

Ладика П. І. <https://orcid.org/0000-0003-1721-7196>
Редьква Ю. Б. <https://orcid.org/0009-0008-7064-5070>

ДИНАМІКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВЕСЛУВАННЯ ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКОВОГО ПІДХОДУ З ПОДВІЙНОЮ ПЕРІОДИЗАЦІЄЮ

Тернопільський національний педагогічний університет
ім. В. Гнатюка

Анотація. Метою було визначити вплив блокового підходу (БП) з подвійною періодизацією (ПП) на динаміку веслування та темпу спортсменів. У дослідження включили 43 веслувальники, розділених на 2 співставні групи. Спортсмени експериментальної групи, які тренувалися за програмою з використанням БП з ПП показали більш виражене покращення результатів веслування і темпу на дистанціях 500 м і 1000 м, порівняно із контрольною групою, в якій тренувались за загальноприйнятою програмою, що свідчить про великий потенціал застосування БП.

Abstract. The aim was to determine the effect of a block approach (BA) with double periodization (DP) on rowing dynamics and pace of athletes. The study included 43 rowers divided into 2 comparable groups. Athletes in the experimental group who trained according to the program using BA with DP showed a more pronounced improvement in rowing results and pace at distances of 500 m and 1000 m, compared with the control group, which trained according to the generally accepted program, which indicates the great potential of the use of BP.

Ключові слова: програма тренувань, подвійна періодизація, блоковий підхід, етап спеціалізованої базової підготовки, веслування.

Key words: training program, double periodization, block approach, stage of specialized basic training, rowing.

Актуальність теми дослідження (постановку проблеми). Кожен спортсмен повинен мати мету в спорті, а тренер планувати шлях до цієї мети за допомогою підготовки, яка піддається кількісному виміру та має часовий масштаб. Це може бути перемога у змаганні чи турнірі, олімпійська медаль, місце у національному чемпіонаті, окремий виступ для відбору команди чи найкращий результат у конкретному змаганні.

Однак структура цього плану та його деталі повинні бути достатньо гнучкими, щоб був поступ в результатах і спортсмен мав можливість адаптуватися до будь якої ситуації, а тренер міг

прослідкувати динаміку підготовки спортсмена [10]. Програма підготовки має бути здатною до коригування на шляху до мети та переходу на наступний етап. Саме це є можливим при блоковому підході (БП).

Модель блокового підходу була розроблена для подолання запропонованих обмежень традиційної моделі тренувань, який критикували за суперечливі фізіологічні реакції на багаточільове тренування, що призводило до надмірної втоми, недостатньої стимуляції під час тренування та нездатності забезпечити кілька пікових результатів протягом сезону [6,7,16]. Розуміння фізіологічних процесів (наприклад, біоенергетики) [18], морфологічних [12, 17], анатомічних, біомоторних [11] та психологічних характеристик [3,19], пов'язаних зі спортом, є основою для розвитку тренувальної моделі.

Блоковий підхід до тренування - це такий поділ навчального року, який враховує конкретну подію та стадію розвитку спортсмена при встановленні співвідношення загальної та спеціальної підготовки. Є ймовірність, що загальна та спеціальна підготовка будуть повторюватися протягом року, але їхній внесок буде змінюватися від мезоциклу до мезоциклу.

Деякі автори [6,7] відзначають, що традиційна система підготовки та періодизації є застарілою. На їхню думку, надмірні навантаження, скорочення відпочинку та збільшення обсягу веслування негативно впливають на підготовку веслувальників. Тренери постійно шукають шляхи підвищення ефективності підготовки та періодизації тренувань [25]. Крім того, науковці [4,15] звертають увагу на те, що використання великих обсягів тренувальних навантажень у підлітковому віці, які не відповідають функціональним можливостям організму спортсменів, може негативно вплинути не тільки на динаміку спортивних результатів, а й спричинити порушення здоров'я. Дослідження показали [24], що серцево-судинна система спортсменів-веслувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки може зазнавати значних змін, змінюючи структуру та функцію серця та артерій.

На відміну від одночасного розвитку багатьох фізичних якостей та здібностей спортсмена у традиційних моделях підготовки БП пропонує мезоцикли висококонцентрованих та низькоінтенсивних спеціалізованих навантажень, спрямованих на конкретні здібності [Goutianos G2016, 20].

