

DOI 10.31392/UDU-nc.series15.2023.12(172).03  
УДК 797.212.2:796.012.1

*Баламутова Н.М. кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри спортивно-педагогічних дисциплін і фітнесу,  
факультет Фізичного виховання і спорту, м. Харків  
Харківський педагогічний університет імені Г. С. Сковороди.  
Клімакова С. М. старший викладач  
кафедри спортивно-педагогічних дисциплін і фітнесу,  
факультет Фізичного виховання і спорту, м. Харків  
Харківський педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Кривошлик Д.В. здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти – 62 група  
кафедри спортивно-педагогічних дисциплін і фітнесу,  
факультет Фізичного виховання і спорту, м. Харків  
Харківський педагогічний університет імені Г. С. Сковороди,*

### РОЗВИТОК ГНУЧКОСТІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНУ ТЕХНІКУ ПЛАВЦІВ 12-13 РОКІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА ДИСТАНЦІЇ 200 м БРАС.

Сучасна техніка плавання способом брас доволі варіативна. Але техніка може бути досконалою лише тоді коли спортсмен зможе виконувати рухи значно більші за свою амплітудою, що дозволить виконувати технічні рухи економніше та легше. «Гнучкість, як функціональна властивість апарату руху й опори організму визначає амплітуду рухів спортсмена. Розвиток гнучкості у процесі загальної та спеціальної підготовки у плаванні підвищує рівень рухливості у суглобах» [3. с. 98].

В статті визначено вплив рухливості суглобів на техніку плавання способом брас. Виявлено, що найбільший вплив на зміни в техніці плавання відбувається завдяки розвитку рухливості в кульшових та колінних суглобах. Представлено методика та засоби підвищення рівня рухливості суглобів. В ході дослідження були використані показники лінійних вимірювань педагогічних тестів рухливості суглобів; розрахунок показників техніки щодо плавання на дистанції 200 м «брас». Вплив рівня розвитку рухливості суглобів на техніку плавання визначається за допомогою визначення кореляції (SPSS-26, CORRELATIONS).

Встановлено, що отримані дані створюють умови для рекомендацій в тренувальний процес юних плавців 12-13 років, що спеціалізуються на дистанції 200 м брас збільшувати кількість вправ, що вимагають прояву рухливості кульшових та колінних суглобів.

**Ключові слова:** плавання, гнучкість, рухливість суглобів, техніка, брас, параметри техніки.

**Balamutova Nataliia, Klimakova Svitlana, Danilo Kryvoshlyk Development of Flexibility and Its Impact on the Effective Technique of 12-13-Year-Old Swimmers Specializing in the 200m Breaststroke.** The modern breaststroke swimming technique is quite versatile. However, the technique can only be perfected when an athlete can perform movements with significantly greater amplitude, allowing for more efficient and easier execution of technical motions. «Flexibility, as a functional characteristic of the musculoskeletal and support system of the body, determines the athlete's range of motion. Developing flexibility through general and specific training in swimming enhances joint mobility» [3. с. 98].

The article identifies the influence of joint mobility on the breaststroke swimming technique. It has been found that the most significant impact on changes in swimming technique occurs through the development of mobility in the hip and knee joints. A methodology and means for increasing joint mobility levels are presented, and the reliability of the obtained results is determined. During the research, indicators of linear measurements from pedagogical tests of joint mobility were utilized, along with the calculation of swimming technique indicators for the 200m breaststroke. The impact of the level of joint mobility development on swimming technique was determined through correlation analysis (SPSS-26, CORRELATIONS).

It has been established that the obtained data provide a basis for recommendations in the training process for young swimmers aged 12-13 specializing in the 200m breaststroke. These recommendations include increasing the number of exercises that require the demonstration of hip and knee joint mobility.

**Key words:** swimming, flexibility, joint mobility, breaststroke, swimming technique, technique parameters.

**Постановка проблеми.** Водне середовище потребує значного рівня розвитку гнучкості плавця. Його техніка буде досконалою лише в тому випадку, коли він зможе здійснювати значно більші за амплітудою рухи, ніж ті, які необхідні для плавання різними способами (кролем на грудях, кролем на спині, батерфляєм (дельфін), брасом). [7. с.4].

