

**ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КВАЛІФІКОВАНИХ  
ПЛАВЦІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ I. ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СПОРТІ</b> .....	<b>5</b>
1.1. Характеристика основних факторів результативності змагальної діяльності у різних видах спорту.....	5
1.2. Фактори результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції.....	12
<b>РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>16</b>
2.1. Методи дослідження.....	16
2.2. Організація дослідження.....	17
<b>РОЗДІЛ III. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ У ПЛАВАННІ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.....</b>	<b>18</b>
3.1. Аналіз психофізіологічних характеристик у плаванні.....	18
3.2. Кількісні параметри психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції.....	22
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>26</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>27</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>33</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Плавання як вид спорту все більше і більше популяризується у всьому світі, тому як наслідок, зростає кількість висококласних спортсменів, які складають гідну конкуренцію на чемпіонатах світу та Олімпійських іграх. З приходом 21 ст. на п'єдестал почали виходити плавці з таких країн як Китай, ПАР, Бразилія, Україна, цим самим похитнувши позицію топових «плавальних країн» - США, Великої Британії, Австралії, Франції, Угорщини, Швеції. В сучасних умовах розвитку плавання, високі результати неможливі без граничних навантажень. Інтенсивність і обсяг тренувальних занять зросли до фізіологічного максимуму, тому тренери та науковці шукають інші шляхи для підвищення результативності виступів плавців. 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; 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; Дунаєв К.С., Федосєєв А.М. 2015; 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; Давидов В.Ю., Петряєв А.В., Синицин А.С., Манкевич А.Н. 2017); особливості відбору у плаванні (Давидов В.Ю. 2002; Медвецька Н.М, 2015; Абросімова А.В., Карпов В.Ю. 2016; Абросімова А.В., Карпов В.Ю., Козьяков А.В. 2016; Вікулов А.Д. 2004).

Пошук альтернативних способів зменшення 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. Ці технічні дії тісно пов'язані із психофізіологічними характеристиками плавців, проте у сучасній науково-методичній літературі висвітлені фрагментарно, тому постає актуальне обґрунтування

результативно-значущих психофізіологічних характеристик у плаванні, та їх вимірювання.

**Мета дослідження.** Визначити психофізіологічні характеристики кваліфікованих плавців на короткі дистанції.

**Завдання дослідження:**

1. Виявити основні фактори результативності змагальної діяльності у спорті.
2. Визначити фактори результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції.
3. Визначити кількісні параметри показників психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції.

**Об'єкт дослідження:** Фактори забезпечення результативності змагальної діяльності у спорті.

**Предмет дослідження:** Психофізіологічні характеристики кваліфікованих плавців.

**Методи і організація дослідження.** Теоретичний аналіз та узагальнення, документальний метод, вимірювання, методи математичної статистики.

У ході дослідження було проведено вимірювання психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції. Дослідження проводилось із використанням комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест». У дослідженні взяло участь 20 кваліфікованих плаців (КМС, МС).

## **РОЗДІЛ I. ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СПОРТІ.**

### **1.1. Характеристика основних факторів результативності змагальної діяльності у різних видах спорту**

Науково визначено та об'єктивно обґрунтовано, що на результативність змагальної діяльності мають вплив не лише певні фізіологічні показники та рівень їх функціональної готовності в окремому старті макроциклу спортсмена, рівень психічної, технічної і тактичної підготовленості, а й умови, в яких проводять змагання.

На сьогоднішній день існує науково обґрунтований перелік умов змагань, що впливають на змагальну діяльність. Згідно фундаментальних джерел теорії спорту [48] це: особливості місця проведення змагань; поведінка вболівальників; обладнання місця проведення змагань; географічне положення місця проведення змагань; характер суддівства; поведінка тренерів та ін. З цією класифікацією погоджується більшість сучасних науковців, тому на її прикладі детальніше розглянемо кожен з факторів впливу.

Аналізуючи особливості місця проведення змагань, слід зазначити про збільшення популярності спорту у суспільстві, та пов'язане з цим зростання відвідуваності матчів глядачами, яке у свою чергу призводить ще до низки факторів, які тим чи іншим чином впливають на результативність змагальної діяльності. Спорт з кожним днем стає все більш захоплюючим. В цьому є певна заслуга спортивних функціонерів, які зрозуміли, що у сучасному світі, де панують ринкові відносини, можна заробити саме на продажі якісного спортивного видовища.

З метою підтримки зацікавленості глядачів, у тому чи іншому виді спорту повинна існувати жорстка конкуренція, яка сприяє непередбачуваності переможців. Наприклад, в легкій атлетиці, а саме, у бігу на 100 та 200м, останнім білошкірим чемпіоном на цих спринтерських дистанціях був Валерій Борзов ще у далекому 1972 році (Олімпійські Ігри в Мюнхені), до сьогодні лідерські позиції між собою ділять темношкірі спортсмени з США та Ямайки. Все вищесказане веде до того, що вболівальники вже наперед знають, які з країн будуть на п'єдесталі пошани, тому це суттєво знижує їхній інтерес.

На відміну від легкої атлетики, керівництво NBA дбає про зацікавленість глядача, підтримує сильний дух суперництва між командами, хоча вони конкуренти лише на полі, а у спортивному бізнесі – партнери [22], після закінчення сезону здійснює ротацію складу команд на 30-40%, тим самим унеможлиблює появу одного явного лідера і чітке прогнозування переможців. Саме тому одні види спорту комерціалізуються більше, а інші - менше.

За Платоновим [48], відчуття гострого суперництва відносить фактор «свого» і «чужого» поля до одного з вирішальних при визначенні тактичного плану на гру та вибору стратегії змагальної діяльності, особливо в контактних ігрових видах спорту (гандболі, волейболі, футболі, баскетболі, хокеї). Існує така практика, за якою при проведенні деяких змагань у футболі в два кола за однакової кількості набраних очок переможець визначається за більшою кількістю забитих голів на чужому полі.

