3. Zaitseva, T. V. (2017). Viiskovo-prykladna pidhotovka uchniv zahalnoosvitnikh zakladiv systemy zahalnoi serednoi osvity [Military applied training of students in general secondary education institutions]. In V. I. Svystun & O. V. Petrachkov (Eds.), Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky ta sportu Zbroinykh Syl Ukrainy, pravookhoronnykh orhaniv, riatuvalnykh ta inshykh spetsialnykh sluzhb na shliakhu yevroatlantychnoi intehratsii Ukrainy [Current trends and prospects for the development of physical training and sports in the Armed Forces of Ukraine, law enforcement agencies, rescue services, and other special services on Ukraine's path towards Euro-Atlantic integration]: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (pp. 232-234). NUOU.

4. Kotko, D. M., Honcharuk, N. L., & Shmatova, O. O. (2024). Znachennia profesiino-prykladnoi fizychnoi pidhotovky v profilaktytsi zakhvoriuvan [The importance of professionally applied physical training in disease prevention]: Methodological recommendations for independent study. Olimpiiskyi sport.

5. Kryvobok, T. P., Tymchyk, A. V., & Pihul, D. M. (2026). Vykhovannia v uchniv ta studentiv moralno-volovykh yakostei u protsesi sportyvno-masovoi roboty [Fostering moral and volitional qualities in pupils and students through mass sports activities]. Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15, (3K(203)), 164-167. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.03k(203).37

6. Tymchyk, M. V., Masol, V. V., & Dorokhova, O. V. (2025). Formuvannia moralno-volovykh yakostei v yunykh sportsmeniv zasobamy sportyvnykh ihor [Developing moral and volitional qualities in young athletes through sports games]. Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport), (3K(188)), 313-316. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03k(188).74

7. Bronikowska, M., Korcz, A., & Bronikowski, M. (2020). The role of sports practice in young adolescent development of moral competence. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(15), 5324. https://doi.org/10.3390/ijerph17155324

8. Chowkase, A. A., Parra-Martínez, F. A., Ghahremani, M., Bernstein, Z., Finora, G., & Sternberg, R. J. (2024). Dual-process model of courage. Frontiers in Psychology, 15, Article 1376195. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1376195

9. Pury, C. L. S., & Saylors, S. (2017). Courage, courageous acts, and positive psychology. In D. S. Dunn (Ed.), Positive psychology: Established and emerging issues (pp. 153-168). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315106304-10

10. Sternberg, R. J. (2022). The most important gift of all? The gift of courage. Roeper Review, 44(2), 73-81. https://doi.org/10.1080/02783193.2022.2043501

Стаття надішла до редакції / Received 11.09.2026
Прийнята до друку / Accepted 16.09.2026
Опубліковано / Published 28.10.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.10(210).31

Файдевич В.В.
кандидат педагогічних наук, доцент
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк
https://orcid.org/0000 0001 8432 3074
Трифонюк В.М.
викладач циклової комісії фізичного виховання
Фаховий коледж Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка, м. Кременець
https://orcid.org/0009 0008 1815 5293
Ястремський О.О.
ст. викладач кафедри теорії та методики фізичного виховання
Фаховий коледж Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка, м. Кременець
https://orcid.org/0009 0007 1615 9621

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТИПІВ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЮ ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ ПЛАВЦІВ СПРИНТЕРСЬКОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *У статті розглядається взаємозв'язок типів регуляції серцевого ритму зі спеціальною працездатністю плавців спринтерської спеціалізації. Мета статті – визначити особливості динаміки спеціальної працездатності плавців спринтерської спеціалізації з різними типами регуляції серцевого ритму через 6 і 24 години після тренувального заняття. Результати дослідження: загалом у плавців із нормотонічним типом регуляції серцевого ритму зміни досліджуваного показника коливалися від −0,11 до +0,43. Найбільше збільшення спостерігалося після навантаження 75 м (+0,43), а найменша за абсолютною величиною зміна – після 4×50 м (−0,11). Усі наведені p-значення перевищували 0,05. Це дає підстави говорити про відсутність статистично значущих відмінностей за представленими результатами, але не доводить повної відсутності фізіологічних змін або еквівалентності показників у двох часових точках. Висновки. У дослідженні 64 плавців віком 18–22 роки, які спеціалізувалися на спринтерських дистанціях вільним стилем, проаналізовано динаміку спеціальної працездатності через 6 і 24 години після тренувального заняття залежно від типу регуляції серцевого ритму. Через 6 годин найвище узагальнене середнє чотирьох тестових показників спостерігалося в групі з нормотонічним типом регуляції (99,74%), а найнижче – у групі з різко вираженим ваготонічним типом (98,70%). У групах із симпатикотонічним і помірно ваготонічним типами відповідні значення становили 98,88% і 99,53%.*

Ключові слова: *серцевий ритм, спеціальна працездатність, плавець, спринт, здобувач вищої освіти.*

Faidevych V.V., Trifonyuk V.M., Yastremskyi O.O. Relationship Between Heart Rate Regulation Types and Specific Work Capacity in Sprint Swimmers

