

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ  
ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПЛАВЦІВ 11-12 РОКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТАТІ ТА  
МОЖЛИВОСТІ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБАМИ АКВАФІТНЕСУ Й  
ІНТЕРВАЛЬНОГО ГІПОКСИЧНОГО ТРЕНУВАННЯ**

*Головкіна Вікторія, Фурман Юрій*

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського

**Анотації:**

У статті подано результати дослідження загальної фізичної підготовленості спортсменів плавців 11-12 років за показниками швидкості, витривалості, вибухової сили, швидкісно-силової витривалості м'язів плечового поясу, нижніх кінцівок та черевного пресу, силової динамічної витривалості м'язів плечового поясу, спритності та гнучкості. Рекомендовано для покращення силової підготовленості плавців на етапі

**COMPARATIVE  
CHARACTERISTIC OF  
GENERAL PHYSICAL  
TRAINING 11-12 YEARS'  
SWIMMERS DEPENDING ON  
SEX AND THE POSSIBILITY OF  
ITS IMPROVEMENT MEANS OF  
AQUA FITNESS AND INTERVAL  
HYPOXIC TRAINING**

**Viktorija Golovkina, Yury Furman**  
The article is devoted to the results of the research general physical training 11-12 years' swimmers in terms of speed, endurance, explosive strength,

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
ПЛОВЦОВ 11-12 ЛЕТ В  
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И  
ВОЗМОЖНОСТИ ЕЁ  
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
СРЕДСТВАМИ  
АКВАФИТНЕСА И  
ИНТЕРВАЛЬНОЙ  
ГИПОКСИЧЕСКОЙ  
ТРЕНИРОВКИ**  
**Головкіна Вікторія,**

## II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

початкової базової підготовки застосовувати елементи аквафітнесу, а для покращення витривалості – інтервальне гіпоксичне тренування.

speed-strength endurance of muscles of the shoulder girdle, lower limbs and abdominals, power dynamic endurance of muscles of the shoulder girdle, agility and flexibility. We recommend for improving force readiness of swimmers during basic training to apply the elements of aqua fitness and to improve endurance using interval hypoxic training.

**Фурман Юрій В** статтю представлені результати дослідження загальної фізичної підготовленості спортсменів пловців 11-12 років за показателями швидкості, витривалості, вибухової сили, швидкостно-силової витривалості м'язів плечового пояса, нижніх кінчаток, брюшного преса, силової динамічної витривалості м'язів плечового пояса, ловкості та гнучкості. Рекомендовано для покращення силової підготовленості пловців на етапі початкової базової підготовки застосовувати елементи аквафітнесу, а для покращення витривалості – інтервальне гіпоксичне тренування.

### Ключові слова:

інтервальне гіпоксичне тренування, аквафітнес, загальна фізична підготовленість.

interval hypoxic training, aqua fitness, general physical training.

інтервальна гіпоксична тренування, аквафітнес, загальна фізична підготовленість.

**Постановка проблеми.** Найбільш актуальною проблемою спорту вищих досягнень є питання підготовки спортивного резерву, зокрема, у плаванні. Тому на початкових етапах багаторічної підготовки плавців тренувальний процес повинен здійснюватись з урахуванням вікових функціональних можливостей спортсменів (В.Ю. Богуславська, Ю.М. Фурман, Н.В. Гаврилова, Ю.І. Рімар, І.В. Грузевич), що позитивно відображається на адаптаційній перебудові організму (В.М. Платонов, 2004).

Складовою фізичної підготовки є застосування в тренувальних заняттях спортсменів вправ, які сприяють покращенню силових здібностей (К.П. Сахновський, 1995). Однак, зловживання вправами силового спрямування в таких умовах може негативно вплинути на функціональний стан серцево-судинної системи юних плавців (Л.В. Волков, В.Н. Платонов). Тому вдосконалення майстерності юного плавця повинно відбуватись за умов комплексного підходу до процесу вдосконалення фізичної підготовленості (В.М. Платонов, І.Д. Глазирін, 2006, К.П. Сахновський, 1995).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз протоколів Ігор Олімпіад, Чемпіонатів Світу та інших змагань свідчить про динаміку зростання результатів з усіх видів спорту [10]. Таке явище зумовлене підвищенням ефективності навчально-тренувальних занять за рахунок впровадження в системній підготовці спортсменів новітніх технологій [10].

