

---

---

## CHAPTER «PHYSICAL EDUCATION AND SPORT»

### RESTORATION OF WORKING CAPACITY OF THE SWIMMERS WITH VISUAL IMPAIRMENT IN THE DISABLED SPORTS

#### ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПЛАВЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ В СПОРТІ ІНВАЛІДІВ

Boyko Galina<sup>1</sup>  
Voloshko Larisa<sup>2</sup>

DOI: [https://doi.org/10.30525/978-9934-571-78-7\\_60](https://doi.org/10.30525/978-9934-571-78-7_60)

**Abstract.** The issue of the workability restoration of the high-skilled swimmers with visual impairment in their systems of training in the disabled sports was comprehensively studied. It has been established that the means of restoration used in the training system for swimmers are conventionally grouped into three main groups: pedagogical, psychological and medical-biological. The central place is given to pedagogical means, the use of which involves managing the athletes' work capacity and restorative processes with the help of appropriately organized muscle activity and adequately selected and dosed methods of restorative effect. Psychological means of restoration of work capacity have also been recognized among scholars and practitioners. With their help, it is possible to quickly reduce the nervous-psychic tension, eliminate the state of mental depression, quickly restore the spent nervous energy, form a clear set on the effective implementation of training and competition programs, bring to the limit of the individual norm of the voltage of the functional systems involved in the work. The use of medico-

---

<sup>1</sup> Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Physical Rehabilitation and Physical Education,  
Poltava Institute of Economics and Law, Ukraine

<sup>2</sup> Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of Physical Education, Sport and Human Health Department,  
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraine

biological means contributes to accelerating the adaptive processes of the body to the load, faster leveling of fatigue. According to the results of the theoretical analysis and the qualifying stage of the pedagogical experiment, the development of a method for the comprehensive restoration of the ability to work athletes with high vision impairment has been developed. The development of the methodology assumed adherence to the principles: scientific, humanization of the process of preparation, correction-developmental orientation of the training process and measures for the restoration of work capacity; individualization and activity approach, which involves studying the peculiarities of the subjects in the process of activity, and predetermines the consideration of indicators of the dynamics of efficiency as key indicators for achieving the optimal level of readiness for effective competitive activities. The main subjects of the influence of the experimental method are swimmers with visual impairment, the level of athletic qualification which is at the level from the Candidate for Master of Sport to the Master of Sport of Ukraine and the Merited Master of Sport of Ukraine. The purpose of the introduction of the technique is to create conditions for effective sports (competitive and training) activity of swimmers with visual impairments, taking into account the structure and content of training programs and the period of training of athletes, as well as individual peculiarities of the dynamics of workability of swimmers, which are associated with the presence of major and concomitant diseases, the course of which can significantly affect the dynamics of restorative processes. Along with the traditional methods of restoration of workability, an experimental method included the «Ice bath», the number of sessions that corresponded to the number of training sessions in the water. Experimental implementation of the technique was carried out in the molding experiment, which belonged to the pre-production three-week mesocycle training of swimmers to the responsible start of the season. The verification of the effectiveness of the proposed methodology was conducted in accordance with valid criteria. A comparative analysis of reactive anxiety dynamics and a 4x50-meter free-style repeat test on the molding stage of the pedagogical experiment indicates the advantage of an experimental methodology to include the «Ice bath» procedure to restore the workability of swimmers with visual impairment of high qualification in the pre-competition training period compared to the traditional one.

### 1. Вступ

Сучасний спорт як суспільний феномен, передбачає систематичне проведення змагань національного та міжнародного рівнів, у тому числі – у спорті для людей з інвалідністю. Це актуалізує увагу науковців і практиків до вивчення нових наукових питань, пов'язаних із різними аспектами корекційної роботи зі спортсменами із порушеннями психофізичного розвитку в системі їхньої підготовки до змагань найвищого рівня (Г. Бойко, І. Волков, Г. Чемерних, Р. Darst, J. Martin та ін.). Проведення відповідних наукових розвідок є актуальним для корекційної педагогіки та психології, а також адаптивної фізичної культури та спорту інвалідів. Такі дослідження ґрунтуються на фундаментальних даних українських й зарубіжних учених у цих галузях (В. Бондар, Г. Бойко, В. Синьов, Л. Сущенко, В. Тарасун, М. Шеремет та ін.).

Враховуючи увесь багатогранний спектр питань, пов'язаних із підготовкою спортсменів з інвалідністю різних нозологій, забезпеченням (супроводом) їхньої участі в змаганнях різних рівнів, а також зважаючи на високу напруженість сучасної підготовки атлетів у паралімпійському спорті, значні обсяги тренувальних і змагальних навантажень, вчені наголошують на необхідності зосередити увагу на створенні оптимальних педагогічних умов для ефективного функціонування спортсменів з інвалідністю як основних суб'єктів спортивної діяльності [2; 3]. Необхідність проведення наукових розвідок визначається, насамперед, характером й глибиною психофункціональних обмежень, що є притаманними для спортсменів із порушеннями психофізичного розвитку, а також прогнозованою необхідністю нівелювання дії факторів, що можуть спровокувати порушення психологічного здоров'я, погіршення соматичного стану, ризик травмування та вторинної інвалідизації (Г. Бойко, Н. Бабич та ін.). Виходячи зі специфічних для спорті осіб з інвалідністю особистісних і психосоматичних аспектів їхньої підготовки та участі в змаганнях, на нашу думку, є неможливим застосування суто традиційних підходів до визначення змісту всієї системи підготовки спортсменів у паралімпійському спорті й заходів відновлення їхньої працездатності. Отже, *мета дослідження* полягає здійсненні аналізу сучасних підходів до управління працездатністю спортсменів високої кваліфікації та експериментальному дослідженні можливостей застосу-

вання сучасних методів відновлення працездатності спортсменів з інвалідністю високої кваліфікації в спорті інвалідів. Досягнення мети передбачало вирішення низки дослідницьких завдань: визначити загальні та специфічні особливості управління працездатністю спортсменів високої кваліфікації із порушеннями психофізичного розвитку; обґрунтувати та розробити методіку комплексного застосування сучасних методів відновлення працездатності спортсменів із порушеннями психофізичного розвитку високої кваліфікації; розробити інтегральну методіку оцінки та здійснити перевірку ефективності експериментальної методіки відновлення працездатності плавців високої кваліфікації з порушеннями зору в системі їхньої підготовки та участі в змаганнях.