Як вже було зазначено вище, популярність спорту у суспільстві стрімко збільшується, що відображається на відвідуваності матчів глядачами. Вона у свою чергу залежить від таких чинників: престижності виду спорту, наявності відомих спортсменів, реклами та організації змагань, ритуалів і церемоній, додаткових послуг на спортивних аренах, комфортності

спортивних споруд, цін на квитки тощо. Залежно від ставлення глядачів до спортсмена (співпереживання), їх явних реакцій, а також психологічної близькості, яка може бути між ними, пропонується наступна класифікація глядачів: 1) глядачі, які близькі для спортсмена (родичі, друзі і т.д.), реагують позитивно; 2) глядачі, що реагують позитивно, але незнайомі спортсмену; 3) глядачі, які пасивно спостерігають за діяльністю спортсмена, без будь-яких реакцій на його адресу; 4) глядачі, що не виявляють вираженого інтересу до діяльності спортсмена; 5) глядачі, які реагують негативно на діяльність спортсмена [61]. В американській моделі професійного спорту, на відміну від європейської, прибуток від продажі квитків є значно вищим. Однією з основних причин цього явища є цілеспрямована робота з глядачами. Вона полягає у тому, щоб привернути якомога більшу кількість людей та залишити у їхній свідомості позитивне враження.

Виступ на змаганнях завжди супроводжується реакцією глядачів, аудиторії. Глядачі своєю поведінкою створюють позитивний або негативний емоційний фон проведення змагання. Тому присутність глядачів, що підтримують спортсмена або його суперників, їх ставлення до того, що відбувається на змаганнях, може зробити істотний вплив на результат виступу. Так, недосвідчений спортсмен може відчувати сильне збудження і виступити гірше, ніж зазвичай, в той час як більш досвідчений учасник не так легко піддається зовнішнім впливам. Існує певний психоемоційний контакт між спортсменами і вболівальниками, який є важливим як для одних, так і для других. Спорт є чистою формою прояву ігрової потреби, реалізацією програми ігрової поведінки, як самодостатньої форми поведінки. Спортсмени її реалізують у вигляді фізичних дій і морально-психологічних переживань, а вболівальники лише у вигляді морально-психологічних переживань. Феномен уболівальників, ймовірно, більш складний для розуміння [30].

Кожен вид спорту різниться не лише певною структурою рухів, особливостями змагальної діяльності та техніко-тактичної підготовки, а й наявністю специфічного інвентаря та екіпірування, яке притаманне саме їхньому виду спорту. Наприклад, у плавців - це гідрокостюм, ласты, стартові окуляри («стікляшки»), колобашка, дошка для плавання, беруші, пояс-обтяжувач, зажим для носа, лопатки. І все це безумовно має вплив на результат спортсмена, що йде в тісній взаємозалежності від стану матеріально-технічної бази.

Для більш ефективного виступу спортсмена на змаганнях тренери вже давно зрозуміли, що слід враховувати особливості місця проведення змагань та його устаткування. При виборі тактики змагання і безпосередньої підготовки до конкретного старту слід враховувати якість покриття (штучне, дерев'яне, природне і ін.); час проведення (вранці, вдень, ввечері); розклад змагань (звичне, незвичне); характер освітлення (природне, штучне, його розташування), якість інвентарю, обладнання (сучасне, застаріле, звичне, незвичне) і допоміжних приміщень (зручні, незручні); відстань спортивної бази від місця проживання спортсменів; наявність і якість місць відпочинку та умов для відновлення та ін [48].

Як свідчить досвід останніх років, стрімкий приріст спортивних результатів в багатьох видах спорту тим чи іншим чином завдячує впровадженню нового інвентарю та спортивного обладнання. Коли збільшення тренувальних навантажень досягло своїх пікових величин, науковці почали працювати над вдосконаленням екіпірування. Нове спортивне обладнання та інвентар істотно впливають на зміну структури змагальної діяльності, техніку і тактику виду спорту, та й загалом на систему підготовки спортсменів. Коли Міжнародна федерація плавання (FINA) дозволила використовувати гідрокостюми на Олімпійських Іграх в Пекіні, спортсмени почали виступати в інженерному досягненні компанії Speedo - гідрокостюмі LZR Racer. Було побито понад 70 світових рекордів, причому,



тільки два з них встановлені без використання цих костюмів. З одного боку це призвело до різкого росту результатів на Олімпійських Іграх, що значно підвищило престиж країн-призерів, а з іншого боку це унеможливило конкурентоздатність інших держав, які, можливо, не мають такої фінансової можливості слідувати всім науково-технічним новинкам. Після пекінської Олімпіади, FINA видала заборону на використання гідрокостюмів. Згідно з повідомленням Стіва Хааке (голови Центру інженерних новинок в спорті, який діє при Шеффілдському університеті) за останні 20 років результати в плаванні поступово зростали, проте потім був зафіксований різкий стрибок після введення костюмів і настільки ж різкий спад після заборони на них.

Цілком очевидно, що від кваліфікованого та об'єктивного суддівства багато в чому залежить розподіл призових місць. Суддя також відповідальний і за здоров'я учасників змагань. У тих випадках, коли може бути завдано шкоди здоров'ю учасників (несприятливі метеорологічні умови, поганий стан місць змагань, несправність обладнання, невідповідність одягу, взуття і т.д.), він зобов'язаний усунути недоліки, а якщо це неможливо зробити, то скасувати змагання або перенести їх на іншу дату або в інше місце.