This article examines the relationship between heart rate regulation types and specific work capacity in sprint swimmers. The purpose of the article is to identify the characteristics of the dynamics of specific work capacity in sprint swimmers with different heart rate regulation types 6 and 24 hours after a training session. Research results: Overall, among swimmers with a normotonic type of heart rate regulation, changes in the studied indicator ranged from −0.11 to +0.43. The largest increase was observed after the 75-meter exercise (+0.43), while the smallest change in absolute value was observed after the 4×50-meter exercise (−0.11). All p-values reported were greater than 0.05. This suggests the absence of statistically significant differences based on the presented results, but does not prove the complete absence of physiological changes or the equivalence of indicators at the two time points. Conclusions. In a study of 64 swimmers aged 18–22 who specialized in freestyle sprint distances, the dynamics of specific work capacity were analyzed 6 and 24 hours after a training session, depending on the type of heart rate regulation. After 6 hours, the highest pooled mean of the four test indicators was observed in the group with a normotonic regulation type (99.74%), and the lowest was observed in the group with a markedly vagotonic type (98.70%). In the groups with the sympathicotonic and moderately vagotonic types, the corresponding values were 98.88% and 99.53%. After 24 hours, the highest overall mean was recorded in the group with a moderately vagotonic type of regulation (100.03%); the value in the group with a normotonic type was close to this (99.98%). In the group with the sympathicotonic type, the indicator was 99.39%, and in the group with the markedly vagotonic type, it was 98.98%. Between the 6th and 24th hours, the generalized indicators increased in all groups. The largest descriptive increase was observed in the groups with sympathicotonic and moderately vagotonic types of regulation—approximately 0.51 percentage points. This characterizes the dynamics of the mean values but does not prove the statistical significance of the changes.

Keywords: *heart rate, specialized work capacity, swimmer, sprint, college student.*

Постановка проблеми. Підвищення ефективності спортивної підготовки плавців передбачає вдосконалення системи контролю за функціональним станом організму та оцінювання його здатності відновлюватися після тренувальних навантажень. Особливої актуальності ця проблема набуває у плаванні на короткі дистанції, де спортивний результат визначається рівнем швидкісних можливостей, потужністю м'язової роботи, ефективністю анаеробного енергозабезпечення, координацією рухів і здатністю підтримувати високу інтенсивність упродовж виконання змагального або контрольного завдання [4].

Тренувальний процес плавців спринтерської спеціалізації характеризується значною варіативністю навантажень. Поряд із вправами максимальної інтенсивності застосовуються повторні відрізки з короткими інтервалами відпочинку, серії дистанцій різної довжини та спеціальні завдання, спрямовані на розвиток швидкісної витривалості. Реакція організму на такі навантаження залежить не лише від обсягу й інтенсивності роботи, а й від індивідуальних функціональних можливостей, рівня тренованості та особливостей регуляції фізіологічних систем [1; 3].

Одним із напрямів дослідження функціонального стану спортсменів є аналіз серцевого ритму. Послідовність інтервалів між сусідніми серцевими скороченнями відображає часову структуру роботи серця та зміни регуляторних впливів на серцево-судинну систему. Варіаційна пульсометрія дає змогу визначати кількісні характеристики розподілу кардіоінтервалів і використовувати їх для опису індивідуальних особливостей серцевого ритму [7; 12].

Для плавців спринтерської спеціалізації особливе значення має встановлення взаємозв'язку між типом регуляції серцевого ритму та динамікою спеціальної працездатності після тренувального заняття. Порівняння результатів через різні часові інтервали дає можливість охарактеризувати ступінь наближення показників до вихідного рівня та визначити, чи відрізняються відповідні тенденції у спортсменів із різними типами регуляції [10; 15].

Наукова проблема полягає в необхідності комплексного аналізу індивідуальних особливостей регуляції серцевого ритму та показників спеціальної працездатності з урахуванням специфіки спринтерського плавання. Вирішення цього завдання може розширити можливості функціонального контролю й сприяти вдосконаленню індивідуального планування тренувальних навантажень.

Аналіз літературних джерел. Методологічні основи дослідження варіабельності серцевого ритму систематизовано в рекомендаціях робочої групи Європейського товариства кардіології та Північноамериканського товариства електростимуляції та електрофізіології [14]. У цих рекомендаціях визначено принципи реєстрації кардіоінтервалів, їх математичного опрацювання та фізіологічної інтерпретації. Наголошено на необхідності стандартизації умов дослідження, контролю якості сигналу та врахування обмежень окремих показників.

Безпосередньо у плаванні взаємозв'язки між варіабельністю серцевого ритму, тренувальними змінами та спортивною результативністю досліджували О. Пагулич та Е. Сивохоп. У роботі за участю плавців високої кваліфікації автори аналізували зміни показників серцевого ритму в періоди інтенсивного та зниженого тренувального навантаження. Результати засвідчили, що окремі індекси варіабельності серцевого ритму не завжди демонструють значущі зміни між тренувальними періодами, а характер їхнього зв'язку зі спортивними результатами залежить від конкретних умов дослідження [6].

У дослідженні Г.В. Ткаченко та співавторів розглянуто особливості регуляції серцевого ритму та рівень фізичного стану студентів з різним рівнем фізичної активності. Отримані результати свідчать про особливості регуляції серцевого ритму та взаємозв'язок функціонального стану серцево-судинної системи з рівнем фізичного стану студентів, які відрізняються за обсягом і характером рухової активності [9].

Сучасні підходи до контролю тренувальних навантажень також передбачають використання комплексу фізіологічних, педагогічних і суб'єктивних показників. У консенсусному документі щодо моніторингу тренувальних навантажень наголошено на доцільності поєднання різних методів оцінювання внутрішньої реакції організму та зовнішнього обсягу виконаної роботи [8]. Такий підхід є особливо важливим для спортсменів, оскільки однакове за зовнішніми характеристиками навантаження може супроводжуватися різними індивідуальними реакціями.

Попри накопичені дані щодо використання варіабельності серцевого ритму в спортивній практиці, питання порівняння динаміки спеціальної працездатності плавців із нормотонічним, симпатикотонічним, помірно ваготонічним і різко вираженим ваготонічним типами регуляції потребує подальшого вивчення. Зокрема, важливо з'ясувати, чи відрізняється ступінь наближення результатів специфічних плавальних тестів до вихідного рівня через 6 і 24 години після заняття залежно від визначеного типу регуляції.