*Методологічна основа дослідження* ґрунтується на фундаментальних положеннях теорії діяльності та принципу діяльнісного підходу, що розкриті у працях Б. Ананьєва, М. Когана, А. Леонтьєва, С. Рубінштейна; принципі системного підходу (К. Анохін, Б. Ломов); теоретичних положеннях Л.С. Виготського щодо функціонування особистості з вродженими та набутими порушеннями психофізичного розвитку й положеннях теорії функціональних систем (К. Анохін); закономірностях і принципах підготовки спортсменів (Л. Волков, Л. Матвєєв, М. Озолін, В. Платонов та ін.). Враховуючи, що спорт інвалідів розвивається за принципами розвитку олімпійського спорту (Ю. Бріскін, О. Литвиненко, А. Передерій, Є. Приступа т. ін.), методологічними засадами розробки методіки відновлення працездатності плавців високої кваліфікації із порушеннями зору є загальні положення теорії та методіки спортивного тренування, спортивної медицини, психології спорту, інших суміжних галузей наукового знання (М. Булатова, С. Вайцеховський, М. Волков, Д. Гоулд, В. Дубровський, М. Дутчак, Л. Матвєєв, В. Платонов, В. Смирнов, О. Шидловський т. ін.).

*Логіка дослідження* ґрунтується на загальній гіпотезі, що підготовка плавців високої кваліфікації з порушеннями зору в спорті інвалідів набуває ефективності, рівень спортивних результатів і стабільність їхніх виступів у змаганнях національного та міжнародного рангів достовірно підвищуються за умови розробки й застосування експериментальної методіки відновлення працездатності в системі їхньої підготовки та участі в змаганнях.

### 2. Категорійно-понятійний апарат дослідження

Високий рівень досягнень у сучасному спорті інвалідів передбачає необхідність постійного вдосконалення всіх складових їхньої підготовки. Відновлення працездатності є невід'ємною складовою системи підготовки плавців із порушеннями зору високої кваліфікації у спорті інвалідів, що актуалізує врахування ключових теоретичних положень сучасної системи підготовки спортсменів [1; 8; 9]. Спортивна підготовка, у загальнонауковому розумінні, розглядається як використання логічно вибудованої системи спортивного тренування в поєднанні з засобами теоретичного, психологічного, медичного, організаційного, матеріально-технічного, науково-методичного забезпечення тренувального процесу, що безпосередньо та опосередковано впливають на динаміку рівня спортивної майстерності спортсменів. Вагомий внесок у розробку теоретичних аспектів сучасної підготовки спортсменів здійснено науковими школами Л.П. Матвєєва, Ю.М. Шкрєбтія (управління тренувальними та змагальними навантаженнями), В.М. Платонова (загальні закономірності сучасної системи підготовки спортсменів в олімпійському та професійному спорті) [8]. Підвищення рівня спортивної майстерності плавців із порушеннями зору залежить від ефективності їхньої тренувальної діяльності, науково обґрунтованого планування її спрямованості та змісту, зокрема, заходів відновлення працездатності [7; 9]. Сучасне тренування розглядається як спеціалізований педагогічний процес, побудований на використанні фізичних вправ із метою розвитку та вдосконалення якостей і здібностей, що обумовлюють готовність спортсмена досягати найвищих показників у змагальній діяльності (М. Булатова, С. Вайцеховський, Л. Матвєєв, В. Платонов, К. Сахновський, Ю. Шкрєбтій т. ін.). Здатність досягати високих результатів обумовлена високою працездатністю, що забезпечує формування оптимального співвідношення техніко-тактичної, функціональної та психологічної складових готовності спортсменів у відповідності до вимог певної змагальної дисципліни (С. Вайцеховський, В. Платонов).

Працездатність – поняття, що визначає здатність до праці, котра залежить від стану здоров'я людини (працівника). Розрізняють загальну працездатність – здатність до виконання будь-якої роботи в звичайних умовах, професіональну – здатність працювати за певною професією, посадою в певних умовах і неповну – здатність працювати лише в полегшених умовах, наприклад, при неповному робочому часі.

Уявлення про спортсмена як основного суб'єкта спортивної діяльності орієнтовано на розуміння його функціонального та особистісного потенціалу. У даний час загально визнано, що стомлення спортсменів, що настає в результаті напруженої м'язової роботи, формується конкретно для кожного виду роботи залежно від ступеня участі в її виконанні різних функціональних систем і механізмів [2; 6]. Слід враховувати, що і будь-яка відновна процедура також має свій специфічний вплив на організм, що визначається як її характером, так і методикою застосування. У даному сенсі, очевидно, що мова повинна йти про пошук можливостей такого поєднання тренувальних впливів та відновлювальних процедур, що передбачало б суворий облік специфічних впливів на організм спортсменів високої кваліфікації з порушеннями зору на різних етапах їхньої підготовки та участі в змаганнях [3; 7].

Нами враховано, що застосування засобів відновлення здатне не лише знизити втому й прискорити відновлювальні процеси. Кожна така процедура є додатковим навантаженням на організм, що пред'являє певні вимоги, часто вельми значні, до діяльності різних функціональних систем організму. Ігнорування цього може призвести до зворотного дії додаткових впливів – посилення стомлення, зниження працездатності, порушення протікання пристосувальних процесів і виникнення інших несприятливих реакцій організму спортсменів [6; 9].

Отже, актуалізується необхідність розгляду тренувальних впливів і відновлювальних процедур як двох сторін єдиного складного процесу. Саме тому об'єднання засобів відновлення і тренувальних впливів у певну систему є одним з головних питань управління працездатністю і відновними процесами в програмах тренувальних занять і мікроциклів підготовки плавців високої кваліфікації з порушеннями зору в спорті інвалідів.