Всі види спорту можна поділити на чотири групи: 1) - види спорту з метрично вимірюваним результатом (біг, плавання, веслування, стрибки, метання і т.д.); 2) – види спорту, в яких результат оцінюється суддями в умовних одиницях (гімнастика спортивна і художня, стрибки в воду, синхронне плавання, фігурне катання та ін.); 3) – результат визначається за кінцевим ефектом або перевагою в умовних одиницях за виконані дії в варіативних ситуаціях (кількість забитих голів, нанесення нокаута); 4) – комплексні види, сюди як приклад можна віднести п'ятиборство і біатлон [29]. Проблема об'єктивного суддівства в першій групі не є такою критичною, адже визначається приладами з чіткою фіксацією результату. Наприклад, на змаганнях з плавання та бігу використовують стартові блоки фірми Omega.

Вони мають системи визначення фальстарту і акустичний блок старту, який служить для того, щоб кожен спортсмен почув стартовий сигнал в один і той же момент часу. Високошвидкісні відеокамери компанії OMEGA, завдяки яким судді можуть встановити точний результат в разі виникнення спірних питань. Це було дуже доречно на Олімпійських іграх в Пекіні в 2008 році. У плаванні на дистанції 100 метрів батерфляєм серед чоловіків електронна система відліку часу визначила, що Майкл Фелпс випередив срібного медаліста Мілорада Кавіча на соту частку секунди. Високошвидкісні відеокамери змогли точно визначити однаковий результат. Допоміжна система змогла безперечно підтвердити бездоганність основної системи.

Досягнення спортсменом певного результату напряму залежить не лише від рівня його підготовленості, а й від особи, що здійснює організацію та керівництво навчально-тренувальним процесом. Тренеру необхідно: знати особливості прояву психіки спортсмена, його психічного стану і вміти керувати ним; вміти чітко поставити завдання щодо виконання конкретної рухової дії відповідно до рівня майстерності спортсмена, доступно пояснити способи виконання вправи. У деяких видах спорту безпосередньо під час змагання тренер може корегувати дії спортсмена. Так в процесі фехтувального бою, а саме під час перерв, тренер може давати підказки своєму підопічному, що є цілком нормально для цього виду спорту. На противагу цьому факту, до прикладу, у плаванні тренер не може втручатися у проходження дистанції спортсменом, а лише обговорювати його дії перед стартом або вже безпосередньо після пропливання змагального відрізка.

«Тренер - це і психолог, і педагог, і адміністратор, і господар, і дипломат. Різноманітний набір умінь і людських якостей, якими необхідно володіти тренеру. Але найважливіше - любов до людини і талант » [47].

На результативність змагальної діяльності значний вплив мають географічні та кліматичні умови. Про це свідчить цілий ряд досліджень і

розроблених методичних рекомендацій щодо мінімізації впливу цих факторів на функціональний стан організму спортсмена. Найбільші труднощі виникають при тимчасовій адаптації спортсменів до нових умов перебування при перетині більше чотирьох часових поясів. Також існує п'ять принципово різних стратегій адаптації спортсменів до Олімпійських ігор та інших важливих змагань. Сюди входить: 1) гостра адаптація – прибуття до місця змагання напередодні старту, участь в змаганнях у перші два дні, ефективна у швидкісно-силових видах спорту; 2) довготривала – використовується при перетині п'яти і більше часових поясів, її тривалість не менше 1 – 1,5 тижня, види спорту «на витривалість», багатоборства, спортивні ігри; 3) роздільна – передбачає завчасний переїзд на «континент змагань» для проведення тренувань; 4) повторна – ефективними будуть виїзди в «регіон змагань» (не менше 2-3) з інтервалом 2,5-4 тижні; 5) комплексна – використовується принцип перенесення позитивних адаптаційних змін в організмі, здобутих у відповідь на попередні стресові впливи іншого характеру [37;40]. Також було розроблене фізіолого-гігієнічне обґрунтування оптимізації процесів адаптації спортсменів до умов олімпіади в Ріо-де-Жанейро [55]. Це підтверджує важливість впливу кліматичних умов на результат змагань.

Спортсмен може зіштовхнутися з такими труднощами: зміна часових поясів, а отже і зміна індивідуального добового режиму, робота у високогір'ї, що призводить до гіпоксії, підвищена вологість чи температура повітря [43].

Окрім факторів, що зазначені вище, мають вплив на результативність змагальної діяльності також показники інтегральної підготовленості, яка включає в себе сукупність фізичної, психічної, технічної та тактичної підготовки. В загальному на досягнення спортивного результату має вплив ціла низка факторів як внутрішніх і зовнішніх, так і об'єктивних та суб'єктивних. Зокрема, вагомими показниками результативності у циклічних видах спорту є: час реакції на старті, швидкість стартового розгону, дистанційна швидкість та швидкість фінішування [45]. Проаналізувавши

науково-методичну літературу, було встановлено, що існує декілька різних класифікацій факторів, що впливають на змагальний результат. За однією з них всіх фактори поділяють на три групи: індивідуальну, групу науково-технічного прогресу та соціально-економічну. До першої групи відносять - індивідуальну обдарованість (природні задатки) спортсмена та ступінь підготовленості до спортивного досягнення. До другої групи належить ефективність системи підготовки (сучасна методика тренування, раціональна система змагань, прогресивність техніки і тактики, матеріально-технічне, науково-методичне, медико-біологічне і інформаційне забезпечення). Третя група включає в себе розмах спортивного руху та наявність необхідних кадрів у країні, а також загальні соціальні умови життя населення та економічне забезпечення спортивного руху [41]. Лише при комплексному врахуванні всіх факторів та раціональній побудові тренувального процесу можна розраховувати на досягнення бажаного спортивного результату.