Мета статті – визначити особливості динаміки спеціальної працездатності плавців спринтерської спеціалізації з різними типами регуляції серцевого ритму через 6 і 24 години після тренувального заняття.

Матеріали і методи. *Учасники:* у дослідженні взяли участь 64 плавці Луцького національного технічного університету, віком 18–22 роки, які мали кваліфікацію І спортивного розряду та кандидата в майстри спорту та спеціалізувалися на спринтерських дистанціях у плаванні вільним стилем. Обов'язковою умовою включення плавців до дослідження було отримання письмової інформованої згоди.

Організація та проведення дослідження здійснювалися відповідно до загальноприйнятих етичних принципів проведення наукових досліджень за участю людини, з дотриманням положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації. Спортсмени були детально поінформовані про мету, завдання, зміст, тривалість та умови участі в дослідженні й надали добровільну письмову згоду на участь у педагогічному експерименті. У процесі дослідження забезпечувалися конфіденційність персональних даних учасників, добровільність участі, право припинити участь на будь-якому етапі без негативних наслідків, а також пріоритет безпеки, фізичного та психоемоційного благополуччя під час виконання всіх процедур дослідження.

Педагогічний експеримент проводився упродовж 2025–2026 н.р. Залежно від типу регуляції серцевого ритму учасників розподілили на чотири групи:

– **перша група** – 18 спортсменів із нормотонічним типом регуляції серцевого ритму;

– **друга група** – 15 спортсменів із симпатикотонічним типом;

– **третя група** – 16 спортсменів із помірно ваготонічним типом;

– **четверта група** – 15 спортсменів із різко вираженим ваготонічним типом.

Методи дослідження. Для реалізації поставлених завдань використано комплекс взаємодоповнювальних методів дослідження, а саме: аналіз спеціальної науково-методичної літератури – з метою узагальнення сучасних наукових підходів до проблеми регуляції серцевого ритму та визначення спеціальної працездатності; педагогічний експеримент – для визначення типу регуляції серцевого ритму визначали шляхом реєстрації 100 інтервалів R–R електрокардіограми з подальшим опрацюванням методом варіаційної пульсометрії. Класифікацію проводили на підставі кількісних характеристик серцевого ритму, форми та місця розташування гістограм відповідно до методичних підходів, зазначених у використаних джерелах [2; 5; 11; 13].

Для оцінювання спеціальної працездатності застосовували комплекс специфічних плавальних тестів:

– «3×25 м із відпочинком 1,5 хв» – для оцінювання швидкісних можливостей;

– «75 м» – для оцінювання працездатності під час виконання навантаження анаеробного характеру;

– «4×50 м із відпочинком 10 с» – для оцінювання працездатності під час повторної роботи з короткими інтервалами відпочинку;

– «6×50 м із відпочинком 30 с» – для оцінювання працездатності під час повторного виконання плавальних відрізків із регламентованим відпочинком.

Показники спеціальної працездатності реєстрували через 6 і 24 години після тренувального заняття. Результати подавали у відсотках відносно вихідного рівня, прийнятого за 100%.

Для кількісного опису результатів використовували середнє арифметичне значення (M), стандартну похибку середнього (m) та абсолютну зміну показника між двома часовими точками (Δ). Різницю визначали за формулою:

$$\Delta = M_{24} - M_6$$

Статистичну інтерпретацію результатів обмежено описовим порівнянням наведених середніх значень. Статистичне опрацювання отриманих даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 21.

Виклад основного матеріалу дослідження. У межах дослідження проаналізовано динаміку досліджуваного показника у 64 плавців віком 18–22 роки, які спеціалізувалися на спринтерських дистанціях плавання вільним стилем та мали спортивну кваліфікацію І розряду або кандидата у майстри спорту. Відповідно до особливостей регуляції серцевого ритму обстежених було розподілено на чотири групи: із нормотонічним типом регуляції (n = 18), симпатикотонічним типом (n = 15), помірно вираженим ваготонічним типом (n = 16) і різко вираженим ваготонічним типом (n = 15). Загальна чисельність вибірки становила 64 особи.

Оцінювання здійснювали через 6 та 24 години після виконання плавального навантаження. Аналіз охоплював чотири варіанти навантаження: 3×25 м, 75 м, 4×50 м і 6×50 м. Такий підхід давав змогу простежити часову динаміку досліджуваного показника та визначити, чи відрізняється характер його змін у спортсменів із різними типами регуляції серцевого ритму (табл. 1).

У групі плавців із нормотонічним типом регуляції серцевого ритму виявлено відносно стабільний характер досліджуваного показника протягом періоду від 6 до 24 годин після плавального навантаження. У трьох із чотирьох

варіантів навантаження середні значення через 24 години були вищими, ніж через 6 годин. Виняток становило навантаження 4×50 м, після якого зафіксовано незначне зменшення показника.

Після виконання навантаження 3×25 м середнє значення показника через 6 годин становило 99,78±0,35, а через 24 години – 100,15±0,47. Абсолютна зміна дорівнювала +0,37, тоді як наведене значення p становило 0,532. Отримані результати відображають невелике підвищення середнього значення впродовж наступних 18 годин. Проте величина зміни була незначною порівняно з абсолютним рівнем показника, а статистичних підстав стверджувати про достовірність цієї різниці за наведеним p-значенням немає.