За даними ряду науковців виконання фізичних вправ у воді позитивно впливає на різні функціональні системи організму [2, 4, 11]. При цьому, за даними В.М. Платонова [10], під час перших 20-30 хвилин тренування у воді, яке відбувається одразу після тренування в залі сухого плавання, у спортсменів спостерігається погіршення так званого «відчуття води».

Дія фізичних вправ у воді обумовлена високою енергетичною вартістю роботи, феноменом гравітаційного розвантаження тіла, позитивним впливом на серцево-судинну і дихальну системи, а головне, наявністю стійкого ефекту загартовування [2, 11].

Останнім часом у практиці фізичного виховання при роботі з особами різного віку застосовуються допоміжні засоби і методики, які посилюють ефективність фізичних вправ.

Зокрема, результати досліджень А. Пенчук [9] доводять, що застосування різних методів гіпоксичного тренування і фізичних навантажень у навчально-тренувальному процесі спортсменів різної кваліфікації, незалежно від статевих ознак, сприяє підвищенню фізичної працездатності, аеробної та анаеробної продуктивності організму, а також покращує функціональні можливості дихальної системи.

## II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Результати досліджень Ю.М. Фурмана [12], Н.В. Гаврилової [1], І.В. Грузевич [3] свідчать про доцільність застосування в процесі фізичних тренувань спортсменів-підлітків методики створення в організмі стану помірної гіперкапічної гіпоксії.

Крім того, проведені Ю.М. Фурманом та С.В. Сальниковою [11] дослідження довели ефективність комплексного застосування аквафітнесу і методики ендогенно-гіпоксичного дихання при роботі з жінками зрілого віку, що підтверджено покращенням їх фізичного стану.

З огляду на вищевикладене, в програму тренувальних занять спортсменів-плавців ми пропонуємо інтегрувати елементи аквафітнесу й метод інтервального гіпоксичного тренування (ІГТ) з використанням апарату «Ендогенік-01» (Г.І.Ходоровський зі спів., 2004). Під час дихання через даний апарат в стані відносного м'язового спокою в організмі виникає гіперкапічна гіпоксія при константних параметрах вмісту кисню і вуглекислого газу. Відомо, що атмосферне повітря містить близько 21% кисню та 0,045% вуглекислого газу. Після першого видиху в апараті залишається повітря з вмістом кисню 16-18% та 3-4% вуглекислого газу. При черговому вдиху в легені потрапляє повітря з таким співвідношенням газів, яке утримується впродовж усієї процедури. Це викликає в організмі стан помірної гіпоксії та вираженої гіперкапнії. З огляду на те, що технологія дихання через «Ендогенік-01» передбачає збільшення тривалості вдиху і видиху через звужений отвір патрубку, поступово зростають вентиляційні можливості легень (через підвищення функціональної здатності дихальних м'язів), а також покращується адаптація організму до гіпоксії [12]. За умови обмеження постачання організму киснем і підвищення ефективності легеневої вентиляції, збільшується альвеолярна мережа капілярів легень та поліпшується дифузія газів через альвеолярно-капілярний бар'єр, що сприяє зростанню оксигенації артеріальної крові [12]. Завдяки штучно створеному додатковому опору повітря під час дихання через апарат не лише зростають функціональні можливості дихальних м'язів, але й через підвищення внутрішньобронхіального тиску розширюються бронхи та поліпшується їх пропускна спроможність. Крім того, наслідком застосування цієї методики є збільшення кількості у крові еритроцитів, насичених 2,3-дифосфогліцератом (2,3-ДФГ), який виступає в організмі гемоглобіновим модулятором. З'єднуючись з гемоглобіном, 2,3-ДФГ сприяє підвищенню дисоціації оксигемоглобіну, зменшуючи можливість виникнення в організмі дефіциту кисню. Науковцями встановлено, що експрес-вплив ЕГД у комплексі з дозованими фізичними навантаженнями проявляється зростанням функції кардіореспіраторної системи [1, 3].

Результати досліджень науковців [4, 6], які вивчали вплив аквафітнесу на фізичний стан дітей та підлітків, засвідчили, що такі заняття сприяють розвитку фізичних якостей, а також покращенню функціональної підготовленості.