## **1.2. Фактори результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції**

У ході досліджень [45] було встановлено, що вагомими показниками результативності у циклічних видах спорту є: час реакції на старті, швидкість стартового розгону, дистанційна швидкість та швидкість фінішування. До плавання на короткі дистанції, яке є циклічним видом спорту відносять змагальні відрізки на 50 та 100 метрів. Для того, щоб чітко визначити психофізіологічні характеристики, які відіграють важливу роль саме на цих відрізках, розглянемо структуру змагальної діяльності. Цілком зрозуміло, що усі складові елементи багатоетапного процесу підготовки спортсмена націлені на досягнення максимально можливого результату. Важливою передумовою отримання високих спортивних показників є достатній рівень мотивації атлета, його розуміння поставлених перед ним цілей та вміння мобілізувати всі свої сили у потрібному місці в потрібний час. У плаванні, особливо на короткі дистанції, вагомим чинником впливу на результат є

оптимальний передстартовий стан та розминка, що відповідає подальшій роботі. Як відомо, розминка сприяє активізації організму і служить так званім «клапаном накопичення енергії», який безпосередньо під час старту має відкритися. Без проведення розминки період впрацювання є значно тривалішим, що негативно позначається на результаті, особливо у плаванні, де кожна сота секунди є вирішальною. У плаванні на 50 метрів основним джерелом енергозабезпечення є креатинфосфат, який відповідає зоні максимальної потужності. Це алактатний механізм енергозабезпечення, тобто без утворення молочної кислоти. Часовий інтервал роботи в зоні цієї потужності становить до 30 секунд, що цілком задовільняє часові межі пропливання даної дистанції для кваліфікованих спортсменів ( норматив КМС у плаванні на 50 м вільним стилем для жінок на довгій воді – 28,50 с, а для чоловіків – 25,00 с). На дистанції 100 метрів вже підключається гліколітичний механізм, адже креатинфосфат є вибуховим зарядом енергії на 8-10 с, ефект від якого залишається до 30 с роботи. Гліколітичний механізм характеризується значним накопиченням молочної кислоти і це відповідає зоні субмаксимальної потужності (від 30 с до 3-5 хв). Загалом це робота на швидкісну витривалість, в якій йде одночасне поєднання двох важливих елементів успішного подолання змагального відрізка – збереження граничної і біляграничної швидкості при наростаючій втомі із закисленням організму.

Особливості біохімічних змін при плаванні пов'язані, перш за все, з водним середовищем. Крім енерготрат, що забезпечують виконання роботи, плавання характеризується великими втратами тепла, що викликані високою теплопровідністю води. Це обумовлює більш суттєву витрату енергетичних субстратів у плавців. Водне середовище перешкоджає потовиділенню і втраті з потом проміжних і кінцевих продуктів метаболізму, води, мінеральних речовин. У зв'язку з цим зсуви в організмі спортсменів є більш значними, ніж при відповідних по тривалості вправах бігу [11;18]. В крові нагромаджуються більш значна кількість молочної та піровиноградної

кислот, продуктів білкового обміну, більш суттєво вичерпуються буферні системи. Більш значну концентрацію продуктів метаболізму виявляють в плавців у сечі. У зв'язку з великими енерготратами у плавців при роботі швидше використовуються ліпіди. З цим пов'язане підвищення вмісту в крові і в сечі продуктів ліпідного обміну. Суттєвий вплив на білковий обмін у плавців має виражений силовий характер плавання. Це викликає часткове руйнування білкових структур м'язів і пояснює підвищений вміст в крові і сечі продуктів білкового обміну. Основні дистанції плавання відносять до зони субмаксимальної потужності. Нагромадження великої кількості молочної кислоти в крові змінює проникливість ниркових каналців, внаслідок чого в сечі з'являється білок.

Швидкість та енергетичні витрати при плаванні залежать від механічних факторів: величини підйомної сили, лобового протистояння пересуванню тіла у воді та рухової сили. На дистанції 100м (50-60 с) приблизно 80% енергії забезпечується анаеробним шляхом. Для плавців характерна велика ЖЄЛ: у чоловіків-плаців високого класу – 5-5,5 л, у жінок-4-4,5 л, що в середньому на 10-20% більше, ніж у людей того ж віку і статі, що не займаються плаванням. Дихання під час плавання синхронізується з плавальними циклами: тривалість фази вдиху зменшується, а видих збільшується і зазвичай проходить під водою [2; 5].

У плаванні на виділяють такі компоненти змагальної діяльності: старт; проходження перших 7,5 м; перехід від старту (ковзання) до дистанційного плавання; дистанція до повороту; перехід від дистанційного плавання до повороту; поворот; подолання 7,5 м після повороту; перехід до дистанційного плавання; дистанційне плавання; перехід до фінішу; заключних 7,5 м та фініш [17].

## **Висновки до розділу 1.**

Проаналізувавши літературні джерела, можна стверджувати, що на результативність змагальної діяльності, окрім інтегральної підготовленості спортсмена, мають вплив: особливості місця проведення змагань; поведінка вболівальників; обладнання місця проведення змагань; географічне положення місця проведення змагань; характер суддівства; поведінка тренерів та ін.

Основними факторами результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції є: старт, дистанційне плавання, перехід до повороту, поворот, перехід до фінішу та фінішування.

## **РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Методи дослідження**

Використання даної групи методів (теоретичного аналізу та узагальнення науково-методичних літературних джерел, документального, методу вимірювання та математичної статистики) дозволило чітко визначити проблему дослідження, конкретизувати об'єкт та предмет роботи, сформулювати мету, а також виокремити завдання дослідження, які слід виконати в ході роботи.

#### **Теоретичний аналіз та узагальнення.**

Вивчення та аналіз літературних джерел, документальних матеріалів та всесвітньої інформаційної мережі Інтернет проводилися для створення повної уяви про стан об'єкта та предмета дослідження, а також з ціллю виконання поставленої перед роботою мети. Було розглянуто та проаналізовано наукові статті, дослідження та літературні джерела, автореферати дисертацій за останні роки у плаванні. Вивчено стан питань сучасних напрямів досліджень у плаванні та психофізіологічних характеристик у цьому виді спорту.