Таблиця 1

Порівняння показників плавців через 6 і 24 години залежно від типу регуляції серцевого ритму

Тип регуляції серцевого ритму	Показник	Через 6 год, M±m	Через 24 год, M±m	Зміна Δ	p
Нормотонічний (n = 18)	3×25 м	99,78 ± 0,35	100,15 ± 0,47	+0,37	0,532
	75 м	99,43 ± 0,26	99,86 ± 0,33	+0,43	0,314
	4×50 м	99,98 ± 0,43	99,87 ± 0,28	−0,11	0,832
	6×50 м	99,76 ± 0,52	100,03 ± 0,39	+0,27	0,681
Симпатико-тонічний (n = 15)	3×25 м	99,40 ± 0,69	99,93 ± 0,71	+0,53	0,597
	75 м	99,11 ± 0,62	99,37 ± 0,54	+0,26	0,754
	4×50 м	98,62 ± 0,70	99,44 ± 0,67	+0,82	0,405
	6×50 м	98,37 ± 0,49	98,82 ± 0,46	+0,45	0,509
Помірно ваготонічний (n = 16)	3×25 м	99,82 ± 0,39	100,08 ± 0,32	+0,26	0,610
	75 м	99,49 ± 0,28	99,98 ± 0,35	+0,49	0,283
	4×50 м	99,04 ± 0,51	99,94 ± 0,30	+0,90	0,141
	6×50 м	99,75 ± 0,44	100,12 ± 0,52	+0,37	0,591
Різко виражений ваготонічний (n = 15)	3×25 м	98,80 ± 0,43	99,03 ± 0,42	+0,23	0,705
	75 м	98,43 ± 0,49	98,61 ± 0,52	+0,18	0,803
	4×50 м	98,40 ± 0,64	98,80 ± 0,48	+0,40	0,621
	6×50 м	99,15 ± 0,71	99,46 ± 0,73	+0,31	0,763

Примітки. Δ – різниця між середніми значеннями через 24 і 6 годин. Значення p попередньо розраховано за критерієм Велча для незалежних середніх, використовуючи наведені похибки mmm. Усі отримані значення p>0,05

Подібний напрям динаміки спостерігався після навантаження 75 м. Через 6 годин показник становив 99,43±0,26, а через 24 години зріс до 99,86±0,33. Абсолютний приріст дорівнював +0,43, а p=0,314. Отже, за цього варіанта навантаження також простежувалася тенденція до збільшення середнього значення, проте виявлена різниця не досягала прийнятого рівня статистичної значущості.

Іншу спрямованість змін встановлено після навантаження 4×50 м. Початкове середнє значення через 6 годин становило 99,98±0,43, тоді як через 24 години – 99,87±0,28. Відповідно, Δ дорівнювала −0,11, а p=0,832. Зменшення було мінімальним і не супроводжувалося статистично значущою різницею за наведеними даними. Таким чином, для цього варіанта навантаження середній показник залишався практично незмінним у межах досліджуваного періоду.

Після навантаження 6×50 м значення показника збільшилося з 99,76±0,52 через 6 годин до 100,03±0,39 через 24 години. Приріст становив +0,27, а p=0,681. Як і в попередніх випадках, абсолютна величина зміни була невеликою, що свідчить про відносну стабільність групового середнього значення.

Загалом у плавців із нормотонічним типом регуляції серцевого ритму зміни досліджуваного показника коливалися від −0,11 до +0,43. Найбільше збільшення спостерігалося після навантаження 75 м (+0,43), а найменша за абсолютною величиною зміна – після 4×50 м (−0,11). Усі наведені p-значення перевищували 0,05. Це дає підстави говорити про відсутність статистично значущих відмінностей за представленими результатами, але не доводить повної відсутності фізіологічних змін або еквівалентності показників у двох часових точках.

Виявлена відносна стабільність може бути пов'язана з особливостями функціональної регуляції серцево-судинної системи у спортсменів цієї групи. Однак без додаткових показників відновлення, характеристик індивідуальної варіативності та контрольних нормативів таке пояснення слід розглядати як можливу інтерпретацію, а не як безпосередньо доведений механізм.

У групі плавців із симпатикотонічним типом регуляції серцевого ритму спостерігалася послідовна тенденція до збільшення середніх значень досліджуваного показника через 24 години порівняно з результатами, отриманими через 6 годин після плавального навантаження. Така спрямованість змін була характерною для всіх чотирьох варіантів навантаження, хоча величина приросту відрізнялася залежно від виконаної роботи.

Після навантаження 3×25 м середнє значення показника через 6 годин становило 99,40±0,69, а через 24 години – 99,93±0,71. Абсолютний приріст дорівнював +0,53, а наведене значення p становило 0,597. Отримані результати свідчать про помірне збільшення групового середнього значення протягом досліджуваного періоду. Водночас відносно великі значення стандартної похибки порівняно з величиною зміни вказують на необхідність обережної інтерпретації результатів.

Після подолання дистанції 75 м показник збільшився з 99,11±0,62 до 99,37±0,54. Приріст становив +0,26, а p=0,754. Отже, зміна була менш вираженою, ніж після навантаження 3×25 м. Незважаючи на позитивну спрямованість

динаміки, отримані дані не дають статистичних підстав стверджувати про наявність достовірних відмінностей між зазначеними часовими точками за наведеними результатами.

Найбільший приріст у цій групі встановлено після навантаження 4×50 м. Якщо через 6 годин середнє значення дорівнювало 98,62±0,70, то через 24 години воно становило 99,44±0,67. Абсолютна зміна досягла +0,82, що було найбільшим значенням серед усіх варіантів навантаження в групі симпатикотоніків. Проте p=0,405 перевищувало встановлений рівень значущості 0,05. Таким чином, виявлене збільшення можна охарактеризувати як описову тенденцію, яка потребує перевірки за допомогою статистичного аналізу, що враховує парність вимірювань.

Після навантаження 6×50 м середнє значення показника зросло з 98,37±0,49 до 98,82±0,46. Приріст становив +0,45, а p=0,509. Напрям зміни узгоджувався із загальною тенденцією, виявленою в цій групі, проте її величина була меншою, ніж після навантаження 4×50 м.