Так, Т.С. Лисицька, Л.П. Матвеев, В.І. Лях вважають, що за високого рівня рухливості виникають передумови для економічного руху в суглобі, бо коли виявляється більшою вихідна довжина м'язів, це дозволяє виявити більшу силу, зчленування стають податливішими, а отже, для здійснення руху в суглобі потрібна менша сила. А от Д.Т. Тагіров, Н.В. Дробинина, Н.К. Камалов відзначають, що гнучкість повинна бути в оптимальному співвідношенні з м'язовою силою,

оскільки недостатній розвиток м'язів, що оточують суглоби, може призвести до їх надмірної рухливості й відповідних порушень рухів тіла в цілому [1 с. 48].

Питання рухливості суглобів які відіграють значну роль в плаванні брасом, розглядають в своїх працях Сіренко Р., Хіміч І.Ю., Качалова О.Ю., Антіпова Ж.І. Платонов В.М. [1, 7]. Так Сіренко Р. пише, що спеціальними дослідженнями встановлено «для плавання брасом – необхідна хороша рухливість у колінних і кульшових суглобах, і також висувуються підвищені вимоги до рухливості шийного відділу хребта, грудного і поперекового відділів [2. с.106]. Платонов В.М. пише «Біомеханічна структура рухів пред'являє високі вимоги до рухливості... для плавців, що спеціалізуються в брасі в колінних та кульшових суглобах» [4. с.382].

Особливості сучасної техніки плавання висвітлюють у своїх працях Платонов В.М., Чаплинський М.М., Сидороко О.Ю., Янчук О. І. Янчук М.Ю., Хальянд Р. [4, 6, 8, 9].

Питанням впливу рухливості суглобів на техніку плавання способом брас присвячують увагу Хіміч І.Ю., Качалова О.Ю., Ворона В.В., Заяць С.В., Резмі І.В., Раєвський Р.Т., Сіренко Р., Крук М.З, Крук А.З. [2, 5, 6, 7]. Вони стверджують, що ефективність гребкових рухів як руками так і ногами в брасі визначає рухливість суглобів. А оптимальну структуру рухливості в суглобах формують спеціальні силові вправи та вправи змішаного типу на розтягування і силу.

Для підтвердження даних багатьох авторів даній роботі зроблена спроба виявити кореляційний вплив рухливості суглобів на параметри техніки плавання брасом.

**Мета дослідження:** Визначити рухливість яких суглобів впливає на ефективність техніки плавання способом брас, яка сприяє зростанню спортивних результатів на дистанції 200 м.

**Матеріал і методи.** В дослідженні прийняли участь 6 плавців 12-13 років, що спеціалізуються на дистанції 200 м брас і мали спортивний рівень ІІ дорослого розряду. Дослідження проводилось в басейні Юридичної академії м. Харкова протягом 2-х місяців з 14 серпня по 14 жовтня 2023 року. Методи дослідження. Були визначені наступні дані: показники лінійних вимірювань педагогічних тестів рухливості суглобів; розрахунок показників техніки щодо плавання на дистанції 200 м «брас». Перевірка результатів тестувань на нормальність розподілу визначалась за одновимірним критерієм Колмогорова – Смірнова (SPSS-26). Вплив рівня розвитку рухливості суглобів на техніку плавання визначався за допомогою визначення кореляції (SPSS-26, CORRELATIONS).

**Виклад основного матеріалу.** До початку дослідження була проведена курсівка, де спортсмени пливли на час дистанцію 200 м брасом. За результатами на дистанції 200 м брас розраховувались такі параметри, як темп, крок і середня швидкість на дистанції.