### **3. Методика комплексного відновленні працездатності плавців високої кваліфікації з порушеннями зору**

Сучасні науково-методичні підходи визначають процес відновлення спортсменів після тренувальних навантажень як ефективний, якщо в основі його лежить інтеграція відновлювальних (реабілітаційних) і мобілізаційних функцій організму. Разом із тим, існуючі підходи не повною мірою відповідають таким вимогам, насамперед через недостатню цільової спрямованості та збалансованості застосування в тренуваль-

ному процесі засобів відновлення, з одного боку, і стимуляції працездатності, з іншого. На думку дослідників, є всі підстави припускати, що саме інтеграція додаткових до тренувальних засобів стимуляції й відновлення в тренувальний процес спортсменів високої кваліфікації може підвищити ступінь управління тренувальними ефектами.

На цій основі можуть бути також підвищені можливості формування близьких до оптимальних умов досягнення та реалізації потенціалу спеціальної працездатності. Застосування неадекватних поточному стану організму спортсмена засобів, може призводити до зниження або зміни спрямованості тренувального ефекту даного заняття або до утворення несприятливих побічних ефектів. Це особливо важливо враховувати в процесі відновлення спортсменів із порушеннями психофізичного розвитку після занять із великими тренувальними навантаженнями в кожному мікроциклі підготовки. У зв'язку з цим виникає необхідність виділення фаз відновлення та формування спеціалізованої спрямованості засобів відновлення й стимуляції працездатності плавців із порушеннями зору з урахуванням специфічних нозологічних особливостей атлетів і характеру тренувального роботи.

Розробка методики передбачає врахування всієї сукупності специфічних чинників та умов, пов'язаних з особливостями структури та змісту тренувальної та змагальної діяльності спортсменів із порушеннями зору.

Створення методики передбачає дотримання *принципів*:

- науковості, що зумовлює використання досягнень корекційної педагогіки та психології, сучасної теорії та практики підготовки спортсменів, застосування валідних діагностичних методик, що пройшли відповідну апробацію;
- гуманізації процесу підготовки, що розглядає інтереси спортсмена як пріоритетні;
- корекційно-розвивальної спрямованості навчально-тренувального процесу та заходів відновлення працездатності;
- індивідуалізації, що зумовлює врахування психологічних, особистісних і тілесних (соматичних) особливостей спортсмена;
- діяльнісного підходу, що передбачає вивчення особливостей суб'єктів у процесі діяльності та зумовлює розгляд показників динаміки працездатності як ключових ознак досягнення оптимального рівня готовності до ефективної змагальної діяльності.

Основними *суб'єктами впливу* експериментальної методики комплексного відновлення працездатності плавців високої кваліфікації є спортсмени-інваліди з порушеннями зору, рівень спортивної кваліфікації яких знаходиться на рівні від КМС до МСМК України.

*Метою впровадження методики* комплексного відновлення працездатності плавців високої кваліфікації є створення умов для ефективної спортивної (змагальної та тренувальної) діяльності плавців із порушеннями зору, що враховують структуру та зміст тренувальних програм і періоду підготовки спортсменів, а також індивідуальні особливості динаміки працездатності плавців із порушеннями психофізичного розвитку, що пов'язані з наявністю основного та супутніх захворювань, перебіг яких може суттєво позначитись на перебігу відновних процесів.

*Завданнями методики* комплексного відновлення працездатності плавців високої кваліфікації визначено наступні:

➤ врахування проміжних завдань підготовки плавців із порушеннями психофізичного розвитку, визначення спрямованості їхньої тренувальної роботи у конкретному періоді підготовки та розробка комплексу заходів із відновлення працездатності плавців у конкретному мезоциклі для протидії перенапруженню та перевтомі спортсменів, забезпечення оптимальної ефективності їхньої тренувальної діяльності;

➤ врахування характеру та обсягу виконаної тренувальної (або змагальної) роботи в триденному мікроциклі, а також індивідуальних реакцій організму спортсменів із порушеннями зору на запропоновані навантаження та застосування відповідних засобів відновлення працездатності плавців;

➤ врахування специфіки тренувальної роботи, що запланована на наступне тренувальне заняття (серію занять), вибір і застосування засобів відновлення для управління працездатністю плавців;

➤ за допомогою комплексного (одночасного або послідовного) застосування методів і засобів фізичної реабілітації забезпечити управління процесом формування готовності плавців високої кваліфікації (психологічної, функціональної, техніко-тактичної) до ефективної змагальної діяльності.

Розробка та теоретичне обґрунтування методики комплексного застосування методів фізичної реабілітації для відновлення працездатності плавців високої кваліфікації аналізу змісту відповідних понять.

Так, до засобів *управління працездатністю* відноситься вибіркове відновлення тих компонентів працездатності, що не піддавалися основному впливу в тренувальному занятті або в його окремій частині, однак будуть максимально мобілізовані в наступній роботі (тренувальному завданню або наступному тренуванні). Наприклад, якщо перше тренування дня спрямоване на підвищення швидкісних можливостей, а друге – витривалості при роботі анаеробного (гліколітичного) характеру, то після першого заняття доречно застосувати комплекс відновлювальних засобів, що сприяють відновленню можливостей до прояву зазначеного виду витривалості. Це дозволяє підвищити якість і збільшити обсяг роботи у другому тренувальному занятті.

*Попередня стимуляція працездатності спортсменів* перед початком тренувального навантаження також є засобом управління працездатністю. При цьому активізується діяльність функціональних систем, які беруть основну участь у роботі, дозволяють підвищити її обсяг та інтенсивність. Таке використання відновлювальних засобів доцільно перед виконанням програм тренувальних занять, спрямованих на підвищення швидкісно-силових можливостей, вдосконалення координаційних здібностей, найбільш складних елементів техніко-тактичної майстерності плавців. На думку дослідників, особливо ефективним є використання можливостей такого підходу до управління працездатністю в передзмагальному періоді підготовки плавців і напередодні відповідального старту.

Згідно із завданнями методики, планування відновлювальних і стимулюючих працездатність процедур необхідно пов'язувати з конкретними завданнями підготовки плавців. Зазначені вимоги мають застосовуватися на *трьох рівнях*: етапному, поточному та оперативному.