Як зазначає автор [7], навчальний рік можна поділити за допомогою одинарної та подвійної періодизації. Враховуючи специфіку підготовки з веслування на байдарках і каное, ми розділили рік на два етапи (макроцикли): зимовий та літній. БП

з подвійною періодизацією має три типи блоків: підготовчий – для розвитку техніки веслування та аеробних можливостей, перехідний – для розвитку специфічних фізичних якостей зі спорту, насамперед анаеробних можливостей і спеціальних технічних навичок, і змагальний – для розвитку максимальної швидкості, удосконалення специфічної тактики веслування та відновлення перед стартом. Ці три мезоциклові блоки утворюють етап тренування (літній або зимовий макроцикл).

Кожен із цих блоків будуватиме фізіологічні зв'язки (адаптацію) з попереднім тренувальним блоком. Деякі автори використовують більш короткі тренувальні блоки (1 тиждень, тобто мікроцикли) і мають загалом дещо інший підхід до цієї концепції [14,21].

Блок може бути присвячений розвитку конкретної цілі, а не одночасному тренуванню і розвитку багатьох здібностей та фізичних якостей (наприклад технічних навичок, аеробної та анаеробної потужності, витривалості).

Проте дослідження [4,15] показали, що великі об'єми тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки, які не відповідають функціональним можливостям організму можуть негативно вплинути на психологічний стан, знизити динаміку приросту результатів і викликати порушення здоров'я у юних спортсменів. Тренувальний процес з використанням блокового підходу дозволяє зосереджуватися на оптимізації особливих змін в організмі юних спортсменів, що спричиняють спеціальні фізичні вправи у веслуванні на байдарках і каное. Саме тому блокова модель навчання створює переваги для веслувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки:

- об'єм навантаження знижений;
- багатосторонній розвиток;
- поділ тренувань на блоки дозволяє підготуватися до великої кількості стартів у сезоні;
- більше часу на відновлення після кожного мезоциклу;
- дозволяє краще підготуватися до головних змагань року.

Варто відзначити, що існують і інші теорії періодизації. Наприклад, Платонов В.М. пропонує трициклову та п'ятициклову моделі періодизації, що дозволяє забезпечити досить високий рівень готовності до змагань протягом певної частини року. Проте, будуючи тренувальний процес, необхідно враховувати специфіку виду спорту, індивідуальні можливості спортсмена, календар змагань.

Неправильний підхід до тренувального процесу та надмірна тривалість етапів підготовки призводить до негативних наслідків, що знижує ймовірність досягнення найвищого рівня

готовності до головних змагань року. Проаналізовані інші варіанти періодизації більш ефективні для підготовки спортсменів вищих досягнень і менше впливають на результати спортсменів середнього рівня [6,7].

Актуальність даного дослідження зумовлена тим, що питання БП до підготовки веслувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки недостатньо розкрито в науковій літературі. Тому основною метою дослідження було визначити вплив блокового підходу з подвійною періодизацією на фізичну підготовку та працездатність веслувальників експериментальної групи на дистанціях 500 м та 1000 м та дослідити зміни темпу веслування на цих дистанціях під час річної програмної підготовки веслувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки та порівняти його з динамікою показників веслувальників контрольної групи, які працювали згідно традиційної моделі підготовки.

Мета дослідження – визначити вплив блокового підходу з подвійною періодизацією на динаміку веслування та темпу на дистанціях 500 м та 1000 м веслувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки під час підготовки за річною програмою.

Методи дослідження. Учасники та порядок проведення. У дослідженні взяли участь 43 юнаки веслувальники дитячо-юнацької спортивної школи з водних видів спорту міста Тернопіль на етапі спеціалізованої базової підготовки, які були поділені на 2 співставні групи: контрольну (КГ) (n=21) та експериментальну (ЕГ) (n=22). Моніторинг результатів веслування та темпу на воді 500 м та 1000 м фіксували перед початком дослідження, вересень 2023 р., та після експерименту за програмою тренувань із стандартним питним режимом та харчуванням, вересень 2024 року. Веслувальники ознайомлені з планом дослідження та дали згоду на проведення випробувань. Спортсмени КГ тренувалися за традиційною навчально-тренувальною програмою, яка передбачала три послідовні тренувальні періоди в річному макроциклі: 60% – підготовчий, 35% – змагальний та 5% – перехідний. Підготовка веслувальників ЕГ проводилася за блоковим підходом та включала подвійну періодизацію [7]. В сезон 2023-2024 рр. для веслувальників ЕГ, тренування яких відбувалася згідно розробленої нами програми підготовки, було десять основних змагань, п'ять з яких були включені в календар офіційних змагань Федерації каное України (ФКУ) і три з загальної фізичної підготовки. Веслувальники ЕГ виконали 200 тренувальних занять та річний обсяг веслування становив 1000-

1200 км. Спортсмени тренувалися один раз на день та 4-6 разів на тиждень.