Не зважаючи на наявність серії робіт, які стосуються застосування у фізичному вихованні спеціальних додаткових засобів для посилення ефекту фізичних вправ [1, 5, 7, 11], на сьогодні відсутні наукові відомості про можливість застосування інтервального гіпоксичного тренування в комплексі з аквафітнесом в тренувальному процесі юних плавців. Тому, беручи до уваги досвід напрацьованих попередніх дослідників, ми припустили, що комплексне застосування ІГТ й елементів аквафітнесу у тренувальному процесі юних спортсменів-плавців сприятиме підвищенню їх функціональної та фізичної підготовленості.

**Мета роботи** – науково обґрунтувати доцільність впровадження в тренувальний процес плавців 11-12 років методу інтервального гіпоксичного тренування й елементів аквафітнесу.

Для досягнення поставленої мети ми вирішували такі **завдання**:

1. Вивчали стан питання з теми дослідження.
2. Досліджували загальну фізичну підготовленість плавців 11-12 років.

**Методи та організація дослідження:**

– теоретичний аналіз і узагальнення даних наукових джерел;

## II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

– педагогічне тестування фізичної підготовленості плавців 11-12 років за показниками швидкості, витривалості, вибухової сили, швидко-силової витривалості м'язів плечового поясу, нижніх кінцівок та черевного пресу, силової динамічної витривалості м'язів плечового поясу, спритності та гнучкості;

– методи математичної статистики.

Дослідницька робота проводилась на базі СК «Авангард» м. Вінниці. Обстеження проводили в першій половині дня між 9 і 13 годинами, не раніше ніж через 1-1,5 години після вживання їжі при температурі навколишнього середовища у межах від +19°C до +21°C.

В експерименті брали участь вихованці дитячо-юнацьких спортивних шкіл – спортсмени-плавці чоловічої та жіночої статі віком 11-12 років, спортивний стаж яких становив 2-3 роки. Загальна кількість досліджуваних спортсменів становила 126 осіб (64 хлопчики та 62 дівчинки).

### Результати дослідження та їх обговорення.

З метою вивчення та оцінки рівня розвитку фізичних якостей юних плавців ми використали орієнтовні нормативи для оцінювання рівня розвитку фізичних якостей з урахуванням віку, запропоновані у навчальній програмі з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів [3, 8].

Прівнюючи результати виконання тестів загальної фізичної підготовленості встановлено, що середні значення переважної більшості показників виконання тестів, що характеризують фізичні якості у хлопчиків-плавців 11-12 років вірогідно кращі у порівнянні з аналогічними показниками у дівчат-плавчинь цього ж віку.

Як свідчать дані табл. 1, середня величина показника виконання тесту «біг 30 м з високого старту», який характеризує швидкість, у хлопчиків на 6,49% ( $p < 0,05$ ) перевищує цей показник у дівчат.

Таблиця 1

Загальна фізична підготовленість плавців 11-12 років

Показники	Середні значення, $\bar{x} \pm S$			
	хлопці (n=64)	дівчата (n=62)	t	p
Біг 30 м з високого старту, с	5,68±0,02	6,04±0,03	10,25	<0,05
Безперервний біг 5 хв, м	1173,75±4,07	1100,56±5,23	11,04	<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	176,41±0,79	172,16±0,55	4,42	<0,05
Піднімання тулуба в положення сидячи, кількість разів за 30 с	19,19±0,35	16,11±0,30	6,61	<0,05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів за 30 с	20,06±0,43	16,48±0,30	6,76	<0,05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	30,80±0,65	22,45±0,33	11,43	<0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	11,36±0,05	11,53±0,06	2,21	<0,05
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	8,83±0,22	10,15±0,30	3,53	<0,05
Викрут з палкою, см	50,58±0,87	49,16±0,88	1,15	>0,05
Згинання-розгинання ніг із положення стоячи, кількість разів за 30 с	32,83±0,38	29,29±0,33	7,03	<0,05

Загальна витривалість за результатами тесту «безперервний біг 5 хв.» у хлопців виявилась кращою на 6,65% ( $p < 0,05$ ).

Показники тестів «стрибок у довжину з місця» та «човниковий біг 4x9м», які характеризують вибухову силу та спритність у хлопчиків вірогідно перевищують показники дівчат на 4,42% та 1,51% відповідно.