*Етапний рівень* пов'язаний з нормалізацією функціонального стану плавців, їх найшвидшим фізичним і психічним відновленням після виконання програм тренувальних макроциклів, що завершуються відповідальними змаганнями, особливо напружених етапів і періодів підготовки. Відбудовні заходи в цьому випадку носять комплексний характер, включають різноманітні засоби педагогічного, психологічного та медико-біологічного характеру, органічно увезення в програмах спеціально планованих відновлювальних мікроциклів.

*Заходи поточного рівня* спрямовані на оптимізацію стану організму плавців при виконанні програм мезо- та мікроциклів, окремих змагань.

Відновлювальні і стимулюючі працездатність процедури в цьому випадку носять щодо локальний характер, органічно пов'язуються з величиною і характером тренувальних навантажень. Основні труднощі тут пов'язані з необхідністю постійного аналізу факторів, що визначають працездатність спортсменів, особливостей розвитку втоми і протікання відновних заходів. Як приклад раціонального вирішення цього питання дослідники пропонують модель ударного мікроциклу, в якому тренувальні впливи, відновлювальні процедури і стимулюючі дії представлені у вигляді єдиного процесу. Дуже важливо систему відновлювальних і стимулюючих процедур пов'язувати зі специфікою виду спорту.

*Завданням оперативного застосування стимулюючих і відновних засобів є термінове стимулювання працездатності або прискорення відновних процесів для успішного виконання програми одного заняття, комплексу тренувальних вправ, прояви високої працездатності в окремому змагальному старті. Так, спрямоване використання відновлювальних засобів, органічно пов'язане з величиною і характером навантажень в тренувальних заняттях, дозволяє плавцям збільшити обсяг тренувальної роботи в ударних мікроциклах на 10-15% при одночасному поліпшенні якісних показників тренувальної роботи. Систематичне застосування цих засобів сприяє не тільки приросту сумарного обсягу тренувальної роботи, а й підвищенню функціональних можливостей систем енергозабезпечення, приросту спеціальних фізичних якостей і спортивного результату.*

Прискорювати процеси відновлення після навантажень тренувальних вправ і окремих занять потрібно диференційовано, з урахуванням спрямованості їх впливу і особливостей подальшої адаптації. Так, недоцільно інтенсифікувати період відновлення після занять, спрямованих на підвищення енергетичних можливостей організму спортсмена, так як саме глибина стомлення й тривалість відновлення значною мірою обумовлюють величину та характер пристосувальних змін, що відбуваються у відповідних органах і системах.

Застосування засобів прискорення відновних процесів виправдано після комплексів вправ і навантажень окремих занять, спрямованих на розвиток тих функціональних можливостей організму, які вдосконалюються безпосередньо в ході виконання тренувальної роботи і не вимагають тривалої післядії. Прикладом є заняття, спрямовані на вдосконалення техніки складних, у координаційному відношенні,

рухів, розучування тактичних елементів, підвищення спринтерських якостей. У цьому випадку ефективність тренування обумовлюється не глибиною стомлення внаслідок виконання програм, а сумарним обсягом роботи, виконаної в оптимальних умовах для вирішення відповідної тренувальної завдання.

У відповідності до сформульованих принципів, визначеної мети, завдань, умов, специфічних суб'єктів впливу нами запропоновано експериментальну методiku комплексного застосування фізичної реабілітації для відновлення працездатності плавців високої кваліфікації із порушеннями зору в спорті інвалідів, згідно якої протягом трьох місяців формувального експерименту контрольна та основна групи тренувалися одночасно з однаковим навантаженням і виконували однакові рекомендації тренерів щодо відновлення працездатності. На передзмагальному етапі (3 тижні) спортсмени були розділені на дві групи (основну і контрольну). На передзмагальному етапі підготовки спортсмени кожної з груп отримали певні рекомендації щодо відновлення працездатності.

Програма передзмагального періоду ґрунтувалася на загальних методологічних принципах планування навантаження в даному періоді підготовки. Тривалість періоду прийому препарату Vitrum® Superstress (вибір цього вітамінного комплексу ґрунтувався на оптимальних дозуваннях і різноманітному складі речовин), вітамінно-вуглеводної суміші й процедур відновлення працездатності складала три тижні.

Вітамінно-вуглеводна суміш складається з соку лимона, меду, волоських горіхів, кураги та родзинок застосовувалася протягом усього експерименту в будь-який час не більше 1 літра на день.

Vitrum® Superstress являє собою вітамінно-мінеральний комплекс, в якому 1 таблетка, вкрита оболонкою, містить вітаміну Е 30 МО, аскорбінової кислоти (вітамін С) 500 мг, фолієвої кислоти 400 мкг, тіаміну (вітамін В1) 15 мг, рибофлавіну (вітамін В2) 10 мг, нікотинамід 100 мг, піридоксину (вітамін В6) 5 мг, ціанокобаламіну (вітамін В12) 12 мкг, біотину 45 мкг, кальцію пантотенату 20 мг, заліза (у вигляді фумарату) 27 мг. Препарат призначений для застосування при високих фізичних навантаженнях, адже дозування речовин перевищує норму для звичайної людини в декілька разів. Це дозволяло спортсменам отримувати потрібну кількість корисних речовин. Застосовувати речовина вирішено було раз на день протягом усього експерименту під час сніданку.

Сауна використовувалася два рази на тиждень, у середу й суботу після вечірнього тренування протягом трьох тижнів. У сауни спортсмени заходили 3-4 рази по 5-7 хвилин при температурі +100-120 градусів. Після кожного заходу спортсменами приймався короткочасний холодний душ або ванна (10-15 хвилин) з наступним теплим душем тривалістю до 2,5-3 хвилини. Час відпочинку між заходами збільшується до 7-10 хвилин, а температура води у ванні досягала +30 градусів.