Всі учасники дослідження дотримувались запропонованої програми тренувань. Середня кількість пропусків становила дев'ять тренувань (4,46%). Враховуючи специфіку та сезонність веслування, рік поділяли на два етапи (макроцикли): зимовий, який складався з 3 мезоциклів і тривав з жовтня по березень, та літній – 6 мезоциклів з квітня по вересень. Кожен макроцикл на обох етапах складався з трьох блоків: підготовчого, перехідного, змагального. Ці три блокові мезоцикли утворюють фазу тренування. Вимірювання веслування на дистанції 500 і 1000 метрів проводилися за допомогою Garmin Fenix 6 і стандартного секундоміра для мінімізації похибки. Темп фіксувався кожних сто метрів під час долаття дистанції 500 м і 1000 м. Для визначення темпу, кількість гребків за 6 с множили на 10. Всі тести відбувалися у веслувальному каналі м. Тернопіль «Водна арена» з точними відмітками 500 і 1000 м., за однакових погодніх умов, та швидкості вітру не більше 1,5 м/с.

Статистичний аналіз. Визначали середнє значення і стандартну помилку. Нормальність розподілу даних перевіряли за допомогою тесту Шапіро-Вілکا. Для визначення достовірності динамічних змін у групах для залежних вибірок використовували t-критерій Стьюдента при нормальному розподілі, і критерій Вілкоксона – при відмінному від нормального.

Для визначення достовірності різниці між групами порівняння при нормальному розподілі визначали t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок, при відмінному від нормального - U-критерій Манна-Уїтні.

Результати досліджень;

У таблиці 1 наведено динаміку показників веслування на дистанціях 500 м та 1000 м до та після експерименту. На першому етапі дослідження було встановлено, що час веслування обох груп на 500 м і 1000 м був співставним.

Таблиця 1

Динаміка веслування під впливом програми тренувань з блоковим підходом

Дистанція	КГ (n=21)			ЕГ (n=22)		
	Час до, с	Час після, с	p	Час до с	Час після, с	p
500 м	121,19 ± 1,86	116,06 ± 1,24	<0,001	122,61 ± 1,78	111,18 ± 0,86	<0,001
1000 м	260,11 ± 2,75	249,90 ± 1,94	<0,001	259,79 ± 2,93	239,65 ± 4,51	<0,001

Після завершення експерименту учасники КГ показали незначне покращення на дистанції 500 м на -4,23 %, ($p < 0,001$) і 1000 м на -3,95%, ($p < 0,001$) порівняно з першим етапом. Після завершення експерименту результат учасників ЕГ в обох тестах суттєво покращився на дистанції 500 м на -9,32%, ($p < 0,001$), 1000 м на -7,75%, ($p < 0,001$), що було краще, ніж в учасників КГ ($p < 0,001$).

У таблиці 2 наведено динаміку показників темпу веслування протягом експерименту в обох групах. В учасників КГ після дослідження було виявлено тенденцію до покращення на дистанції 500 м – на -0,44% і на 1000 м темп достовірно зріс – на 3,49%. Водночас достовірно більш виражений прогрес було виявлено в учасників ЕГ після завершення дослідження: на дистанції 500 м темп знизився на -5,47%, ($p < 0,001$) і на 1000 м на -5,30%, ($p < 0,001$). В процесі дослідження спостерігалось покращення індивідуального результату у кожного спортсмена в обох групах.

Таблиця 2

Динаміка темпу веслування під впливом програми тренувань з блоковим підходом

Дистанція	КГ (n=21)			ЕГ (n=22)		
	Темп до, гр/хв	Темп після, гр/хв	p	Темп до, гр/хв	Темп після, гр/хв	p
500 м	127,90 ±1,08	127,33 ±0,68	>0,05	129,45 ±0,89	122,36 ±0,98	<0,001
1000 м	113,33 ±0,72	117,29 ±0,52	<0,01	111,32 ±0,77	105,41 ±0,72	<0,001

