

Психофізіологічні характеристики висококваліфікованих плавців на середні дистанції

Юрій Бріскін¹, Софія Смирновська², Неоніла Нерода³

Опубліковано	Секція	УДК
30.10.2025	Фізична освіта і спорт	796.011.3

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17517320>

Анотація. У статті проаналізовано основні напрями наукових досліджень у сучасному плаванні. Особлива увага звертається на фактори результативності змагальної діяльності у циклічних видах спорту, зокрема у плаванні на середні дистанції. Метою дослідження є визначення психофізіологічних характеристик висококваліфікованих плавців на середні дистанції. Проаналізувавши науково-методичну літературу, було визначено, що фактори результативності змагальної діяльності у плаванні на середні дистанції є тісно пов'язані із психофізіологічними характеристиками плавців. Визначені інформативні психофізіологічні характеристики для плавців на середні дистанції: проста зорово-моторна реакція, реакція вибору, реакція розрізнення, стійкість до перешкод та реакція на рухомий об'єкт. Також, застосовуючи пристрій для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест» було здійснено вимірювання психофізіологічних характеристик висококваліфікованих плавців на середні дистанції.

Ключові слова: плавання, кваліфіковані плавці, психофізіологічні характеристики.

Psychophysiological Characteristics of Highly Qualified Middle-Distance Swimmers

Abstract. Swimming at the present stage of development is one of the most popular and popular sports in the world. At the same time, this sport places extremely high demands on the athlete's body and various aspects of his fitness. In this regard, there is a constant increase in the number of highly qualified athletes in the world who demonstrate a high level of technical, physical and mental fitness, which allows them to show high sports results and be competitive in tournaments of the highest level, in particular the Olympic Games and world championships. In modern conditions of sports development, achieving high results in swimming is impossible without using training loads approaching the maximum capabilities of the athlete's body. The modern training system is characterized by a significant increase in the intensity and volume of training sessions, which requires athletes to have a high level of adaptation to physical and psycho-emotional loads. The article analyzes the main directions of scientific research in

¹ доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри олімпійського, професійного та адаптивного спорту, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшка, 11, Львів, Україна, <https://orcid.org/0000-0001-6375-9872>, y.a.briskin@gmail.com

² доктор філософії, викладач кафедри водних та неолімпійських видів спорту Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшка, 11, Львів, Україна, orcid.org/0000-0001-6375-9872, Smerechynska98s@gmail.com

³ кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри олімпійського, професійного та адаптивного спорту, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшка, 11, Львів, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-9207-6023>, neonila290881@gmail.com

modern swimming. Particular attention is paid to the factors influencing competitive performance in cyclic sports, especially in middle-distance swimming. The aim of the study is to determine the psychophysiological characteristics of highly qualified middle-distance swimmers. After analyzing scientific and methodological literature, it was established that the factors affecting competitive performance in middle-distance swimming are closely related to the swimmers' psychophysiological characteristics. The most informative psychophysiological characteristics for middle-distance swimmers were identified: simple visual-motor reaction, choice reaction, discrimination reaction, resistance to interference, and reaction to a moving object. In addition, using the "Neurosoft-Psychotest" psychophysiological testing device, the psychophysiological characteristics of highly qualified middle-distance swimmers were measured.

Keywords: swimming, highly qualified swimmers, psychophysiological characteristics.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Плавання на сучасному етапі розвитку є одним із найбільш популярних та масових видів спорту у світі. Разом з тим цей вид спорту висуває надзвичайно високі вимоги до організму спортсмена та його різних сторін підготовленості. У зв'язку з цим у світі спостерігається постійне збільшення кількості висококваліфікованих спортсменів, які демонструють високий рівень технічної, фізичної та психічної підготовленості, що дозволяє їм бути показувати високі спортивні результати та бути конкурентоспроможними на турнірах найвищого рівня, зокрема Олімпійських іграх та чемпіонатах світу.

Починаючи з ХХІ століття, у світовому плаванні відбулися суттєві зміни у географії спортивного лідерства. Якщо раніше домінуючі позиції традиційно займали представники США, Австралії, Росії, Франції та Угорщини, то нині спостерігається підйом національних збірних таких країн, як Китай, Японія, Бразилія та Південна Корея. Це свідчить про глобалізацію плавання, активне впровадження сучасних технологій тренування, використання наукових підходів до підготовки спортсменів і покращення матеріально-технічної бази у країнах, які раніше не належали до провідних плавальних держав.

