічного блоку на результат подолання окремих відрізків змагальної дистанції 50 метрів способом брас є найбільш вираженою (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Взаємозв'язок психофізіологічних показників з ефективністю
пропливання спортсменами високого класу окремих ділянок змагальної
дистанції 50 метрів способом брас**

№ з/п	Показники	Ділянки змагальної дистанції					
		старт – винирювання	винирювання -15 метрів	15 - 25 метрів	25 - 35 метрів	35 - 45 метрів	45 - 50 метрів
1.	Відчуття часу	0,87	-0,98	-0,93	-0,94	-0,67	-0,99
2.	Теппінг-тест (I квадрат)	0,92	-0,996	-0,88	-0,89	-0,76	-0,96
3.	Теппінг-тест (II квадрат)	0,97	-0,997	-0,79	-0,80	-0,86	-0,90
4.	Теппінг-тест (III квадрат)	0,94	-0,999	-0,86	-0,86	-0,79	-0,94
5.	Теппінг-тест (IV квадрат)	0,94	-0,79	-0,32	-0,34	-0,999	-0,51
6.	Теппінг-тест (V квадрат)	0,90	-0,99	-0,91	-0,91	-0,72	-0,97
7.	Теппінг-тест (VI квадрат)	0,99	-0,98	-0,72	-0,73	-0,91	-0,84
8.	Екстраверсія-інтроверсія	-0,83	0,62	0,09	0,10	0,96	0,28
9.	Емоційна стійкість- нейротизм	-0,90	0,99	0,91	0,91	0,72	0,97
10.	Реакція на сильний звуковий подразник	0,95	-0,82	-0,37	-0,39	-0,9999	-0,55
11.	Реакція на слабкий звуковий подразник	0,77	-0,93	-0,98	-0,98	-0,53	-0,99997

Як видно з наведених у таблиці 3.4 даних ефективність проходження значущої для кінцевого результату ділянки «винирювання – 15 метрів» знаходиться під значним впливом усіх розглянутих психофізіологічних параметрів ($R \geq 0,62$).

Час проходження важливого для дистанції 50 метрів способом плавання брас відрізка «15 – 25 метрів» несуттєво корелює лише із показниками результативності виконання теппінг-тесту на четвертому 10-ти секундному проміжку, ступенем прояву рис екстраверсії та часом реакції на

сильний звуковий подразник ($R \leq -0,37$).

Фінішний відрізок знаходиться під значним впливом всіх досліджуваних психофізіологічних параметрів окрім ступеню прояву рис екстраверсії ($R = 0,28$).

На підставі виявлених кореляційних взаємозв'язків з'явилась можливість розробити модельні величини провідних показників профілю плавців високого класу, які спеціалізуються на дистанції 50 метрів способом брас (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Модельні величини провідних показників профілю спортсменів
високого класу, які спеціалізуються в плаванні способом брас на
дистанції 50 метрів**

№ з/п	Показник	Модельні величини
1	2	3
Техніко-тактичні параметри		
1.	Швидкість на ділянці «винирювання – 15 метрів», м/с	$1,67 \pm 0,09$
2.	Швидкість на ділянці «15 – 25 метрів», м/с	$1,70 \pm 0,05$
3.	Швидкість на ділянці «45 – 50 метрів», м/с	$1,50 \pm 0,09$
4.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «15 – 25 метрів», м	$1,63 \pm 0,15$
5.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «25 – 35 метрів», м	$1,57 \pm 0,07$
6.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «35 – 45 метрів», м	$1,57 \pm 0,11$
7.	Темп гребкових рухів на ділянці «15 – 25 метрів», цикл/хв	$62,99 \pm 5,00$
8.	Темп гребкових рухів на ділянці «25 – 35 метрів», цикл/хв	$62,52 \pm 3,25$
9.	Темп гребкових рухів на ділянці «35 – 45 метрів», цикл/хв	$60,69 \pm 3,36$
Морфологічні параметри		
10.	Довжина тулуба, см	$6,50 \pm 4,60$
11.	Довжина передпліччя, см	$27,38 \pm 2,20$
12.	Довжина кисті, см	$19,75 \pm 1,39$
13.	Довжина стопи, см	$27,13 \pm 2,17$
14.	Ширина тазу, см	$28,44 \pm 3,27$