Під час теоретичного аналізу було опрацьовано джерела науково-методичного характеру та інформаційні дані мережі Інтернет. За результатами цього аналізу було узагальнено та охарактеризовано актуальні напрями наукових досліджень у плаванні, а також визначено психофізіологічні характеристики, які впливають на результат змагальної діяльності у плаванні.

#### **Документальний метод.**

У дослідженні використано документальний метод для аналізу матеріалів стосовно роботи комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест», а також діючих офіційних правил та положень FINA. За способом фіксування інформації проаналізований документ є друкованим, за типом авторства – суспільним, за статусом – офіційним, за способом отримання – природнім, за часом дії – чинним.



Проаналізовано інструкції та нормативні документи, які регламентують роботу комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест».

### **Вимірювання.**

У ході даної роботи було проведено вимірювання психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції. Дослідження проводилося із використанням комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест». У дослідженні взяло участь 20 кваліфікованих плавців.

Зокрема, було здійснено вимірювання простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакції розрізнення, реакції вибору, реакції на рухомий об'єкт та стійкості до перешкод.

### **Методи математично-статистичної обробки результатів.**

Опрацювання результатів дослідження відбувається на основі методів математичної статистики. За допомогою використання програмного забезпечення («Microsoft – Excel» для Windows XP) визначались середнє арифметичне та середнє квадратичне відхилення.

## **2.2 Організація дослідження**

1-й етап (травень – липень 2019) – визначення теми, складання і затвердження обґрунтування роботи, аналіз науково-методичної літератури за напрямом дослідження, написання першого розділу роботи.

2-й етап (липень – жовтень 2019) – аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження, вимірювання психофізіологічних характеристик плавців на короткі дистанції, обробка результатів вимірювання, написання другого та третього розділів роботи.

3-й етап (жовтень – листопад 2019) – узагальнення результатів дослідження, доопрацювання тексту роботи, складання актів впровадження.

## **РОЗДІЛ III. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ У ПЛАВАННІ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.**

### **3.1. Аналіз психофізіологічних характеристик у плаванні.**

Основним структурним елементом ЦНС є нейрон. Він складається з тіла і відростків. Існує два види відростків – дендрити і аксон. Численні короткі розгалужені відростки дендритів сприяють проведенню сигналу до тіла нейрона. А вже від нейрона імпульси поширюються по аксону і в ділянці його горбика формується потенціал дії [8; 19].

Передача збудження в нервово-м'язовому апараті здійснюється через синапс, що складається з пре- і постсинаптичної мембрани та синаптичної щілини. Для формування відповіді на подразник здійснюється складний процес. Від рецептора по аферентних шляхах йде імпульс до чутливої зони спинного мозку (задні роги), там він диференціюється і надходить у відповідний рефлекторний центр, де відбувається обробка інформації і прийняття рішення, далі через передні рухові роги спинного мозку по еферентному шляху, сигнал надходить до ефектора, тобто до робочого органа. Час, необхідний для передачі збудження через один синапс становить близько 1,5-2 мс, він отримав назву синаптичної затримки. Встановлено, що величина цієї затримки може зростати при охолодженні організму та втомі. Ці свідчення слід враховувати при роботі зі спортсменами для досягнення ними максимально можливих результатів. Важливим фактором тут буде проведення розминки для оптимізації стану спортсмена і розігріву організму в цілому, а також усвідомлення значущості відновлення атлета і неможливість показу високих результатів на фоні втоми, особливо у тих видах спорту, де важливими є соті секунди.

Сума синаптичних затримок називається центральною затримкою, що впливає на тривалість латентного періоду – часу, від подразнення до появи

відповіді. У людини час сухожильних рефлексів становить 20 мс, час мигального рефлексу – понад 50 мс [8;19].

Психофізіологія - це наука, яка вивчає фізіологічні основи функціонування психіки, взаємозв'язок між нервовими і психічними процесами, що відбуваються в організмі людини. В основі психофізіологічної діагностики лежить діяльність, спрямована на виявлення індивідуальних особливостей перебігу нервових і психічних процесів на момент вимірювання.

Враховуючи визначені нами 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 також з 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.

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. Загальна швидкість ПЗМР обумовлена анатомічними особливостями аналізатору, властивостями нервових процесів, психофізіологічним станом організму і координаційним потенціалом

обстежуваного. На основі вимірів часу реакції визначаються швидкість і якість реагування обстежуваного на зоровий стимул.

Час простої зорово-моторної реакції може змінюватися в залежності від будь-яких факторів, що впливають на властивості і стан ЦНС, 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.

Методика "Проста зорово-моторна реакція" призначена для діагностики швидкості даної реакції. Обстежуваному послідовно з'являються світлові сигнали червоного, зеленого чи оранжевого кольору [39]. При появі сигналу обстежуваний повинен якомога швидше натиснути на кнопку, намагаючись при цьому не допускати помилок (помилками вважаються передчасне натискання кнопки і пропуск сигналу). Світловий сигнал подається в досить випадкові моменти часу, щоб не вироблявся рефлекс на час, і в той же час досить регулярно, щоб кожен черговий сигнал був очікуваним. Інтервал між сигналами становить від 0.5 до 2.5 с. Перші декілька сигналів є "пробними", вони служать для адаптації обстежуваного і не реєструються. Колір сигналу і кількість проб залежить від цілей і завдань обстеження. Необхідно враховувати, що червоний колір сигналу вважається найбільш інтенсивним подразником. Число пропонованих сигналів в одному обстеженні – 40, колір сигналу – червоний.