У сучасних умовах спортивного розвитку досягнення високих результатів у плаванні є неможливим без використання тренувальних навантажень, що наближаються до граничних можливостей організму спортсмена. Сучасна система підготовки характеризується значним зростанням інтенсивності та обсягу тренувальних занять, що вимагає від спортсменів високого рівня адаптації до фізичних і психоемоційних навантажень. У зв'язку з досягненням фізіологічних меж традиційних методів підготовки постає потреба в пошуку нових, науково обґрунтованих шляхів підвищення результативності.

Саме тому тренери, спортивні науковці та фахівці з фізіології спорту активно розробляють і впроваджують інноваційні підходи до тренувального процесу — зокрема, використання технологій моніторингу функціонального стану спортсменів, засобів відновлення, методів техніко-тактичної та психічної підготовки спортсменів. Такі науково-практичні дослідження спрямовані на оптимізацію підготовки плавців, підвищення ефективності тренувального процесу та забезпечення стабільного прогресу спортивних результатів на міжнародній арені [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки найбільш актуальними напрямками досліджень у плаванні були: фізична підготовка у плаванні (Соломатін В.Р. 2009; Абсалямова К.Т. 2009; Рибін Р.Є., Бабушкін Г.Д., Бачін В.П. 2015; Мантрова І.Н. 2007; Соломатін В.Р., Булгакова Н.Ж. 2010; Булгакова Н.Ж., Попов О.Н. 2009); технічна

підготовка у плаванні (Ісупова О.В., Кононова О.В. 2013; Красильников В.А., Кацай Д.А. 2013; Понімасов О.Є., Ніколаєв С.В. 2013; Дунаєв К.С., Федосєєв А.М. 2015; Лобанов Ю.Я., Понімасов О.Є., Грачєв К.А., Міронов А.О. 2017; Седляр Ю.В. 2008; Седляр Ю.В., Носов А.Н. 2012); психологічні аспекти підготовки у плаванні (Близнюк Ю.В. 2015; Новосельцев О.В., Болотін А.Є. 2013; Королевич А.Н., Давидов В.Ю., Петряєв А.В., Синицин А.С. 2014; Давидов В.Ю., Петряєв А.В., Синицин А.С., Манкевич А.Н. 2017); особливості відбору у плаванні (Давидов В.Ю. 2002; Медведька Н.М, 2015; Абросімова А.В., Єрошин М.В., Карпов В.Ю. 2016; Абросімова А.В., Карпов В.Ю., Козьяков А.В. 2016; Гільов Г.А., Максимов Н.Є. 2011; Вікулов А.Д. 2004).

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми.

Пошук альтернативних способів зменшити часу проходження змагального відрізка призвів до того, що почали приділяти особливу увагу таким, здавалося б, незначним та швидкоплинним елементам дистанції, як швидкість стартового відштовхування, моменту виходу на поверхню після старту та повороту. На думку дослідників (Глазирін Т.Д. 2005; Озолін Н.Г. 2004; Бабушкін Р.Є., Рибін Г.Д., Бачин В.П. 2015. Смеречинська С.Б., Смирновський С.Б. 2019.) ці технічні дії пов'язані з психофізіологічними характеристиками плавців, проте у сучасній науково-методичній літературі висвітлені фрагментарно, тому постає актуальне обґрунтування результативно-значущих психофізіологічних характеристик у плаванні та їхнє вимірювання.

Формулювання цілей статті (постановка завдання).

Метою досліджень є визначити психофізіологічні характеристики висококваліфікованих плавців на середні дистанції

Методи досліджень.

Теоретичний аналіз та узагальнення, документальний метод, вимірювання, методи математичної статистики. Під час дослідження проведено вимірювання психофізіологічних характеристик висококваліфікованих плавців на середні дистанції. Дослідження проводили із використанням комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест».

Контингент. У дослідженні взяли участь 20 висококваліфікованих плавців на середні дистанції.