Таблиця 1

**Результати змагальної дистанції 200 м брас плавців 12-13 років та параметрів техніки на дистанції.**

№ з/п	Фамілія, Ім'я	Час на дистанції 200 м	Кількість циклів за 25 м (темп)	Довжина кроку м	Середня швидкість на дистанції м/с
1.	Яриновський Дмитро	2,47,76	13	1,92	1,19
2.	Мірошников Денис	2,43,73	11	2,27	1,22
3.	Пятисоцький Мирослав	2,49,61	13	1,92	1,18
4.	Калиновський Борис	2,53,06	14	1,78	1,15
5.	Зверев Мирон	2,46,15	12	2,08	1,20
6.	Ільченко Максим	2,41,98	10	2,5	1,23

10 серпня 2023 р. були проведені попередні тестування рухливості суглобів з допомогою лінійних вимірювань педагогічних тестів рухливості суглобів.

Таблиця 2

**Результати тестувань рівня розвитку рухливості суглобів плавців 12-13 років, що спеціалізуються в плаванні брасом на дистанції 200 м.**

№ з/п	Фамілія, Ім'я	Ступінь рухливості в плечових суглобах, см	Рухливість в суглобах хребетного стовпа, см	Амплітуда тильного розгинання стопи, см	Ротація назовні у колінних суглобах, см	Ротація назовні у кульшових суглобах, см
1	Яриновський Дмитро	28	-5	5	7	8
2	Мірошников Денис	20	-1	7	6	6
3	Пятисоцький Мирослав	28	5	7	9	9
4	Калиновський Борис	27	5	6	8	10

5	Зверев Мирон	25	5	4	8	9
6	Ільченко Максим	23	-1	8	5	5

Отримані результати були перевірені на нормальність розподілу за одновибірочним критерієм Колмогорова – Смірнова. Він показав, що розподіл даних, що перевірявся є нормальним.

Для визначення впливу рухливості суглобів на техніку плавання до початку дослідження був проведений кореляційний аналіз визначених показників з допомогою статистичної програми SPSS, який надав можливість скорегувати розроблену методику дослідження впливу розвитку рухливості суглобів на техніку плавання на дистанції 200 м брас.

Таблиця 3

**Кореляційний аналіз впливу рівня розвитку рухливості суглобів на техніку плавання до початку використання методики розвитку гнучкості.**

		Кореляції								
		Плечі	Хребет	Стопа	Коліна	Кульшові	Цикли	Крок	Швидкість	Результат
Плечі	Корреляція Пирсона	1								
	Знач. (двухстороння)									
	N	6								
Хребет	Корреляція Пирсона	,891 <sup>*</sup>	1							
	Знач. (двухстороння)	0,017								
	N	6	6							
Стопа	Корреляція Пирсона	-0,391	-0,702	1						
	Знач. (двухстороння)	0,444	0,120							
	N	6	6	6						
Коліна	Корреляція Пирсона	0,717	,877 <sup>**</sup>	-0,477	1					
	Знач. (двухстороння)	0,109	0,022	0,339						
	N	6	6	6	6					
Кульшові	Корреляція Пирсона	0,749	,931 <sup>**</sup>	-0,618	,922 <sup>**</sup>	1				
	Знач. (двухстороння)	0,087	0,007	0,191	0,009					
	N	6	6	6	6	6				
Цикли	Корреляція Пирсона	0,803	,877 <sup>**</sup>	-0,477	,815 <sup>*</sup>	,922 <sup>**</sup>	1			
	Знач. (двухстороння)	0,055	0,022	0,339	0,048	0,009				
	N	6	6	6	6	6	6			
Крок	Корреляція Пирсона	-0,790	-,893 <sup>*</sup>	0,527	-,842 <sup>*</sup>	-,931 <sup>**</sup>	-,995 <sup>**</sup>	1		
	Знач. (двухстороння)	0,062	0,017	0,283	0,035	0,007	0,000			
	N	6	6	6	6	6	6	6		
Швидкість	Корреляція Пирсона	-0,751	-0,807	0,354	-0,778	-,912 <sup>*</sup>	-,967 <sup>**</sup>	,944 <sup>**</sup>	1	
	Знач. (двухстороння)	0,085	0,052	0,492	0,068	0,011	0,002	0,005		
	N	6	6	6	6	6	6	6	6	
Результат	Корреляція Пирсона	0,762	0,803	-0,310	0,805	,901 <sup>*</sup>	,974 <sup>**</sup>	-,955 <sup>**</sup>	-,993 <sup>**</sup>	1
	Знач. (двухстороння)	0,078	0,055	0,550	0,053	0,014	0,001	0,003	0,000	
	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6
*	Корреляція значима на рівне 0,05 (двухстороння).									
**	Корреляція значима на рівне 0,01 (двухстороння).									