Результати виконання тестів «згинання і розгинання рук в упорі лежачи», «згинання-розгинання ніг із положення стоячи», «піднімання тулуба в положення сидячи», що характеризують швидко-силову витривалість м'язів плечового поясу, нижніх кінцівок та черевного пресу у хлопчиків вищі на 6,76%, 7,03% і 6,61% ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Силова динамічна витривалість м'язів плечового поясу за результатами тесту «згинання і розгинання рук в упорі лежачи» у хлопчиків також виявилась вірогідно кращою на 11,43%.

Проте, дослідження гнучкості показали, що у дівчат-плавчинь в 11-12-річному віці активна гнучкість хребта, яку вивчали за тестом «нахил тулуба вперед з положення сидячи», виявилась на 14,92% ( $p < 0,05$ ) кращою, у порівнянні із хлопчиками. Разом із тим, результати виконання тесту «викрут з палкою», яких характеризує гнучкість плечового поясу, у досліджуваних групах вірогідно не відрізнявся.

**Висновок.** Результати проведених досліджень загальної фізичної підготовленості плавців 11-12 років засвідчили, що покращити силові якості та витривалість плавців-підлітків можливо за рахунок використання в тренувальному процесі засобів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу занять з використанням аквафітнесу і ІГТ на фізичну підготовленість юних плавців.

### Список літератури

1. Гаврилова Н. В. Вдосконалення функції дихання велосипедистів 13-16 років шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання / Н. В. Гаврилова, Ю. М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2010. – №9. – 128 с.
2. Глазирін І.Д. Плавання : Навч. посібник для студентів ВНЗ. – К.: Кондор, 2006. – 502 с.
3. Грузевич І.В. Удосконалення фізичної підготовленості плавців на етапі попередньої базової підготовки за допомогою ендогенно-гіпоксичного дихання : дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02 – «Олімпійський і професійний спорт» / Ірина Володимирівна Грузевич. – Вінниця, 2014. – 195 с.
4. Жук Г. Вплив занять аквафітнесом на рівень здоров'я молодших школярів / Г. Жук // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць. – Львів, 2011. – Вип. 15, Т. 2 – С. 52–55.
5. Интервальная гипоксическая тренировка в подготовке пловцов высокой квалификации / Н. Ж. Булгакова, Н. И. Волков, Н. В. Ковалев, В. В. Смирнов // Физиология мышечной деятельности : Тез. докл. Междунар. конф. – М., 2000. – С. 33 – 36.
6. Кожевникова И. Е. Развитие физических качеств в условиях водной среды у детей 10–11 лет : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / И. Е. Кожевникова / МГАФК. – Малаховка, 1998. – 26 с.
7. Колчинская А. З. Интервальная гипоксическая тренировка в спорте высших достижений / А. З. Колчинская // Спортивная медицина. – 2008. – № 1. – С. 9–24.
8. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх шкіл: навчальна програма з фізичної культури для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України; уклад.: Т.Ю. Круцевич та ін. - К.: 2012. - 294 с.
9. Пенчук А. Визначення ефективності різних режимів інтервального гіпоксичного тренування для вдосконалення аеробних та анаеробних можливостей організму спортсменів / Андрій Пенчук, Любомир Вовканич // Фізична активність, здоров'я і спорт, 2013. – №2(12). – С. 59-69
10. Платонов В.М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник / В.М. Платонов, М.М. Булатова. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с. – ISBN 5-7707-5871-6.

## II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

---

11. Сальникова С. В. Удосконалення процесів аеробного енергозабезпечення жінок 37-49 років шляхом комплексного застосування занять аквафітнесом і методики ендогенно-гіпоксичного дихання / Ю. М. Фурман, С. В. Сальникова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту – 2015. – N 7. – С. 59-63. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0708>.

12. Фурман Юрій Вплив комплексного застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» та фізичних навантажень на вентиляційну функцію легенів плавців / Юрій Фурман, Ірина Грузевич // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2013. Вип. 17. – Івано-Франківськ, 2013. - С.36-41.

13. Ходоровський Г.І. Ендогенно-гіпоксичне дихання / Г.І. Ходоровський, І.В. Коляско, Є.С. Фуркал, Н.І. Коляско, О.В. Кузнецова, О.В. Ясінська. – Чернівці: Теорія і практика, 2006. – 144 с. ISBN 966-697-174-7