Результати

Враховуючи визначені нами у попередніх дослідженнях фактори результативності змагальної діяльності у плаванні такі як: старт, дистанційне плавання, перехід до повороту, поворот, перехід до фінішу та фінішування нами були встановлені інформативні показники психофізіологічних характеристик у плаванні. Таким чином ми пов'язуємо ефективність виконання старту із простою зорово-моторною реакцією а такою реакцією антиципації, ефективність дистанційного плавання у певній мірі залежить від стійкості до перешкод, ефективність виконання переходу до повороту ми пов'язуємо із реакцією на рухомий об'єкт, а ефективність фінішування також пов'язуємо зі стійкістю до перешкод та реакцією на рухомий об'єкт.

У результаті проведених досліджень було визначено такі психофізіологічні характеристики: проста зорово-моторна реакція, реакція розрізнення, реакція вибору, реакція на рухомий об'єкт, стійкість до перешкод.

Проста зорово-моторна реакція (ПЗМР) - це елементарний вид довільної реакції людини на зоровий стимул. Проста зорово-моторна реакція складається з двох послідовних етапів: сенсорного (латентного) періоду і моторного періоду. Латентний період - це період сприйняття та ідентифікації подразнюючого сигналу. Моторний період - це період виконання руху. Швидкість простої зорово-моторної реакції залежить від часу, витраченого на проходження кожного з її етапів.

Час простої зорово-моторної реакції може змінюватися в залежності від будь-яких факторів, що впливають на властивості і стан центральної нервової системи, як зовнішні (інтенсивність подразника, його сенсорна модальність і сенсорна якість), так і внутрішні (вік, стать, професійні навички, типологічні особливості нервової системи), а також від комбінації цих факторів (табл.1.).

Вимірювання простої зорово-моторної реакції полягало у визначенні реакції на світловий подразник через натиснення кнопки на пульті комплексу для психофізіологічного тестування Нейрософт-психотест.

У плавців показник швидкості простої зорово-моторної реакції становить 220,0 мс., що відповідає високому рівню даної реакції. Також для спортсменів характерна низька кількість помилок при реалізації даного виду реакції, та становить 2,5 у середньому. Показник точності простої зорово-моторної реакції свідчить про стійкість уваги висококваліфікованих плавців, що в свою чергу обумовлюється врівноваженістю нервових процесів.

Реакція розрізнення є різновидом складної сенсомоторної реакції. На відміну від простої реакції, реакція розрізнення здійснюється на один певний подразник з декількох різних. У зв'язку з більш складним процесом обробки сенсорної інформації швидкість реакції розрізнення менше, ніж швидкість простої реакції, тобто час, витрачений на здійснення реакції розрізнення, більший, ніж на здійснення простий реакції. Методика "Реакція розрізнення" призначена для вимірювання рухливості нервових процесів в центральній нервовій системі.

Середній показник реакції розрізнення складає 321,4 мс. (табл.1.), що знаходиться в межах норми та відповідає середньому значенню цього показника. Для даного показника характерний проміжний тип, між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності(табл.1.).

Реакція вибору - це різновид складної сенсомоторної реакції, яка полягає в здійсненні кількох різних реакцій на належні подразники. При цьому кожному подразнику відповідає конкретний тип реакції. Методика "Реакція вибору" призначена для оцінки рухливості нервових процесів. Спортсменові послідовно з'являються світлові сигнали двох різних кольорів. У відповідь на появу сигналу, наприклад червоного кольору, спортсмен повинен якнайшвидше натиснути кнопку відповідного кольору, у відповідь на появу сигналу іншого кольору – іншу кнопку.

Середній показник реакції вибору плавців складає 321,0 мс., що знаходиться в межах норми та свідчить про проміжний тип між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності. Середнє квадратичне відхилення на рівні $\pm 66,6$ мс є показником врівноваженості нервових процесів висококваліфікованих плавців, а висока точність реакції вибору про силу нервових процесів та високу концентрацію уваги (табл.1.).