При n = 6 гкр 0,81 p < 0,05

Таблиця 4

**Вплив рухливості суглобів на техніку плавання за результатами кореляційного аналізу**

	Ступінь рухливості в плечових суглобах	Рухливість в суглобах хребетного стовпа	Амплітуда тильного розгинання стопи	Ротація назовні у колінних суглобах	Ротація назовні у кульшових суглобах
Кількість циклів за 25 м (темп)	0,803 0,055	,877* 0,022	-0,477 0,339	,815* 0,048	,922** 0,009
Довжина кроку м	-0,790 0,062	-,893* 0,017	0,527 0,283	-,842* 0,035	-,931** 0,007
Середня швидкість на дистанції м/с	-0,751 0,085	-0,807 0,052	0,354 0,492	-0,778 0,068	-,912* 0,011
Результат на дистанції 200 м брас	0,762 0,078	0,803 0,055	-0,310 0,550	0,805 0,053	,901* 0,014

*Негативна кореляція високої сили спостерігається між показниками:* ротація назовні у кульшових суглобах та довжина кроку ( $r = -0.931$ ); ротація назовні у кульшових суглобах та середня швидкість на дистанції м/с ( $r = -0.912$ ); рухливість в суглобах хребетного стовпа та довжина кроку ( $r = -0.893$ ); ротація назовні у колінних суглобах та довжина кроку ( $r = -0.842$ );

*Позитивна кореляція високого рівня взаємозв'язку виявлена між показниками:* ротація назовні у кульшових суглобах та темп ( $r = 0.922$ ); ротація назовні у кульшових суглобах та результат на дистанції 200 м брас ( $r = 0.901$ ); рухливість в суглобах хребетного стовпа та темп ( $r = 0.877$ ); ротація назовні у колінних суглобах та темп ( $r = 0.815$ )

Натомість між результатами амплітуди тильного розгинання стопи та результатом на дистанції 200 м брас, хоч і зафіксований взаємозв'язок але він мав низький ступінь прояву ( $r = -0.310$ ).

Між показниками інших тестових вправ, що використовувались в нашому дослідженні було встановлено помірно виражений взаємозв'язок ( $r = -0.351, 0.807$ ).

Так само негативна кореляція високої сили взаємозв'язку виявлена між технічними параметрами середньою швидкістю на дистанції м/с та результатом на дистанції 200 м брас ( $r = -0.993$ ); і темпом та результатом на дистанції 200 м брас ( $r = -0.955$ ). А позитивна кореляція високого рівня взаємозв'язку виявлена між показниками: темпом та результатом на дистанції 200 м брас ( $r = 0.974$ ).

**Методика розвитку рухливості суглобів**, запропонована нами спортсменам була скорегована після проведеного кореляційного аналізу враховувала комплекс щоденної ранкової гімнастики та тренувальні заняття на розвиток рухливості суглобів. Протягом 2х місяців спортсмени працювали за цією методикою.

Тренування з розвитку рухливості суглобів проводились щоденно по 30 - 40 хвилин. Особлива увага приділялась вправам на ротацію назовні у кульшових та колінних суглобах які найбільше корелюють з параметрами техніки плавання на дистанції 200 м брасом.

Використовувались наступні методи: повторний метод, метод статичного розтягування, метод попереднього напруження м'язів з подальшим їх розслабленням.

Узагальнюючи існуючі уявлення щодо засобів розвитку гнучкості, в даній методиці застосовувались три різновиди вправ: силові вправи, вправи на розслаблення м'язів, вправи на розтягування м'язів, зв'язок і сухожилля.

Силові вправи позитивно впливали на розвиток активної гнучкості. Ці вправи поєднувались з виконанням вправ у довільному розслабленні відповідних м'язів та вправ на розтягування цих же м'язів. Таке поєднання позитивно впливало як на розвиток сили, так і на розвиток гнучкості.