Результати дослідження показали, що веслувальники які тренувались з блоковим підходом показали достовірно кращий приріст результатів веслування та темпу на дистанції 500 м і 1000 ніж спортсмени із традиційною моделлю тренувань, перебуваючи на етапі спеціалізованої базової підготовки, що може свідчити про ефективність блокового підходу. Веслувальники ЕГ мали можливість зосередитися на тренуванні індивідуальних фізичних якостей та краще підготуватися до змагань. Темп веслувальників ЕГ на дистанції 500 м і 1000 м пропорційно зменшувався відповідно до покращення результатів веслування порівняно з КГ (табл.1, табл.2). Тренування з використанням блокового підходу могло стати причиною покращення фізичної та функціональної підготовки веслувальників і відповідно вплинути на зменшення темпу і

покращення результату веслування. Однак наслідки змін навколишнього середовища, ймовірно, додають мінливості результатів [2,25], тому ми вимірювали продуктивність веслування та темпу проходження дистанції за допомогою Garmin Fenix 6.

Розподіл тренувального року на блоки також міг бути однією з причин більш вираженого покращення результатів у веслувальників ЕГ. Ми спостерігали, що більш короткі періоди тренувань до 6 місяців, що відображають концепцію блокового підходу, мали значні відмінності в продуктивності веслування на 500 м і 1000 м.

Дослідженням [13,16,20,21] виявлено ефективність блокового підходу у порівнянні з традиційною організацією тренувань у спортсменів, що займаються спортом на витривалість, і було встановлено покращену адаптацію до навантаження з блоковим підходом.

Низка досліджень [5,6,7,8,22,] включали періодизацію поділу тренувань високої та низької інтенсивності за допомогою тренувальних блоків, які включали переважно значні або незначні навантаження у межах традиційного мезоциклу, і порівнювали результати. Також є традиційні моделі, які зазвичай використовують одночасно значні та незначні навантаження.

Деякі автори [5,8] звертають увагу на те, що БП перевершує традиційну модель, проте в цих дослідженнях переважають засоби високоінтенсивних навантажень. Вище зазначені дослідження свідчать про ефективність тренувань з використанням блокового підходу для спортсменів.

Також на результати могла вплинути невелика кількість веслувальників у групах та відсутність дівчат. Для віку 14-16 років характерним є прискорений розвиток функціональних можливостей і більш активні біохімічні, морфологічні і функціональні змінами в організмі, що могло вплинути на оцінку ефективності тренувального процесу [4,23]. Тренування з блоковим підходом пропонує альтернативну стратегію навчання для тренерів та спортсменів і ніяким чином не заперечує ефективності традиційної моделі тренувань.

Отже, враховуючи позитивну динаміку в ЕГ, БП до навчання з подвійною періодизацією потребує подальшого дослідження.

Висновки.

Більш виражене покращення результатів веслування показали спортсмени ЕГ на дистанції 500 м на 5,09 % ($p < 0,001$) та на дистанції 1000 м – 3,81 % ($p < 0,001$), та зменшення темпу на дистанції 500 м на 5,03 % ($p < 0,001$) та на дистанції 1000 м –

8,79 % ($p < 0,001$), порівняно з КГ може свідчити про великий потенціал застосування концепції блокового підходу на практиці для оптимізації програм і періодизації спортивної підготовки.

БП можна використовувати для доповнення традиційних моделей які використовуються у веслуванні на байдарках та каное. Результати нашого дослідження допоможуть тренерам більш ефективно планувати тренувальний процес, що дозволить покращити результати юних веслувальників.

Результати дослідження можуть бути використані в практичній діяльності тренерів з веслування для більш ефективної підготовки юних веслувальників, поступового переходу від дитячого до професійного спорту без значних перевантажень організму, порівняно зі традиційними тренувальними програмами з великими обсягами тренувань.

Перспективи подальших досліджень

Дослідити ефективність підготовки веслувальників з використанням блокового підходу зі збільшенням тривалості навчання при такому підході на більший період, ніж ми досліджували. В перспективі залучити в дослідження каноїстів та дівчат веслуальниць.

Список літератури.

1. Богуславська В. Ю. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного спрямування. *Фізична активність, здоров'я та спорт*. 2012;(4):50-56.
2. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня; 2021. 672 с.
3. Ariyanto I, Iqbal R, Susanti E. The Relationship Between Self-Confidence and Kayaking Results Extracurriculars at SMPN 1 Ciampel. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*. 2024;16(3):663. doi.org/10.26858/cjpko.v16i3.65256
4. Bohuslavska, V., Furman, Y., Pityn, M., Galan, Y., & Nakonechnyi, I. (2017). Improvement of the physical preparedness of canoe oarsmen by applying different modes of training loads. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 797-803. doi:10.7752/jpes.2017.02121
5. Breil FA, Weber SN, Koller S, Hoppeler H, Vogt M. Block training periodization in alpine skiing: effects of 11-day HIT on VO₂max and performance. *Eur J Appl Physiol*. 2010;109(6):1077-1086. doi:10.1007/s00421-010-1455-1
6. Bompa TO, Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. 6th ed. Human Kinetics; 2018.