Продовження табл. 3.5

1	2	3
15.	Ширина кисті, см	11,00 ± 0,89
16.	Ширина стопи, см	10,44 ± 1,05
17.	Обхват грудної клітини у спокої, см	95,13 ± 8,22
18.	Обхват грудної клітини на видиху, см	91,94 ± 7,18
19.	Обхват плеча, см	33,31 ± 3,06
Психофізіологічні параметри		
20.	Відчуття часу, с	28,41 ± 2,86
21.	Теппінг-тест (II квадрат), рухів/10 с	33,67 ± 6,81
22.	Теппінг-тест (III квадрат), рухів/10 с	33,67 ± 4,14
23.	Теппінг-тест (V квадрат), рухів/10 с	32,67 ± 8,08
24.	Теппінг-тест (VI квадрат), рухів/10 с	33,33 ± 5,69
25.	Прояв рис екстраверсії-інтроверсії, балів	14,67 ± 0,58
26.	Прояв емоційної стійкості-нейротизму, балів	11,00 ± 1,00
27.	Реакція на сильний звуковий подразник, с	0,17 ± 0,002
28.	Реакція на слабкий звуковий подразник, с	0,24 ± 0,04

Орієнтація на модельні величини провідних показників профілю висококваліфікованих спортсменів дозволить оптимізувати вибір дистанційної спеціалізації плавців та окреслити шляхи вдосконалення процесу їхньої підготовки.

Висновки до розділу 3

1. Змагальна дистанція 50 метрів способом брас долається висококваліфікованими плавцями із загальною тенденцією до зниження показників швидкості та «кроку» циклу гребкових рухів на тлі помітних коливань темпу протягом всієї досліджуваної дисципліни.
2. Плавці, які спеціалізуються у плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, мають: невеликий зріст та вагу, повздовжні, поперечні та

обхватні розміри сегментів тіла, відносно добре розвинуте відчуття часу, екстравертований тип особистості, високий рівень емоційної стійкості, гарну реакцію на звукові подразники сильної та слабкої інтенсивності, високу ступінь концентрації уваги.

3. Результат пропливання дистанції 50 метрів способом брас знаходиться під значним впливом швидкісних параметрів на ділянці «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,61$), темпу та «кроку» циклу гребкових рухів на відрізках «15 – 25 метрів» (R дорівнює $-0,88$ та $0,74$ відповідно), «25 – 35 метрів» (значення R сягають $-0,77$ і $0,67$ відповідно) та «35 – 45 метрів» (величини R знаходяться на рівні $-0,89$ та $0,83$ відповідно). Найбільш важливими морфологічними параметрами для цієї змагальної дистанції є ширина тазу, кисті та стопи (значення R сягають $0,75$, $0,85$ і $0,80$ відповідно). Тісний ступінь кореляційного зв'язку з кінцевим результатом мають час реакцій на сильний та слабкий звук (значення R дорівнюють $-0,99$ і $-0,95$ відповідно).
4. Найбільш важливими на дистанції 50 метрів способом брас є відрізки «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,85$), «15 – 25 метрів» ($R = 0,67$) і «45 – 50 метрів» ($R = 0,71$).
5. Ступінь впливу показників психофізіологічного блоку на результат пропливання окремих відрізків змагальної дистанції 50 метрів способом брас є найбільш вираженою порівняно із техніко-тактичними та морфологічними параметрами.
6. Вибір дистанційної спеціалізації плавців має здійснюватись на підставі комплексного аналізу техніко-тактичних, морфологічних та психофізіологічних показників, які забезпечують успішний виступ на обраній дистанції.