Порівняння результатів за різних варіантів плавальної роботи демонструє, що величина приросту становила від +0,26 до +0,82. При цьому найбільше збільшення було зареєстровано після 4×50 м, а найменше – після 75 м. Такий розподіл свідчить про неоднакову амплітуду змін досліджуваного показника залежно від варіанта навантаження. Водночас лише за двома часовими вимірюваннями неможливо встановити, чи зумовлена ця закономірність обсягом роботи, її інтенсивністю, індивідуальними особливостями спортсменів або іншими чинниками.

Важливо також враховувати, що симпатикотонічний тип регуляції серцевого ритму характеризується особливостями автономного контролю серцевої діяльності, однак наведені значення самі по собі не дають змоги безпосередньо оцінити активність симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Для цього потрібні відповідні показники варіабельності серцевого ритму, стандартизовані умови реєстрації та обґрунтована методика інтерпретації.

Отже, у плавців із симпатикотонічним типом регуляції серцевого ритму за всіма чотирма варіантами навантаження спостерігалося збільшення середнього значення показника через 24 години. Найбільша описова зміна була пов’язана з навантаженням 4×50 м. Однак статистично значущих відмінностей за наведеними p-значеннями не встановлено. Це дає підстави характеризувати динаміку як тенденцію до підвищення показника, не стверджуючи про доведений вплив типу регуляції серцевого ритму на процес відновлення.

У групі плавців із помірно вираженим ваготонічним типом регуляції серцевого ритму також переважала тенденція до збільшення досліджуваного показника через 24 години після навантаження. На відміну від групи з нормотонічним типом регуляції, у цій групі позитивна спрямованість змін спостерігалася за всіма чотирма варіантами плавальної роботи.

Після виконання навантаження 3×25 м середнє значення показника становило 99,82±0,39 через 6 годин і 100,08±0,32 через 24 години. Абсолютний приріст дорівнював +0,26, а p=0,610. Таким чином, зафіксовано невелике збільшення середнього значення, яке не супроводжувалося статистично значущою різницею за наведеними результатами.

Після подолання дистанції 75 м показник зріс із 99,49±0,28 до 99,98±0,35. Величина зміни становила +0,49, а p=0,283. Порівняно з навантаженням 3×25 м приріст був майже вдвічі більшим. Водночас наведене p-значення не досягало критеріального рівня 0,05, тому отриманий результат не можна трактувати як статистично підтверджену відмінність між часовими точками.

Найбільше збільшення досліджуваного показника в цій групі виявлено після навантаження 4×50 м. Через 6 годин середнє значення становило 99,04±0,51, а через 24 години – 99,94±0,30. Абсолютна зміна досягла +0,90, що є найбільшим приростом серед чотирьох варіантів навантаження в групі помірно вираженої ваготонії. Значення p=0,141 було найменшим серед наведених для цієї групи, однак залишалося вищим за 0,05. Отже, навіть за найбільш вираженої описової зміни статистична значущість не була підтверджена представленими даними.

Після навантаження 6×50 м середнє значення показника збільшилося з 99,75±0,44 до 100,12±0,52. Приріст становив +0,37, а p=0,591. Зміна була меншою, ніж після 75 м і 4×50 м, але більшою, ніж після 3×25 м. Це свідчить про відмінності в амплітуді динаміки між варіантами плавальної роботи, проте не дає змоги зробити висновок про статистично підтверджену перевагу одного з них.

Загалом абсолютна величина змін у групі помірно вираженої ваготонії становила від +0,26 до +0,90. Порівняно з іншими групами найбільший приріст після навантаження 4×50 м був зафіксований саме тут. Однак цей описовий результат не можна автоматично інтерпретувати як свідчення кращого або гіршого відновлення спортсменів. Для цього необхідно знати фізіологічний зміст показника, його оптимальний діапазон і взаємозв’язок із функціональним станом організму.

Виявлена тенденція до збільшення показника впродовж 18 годин між вимірюваннями може відображати часову мінливість досліджуваної характеристики після фізичного навантаження. Проте пояснення цього явища особливостями парасимпатичної регуляції потребує додаткових доказів. Зокрема, для обґрунтованої оцінки відновлення доцільно враховувати частоту серцевих скорочень, показники варіабельності серцевого ритму, характеристики тренувального навантаження та індивідуальні вихідні значення.

Отже, у плавців із помірно вираженим ваготонічним типом регуляції встановлено позитивний напрям зміни середнього показника після всіх досліджуваних варіантів навантаження. Найбільший приріст спостерігався після 4×50 м (+0,90), проте наведені p-значення не підтверджують статистичної значущості змін. Ці результати характеризують особливості групової динаміки, але не доводять наявності специфічного механізму відновлення, притаманного цьому типу регуляції.

У групі плавців із різко вираженим ваготонічним типом регуляції серцевого ритму середні значення досліджуваного показника через 24 години були вищими, ніж через 6 годин, за всіма чотирма варіантами

навантаження. Водночас величина приросту була порівняно невеликою, а отримані p-значення не свідчили про статистично значущі відмінності.

Після навантаження 3×25 м середнє значення показника через 6 годин становило 98,80±0,43, а через 24 години – 99,03±0,42. Приріст дорівнював +0,23, а p=0,705. Це була одна з найменших позитивних змін у групі, що вказує на відносну стабільність середнього показника між двома вимірюваннями.

Після навантаження 75 м значення збільшилося з 98,43±0,49 до 98,61±0,52. Абсолютна зміна становила +0,18, а p=0,803. Цей приріст був найменшим серед усіх варіантів навантаження в зазначеній групі. Результат свідчить про незначну різницю між груповими середніми значеннями через 6 і 24 години, проте не дає підстав стверджувати про відсутність змін на індивідуальному рівні.