7. Dr. Frank WD. Sports Training Principles. 6th ed. An Introduction to Sports Science/ London: Bloomsbury Sport; 2015. 448 p
8. Garcia-Pallares J, García-Fernandez M, Sánchez-Medina L, Izquierdo M. Performance changes in world-class kayakers following two different training periodization models. *Eur J Appl Physiol.* 2010;110(1):99-107. doi:10.1007/s00421-010-1484-9
9. Goutianos G. Block periodization training of endurance athletes: a theoretical approach based on molecular biology. *Cellular Molecular Exerc Phys.* 2016;4(1):1-12.
10. Hoffman JR. NSCA's guide to program design. Champaign. IL: Human Kinetics; 2012. 326
11. Katic R, Cavala M, Srhoj V. Biomotor structures in elite female handball players. *Coll Antropol.* 2007;31(3):795-801.
12. Kristiansen M, Pedersen ASK, Sandvej G, et al. Enhanced Maximal Upper-Body Strength Increases Performance in Sprint Kayaking. *J Strength Cond Res.* 2023;37(4):305-312. doi:10.1519/JSC.0000000000004347
13. Mallo J. Effect of block periodization on performance in competition in a soccer team during four consecutive seasons: A case study. *Int J Perform Anal Sport.* 2011;11(3):476-85. doi:10.1080/24748668.2011.11868566
14. McGawley K, Juudas E, Kazior Z, et al. No Additional Benefits of Block- Over Evenly-Distributed High-Intensity Interval Training within a Polarized Microcycle. *Front Physiol.* 2017;(8):413. doi:10.3389/fphys.2017.00413
15. Michael JS, Rooney KB, Smith R. The metabolic demands of kayaking: a review. *J Sports Sci Med.* 2008;7(1):1-7.
16. Molmen KS, Ofsteng SJ, Rønnestad BR. Block periodization of endurance training - a systematic review and meta-analysis. *Open Access J Sports Med.* 2019;10:145-160. doi:10.2147/OAJSM.S180408
17. Rgantov Z, Nedovic D, Katic R. Integration of technical and situation efficacy into the morphological system in young female volleyball players. *Coll Antropol.* 2007; (31):267-273.
18. Rhea MR, Hunter RL, Hunter TJ. Competition modeling of American football: observational data and implications for high school, collegiate, and professional player conditioning. *J Strength Cond Res.* 2006;20(1):58-61. doi:10.1519/R-16274.1
19. Robazza C, Bortoli L, Hanin Y. Perceived effects of emotion intensity on athletic performance: a contingency-based individualized approach. *Res Q Exerc Sport.* 2006;77(3):372-385. doi:10.1080/02701367.2006.10599371

20. Ronnestad BR, Hansen J, Ellefsen S. Block periodization of high-intensity aerobic intervals provides superior training effects in trained cyclists. *Scand J Med Amp Sci*. 2012a;24(1):34-42. doi:10.1111/j.1600-0838.2012.01485.x
21. Ronnestad BR, Ellefsen S, Nygaard H, et al. Effects of 12 weeks of block periodization on performance and performance indices in well-trained cyclists. *Scand J Med Sci Sports*. 2012b;24(2):327-335. doi:10.1111/sms.12016
22. Ronnestad BR, Hansen J, Thyli V, Bakken TA, Sandbakk o. 5-week block periodization increases aerobic power in elite cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports*. 2016;26(2):140-146. doi:10.1111/sms.12418
23. Secher NH. Physiological and biomechanical aspects of rowing. Implications for training. *Sports Med*. 1993;15(1):24-42. doi:10.2165/00007256-199315010-00004
24. Sharma S, Maron BJ, Whyte G, Firoozi S, Elliott PM, McKenna WJ. Physiologic limits of left ventricular hypertrophy in elite junior athletes: relevance to differential diagnosis of athlete's heart and hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(8):1431-1436. doi:10.1016/s0735-1097(02)02270-2
25. Smith TB, Hopkins WG. Measures of rowing performance. *Sports Med*. 2012;42(4):343-358. doi:10.2165/11597230-000000000-00000