Реакція розрізнення є різновидом складної сенсомоторної реакції. На відміну від простої реакції, реакція розрізнення здійснюється на один певний стимул з декількох різних стимулів. Тому процес обробки сенсорної інформації центральною нервовою системою відбувається не тільки за принципом наявності або відсутності сигналу, а й за принципом розрізнення сигналів, відбору сигналів певного кольору із загального їх числа і формування реакції на заданий вид сигналу. 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 простої реакції. Методика "Реакція розрізнення" призначена для вимірювання рухливості нервових процесів в ЦНС. Обстежуваному послідовно з'являються різнокольорові світлові сигнали. У відповідь на появу кожного з світлових сигналів певного кольору обстежуваний повинен швидко натиснути на відповідну кнопку на пульті, намагаючись не допускати помилок. Інтервали між появою сигналів різні, діапазон інтервалів між сигналами коливається від 0.5 до 2.5 с. Кількість повторень сигналів – 40 [39]. Послідовність кольорів також випадкова. Перші декілька сигналів не реєструються і призначені для адаптації обстежуваного до методики.

Реакція вибору - це різновид складної сенсомоторної реакції, яка полягає в здійсненні кількох різних реакцій на належні стимули. При цьому кожному певного стимулу відповідає конкретний тип реакції. Методика "Реакція вибору" призначена для оцінки рухливості нервових процесів. Обстежуваному послідовно з'являються світлові сигнали двох різних кольорів. Інтервал між сигналами варіює від 0.5 до 2.5 секунд, послідовність сигналів різних кольорів випадкова. У відповідь на появу сигналу, наприклад червоного кольору, обстежуваний повинен якнайшвидше натиснути кнопку відповідного кольору, у відповідь на появу сигналу іншого кольору – іншу кнопку. Число появ – 40. В даний час програма "Нейрософт-Психотест" надає можливість вибору червоного, оранжевого і зеленого кольорів.

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. На екрані монітора

зображене коло, на якому в різних точках знаходяться два радіуса. Від першого радіуса за годинниковою стрілкою з певною швидкістю відбувається заливка кола. Обстежуваному необхідно натиснути на кнопку пульта в той момент, коли заливка досягне другого радіуса. При цьому значення має не стільки швидкість реагування, скільки своєчасність відповіді на сигнал. Число показу рухомого об'єкту - 40, однак перед безпосередньою реєстрацією реакцій бажано зробити кілька пробних спроб для адаптації обстежуваного до умов проведення діагностики.

Перешкодостійкість - це характеристика уваги, що відображає здатність людини чинити опір впливу фонових ознак (перешкод) при сприйнятті будь-якого об'єкта. Перешкоди в даному контексті розуміються як різні звукові і зорові стимули, які заважають виконанню заданої роботи. Наявність перешкод при сприйнятті об'єкта знижує ступінь чутливості до основного сигналу, концентрацію уваги і загальну працездатність людини. Однак в залежності від індивідуальних властивостей нервової системи вплив одних і тих же перешкод на різних людей неоднаково. При наявності високої перешкодостійкості людина здатна протягом тривалого часу концентрувати увагу на необхідному об'єкті і виконувати задану діяльність незалежно від зовнішніх умов [39]. При низькій перешкодостійкості тривала концентрація уваги людини можлива лише в умовах відсутності шуму і без відволікаючих чинників.

### **3.2. Кількісні параметри психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції**

У плавців показник швидкості простої зорово-моторної реакції становить 202,0 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 кваліфікованих плавців, що в свою чергу обумовлюється врівноваженістю нервових процесів.

Середній показник реакції вибору плавців складає 318 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 кваліфікованих плавців, а висока точність реакції вибору про силу нервових процесів та високу концентрацію уваги.

Середній показник реакції розрізнення складає 311,7 мс., 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.

Нами було здійснено оцінку стійкості до перешкод плавців, яка полягала у співставленні результатів оцінки уваги на заздалегідь відомий подразник, та результатів реакції на той самий подразник з перешкодами, поява яких невідома заздалегіть. Отже, у спортсменів спостерігається висока стійкість до перешкод, при реакції на рівні 278,9 мс. При цьому низька кількість помилок свідчить про врівноваженість нервових процесів та високу концентрацію уваги.

З метою визначення врівноваженості нервових процесів плавців, було визначено показники реакції на рухомий об'єкт. Зокрема для спортсменів характерна низька точність реакції на рухомий об'єкт, яка складає 34%. Також кількість випереджень становить 50%, а кількість запізнень 16%. Враховуючи дані показники, можна стверджувати про значне переважання збудження над процесами гальмування.

**Таблиця 1.** Кількісні параметри психофізіологічних характеристик плавців на короткі дистанції

№	Показник	Результат (n=20)
1.	ПЗМР (мс)	202,0 (± 37,5)
	К-сть помилок	2,5
2.	Реакція вибору	318,7 (± 66,6)
	К-сть помилок: –на основний колір	4,25
3.	Реакція розрізнення (мс)	311,7 (± 64,8)
	К-сть помилок	3,2
4.	Стійкість до перешкод (мс)	278,9 (± 44,62)
	К-сть випереджень	1,8
	К-сть запізньень	0,4
5.	Реакція на рухомий об’єкт :	-2,0
	К-сть точних реакцій	34%
	К-сть випереджень(мс)	50%
	К-сть запізньень(мс)	16%

У результаті проведених досліджень було визначено, що кваліфіковані плавці на короткі дистанції володіють високим рівнем простої зорово-моторної реакції, реакції вибору та реакції розрізнення, також для них характерне переважання процесів збудження над гальмуванням, сила нервової системи та висока концентрація уваги. Поряд із тим, кваліфіковані плавці володіють високим рівнем стійкості до перешкод, що дозволяє їм виконувати роботу не залежно від зміни умов навколишнього середовища.