Вправи на довільне (свідоме) розслаблення м'язів сприяли покращенню рухливості у суглобах. Використовували – довільне швидке напруження з наступним, якомога більшим швидким розслабленням м'язів (стрейчинг); вільне погойдування руками і ногами; хлистоподібні рухи розслабленими руками за рахунок різних поворотів тулуба; потрушування руками і ногами та тулубом; розслаблені "падіння" рук, ніг (у положенні лежачи); комбіновані вправи. Ці вправи виконувались безпосередньо перед вправами на розтягування, між серіями вправ на розтягування та між серіями вправ з розвитку сили.

Щодо вправ на розтягування, використовували активні, пасивні, комбіновані. Активні вправи виконувались без обтяжень та з обтяженнями у вигляді повільних, пружних і махових рухів. Пасивні вправи виконувались як в динамічному так і в статичному режимі з використанням маси власного тіла, з допомогою партнера. Комбіновані вправи виконувались без зовнішнього впливу та із зовнішнім впливом. Для досягнення необхідної дієвості динамічних і комбінованих вправ у розтягуванні виконували їх серійно, багаторазово, прагнучи доводити амплітуду рухів у кожній серії до виправданого максимуму (до легких больових відчуттів). Це були вправи на повільні рухи в поєднанні з утриманням пози у крайніх точках амплітуди, пружні рухи в поєднанні з утриманням пози у крайніх точках амплітуди, махи в поєднанні з утриманням кінцівок у крайніх точках амплітуди.

Співвідношення вправ що використовувались: приблизно 40% – активних, 40% – пасивних і 20% – комбінованих.

Дозування вправ залежало від величини суглобів, для більш крупних суглобів кількість повторень була більшою, ніж для дрібних. Для плечового суглобу 45 – 50 повторень, для хребетного стовпа 50 – 60 повторень, для гомілковостопного суглобу 15 – 20 повторень, для колінних суглобів 15 – 20 повторень, для кульшових суглобів 40 – 50 повторень.

Активні вправи використовувались у першій половині основної частини заняття, декількома серіями підряд (5 – 6 серій по 10 – 12 махових вправ у кожній з інтервалами активного відпочинку між серіями, достатнім для відновлення). Пасивні вправи на розтягування використовувались на фоні часткової втоми і в кінці заняття.

Вправи для розвитку пасивної гнучкості виконувались щоденно, а комплекси вправ для розвитку активної гнучкості застосовувались 3 рази на тиждень.

Вправи на розвиток рухливості суглобів виконувались серійно, багаторазово. При цьому намагались довести амплітуду рухів у кожній серії до виправданого максимуму. Спочатку виконували 3-5 серій вправ для конкретного суглобу (наприклад, кульшового), а потім переходили до розвитку рухливості в іншому суглобі. Тренування рухливості суглобів починали з вправ, що втягують у роботу крупні м'язові групи (кульшові, суглоби хребта, плечові).

Таблиця 5

**Розподіл використання засобів розвитку рухливості суглобів протягом тижня в процесі тренування плавців 12 – 13 років, що спеціалізуються на дистанції 200 м брас.**

Засоби розвитку рухливості суглобів	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
1. Ранкова гімнастика	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'
2. Силові вправи з довільним розслабленням		10'		10'		15'	вихідний
3. Силові вправи з розтягуванням	10'		10'		10'		вихідний
4. Вправи на довільне розслаблення		5'		5'		15'	вихідний
5. Активні вправи на розтягування суглобів	20'		20'		20'		вихідний
6. Пасивні вправи на розтягування	10'	10'	10'	10'	10'	10'	вихідний
7. Комбіновані вправи на розтягування		15'		15'			вихідний
8. Вправи на ротацію назовні у кульшових суглобах	+		+		+		вихідний
9. Вправи на рухливість в суглобах хребетного стовпа		+		+			вихідний
10. Вправи на рухливість в плечових суглобах			+			+	вихідний
11. Вправи на ротацію назовні у колінних суглобах	+			+		+	вихідний
13. Вправи на збільшення амплітуди тильного розгинання стопи		+			+		вихідний