За ходом наближення до основних стартів відбувалося зниження загального обсягу плавання і часу виконання тренувальної роботи у воді (відповідно з 55 до 25 км, з 25 до 9,45 годин). Інтенсивність занять носила стрибкоподібний характер з піками, припадали на перший і п'ятий триденний мікроцикл. Кількість тренувань протягом трьох тижнів у воді не змінювалося; тренування на суші поступово скорочувались на 75 % від обсягів попереднього тритижневого мезоциклу. У роботі на суші з наближенням головних стартів більше уваги приділялося розвитку гнучкості, вправи, що виконуються на силових тренажерах, виключалися за 2 тижні до змагань.

Виходячи з розподілу навантаження в передзмагальному мезоциклі, в основній та контрольній групах спортсменів був застосований комплекс відновлювальних процедур:

- Vitrum ® Superstress та вуглеводні суміші;
- сауни (основна й контрольна групи);
- гіпоксітерапія (основна й контрольна групи);
- масаж (основна й контрольна групи);
- самонавіювання (основна й контрольна групи);
- «Icebath» після кожного тренування у воді (тільки для спортсменів основної групи).

«Ice bath» (крижана ванна) – достатньо новий і прогресивний метод оперативного відновлення працездатності спортсменів після значних фізичних і психоемоційних навантажень, що останні 5 років активно застосовується в практиці відновлення працездатності закордонних плавців, у тому числі, спортсменів із порушеннями психофізичного розвитку, як в умовах тренування та і під час їхньої участі в змаганнях. Однак, аналіз літературних джерел показав повну відсутність уваги вітчизняних дослідників до використання «Ice bath» для відновлення працездатності спортсменів [10].

«Ice bath» як метод фізичної реабілітації являє собою занурення спортсмена в льодяну ванну (ванну з холодною водою та льодом, із температурою 12-15 градусів за Цельсієм (55 градусів за Фаренгейтом) на певний час. *Механізм відновної дії* Ice bath побудований на прояві вазоконстрикції – рефлекторного звуження периферійних судин із наступним їх розширенням та суттєвим посиленням кровотоку, активації клітинного обміну. На думку дослідників, сигнали від холодкових рецепторів викликають збудження відповідних вегетативних зон кори головного мозку, що зумовлює вазоконстрикцію судин і проштовхує кров від периферії до центру, а також викликає метаболічну активність, стимулюючи транспорт кисню й поживних речовин до сегментів тіла, що потребують відновлення. На думку інших дослідників, дія крижаної води подібна до інтенсивного масажу, адже викликає суттєве зменшення діаметру судин протягом періоду занурення та «витискання» з периферії до центру токсинів, що накопичилися під час роботи. М'язи встигають охолонути й розслабитися після декількох хвилин у ванні. Наприкінці процедури спортсмени відчують сильний приплив крові, що циркулює через м'язи, які були під водою. Це раптове збільшення в кровообігу прискорює й покращує якість відновлення м'язів за рахунок швидкої утилізації молочної кислоти.

*Тривалість процедури занурення* – від 5-7 до 15-20 хвилин. Найбільш складними для процесу адаптації до перебування в «Ice bath» є перші 2-3 хвилини, що потребують від спортсменів суттєвої мобілізації вольових зусиль. Сеанси відновлення необхідно починати з 4-5 хвилин, поступово доводячи до 20.

*На першому тижні передзмагального мезоциклу* основна та контрольна група застосовували Vitrum® Superstress, одну процедуру спортивного масажу, два сеанси сауни, дві процедури гіпоксітерапії по 30-40 хвилин, так само в харчування були включені вуглеводні напої та вітамінно-вуглеводна суміш. Для спортсменів основної групи було застосовано «Ice bath» після кожного тренування, тривалістю 5-7 хвилин.

*На другому тижні* кількість процедур дорівнювала тій кількості, що представлена в першому тижні, крім відвідування сауни, що було відмінено. Для спортсменів основної групи продовжувались сеанси «Ice bath», а їх тривалість збільшилась до 10-12 хвилин.

*На третьому тижні* з розкладу спортсменів основної та контрольної груп були припинені процедури відвідування сауни та застосування вуглеводного напою, кількість інших процедур залишалась

незмінною. Тривалість процедур «Ice bath» було доведено до 15 хвилин, а їх кількість дорівнювала кількості тренувальних занять у воді.

Передбачено, що *результатом впровадження методики комплексного застосування методів фізичної реабілітації* для відновлення працездатності плавців високої кваліфікації є підвищення ефективності їхньої тренувальної діяльності, забезпечення оптимального (максимально можливого) рівня готовності до змагальної діяльності та формування здатності до максимальної реалізації функціонального, техніко-тактичного та психологічного потенціалу в змагальній діяльності.

#### **4. Обґрунтування критеріїв ефективності експериментальної методики**

Обираючи критерії ефективності експериментальної методики відновлення працездатності плавців високої кваліфікації з порушеннями зору, ми, передусім, орієнтувалися на мету та завдання передзмагального мезоциклу підготовки спортсменів, у якому й здійснювалось її впровадження. Оскільки цей період підпорядкований забезпеченню досягнення оптимального рівня готовності плавців до виступу у відповідальному старті сезону, в якості критеріїв ефективності було обрано визначення динаміки рівня ситуативної (реактивної) тривожності, що щільно корелює зі станом оптимальної бойової готовності до змагальної діяльності, а також показники спеціальної витривалості плавців під час пропливання стандартного тесту 4×50 м.

Нами враховано, що спортивна діяльність, як і будь-який інший вид діяльності людини, пов'язана з різними психічними станами, зокрема, тривожністю. Несприятливий емоційний стан підвищує стомлюваність, знижує загальний рівень мотивації, а поведінка спортсменів може стати непередбачуваною.

Високий *рівень тривожності* призводить до зниження ефективності тренувальної діяльності, перешкоджає реалізації набутого технічного та функціонального потенціалу під час виступів у змаганнях. У випадках роботи зі спортсменами із порушеннями психофізичного розвитку, до відомих причин розвитку тривожності додаються чинники, пов'язані з можливими порушеннями особистісного розвитку, що зумовлені специфічними індивідуально-психологічними та внутрішньо нозологічними факторами, дія яких може детермінувати високий рівень тривожності спортсменів.