### **Висновки до розділу 3.**

Кваліфіковані плавці на короткі дистанції володіють високим рівнем простої зорово-моторної реакції (202 мс), реакції вибору (318,7 мс) та реакції розрізнення (311,7 мс), також для них характерне переважання процесів збудження над гальмуванням, сила нервової системи та висока концентрація уваги. Поряд із тим, кваліфіковані плавці володіють високим рівнем стійкості до перешкод (278,9 мс), що дозволяє їм виконувати роботу не залежно від зміни умов навколишнього середовища.

## ВИСНОВКИ

1. Одним із актуальних напрямів сучасних досліджень у спорті є вивчення та аналіз психофізіологічних характеристик спортсменів, які є резервом до покращення результатів, коли традиційні засоби та методи є на межі вичерпання.

2. Проаналізувавши літературні джерела, можна стверджувати, що на результативність змагальної діяльності, окрім інтегральної підготовленості спортсмена, мають вплив: особливості місця проведення змагань; поведінка вболівальників; обладнання місця проведення змагань; географічне положення місця проведення змагань; характер суддівства; поведінка тренерів та ін.

3. Основними факторами результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції є: старт, дистанційне плавання, перехід до повороту, поворот, перехід до фінішу та фінішування.

4. Згідно з аналізу науково-методичної літератури інформативними показниками психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції є: показники простої зорово-моторної реакції, реакції розрізнення, реакції вибору, реакції на рухомий об'єкт та стійкості до перешкод.

5. Нами було визначено, що кваліфіковані плавці на короткі дистанції володіють високим рівнем простої зорово-моторної реакції (202 мс), реакції вибору (318,7 мс) та реакції розрізнення (311,7 мс), також для них характерне переважання процесів збудження над гальмуванням, сила нервової системи та висока концентрація уваги. Поряд із тим, кваліфіковані плавці володіють високим рівнем стійкості до перешкод (278,9 мс), що дозволяє їм виконувати роботу не залежно від зміни умов навколишнього середовища.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулкаримов С.А. Агрессивность в спорте сквозь призму истории культурных традиций. [Электронный ресурс] / С.А. Абдулкаримов – URL: <http://www.jourssa.ru/2006/3/6aAbdulkarimov.pdf>.
2. Абросимова А. В., Ерошин М. В., Карпов В. Ю. Исследование морфофункциональных показателей юных пловцов //Фундаментальные проблемы науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 8-10.
3. Александров Ю.И. Введение в системную психофизиологию / Ю.И. Александров. - М.: ПерСе, 2003. – 356 с.
4. Андрій Пенчук, Любомир Вовканич, Андрій Кубін Психофізіологічні якості та спеціальна розумова працездатність спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки. Молода спортивна наука України. 2012. Т.1. С. 216-221.
5. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем/ Анохин Петр Кузьмич; Акад. мед. Наук СССР. – , М.: Медицина, 1975. – 446, с. іл. - ISBN 5 - АПК- ОПФФС.
6. Бакулина Е. Д. Взаимосвязь изменения правил соревнований и исполнения элементов в композициях художественной гимнастики //Москва. – 2006.
7. Бакшеев М. Основы управления подготовкой пловцов. – Litres, 2017.
8. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов.-СПб:Питер,2005.-317.
9. Батуев А.С.Высшая нервная деятельность / А.С. Батуев. – М., 2011. – 278 с.
10. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические механизмы психической деятельности человека.- М. :Наука 1974. -248с.

11. Біомеханіка спорту : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / за заг. ред. А. М. Лапутіна. – К. : Олімп, література, 2001. – 320 с.
12. Близнюк Ю. В., Ярёмченко Т. В. Психофізіологічні особливості кваліфікованих пловців, спеціалізуються в способі кроль на грудях // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – №. 3. – С. 53-58.
13. Бойченко С.Д. Аналіз компонентів управління точнісними двигательними актами / С.Д. Бойченко, В.Я. Каганов // Фехтование : збірник статей. М.: ФИС, 1985. - С. 36-39.
14. Бородай А. В. Індивідуалізація підготовки висококваліфікованих пловців-спринтерів на основі вивчення структури змагальної діяльності і функціональної підготовленості. – 1990.
15. Врублевський Е.П. Методологічні основи індивідуалізації підготовки кваліфікованих спортсменів / Е.П. Врублевський, Д.Е. Врублевський // Теорія і практика фізичної культури. – 2004. – №6. – С. 46.  
вищих досягнень / В.А. Запорожанов // Теорія і практика фізичної культури. - 2002. - №7. - С. 62-63.
16. Ганзей С. С. Фізична і функціональна підготовка кваліфікованих пловців 16-17 років в підготовчому періоді // Культура фізична і здоров'я. – 2011. – №. 11. – С. 59-61.
17. Глазирін І. Д. Плавання: навч. посіб // К.: Кондор. – 2006.
18. Гогова В. Л. і др. Медико-біологічні критерії спортивного відбору юних пловців // Російський педіатричний журнал. – 2008. – №. 3. – С. 31-35.
19. Горго Ю.П. Психологія (прикладні аспекти): Навч. посіб. – К.: МАУП, 1999. – 124 с.
20. Греченко К.С. Психологія / К.С. Греченко. – М., 2000. – 367 с.