ВИСНОВКИ

1. Одним із перспективних напрямів наукових досліджень у сучасному спортивному плаванні є моделювання профілів атлетів, що ґрунтується на вивченні комплексу техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних показників, які обумовлюють досягнення високих результатів у конкретних змагальних дисциплінах.
2. Динаміка показників швидкості, темпу та «кроку» циклу гребкових рухів спортсменів – плавців має характерні особливості в залежності від довжини змагальної дистанції.
3. Зміни параметрів швидкості та «кроку» циклу гребкових рухів при подоланні плавцями високого класу дистанції 50 метрів способом брас є відносно схожими та мають загальну тенденцію до зниження протягом всієї змагальної довжини, тоді як величини темпу гребкових рухів помітно коливаються протягом всієї дистанції.
4. Спортсмени, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, мають невеликий зріст і вагу, повздовжні, поперечні та обхватні розміри сегментів тіла.
5. Серед психофізіологічних особливостей атлетів, що успішно виступають на дистанції 50 метрів способом брас, визначають добре розвинуте відчуття часу, екстравертований тип особистості, високий рівень емоційної стійкості, швидку реакцію на звукові подразники сильної та слабкої інтенсивності, високу ступінь концентрації уваги.
6. Результат пропливання дистанції 50 метрів способом брас знаходиться під значним впливом параметрів швидкості на ділянці «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,61$), темпу та «кроку» циклу гребкових рухів на відрізках «15 – 25 метрів», «25 – 35 метрів» та «35 – 45 метрів» (величини R знаходяться на рівні -0,88 та 0,74, -0,77 і 0,67, -0,89 та 0,83 відповідно), показників ширини тазу, кисті та стопи (значення R сягають 0,75, 0,85 і

0,80 відповідно), часу реакції на сильний та слабкий звуковий подразник (величини R дорівнюють -0,99 і -0,95 відповідно).

7. Успішний виступ на змагальній дистанції 50 метрів способом брас залежить від ефективного проходження відрізків «винирювання – 15 метрів» ($R = 0,85$), «15 – 25 метрів» ($R = 0,67$) і «45 – 50 метрів» ($R = 0,71$).
8. Ступінь впливу параметрів психофізіологічного блоку на результат подолання плавцями високого класу окремих відрізків змагальної дистанції 50 метрів способом брас є більш вираженим порівняно із техніко-тактичними та морфологічними показниками.
9. Моделювання профілю спортсменів, що спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів, необхідно здійснювати на підставі обліку взаємозв'язку техніко-тактичних, морфологічних і психофізіологічних параметрів як із кінцевим результатом, так і з часом подолання найбільш важливих ділянок означеної дистанції.
10. Орієнтація на модельні величини провідних показників профілю висококваліфікованих спортсменів дозволяє ефективно вирішувати питання вибору дистанційної спеціалізації плавців та визначати шляхи вдосконалення процесу їхньої підготовки.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Отримані результати дослідження дозволяють надати рекомендації щодо вибору дистанційної спеціалізації та корекції тренувальної і змагальної діяльності атлетів, які спеціалізуються в плаванні способом брас на дистанції 50 метрів:

1. Вибір дистанційної спеціалізації у спортивному плаванні необхідно здійснюватися на підставі комплексного аналізу показників, які впливають на результат подолання обраної змагальної дисципліни.
2. Значну увагу треба приділяти порівнянню індивідуальних параметрів спортсменів із модельними величинами плавців високого класу.
3. При виборі дистанції 50 метрів способом брас в якості основної перевагу слід віддавати плавцям, які мають невеликий зріст і вагу, повздовжні, поперечні та обхватні розміри сегментів тіла, добре розвинуте відчуття часу, швидку реакцію на звукові подразники сильної та слабкої інтенсивності, високу ступінь концентрації уваги, екстравертований тип особистості, високий рівень емоційної стійкості.
4. При подоланні дистанції 50 метрів способом брас необхідно звернути увагу на швидкість проходження ділянки «винирювання – 15 метрів», необхідність утримання високого темпу гребкових рухів на проміжку дистанції від позначки «15 метрів» до відмітки «45 метрів» на тлі оптимальних величин довжини гребка.
5. На тренувальних заняттях значну увагу необхідно приділяти виконанню вправ швидко-силового характеру, спрямованих на покращення швидкісної витривалості.
6. Слід зробити особливий акцент на відпрацювання ефективного подолання спортсменами ділянок «винирювання – 15 метрів», «15 – 25 метрів» і «45 – 50 метрів».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Близнюк Ю. В., Ярьоменко Т. В. Психофізіологічні особливості кваліфікованих плавців, які спеціалізуються в способі кроль на грудях. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2013. № 3 (36). С. 53 – 57.
2. Бочелюк В. Й., Черепехіна О. А. Психологія спорту : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 224 с.
3. Бріскін Ю., Смирновська С., Нерода Н. Психофізіологічні характеристики висококваліфікованих плавців на середні дистанції. *Академічні візії*, 2025. Вип. 48. С. 1 – 6.
4. Бурла О. М., Гончаренко В. І., Кравченко І. М., Ласточкін В. М., Гудим С. В. Загальна теорія підготовки спортсменів : навчально-методичний посібник для студентів галузі знань «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини». Суми, 2015. 184 с.
5. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
6. Вихляєв Ю. М. Комплексне моделювання змагальної діяльності та спеціальної підготовленості плавців. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць. Харків: ХДАДМ, 2008. № 7. С. 24 – 31.
7. Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Гриньків М. Я. та ін. Спортивна морфологія та фізіологія спорту і фізичного виховання у запитаннях та відповідях : навч. посіб. Вид. 2-е, доп. Львів : Сполом, 2014. 113 с.
8. Волков Л. В. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту. Київ : Олімпійська література. 2002. 294 с.
9. Ворона В. В., Заяц С. В. Плавання : навч. посіб. для студентів закладів вищої освіти спеціальності «017 Фізична культура і спорт». Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2023. 167 с.

- 10.Воронін Д. М., Свіргунець Є. М. Спортивна морфологія : метод. вказівки. Хмельницький : ХНУ, 2005. 31 с.
- 11.Воронова В. І. Психологія спорту : навч. посіб. Київ, 2007. 298 с.
- 12.Ганчар О. І. Плавання : теорія і практика навчання та вдосконалення : монографія. Одеса : ТОВ «Сімекс-прінт», 2020. 342 с.
- 13.Гасюк І. Л. Спорт вищих досягнень: актуальні проблеми розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*, 2012. Вип. 11. С. 94 – 98.
- 14.Глазирін І. Д. Плавання : навч. посіб. Київ : Кондор, 2006. 501 с.
- 15.Глухов В., Шульга Л. Техніка плавання спортсменів олімпійського резерву України. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2009. № 1. С. 66 – 68.
- 16.Дехтяр В. Д. Основи спортивного тренування: навч.-метод. посіб. Київ: Науковий світ, 2001. 180 с.
- 17.Дробний П. Д. Конституціональна спортивна антропометрія для добору перспективних спортсменів і прогнозування спортивних результатів. *Молодь та олімпійський рух: збірник тез доповідей X Міжнародної наукової конференції*, 24 – 25 травня 2017 року. Київ, 2017. С. 89 – 90.
- 18.Дутчак М. В. Спорт для всіх в Україні: теорія та практика. Київ : Олімпійська література, 2009. 279 с.
- 19.Єременко В. С., Куц Ю. В., Мокійчук В. М., Самойліченко О. В. Статистичний аналіз даних вимірювань: навч. посіб. Київ : НАУ, 2013. 320 с.
- 20.Іваній І. В., Сергієнко В. М. Психологія фізичного виховання та спорту: навчально-методичний посібник. Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. 204 с.
- 21.Качуровський Д. О. Питання підготовки спортсмена-плавця в сучасній закордонній літературі з проблем спорту вищих досягнень. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Харків; 2013. № 12. С. 19 – 26.
- 22.Копчикова С. Г. Індивідуалізація в плаванні і шляхи її вирішення в