14 жовтня 2023 р., по закінченні дослідження, були проведені ті ж самі тести рухливості суглобів та отримані результати на змагальній дистанції 200 м брасом, за якими визначили параметри техніки для спортсменів, що спеціалізуються на цій дистанції. Отримані результати порівняли з результатами, що були на початку дослідження, і отримали наступні дані:

Таблиця 6

**Результати тестувань рівня розвитку рухливості суглобів плавців 12-13 років, що спеціалізуються в плаванні брасом на дистанції 200 м**

№ з / п	Фамілія, Ім'я	Ступінь рухливості в плечових суглобах, см		Рухливість в суглобах хребетного стовпа, см		Амплітуда тильного розгинання стопи, см		Ротація назовні у колінних суглобах, см		Ротація назовні у кульшових суглобах, см	
		До	Після	До	Після	До	Після	До	Після	До	Після
	Заміри тестувань										
1	Яриновський Дмитро	28	24	-5	2	5	8	7	5	8	4
2	Мірошников Денис	20	17	-1	3	7	10	6	3	6	3
3	Пятисоцький	28	25	5	8	7	9	9	6	9	7

	Мирослав										
4	Калиновський Борис	27	24	5	9	6	10	8	4	10	6
5	Зверев Мирон	25	20	5	7	4	7	8	5	9	5
6	Ільченко Максим	23	18	-1	6	8	11	5	2	5	1

За результатами лінійних тестувань рухливості суглобів було виявлено покращення показників рухливості в плечових суглобах від 3 до 5 см, рухливості в суглобах хребетного стовпа від 2 до 7 см. Амплітуда тильного розгинання стопи збільшилась на 2 – 4 см, ротація назовні у колінних суглобах покращилась на 2 – 4 см, ротація назовні у кульшових суглобах покращилась на 2 – 4 см.

Таблиця 7

**Результати змагальної дистанції 200 м брас плавців 12-13 років та параметрів техніки на дистанції**

№ з/п	Фамілія, ім'я	Час на дистанції 200 м		Кількість циклів за 25 м (темп)		Довжина кроку м		Середня швидкість на дистанції м/с	
		До	Після	До	Після	До	Після	До	Після
	Заміри тестування								
1.	Яриновський Дмитро	2,47,76	2,45,80	13	12	1,92	2,08	1,19	1,21
2.	Мірошников Денис	2,43,73	2,41,74	11	10	2,27	2,5	1,22	1,24
3.	Пятисоцький Мирослав	2,49,61	2,45,01	13	12	1,92	2,08	1,18	1,21
4.	Калиновський Борис	2,53,06	2,51,30	14	13	1,78	1,92	1,15	1,17
5.	Зверев Мирон	2,46,15	2,44,37	12	11	2,08	2,27	1,20	1,22
6.	Ільченко Максим	2,41,98	2,38,54	10	9	2,5	2,77	1,23	1,26

Результати на дистанції 200 м брасом покращилися в усіх спортсменів на 2 – 3 с, навіть один зі спортсменів після проведеної методики виконав норматив I дорослого розряду (Ільченко Максим). Темп рухів зменшився на 1 цикл, довжина кроку збільшилась від 0,14 до 0,27 м, середня швидкість на дистанції збільшилась на 0,02 – 0,04 м/с

**Висновки.** Досліджуючи вплив розвитку рухливості суглобів на техніку плавання в способі брас, було з'ясовано, що найбільший вплив на зміни в техніці відбувається завдяки розвитку рухливості у кульшових та колінних суглобах. Це підтверджує і покращення спортивного результату на дистанції 200 м брас. Таким чином можливо рекомендувати розроблену методику розвитку рухливості суглобів в тренувальний процес юних плавців 12-13 років, що спеціалізуються на дистанції 200 м брас.

**Перспективи подальших досліджень.** Перспективи подальших досліджень з даного напрямку лежатимуть у площині розробки даної методики для спортсменів, що спеціалізуються на дистанції 100 м брас, або для спортсменів, що мають більш високу спортивну кваліфікацію.