Після навантаження 4×50 м середнє значення показника зросло з 98,40±0,64 до 98,80±0,48. Приріст дорівнював +0,40, а p=0,621. За величиною зміни цей варіант навантаження посів перше місце серед чотирьох досліджуваних варіантів у групі різко вираженої ваготонії. Однак абсолютна різниця залишалася невеликою, а її статистичну значущість за наведеним p-значенням не підтверджено.

Після навантаження 6×50 м показник збільшився з 99,15±0,71 до 99,46±0,73. Відповідна зміна становила +0,31, а p=0,763. Отже, попри найбільші стандартні похибки середніх значень у цій групі для окремих часових вимірювань, загальна тенденція також полягала в незначному збільшенні групового середнього значення.

Узагальнення результатів засвідчує, що величина приросту в групі різко вираженої ваготонії становила від +0,18 до +0,40. Найменшу зміну зареєстровано після 75 м, найбільшу – після 4×50 м. Така відмінність може бути пов'язана з особливостями реакції на різні варіанти плавального навантаження, однак для перевірки цього припущення потрібне безпосереднє статистичне порівняння величин змін між варіантами навантаження.

Окремої уваги потребує зіставлення абсолютних значень показника в цій групі з результатами інших груп. Наприклад, після навантаження 4×50 м через 6 годин середнє значення становило 98,40±0,64, тоді як у групі з нормотонічним типом регуляції воно дорівнювало 99,98±0,43. Через 24 години відповідні значення становили 98,80±0,48 і 99,87±0,28. Це демонструє наявність числової різниці між груповими середніми значеннями.

Таким чином, у плавців із різко вираженим ваготонічним типом регуляції серцевого ритму зафіксовано відносно невеликі позитивні зміни досліджуваного показника впродовж періоду спостереження. Найбільший приріст спостерігався після 4×50 м, а найменший – після 75 м. Водночас статистично значущих часових відмінностей за наведеними p-значеннями не встановлено. Тому результати слід трактувати як описову характеристику динаміки, а не як підтвердження особливого або сповільненого перебігу відновлення.

Висновки. У дослідженні 64 плавців віком 18–22 роки, які спеціалізувалися на спринтерських дистанціях вільним стилем, проаналізовано динаміку спеціальної працездатності через 6 і 24 години після тренувального заняття залежно від типу регуляції серцевого ритму. Через 6 годин найвище узагальнене середнє чотирьох тестових показників спостерігалося в групі з нормотонічним типом регуляції (99,74%), а найнижче – у групі з різко вираженим ваготонічним типом (98,70%). У групах із симпатикотонічним і помірно ваготонічним типами відповідні значення становили 98,88% і 99,53%.

Через 24 години найвище узагальнене середнє зареєстровано в групі з помірно ваготонічним типом регуляції (100,03%), близьким до нього було значення в групі з нормотонічним типом (99,98%). У групі із симпатикотонічним типом показник становив 99,39%, а з різко вираженим ваготонічним типом – 98,98%. У період між 6-ю та 24-ю годинами узагальнені показники зросли в усіх групах. Найбільший описовий приріст спостерігався в групах із симпатикотонічним і помірно ваготонічним типами регуляції – близько 0,51 відсоткового пункта. Це характеризує динаміку середніх значень, але не доводить статистичної значущості змін.

Динаміка показників відрізнялася залежно від тестового завдання. У групі з помірно ваготонічним типом через 24 години всі чотири значення були близькими до 100%, тоді як у групі з різко вираженим ваготонічним типом показники в усіх тестах залишалися нижчими за вихідний рівень.

Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні статистичного аналізу індивідуальних показників спеціальної працездатності плавців із різними типами регуляції серцевого ритму, визначенні взаємодії чинників «тип регуляції × час відновлення» та перевірці відтворюваності виявлених закономірностей упродовж різних етапів тренувального циклу.

Література

1. Лисенко О., Федорчук С., Колосова О., Виноградов В. Вплив вегетативної регуляції серцевого ритму на прояв фізичної працездатності кваліфікованих спортсменів (І повідомлення). Спортивна наука та здоров'я людини. 2020. №1. С. 70-87. https://doi.org/10.28925/2664-2069.2020.1.6

2. Лисенко О., Федорчук С., Колосова О., Тимошенко О. Адаптація до напруженої м'язової діяльності та особливості вегетативної регуляції варіабельності серцевого ритму спортсменів (ІІ повідомлення). Спортивна наука та здоров'я людини. 2023. №2(10). С. 119-141. https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.210

3. Ляшенко В.П., Стеценко С.М. Особливості варіабельності серцевого ритму на фоні порушення сну та стресових факторів: теоретичний аспект. Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки. 2024. №1. С. 43-49. https://doi.org/10.32782/naturalspu/2024.1.5

4. Мамешина М., Масляк І., Чередніченко А. Функціональний стан серцево-судинної системи та рівень розвитку витривалості учнів 8-х класів під впливом різних видів рухової діяльності. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2022. С. 219–229. https://journals.uran.ua/hdafk-tmfv/article/view/306288

5. Микитчик О.С., Афанасьєв С.М., Москаленко Н.В., Омельченко О.С., Сергеєв А.Ю. Рівень функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи спортсменів, які займаються тріатлоном. Наук. час. Укр. держ. ун-ту імені Михайла Драгоманова. 2024. Вип. 1(173). С. 93-96. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.1(173).21

6. Пагулич О., Сивохоп Е. Особливості регуляції ритму серця підлітків бодібілдерів-початківців в умовах різних режимів навантаження. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2026. №1(73). С. 56–64. https://doi.org/10.29038/2220-7481-2026-01-56-64