Отже, актуалізується потреба в проведенні дослідження тривожності спортсменів із порушеннями зору як однієї з особистісних характеристик і психічного стану, що впливає на ефективність змагальної діяльності спортсменів і виступає в якості критерію ефективності застосованої методики, адже своєчасне та ефективне відновлення працездатності забезпечує спортсмену відчуття готовності до старту та знижує рівень реактивної тривожності напередодні відповідального старту.

Застосування проби з повторним навантаженням забезпечує оцінку рівня тренуваності спортсменів, їхню здатність до прояву вольових зусиль під час виконання серії специфічних тренувальних вправ високої інтенсивності в умовах наростаючої втоми. Повторне виконання таких тестів забезпечує оперативною інформацією щодо динаміки працездатності плавців, адекватності реакції організму плавців на запропоновані навантаження та відповідність й ефективність застосованих заходів відновлення працездатності спортсменів (відсутність або наявність перенатуження функціональних систем). Обраний нами тест 4×50 м вільним стилем із максимальною інтенсивністю виконувався із застосуванням жорсткого інтервалу відпочинку (10 сек.), що передбачав виконання кожної наступної вправи на тлі наростання стомлення.

Це дало нам підставу передбачити зниження результативності пропливання кожного наступного відрізка дистанції та перехід від роботи в субмаксимальній зоні потужності до зони великої потужності, а в окремих випадках і помірної може свідчити про неадекватний функціональний стан організму плавців, що зумовлений, у тому числі, й неадекватністю (або неефективністю) застосованих засобів відновлення працездатності.

Отже, порівняння динаміки показників реактивної тривожності та результатів виконання тесту з повторним навантаженням плавцями основної та контрольної груп на констатувальному та формуальному етапах педагогічного експерименту, за рівності інших умов, дозволить визначити ефективність методики комплексного відновлення працездатності плавців із порушеннями зору високої кваліфікації у передзмагальному періоді їхньої підготовки до відповідального старту сезону (відбіркового Чемпіонату України 2018 року, за підсумками якого було сформовано збірну команду України для участі в Чемпіонаті Європи (Дублін-2018)).

### 5. Оцінка ефективності методики комплексного відновленні працездатності плавців високої кваліфікації з порушеннями зору

Експериментальне дослідження ефективності методики здійснювалось на формувальному етапі педагогічного експерименту. До його початку за три тижні до відповідального старту та за два дні до змагань було проведено психодіагностичні дослідження, спрямовані на вивчення рівня реактивної тривожності плавців основної та контрольної груп. Реактивна тривожність суб'єктивно характеризується емоційною напругою, відчуттям стурбованості, знервованості, що виникають у певній ситуації. Вона завжди супроводжується активізацією діяльності вегетативної нервової системи та зумовлює появу психосоматичних симптомів, як-от: зростання частоти серцевих скорочень, почервоніння або збліднення шкіри, підвищення потовиділення, прояв тремору. Підвищення реактивної тривожності є також однією з ознак недовідновлення працездатності спортсменів і проявляється відчуттям стурбованості за результат виступу напередодні змагань. Порівняльний аналіз динаміки реактивної тривожності плавців основної та контрольної груп показав відсутність достовірних відмінностей досліджуваних показників у плавців із порушеннями зору напередодні змагань (табл. 1).

Таблиця 1

#### Порівняльні дані динаміки реактивної тривожності плавців основної та контрольної груп із порушеннями зору

Група дослідження	$K_a$ (середнє значення)	Кількість спортсменів у %, з $K_a > 0,7$	$\Phi_{\text{емп}}$	$\Phi_{\text{кр.}}$	Відмінність
контрольна	43,57	100	-1,36	11,64	$\Phi_{\text{емп}} < \Phi_{\text{кр.}}$ сукупності однакові
основна	45,17	93,34			

Аналіз даних показує, що середні значення рівнів тривожності спортсменів із порушеннями зору основної та контрольної груп на етапі констатувального експерименту ( $K_a$ ) склали незначну різницю 1,6, що відповідало значенню в контрольній групі – 43,57 та 45,17 в основній групі спортсменів із порушеннями зору. Порівняння значень за критерієм Фішера показало, що з достовірною ймовірністю 0,95 досліджені сукупності даних реактивної тривожності плавців основної та контрольної груп однакові ( $\text{темп} = -1,36$ ;  $\Phi_{\text{кр.}0.05} = 1,64$ ;  $\Phi_{\text{емп}} < \Phi_{\text{кр.}0.05}$ ).

Наявність відповідних відмінностей зафіксовано на формувальному етапі педагогічного експерименту. За результатами психодіагностичного дослідження, проведеного наприкінці тритижневого передзмагального мезоциклу за 2 дні до початку змагань показники реактивної тривожності у плавців контрольної групи виявились достовірно вищими, ніж у спортсменів основної групи ( $\varphi_{\text{емп.}} = 5,297$ ;  $\varphi_{\text{кр.}0.05} = 1,64$ ;  $\varphi_{\text{емп.}} > \varphi_{\text{кр.}0,05}$  – сукупності різні) (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняльні дані динаміки реактивної тривожності плавців із порушеннями зору основної та контрольної груп напередодні змагань**

Група дослідження	$K_a$ (середнє значення)	Кількість спортсменів у %, з $K_a > 0,7$	$\varphi_{\text{емп}}$	$\varphi_{\text{кр.}}$	Відмінність
контрольна	47,87	97,06	51,297	11,64	$\varphi_{\text{емп.}} > \varphi_{\text{кр.}}$ сукупності різні
основна	41,09	80			

Результати дослідження підтверджують, що середні значення динаміки рівнів реактивної тривожності в основній і контрольній групах плавців із порушеннями зору напередодні змагань ( $K_a$ ) склали 6,78, що відповідало значенню в контрольній групі спортсменів – 47,87 та 41,09 в основній групі. Порівняння значень за критерієм Фішера показало, що з достовірною ймовірністю 0,95 досліджені сукупності даних ситуативної тривожності плавців різні ( $\varphi_{\text{емп.}} = -1,36$ ;  $\varphi_{\text{кр.}0.05} = 1,64$ ;  $\varphi_{\text{емп.}} < \varphi_{\text{кр.}0,05}$ ).