- підготовці до Олімпійських ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 33 – 36.
23. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія : навч. посіб. для студентів фізичного виховання педагогічних університетів. Вінниця : ДОВ „Вінниця”. ВДПУ, 2001. 183 с.
24. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця : «Планер», 2007. 273 с.
25. Костюкевич В. М., Воронова В. І., Шинкарук О. А., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт) : навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. 554 с.
26. Крук М. З., Одноворченко І. В., Курилло Т. В., Цуд І. В., Острогляд А. Є., Іщенко С. М. Особливості морфо-функціональних показників спортсменів-плавців. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова* : зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. Випуск 2 (174). С. 86 – 91.
27. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання в 2-х томах. Київ : Олімпійська література, 2012. Т. 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. 391 с.
28. Куцериб Т., Гриньків М., Вовканич Л., Музика Ф. Аналіз соматотипу представників різних спортивних спеціалізацій. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2015. № 3. С. 3 – 10.
29. Линець М, Чичкан О, Хіменес Х, Хохла А, Гнатчук А, Андрес А. Диференціація фізичної підготовки спортсменів. Львів: ЛДУФК; 2017. 304 с.
30. Лопатьєв А. О. Моделювання як методологія пізнання. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2007. № 8. С. 4 – 10.
31. Мельник С. В., Мельник М. В. Плавання : навч. посібник. Івано-Франківськ, 2003. Ч. 1. 190 с.

- 32.Музика Ф. В., Баранецький Г. Г., Вовканич Л. С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Малицький А. В. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. Ф. Музики. Львів : ЛДУФК, 2011. 159 с.
- 33.Озерова О. А. Тактична підготовка плавців різного рівня майстерності : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту. Львів, 2006. 20 с.
34. Павленко Ю. О. Науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті: монографія. Київ : Олімпійська література; 2011. 312 с.
- 35.Пилипко О. О., Політько О. В. Шляхи вдосконалення змагальної діяльності в сучасному спортивному плаванні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Дніпропетровськ : ДДІФКіС, 2008. № 2. С. 41 – 43.
- 36.Пилипко О., Пилипко А. Моделювання морфо-функціонального профілю спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом батерфляй на дистанціях різної довжини. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : наук.-теорет. журн. Харків, 2017. № 1 (57). С. 88 – 93.
- 37.Пилипко О. О., Пилипко А. В. Моделювання показників структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом батерфляй на дистанції 100 метрів. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів, 2019. Випуск 3 (159). Серія: Педагогічні науки. С. 86 – 94.
- 38.Пилипко О. О. Моделювання показників структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в плаванні вільним стилем на дистанції 100 метрів. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка* / під ред. М. О. Носко. Чернігів : НУЧК, 2020. Вип. 10 (166). Серія: Педагогічні науки. С.74 – 81.
- 39.Пилипко О. О., Пилипко А. В., Чернявський Б. С. Вплив параметрів

- техніко-тактичної майстерності плавців високої кваліфікації на результат подолання змагальної дистанції 50 метрів способом брас. *Current methods of improving outdated technologies and methods : proceedings of the I International Scientific and Practical Conference* (January 08-10, 2024). Bilbao, Spain, 2024. P. 337 – 340.
40. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня, 2020. 704 с.
 41. Полатайко Ю. О. Плавання : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : Плай, 2004. 258 с.
 42. Політько, О., Шейко, Л. Особливості морфо-функціональних характеристик і фізичної підготовленості спринтерів 15–16 років, які спеціалізуються у різних способах плавання *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2020. № 1 (75). С. 117–121.
 43. Приходько В. В. Концепція управління сучасною системою підготовки спортсменів : монографія. Дніпро, 2018. 464 с.
 44. Савка В. Г., Радько М. М., Воробйов О. О. та ін. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. Радька М. М. Чернівці : Книги-XXI, 2007. 194 с.
 45. Савченко М. І. Плавання : навчально-методичний посібник. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2004. 272 с.
 46. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика: у 2 кн. Тернопіль, 2009, Книга 1. Теоретичні основи спортивного відбору : підручник. 672 с.
 47. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти : підруч. Київ : КНТ, 2010. 776 с.
 48. Смірнова Н. І., Короленко К. В. Теоретичні аспекти моделювання як засобу наукового пізнання у фізичній культурі та спорті. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*, 2013. № 2. С. 124 – 128.
 49. Товстоног О. Ф., Наumenко В. С. Особливості побудови та індивідуалізації підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної

- підготовки. *Молода спортивна наука України*. зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2010. В. 14, № 1, С. 317 – 321.
50. Усова О. В. Сологуб О. В. Деякі аспекти виконання якісного наукового дослідження. *Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки* : зб. наук. пр. Серія: Педагогічні науки. Луцьк, 2016, № 2 (304), С. 116 – 121.
 51. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посіб. 2-е вид. випр. Харків : «ОВС», 2008. 406 с.
 52. Чекмарьова Н. Г. Критерії спортивного відбору дітей і підлітків за показниками розвитку психомоторних здібностей : автореф. дис. ...канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01. Дніпропетровськ, 2009. 20 с.
 53. Шинкарук О. А. Відбір спортсменів і орієнтація їх підготовки в процесі багаторічного вдосконалення (на матеріалі олімпійських видів спорту) : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Київ, 2011. 37 с.
 54. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. Київ, 2013. 136 с.
 55. Шинкарук О., Дутчак М., Павленко Ю. Олімпійська підготовка спортсменів в Україні: проблеми і перспективи. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 82 – 86.
 56. Шинкарук О. А. Особливості психофізіологічного відбору спортсменів у процесі багаторічного вдосконалення. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування* : зб. наук. пр. Київ, 2017. № 2. С. 66 – 74.
 57. Шкрєбтій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. Київ : Олимпийская литература, 2005. 258 с.
 58. Шульга Л. М. Плавання: методика навчання : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2019. 216 с.

59. Blanksby B., Nicholson L., Elliott B. Biomechanical analysis of the grab, track and handle swimming starts: an intervention study. *Sport biomechanics*, 2001. Vol. 1. № 1. P. 11 – 24.
60. Brooks M. Developing swimmers. Champaign : Human Kinetics, 2011. 240 p.
61. Eider P. Selection in swimming training-theoretical study. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 2014. Vol. 5, No. 1. P. 65 – 75.
62. Gonçalves C. E., Rama L., Figueiredo António J. Talent identification and specialization in sport: an overview of some unanswered questions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2012. № 7 (4). P. 390 – 393.
63. Counsilman J. E. The new science of swimming. New Jersey: PrenticeHall, 1994. 243 p.
64. Kjendlie P. L., Stallman R. Morphology and swimming performance. *World Book of Swimming. From Science to Performance*. New York: Nova, 2011. P. 203 – 222.
65. Maglischo E.W. Swimming fastest. 3rd ed. Champaign, Illinois : Human kinetics publishers, 2003. 800 p.
66. Markovic V., Milošević M. Associations between morphological dimensions and swimming time in different swimming styles. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 2023. № 7 (4). P. 7 – 12.
67. Metin O. Z. L. U., Akkus H. Effects of the anthropometric and kinematic parameters on 50 m freestyle swimming performances. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 2016. № 18.1. P. 114 – 118.
68. Norton K., Olds T. Morphological evolution of athletes over the 20th century: Causes and consequences. *Sports Med.* 2001. № 31. P. 763 – 783.
69. Platonov V. N. The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications. Kiev: Olympic literature, 2004. 447 p.
70. Haljand R. Technical and tactical parameters of competition performances. *Competition analysis in European Swimming Championships*. 1999. P. 1 – 7.