7. Савєнко А.О., Бріскін Ю.А., Штефюк І.К., Бокатуєва В.В., Дичко В.В. Особливості зміни рівня напруження систем регуляції ритму серця у військовослужбовців різних підрозділів протягом реабілітації після поранень та тривалої реадаптації функціональних резервів. Наук. час. Укр. держ. ун-ту імені Михайла Драгоманова. 2026. Вип. 2(201). С. 168-173. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.02(201).30

8. Сивохоп Е.М., Чернозуб А.А., Коваль В.В., Тимочко О.І. Варіабельність серцевого ритму як критерій оцінки функціонального стану студентів з гіпокінезією. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи. 2024. №4. С. 134-140. https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-4-20

9. Ткаченко Г.В., Дегтярьова І.В., Гасан Ю.М. Особливості регуляції серцевого ритму та рівень фізичного стану студентів з різним рівнем фізичної активності. Вісник нац. техн. ун-ту «ХПІ». Серія: Актуальні проблеми розвитку українського суспільства. 2025. №2. С. 153-156. https://doi.org/10.20998/2227-6890.2025.2.24

10. Blavt O., Iedynak G., Pityn M., Hlukhov I., Guska M., Stadnyk V., Zaikin A., Karatnyk I. Implementation of Information and Communication Technologies in Test Control of Leg Strength in Physical Education of Students. Physical Education Theory and Methodology. 2022. Vol. 22. №3. pp. 110–116. https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.15

11. Hlukhov I., Pityn M., Drobot K., Hlukhova H. Improving the Physical Fitness of Students Through a Swimming Training System at the University. Journal of Physical Education and Sport. 2022. Vol. 22 (issue 8), Art 237, pp. 1878-1884. https://doi.org/10.7752/jpes.2022.08237

12. Ivanenko S., Tyshchenko V., Pityn M., Hlukhov I., Drobot K., Dyadechko I., Zhuravlov I., Omelianenko H., Sokolova O. Analysis of the indicators of athletes at leading sports schools in swimming. Journal of Physical Education and Sport. 2020. Vol. 20 (4), Art 233. pp. 1721–1726. https://doi.org/10.7752/jpes.2020.04233

13. Mykhaliuk Ye.L., Syvolap V.V., Horokhovskyi Ye.Yu. Autonomic support of central hemodynamics and physical working capacity in female swimmers and runners in a one-year training cycle. Zaporozhye medical journal. 2022. Vol. 24. №1. pp. 44-48. https://doi.org/10.14739/2310-1210.2022.1.244838

14. Purcaru M., Teodorescu S. The relationship between heart rate variability and swimming speed. Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal. 2021. Vol. 60. Issue 4. pp. 391-400. https://doi.org/10.35189/dpeskj.2021.60.4.3

15. Zhuravlev Yu., Malikov N. Effectiveness of the use of aquaaerobics in the process of sectional classes in swimming students 18–19 years. Slobozhanskyi Herald of Science and Sport. 2019. Vol. 7. No 2(70). pp. 64–67. https://doi.org/10.5281/zenodo.3039963

Reference

1. Lysenko, O., Fedorchuk, S., Kolosova, O., & Vinohradov, V. (2020). Vplyv vehetatyvnoi rehuliatsii sertsevoho rytmu na proiav fizychnoi pratsezdatnosti kvalifikovanykh sportsmeniv (I povidomlennia) [The Influence of Autonomic Regulation of Heart Rate on the Physical Performance of Elite Athletes (Report I)]. *Sports Science and Human Health.* 1, 70-87. https://doi.org/10.28925/2664-2069.2020.1.6 [in Ukrainian]

2. Lysenko, O., Fedorchuk, S., Kolosova, O., & Tymoshenko, O. (2023). Adaptatsiia do napruzhenoi miazovoi diialnosti ta osoblyvosti vehetatyvnoi rehuliatsii variabelnosti sertsevoho rytmu sportsmeniv (II povidomlennia) [Adaptation to strenuous muscular activity and characteristics of autonomic regulation of heart rate variability in athletes (Report II)]. *Sports Science and Human Health..* 2(10), 119-141. https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.210 [in Ukrainian]

3. Lyashenko, V.P., & Stetsenko, S.M. (2024). Osoblyvosti variabelnosti sertsevoho rytmu na foni porushennia snu ta stresovykh faktoriv: teoretychnyi aspekt [Characteristics of heart rate variability in the context of sleep disturbances and stress factors: a theoretical aspect]. *Slobozhanskyi Scientific Bulletin. Series: Natural Sciences.* 1, 43-49. I https://doi.org/10.32782/naturalspu/2024.1.5 [in Ukrainian]

4. Mameshyna, M., Masliak, I., & Cherednichenko, A. (2022). Funktsionalnyi stan sertsevo-sudynnoi systemy ta riven rozvytku vytryvalosti uchniv 8-kh klasiv pid vplyvom riznykh vydiv rukhovoi diialnosti [Functional state of the cardiovascular system and level of endurance development in 8th-grade students under the influence of various types of physical activity]. *Current Issues in Physical Education for Various Segments of the Population*, 219–229. https://journals.uran.ua/hdafk-tmfv/article/view/306288 [in Ukrainian]

5. Mykyttchyk, O.S., Afanasyev, S.M., Moskalenko, N.V., Omelchenko, O.S., & Sergeyev, A.Yu. (2024). Riven funktsionalnoho stanu sertsevo-sudynnoi ta dykhalnoi systemy sportsmeniv, yaki zaimaiutsia triatlonom [Functional status of the cardiovascular and respiratory systems in triathletes]. *Scientific Journal of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University.* 1(173), 93-96. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.1(173).21 [in Ukrainian]

6. Pagulych, O., & Sivohop, E. (2026). Osoblyvosti rehuliatsii rytmu sertsia pidlitkiv bodibilderiv-pochatkivtsiv v umovakh riznykh rezhymiv navantazhennia [Characteristics of heart rhythm regulation in adolescent novice bodybuilders under different exercise regimens]. *Physical Education, Sport, and Health Culture in Modern Society.* 1(73), 56–64. https://doi.org/10.29038/2220-7481-2026-01-56-64 [in Ukrainian]

7. Savienko, A.O., Briskin, Yu.A., Shtefiuk, I.K., Bokatuieva, V.V., & Dychko, V.V. (2026). Osoblyvosti zminy rivnia napruzhennia system rehuliatsii rytmu sertsia u viiskovosluzhbovtsiv riznykh pidrozdiliv protiahom reabilitatsii pislia poranen ta tryvaloi readaptatsii funktsionalnykh rezerviv [Characteristics of changes in the stress levels of heart rhythm regulation systems in military personnel from various units during post-injury rehabilitation and the prolonged readaptation of functional reserves].