Результати дослідження, отримані після тесту 4×50 м вільним стилем на констатувальному етапі педагогічного експерименту показали, що переважна більшість плавців основної та контрольної груп мали великий ступінь втоми. Аналіз даних за  $\chi^2$ -критерієм показав, що з достовірною ймовірністю 0,95 ( $\chi^2_{\text{емп.}} < \chi^2_{\text{кр.}0,05}$ ;  $\chi^2_{\text{емп.}} = 0,148$ ;  $\chi^2_{\text{кр.}0,05} = 5,99$ ; степенів свободи  $n-1=2$ ) розподіл плавців за ступенями втоми в основній і контрольній групах у не відрізнявся.

Після проведеного формувального етапу педагогічного експерименту відмічаються достовірні зміни результатів тесту 4×50 м вільним стилем, що підтверджено розрахунками (за t-критерієм Стьюдента). Результати динаміки показників тесту 4×50 м наприкінці формуваль-

ного експерименту показують, що чіткі позитивні зміни результатів пропливання тестових відрізків прослідковуються як в основній, так і в контрольній групах (табл. 3).

Таблиця 3

**Порівняльні результати виконання тесту 4×50 м вільним стилем**

Педагогічні критерії	Показники тесту (± S)															
	тестові відрізки (4×50 м)															
	1 відрізок				2 відрізок				3 відрізок				4 відрізок			
	ОГ		КГ		ОГ		КГ		ОГ		КГ		ОГ		КГ	
	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після
Результати тесту 4×50 м вільним стилем, с	0.27.55±0,03	0.24.64±0,04	0.27.17±0,04	0.24.83±0,02	0.29.45±0,06	0.28.48±0,01	0.29.89±0,05	0.28.98±0,07	0.30.61±0,02	0.29.84±0,05	0.30.95±0,03	0.31.71±0,07	0.30.13±0,05	0.28.93±0,06	0.30.83±0,04	0.30.16±0,02
p	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	
Здатність до збереження раціональної структури рухів, бали	4,7±0,7	4,9±0,6	4,8±0,7	4,8±0,3	4,2±0,4	4,5±0,6	4,0±0,5	4,1±0,2	4,2±0,4	4,5±0,5	4,3±0,2	4,4±0,3	4,0±0,5	4,3±0,4	4,1±0,3	3,9±0,1
p	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	

Примітки: ОГ – основна група; КГ – контрольна група

Аналіз результатів тесту з повторним навантаженням 4×50 м вільним стилем в контрольній та основній групах плавців із порушеннями зору високої кваліфікації показав наявність позитивної динаміки відновлення працездатності та наближення функціонального стану плавців, які брали участь у дослідженні напередодні відповідального старту до оптимальної спортивної форми. Це доводить дієвість застосованих тренувальних впливів, що поєднувались із заходами відновлення працездатності, передбаченими експериментальною методикою у передзмагальному мезоциклі підготовки плавців як в основній, так і контрольній групах досліджуваних ( $p < 0,05$ ).

Однак, здійснення деталізованого аналізу динаміки результатів на кожному з тестових відрізків у спортсменів основної та контрольної

груп показав, що спортсмени основної групи проявили статистично достовірну вищу стійкість до розвитку стомлення, ніж плавці контрольної групи: за результатами пропливання 4 відрізка тесту 4×50 м вільним стилем в основній групі плавців відзначено підвищення швидкості подолання дистанції з  $0.30.13 \pm 0,05$  сек. на констатувальному етапі до  $0.28.93 \pm 0,06$  сек. на формувальному ( $p < 0,05$ ). У представників групи контролю саме на четвертому відрізку тесту позитивної динаміки результатів не зафіксовано ( $p > 0,05$ ). Відповідні результати зафіксовані й за критерієм здатності плавців до збереження раціональної структури рухів на тлі наростаючого стомлення.

### 6. Висновки

У дослідженні комплексно вивчено питання відновлення працездатності плавців високої кваліфікації із порушеннями зору в системі їхньої підготовки у спорті інвалідів. Встановлено, що засоби відновлення, що використовуються в системі підготовки плавців, умовно об'єднані в три основні групи: педагогічні, психологічні та медико-біологічні. Центральне місце відводиться педагогічним засобам, застосування яких передбачає управління працездатністю спортсменів і відновними процесами за допомогою доцільно організованою м'язової діяльності та адекватно підібраних і дозованих методів відновлювального впливу. Психологічні засоби відновлення працездатності також одержали визнання серед науковців і практиків. З їх допомогою вдається швидко знизити нервово-психічну напруженість, усунути стан психічної пригніченості, швидше відновити витрачену нервову енергію, сформувати чітку установку на ефективне виконання тренувальних і змагальних програм, довести до межі індивідуальної норми напругу функціональних систем, що беруть участь у роботі. Застосування медико-біологічних засобів сприяє прискоренню адаптаційних процесів організму до навантажень, більш швидкому нівелюванню втоми.

За результатами теоретичного аналізу та констатувального етапу педагогічного експерименту здійснено розробку методики комплексного відновлення працездатності спортсменів із порушеннями зору високої кваліфікації. Розробка методики передбачала дотримання принципів: науковості, гуманізації процесу підготовки, корекційно-розвивальної спрямованості тренувального процесу та заходів відновлення працездатності; індивідуалізації та діяльнісного підходу, що

передбачає вивчення особливостей суб'єктів у процесі діяльності та зумовлює розгляд показників динаміки працездатності як ключових ознак досягнення оптимального рівня готовності до ефективної змагальної діяльності. Основними суб'єктами впливу експериментальної методики є плавців із порушеннями зору, рівень спортивної кваліфікації яких знаходиться на рівні від КМС до МСМК України та ЗМС України. Метою впровадження методики є створення умов для ефективної спортивної (змагальної та тренувальної) діяльності плавців із порушеннями зору, що враховують структуру та зміст тренувальних програм і періоду підготовки спортсменів, а також індивідуальні особливості динаміки працездатності плавців, що пов'язані з наявністю основного та супутніх захворювань, перебіг яких може суттєво вплинути на динаміку відновних процесів. Поряд із традиційними методами відновлення працездатності, до експериментальної методики було включено «Ice bath» (крижані ванни), кількість сеансів яких відповідала кількості тренувальних занять у воді.