21. Грицюк І.М. Г 85 Психофізіологія: методичні матеріали для студентів спеціальності «Психологія» / І. М. Грицюк. — Луцьк, 2014. — 62 с.
22. Гуськов, М. М. Линец // Профессиональный спорт : [учебник] / под общ. ред. С. И. Гуськова, В. Н. Платонова. — К. : Олимпийская литература, 2000. — Гл. 13. — С. 349-364.
23. Давыдов В. Ю. Теоретические основы спортивного отбора и специализации в олимпийских водных видах спорта дистанционного характера. — 2002.
24. Давыдов В. Ю., Авдиенко В. Б. Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (Теоретические и практические аспекты): монография. — 2013.
25. Давыдов В. Ю., Авдиенко В. Б., Карпов В. Ю. Отбор и контроль в плавании на этапах многолетней подготовки спортсменов. — 2003.
26. Дрюков В. Индивидуализация подготовки спортсменов высокой квалификации по результатам проведения физиологического обследования в процессе этапного комплексного контроля / В. Дрюков, Ю. Павленко, А.Павлик // Наука в Олимпийском спорте. — 2004. — №1. — С. 130—136.
27. Дрюков В., Павленко Ю., Павлик А.. Индивидуализация подготовки спортсменов высокой квалификации по результатам проведения физиологического обследования в процессе этапного комплексного контроля // Наука в олимп. спорте. — 2004. — N 1. — С. 130-136.
28. Дунаев К. С., Федосеев А. М. Коррекция техники плавания способом кроль на груди с использованием видеосъемки //Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2015. — №. 1 (141).
29. Енциклопедія олімпійського спорту України / В. М. Платонов. — К. : Олімпійська література, 2005. — 462 с.
30. Ильясов Ф. Н. Мотивация и активность футбольных болельщиков //Социальные исследования. — 2016. — №. 3.

31. Карпов В. Ю., Абросимова А. В., Козьяков Р. В. Выявление индивидуальных особенностей юных пловцов на этапе отбора //Иновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития сборник статей международной науч.-практ. конф. – 2016. – С. 163-166.
32. Келлер В.С. Некоторые психологические и тактические особенности соревновательной деятельности спортсмена/ Келлер В.С. // Теория и практика физ. культуры.- 1982.-№6. – С.47-48.
33. Келлер В.С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / Келлер В. С., Платонов В. М. – Л., 1993. – 268 с.
34. Козина Ж.Л. Математическое моделирование индивидуальных особенностей спортсменов / Ж.Л. Козина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2008. – №4. – С. 56-59.
35. Копчикова С., Телегін О.. Індивідуалізація підготовки плавців високого класу в олімпійських циклах // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2006. — N 1. — С. 40-43.
36. Костикова С. Д. Выявление спортивно одаренных детей для занятий спортивным плаванием //Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2014. – Т. 1. – №. 1. – С. 88-91.
37. Ленц И.А. Подготовка и соревновательная деятельность спортсменов высшей квалификации в различных географических условиях. М., 2004.
38. Лопатенко Г.О. Тренировочные и внутренировочные средства как фактор стимуляции работоспособности в процессе предстартовой подготовки / Г.О. Лопатенко // Вінницький державний педагогічний університет ім. М.Коцюбинського Фізична культура, спорт та здоров"я нації: зб. наук. пр. - Вінниця, 2011 - Т. 2 - С. 216-220.

39. Мантрова И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново. : Нейрософт, 2008. – 216 с.
40. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 317с.
41. Марков, К. К., М. Д. Кудрявцев, and О. О. Николаева. "Проблемы оценки и формирования психомоторных качеств спортсменов в сложно-координированных видах спорта. Международный журнал экспериментального образования 10-1 (2013): 121-125.
42. Медвецкая Н. М. Динамика показателей спортивного отбора юных пловцов. – 2015.
43. Мельник Е. В., Силич Е. В., Кухтова Н. В. Психология тренера: теория и практика. – 2014.
44. Озеров В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров. – Дубна : Феникс +, 2002. – 320 с.
45. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера / Н. Г. Озолин - М. : Астрель, 2004. – 863 с.
46. Передерій А. Змагальна діяльність у спорті: лекція з навчальної дисципліни „Теорія і методика спорту вищих досягнень”. – 2015.
47. Платонов В. Н. Подготовка национальных команд к олимпийским играм : история и современность/В.Н.Платонов , Ю.А. Павленко, В.В.Томашевский.– К. : изд. дом Д. Бураго, 2012. – 252с.
48. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
49. Платонов В.Н. Адаптация в спорте /В.Н. Платонов. - Киев: Сдоро-вье, 1988. - 214 с.

50. Платонов В.Н. Специализация и индивидуализация подготовки пловцов-спринтеров высокого класса с учетом структуры их соревновательной деятельности и функциональной подготовленности / В.Н. Платонов, М.М. Булатова, А.В. Бородай // Управление процессом адаптации организма спортсменов высокой квалификации: сб. науч. тр. – Киев. – 1992. – С. 77-92

51. Платонов В.Н., Саид Масри. Направления совершенствования системы олимпийской подготовки // Наука в олимпийском спорте.- К.: Олимпийская литература, 2004. - С. 3-10.

52. Попов О. И., Партыка Л. И. Эволюция технологии подготовки, морфологического профиля сильнейших пловцов и мировых рекордов в спортивном плавании на протяжении XX века //Наука в олимпийском спорте.—2001.—<sup>1</sup>. – 2001. – Т. 1. – С. 43-53.

53. Попов О. И., Партыка Л. И. Эволюция технологии подготовки, морфологического профиля сильнейших пловцов и мировых рекордов в спортивном плавании на протяжении XX века //Наука в олимпийском спорте.—2001.—<sup>1</sup>. – 2001. – Т. 1. – С. 43-53.

54. Радченко Ю. А. Взаємозв'язок між психофізіологічними функціями і часом виконання технічних дій у висококваліфікованих борців //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту.–Харків: ХОВНОКУ-ХДАДМ. – 2009. – №. 1. – С. 114-118.

55. Разинкин С. М. и др. Физиолого-гигиеническое обоснование оптимизации процессов адаптации спортсменов к условиям Рио-де-Жанейро (обзор литературы) //Медицина экстремальных ситуаций. – 2015. – №. 4 (54).



## ДОДАТКИ