Scientific Journal of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University. 2(201), 168-173. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.02(201).30 [in Ukrainian]

8. Syvokhop, E.M., Chernozub, A.A., Koval, V.V., & Tymochko, O.I. (2024). Variabelnist sertsevoho rytmu yak kryterii otsinky funktsionalnoho stanu studentiv z hipokineziieiu [Heart rate variability as a criterion for assessing the functional state of students with hypokinesia]. *Pedagogical Innovation: Current State and Prospects.* 4, 134-140. https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-4-20 [in Ukrainian]

9. Tkachenko, H.V., Dehtiarova, I.V., & Hasan, Yu.M. (2025). Osoblyvosti rehuliatsii sertsevoho rytmu ta riven fizychnoho stanu studentiv z riznym rivnem fizychnoi aktyvnosti [Characteristics of heart rate regulation and physical fitness levels of students with varying levels of physical activity]. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Current Issues in the Development of Ukrainian Society*. 2, 153-156. https://doi.org/10.20998/2227-6890.2025.2.24 [in Ukrainian]

10. Blavt, O., Iedynak, G., Pityn, M., Hlukhov, I., Guska, M., Stadnyk, V., Zaikin, A., & Karatnyk, I. (2022). Implementation of Information and Communication Technologies in Test Control of Leg Strength in Physical Education of Students. *Physical Education Theory and Methodology*. Vol. 22. №3. pp. 110–116. https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.15

11. Hlukhov, I., Pityn, M., Drobot, K., & Hlukhova, H. (2022). Improving the Physical Fitness of Students Through a Swimming Training System at the University. *Journal of Physical Education and Sport.* Vol. 22 (issue 8), Art 237, pp. 1878-1884. https://doi.org/10.7752/jpes.2022.08237

12. Ivanenko, S., Tyshchenko, V., Pityn, M., Hlukhov, I., Drobot, K., Dyadechko, I., Zhuravlov, I., Omelianenko, H., & Sokolova, O. (2020). Analysis of the indicators of athletes at leading sports schools in swimming. *Journal of Physical Education and Sport.* Vol. 20 (4), Art 233. pp. 1721–1726. https://doi.org/10.7752/jpes.2020.04233

13. Mykhaliuk, Ye.L., Syvolap, V.V., & Horokhovskyi, Ye.Yu. (2022). Autonomic support of central hemodynamics and physical working capacity in female swimmers and runners in a one-year training cycle. *Zaporozhye medical journal.* Vol. 24. №1. pp. 44-48. https://doi.org/10.14739/2310-1210.2022.1.244838

14. Purcaru, M., & Teodorescu, S. (2021). The relationship between heart rate variability and swimming speed. *Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal.* Vol. 60. Issue 4. pp. 391-400. https://doi.org/10.35189/dpeskj.2021.60.4.3

15. Zhuravlev, Yu., & Malikov, N. (2019). Effectiveness of the use of aquaaerobics in the process of sectional classes in swimming students 18–19 years. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport.* Vol. 7. No 2(70). pp. 64–67. https://doi.org/10.5281/zenodo.3039963

Стаття надішла до редакції / Received 12.09.2026
Прийнята до друку / Accepted 03.10.2026
Опубліковано / Published 28.10.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.10(210).32
УДК 37.015.31:796.011.3

Федорченко Т. Є.,
доктор педагогічних наук, професор,
головний науковий співробітник відділу інституційного виховання,
Інститут проблем виховання НАПН України, м. Київ
https://orcid.org/0000-0003-1927-0396
Пігуль Д.М.,
аспірант Інституту проблем виховання НАПН України, м. Київ
https://orcid.org/0009-0000-6853-4031
Линник А.М.,
старший викладач кафедри філософії, права та соціально-гуманітарних наук,
Національна академія статистики, обліку та аудиту,
викладач кафедри фізичного виховання,
Національний університет харчових технологій, м. Київ
https://orcid.org/0000-0002-0492-7685

КОНТЕКСТНИЙ ПІДХІД ДО ВИХОВАННЯ МУЖНОСТІ ТА МОРАЛЬНО-ВОЛЬОВОЇ СТІЙКОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

У статті обґрунтовано доцільність застосування контекстного підходу до виховання мужності та морально-вольової стійкості учнівської молоді засобами фізичної культури. Розкрито сутність контекстного підходу як способу організації освітньо-виховної діяльності, що передбачає змістове поєднання фізичних вправ, рухових завдань і педагогічних ситуацій, які актуалізують вияв морально-вольових якостей учнівської молоді, сприяють набуттю особистісно значущого досвіду та його застосуванню в різних обставинах життєдіяльності.

Визначено особливості реалізації контекстного підходу: забезпечення зв'язку рухової діяльності з життєвим досвідом учнів; поступове ускладнення діяльності, підвищення вимог до самостійності, зосередженості, самоконтролю та відповідальності учнів; забезпечення можливості самостійного вибору способу дії; організація