Таблиця 1

Показники психофізіологічних характеристик висококваліфікованих плавців на середні дистанції

№	Показник	Результат
1	ПЗМР (мс)	220,0 ± 37,5
	К-сть помилок	2,5
2	Реакція вибору	321,4 ± 66,6
	К-сть помилок:	4,25
3	Реакція розрізнення (мс)	321,0 ± 64,8
	К-сть помилок	3,2

4	Стійкість до перешкод (мс)	58,9 ± 4,22
	К-сть випереджень	1,8
	К-сть запізень	0,4
5	Реакція на рухомий об'єкт :	
	К-сть точних реакцій	33 %
	К-сть випереджень (мс)	51 %
	К-сть запізень (мс)	16 %

Поряд із тим, у ході дослідження з метою визначення врівноваженості нервових процесів висококваліфікованих плавців на середні дистанції було визначено показники реакції на рухомий об'єкт. Реакція на рухомий об'єкт є різновидом складної сенсомоторної реакції, тобто такої реакції, яка включає в себе, окрім сенсорного і моторного періодів, період складної обробки сенсорного сигналу центральною нервовою системою. Методика "Реакція на рухомий об'єкт" призначена для вимірювання врівноваженості нервових процесів, тобто ступеня збалансованості процесів збудження і гальмування. При цьому значення має не стільки швидкість реагування, скільки своєчасність відповіді на сигнал.

Даний показник відображає ступінь збалансованості процесів збудження і гальмування. Зокрема для висококваліфікованих плавців на середні дистанції характерна низька точність реакції на рухомий об'єкт, яка складає 33%. Також кількість випереджень становить 51%, а кількість запізень 16%. Враховуючи дані показники, можна стверджувати про значне переважання збудження над процесами гальмування(табл.1.).

Стійкість до перешкод - це характеристика уваги, що відображає здатність людини чинити опір впливу фонових ознак (перешкод) при сприйнятті будь-якого об'єкта. Наявність перешкод при сприйнятті об'єкта знижує ступінь чутливості до основного сигналу, концентрацію уваги і загальну працездатність людини. Однак в залежності від індивідуальних властивостей, спортивної спеціалізації, особливостей нервової системи вплив одних і тих же перешкод на різних спортсменів не однаковим. При наявності високої перешкодостійкості спортсмен здатна протягом тривалого часу концентрувати увагу на необхідному об'єкті і виконувати задану діяльність незалежно від зовнішніх умов. При низькій стійкості до перешкод тривала концентрація уваги можлива лише в умовах помірного психічного напруження і без відволікаючих чинників.

Нами було здійснено оцінку стійкості до перешкод висококваліфікованих плавців на середні дистанції, яка полягала у співставленні результатів оцінки уваги на задалегідь відомий подразник, та результатів реакції на той самий подразник з перешкодами, поява яких невідома задалегідь. Отже, у спортсменів спостерігається висока стійкість до перешкод, різниці у реакціях на один і той самий подразник без перешкод та з ними на рівні 58,9 мс (табл.1.). При цьому низька кількість помилок свідчить про врівноваженість нервових процесів та високу концентрацію уваги.

Висновки

У результаті проведених досліджень визначено, що кваліфіковані плавці на середні дистанції мають високий рівень простої зорово-моторної реакції (220 мс), реакції вибору (321,4 мс) та реакції розрізнення (321,0 мс), також для них характерна врівноваженість нервових процесів із переважанням збудження, сила нервової системи та висока концентрація уваги. Водночас, кваліфіковані плавці на середні дистанції мають високий рівень стійкості до перешкод (при різниці реакцій без перешкод та в

умовах виникнення перешкод на рівні 58,9 мс), що допомагає їм виконувати роботу не залежно від зміни факторів навколишнього середовища та умов психічного напруження.

Список використаних джерел

1. Смирновська, С. Б., Островський, М. В., Смирновський, С. Б., Задорожна, О. Р., & Іккерт, О. В. (2022). Психофізіологічні характеристики спортсменів як чинник системи підготовки у водному поло. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 7(2), 281-285.
2. Коробейніков, Г., Приступа, Є., Коробейнікова, Л., & Бріскін, Ю. (2013). Оцінювання психофізіологічних станів у спорті.
3. Смирновська, С. Б., Островський, М. В., Смирновський, С. Б., Задорожна, О. Р., & Іккерт, О. В. (2022). Психофізіологічні характеристики спортсменів як чинник системи підготовки у водному поло. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 7(2), 281-285.
4. Коробейнікова, Л., Шенпен, Г., Коробейніков, Г., & Чуанжонг, В. (2021). Особливості психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів. *Єдиноборства*, (2 (20)), 62-70.
5. ADG, Y. B., Pityn, M., Zadorozhna, O., Smyrnovsky, S., & ABF, Z. S. (2020). Differentiation of technical and tactical training of epee fencers with the account of weapon control.