Експериментальне впровадження методики здійснено у формульованому експерименті, що припадав на передзмагальний тритижневий мезоциклу підготовки плавців до відповідального старту сезону. Перевірка ефективності запропонованої методики проводилась у відповідності до обґрунтованих критеріїв. Порівняльний аналіз динаміки реактивної тривожності та тесту з повторним навантаженням 4×50 м вільним стилем на формульованому етапі педагогічного експерименту вказує на перевагу експериментальної методики з включення процедури «Ice bath» для відновлення працездатності плавців із порушеннями зору високої кваліфікації у передзмагальному періоді підготовки в порівнянні з традиційною.

*Перспективи подальших досліджень* ми пов'язуємо з вивченням ефективності застосування процедури «Ice bath» для відновлення працездатності плавців із порушеннями зору високої кваліфікації під час їхньої участі в змаганнях.

### **Список літератури:**

1. Бакшеев М. Д. Построение учебно-тренировочных занятий в спортивном плавании / М. Д. Бакшеев. – Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск, 2009. – 44 с.
2. Бойко Г. М. Психолого-педагогічний супровід спортивної діяльності плавців із порушеннями психофізичного розвитку в паралімпійському спорті : монографія / Г. М. Бойко. – Полтава : ТОВ АСМІ, 2012. – 360 с.

3. Бойко Г. М. Визначення базового змісту психолого-педагогічного супроводу спортивної діяльності сліпих і слабозорих плавців у паралімпійському спорті / Г. М. Бойко // Соціально-психологічні проблеми тифлопедагогіки, 2011. – Випуск 5 (13). – С. 29-40.

4. Горбачов В. В. Витаміни, мікро- і макроелементи: справочник / Горбачов В. В., Горбачова В. Н. – Минск : Книжковий будинок; Інтерпрессервіс, 2012. – 554 с.

5. Коробейнікова Л. Г. Детермінанта психофізіологічного стану у спортсменів високої кваліфікації з різними емоційними характеристиками / Л. Г. Коробейнікова // Психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. – № 4. – С.94-98.

6. Малхазов О. Р. Психофізіологічні механізми управління руховою діяльністю : автореф. дис. д-ра психол. наук : спец. 19.00.02 «Психофізіологія» / О. Р. Малхазов. – К., 2003. – 31 с.

7. Пальчикова Н. Ю. Методика использования комплекса нетрадиционных средств восстановления в тренировочном процессе пловцов-инвалидов : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры” / Н. Ю. Пальчикова. – Хабаровск, 2007. – 20 с.

8. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті: загальна теорія і її практичні застосування / В. Н. Платонов. – К. : Олімпійська література, 2015. – 816 с.

9. Телегин А. Ю. Фактори, що визначають успішне виступлення пловців високої кваліфікації на головних змаганнях олімпійського циклу на заключному етапі спортивної підготовки / А. Ю. Телегин, Л. А. Драгунов // Олімпійський спорт і спорт для всіх: ІХ міжнар. наук. конгрес, 20-23 вересня 2005 р.: тези допов. – К. : Олімпійська література, 2005. – С. 432.

### References:

1. Bakashev M. (2009). Postroenie ushebno-trenirovoshnix zanytiy v sportivnom plavanii [the construction of training sessions in sports swimming]. Youth and the market, 44 p. (in Russian)

2. Boyko G. (2012). Pshihologo-pedagogishnii syprovid sportivnoi diylnosti plavziv iz porushennimi pshihofizisheskogo pozvitky v paralimpiskomy sporti [Psychological and pedagogical support of sports activity of swimmers with violations of psychophysical development in Paralympic sport: monograph]. Poltava: ASMI. (in Ukrainian)

3. Boyko G. (2011). Vznashenny bazovogo zmisty pshihologo-pedagogishnogo syprovidy sportivnoi diylnosti slipix i slabozorix plavziv v paralimpiskomy sporti [Determination of the basic content of psychological and pedagogical support of sports activities of the blind and visually impaired swimmers in the Paralympic sport]. Youth and the market, vol. 5(13), pp 29-40. (in Ukrainian)

4. Gorbachev V. (2012). Vamini I mikro- i makroelementi [Vitamins, micro- and macroelements]. Minsk: Book House; Interpresservis. (in Belarus)
5. Korobeinikova L. (2011). Determinanta psihofiziologishnogo stany sportsmeniv visokoi kvalifikazii z rznimi emoziiinimi karakteristikami [Determinant of psychophysiological state of athletes of high qualification with different emotional characteristics]. Youth and the market, vol. 4. pp. 94-98. (in Ukrainian)
6. Malchazov O. R. (2003). Psihofiziologishni mexanizmi ypravlinny ruhovoy diylnistu [Psychophysiological mechanisms of motor activity control: author's abstract. dis Dr. psychol. Sciences: special 19.00.02 «Psychophysiology»]. Kiev. (in Ukrainian)
7. Palchikova N. (2007). Mttodika ispolzovaniy kompleksa netradizionnix sredstv vosstanovleniy v trenirovoshnom prozesse plavzov-invalidov [Method of using a complex of non-traditional means of restoration in the training process of swimmers with disabilities]. Khabarovsk. (in Russian)
8. Platonov V. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiiskom sporte [System of Preparation of Portsmen in Olympic Sports]. Kiev, Olimpiiskay literatura. (in Ukrainian)
9. Telegin A. (2005). Faktori, opredelyushie uspeshnoe vistyplenie plavzov visokoi kvalifikazii na glavnix corevnovaniyx olimpiiskogo zikla na zaklushitelnom etape sportivnoi podgotovki [Factors defining the successful performance of swimmers of high qualification at the main competitions of the Olympic cycle at the final stage of sports training]. Youth and the market, p. 432. Kiev, Olimpiiskay literatura. (in Ukrainian)