**Література**

1. Антіпова Ж.І., Барсукова Т.О., Кучеренко Г.В., Гнучкість та її значення в підвищенні рівня фізичної підготовленості студентів. Теорія і методика професійної освіти. Випуск 31. Т. 1. 2021. С. 47-51
2. Ворона В.В., Заяц С.В. Плавання: навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти спеціальності «017 Фізична культура і спорт» / В.В. Ворона, С.В. Заяц – Суми: Сум ДПУ імені А.С.Макаренка, 2023. – 167 с.
3. Клімакова С.М., Смелова В.Г. Гармонія комплексного плавання : посібник для тренерів з плавання та здобувачів вищої освіти за спеціальностями: 017 – «Фізична культура і спорт» та 014 – «Фізична культура». Харків: ХНПУ імені Г.С.Сковороди, 2022. 110 с.
4. Платонов В.М. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под общ. ред. В.М. Платонова – К.: Олимп. лит., 2012. Кн. 1. – 480 с.
5. Ремзі І.В., Аксьонов В.В., Аксьонов Д.В. Методика навчання плаванню : навч.-метод. посіб. / І. В. Ремзі, В. В. Аксьонов, Д. В. Аксьонов; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно – педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків, 2020. – 143 с.
6. Сіренко Р., Можаровська С., Щепанський Ю. Застосування засобів і методів контролю фізичної підготовленості студентів-плавців. Львівський національний університет імені Івана Франка. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування №3(7), 2018. С. 49-56
7. Хіміч І.Ю., Качалов О.Ю. Підвищення рівня розвитку гнучкості : метод. рек. до вивч. дисципліни для студ. навч. відділення плавання / Уклад.: І. Ю. Хіміч, О. Ю. Качалов. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 48 с.
8. Чаплінський М.М., Сидорко О.Ю. Техніка плавання способом брас. Лекція з навчальної дисципліни „Теорія і методика обраного виду спорту та спортивно-педагогічного вдосконалення”. Для студентів спеціальності 014 Середня освіта «Фізична культура» (спеціалізація «плавання»). 2018 р. С. 53.
9. Ячнюк М.Ю. Плавання з методикою викладання : навчально-методичний посібник / укл. : М.Ю. Ячнюк, І.О. Ячнюк, Ю.Б. Ячнюк. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2020. 216 с.

**References**

1. Antipova Zh.I., Barsukova T.O., Kucherenko G.V. "Flexibility and its significance in improving the physical fitness of students." Theory and Methods of Professional Education. Issue 31. Vol. 1. 2021. P. 47-51.

2. Vorona V.V., Zayats S.V. "Swimming: a textbook for students of higher education institutions specializing in 'Physical Education and Sports' (specialty 017)." Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, 2023. – 167 p.
3. Klimakova S.M., Smelova V.G. "Harmony of synchronized swimming: a manual for swimming coaches and higher education students specializing in 'Physical Education and Sports' (specialties 017 and 014)." Kharkiv: Kharkiv National Pedagogical University named after G.S. Skovoroda, 2022. 110 p.
4. Platonov V.M. "Sports Swimming: The Path to Success (2 volumes)." Ed. by V.M. Platonov. Kyiv: Olympic Literature, 2012. Vol. 1. – 480 p.
5. Rezmi I.V., Aksonov V.V., Aksonov D.V. "Teaching Methodology for Swimming: Educational-Methodical Guide." Kharkiv, 2020. – 143 p.
6. Sirenko R., Mozharovska S., Shchepanskyi Yu. "Application of means and methods for monitoring the physical fitness of student swimmers." Lviv National University named after Ivan Franko. Current Issues of Physical Education and Sports Training Methodology, No. 3(7), 2018. P. 49-56.
7. Khimich I.Yu., Kachalov O.Yu. "Improving the Level of Flexibility: Methodological Recommendations for the Study Discipline for Students of Swimming Departments." Kyiv: NTUU "KPI," 2012. – 48 p.
8. Chaplinsky M.M., Sydorko O.Yu. "Breaststroke Swimming Technique. Lecture on the educational discipline 'Theory and Methods of Chosen Sport and Sports Pedagogical Improvement'." For students specializing in 'Physical Education' (with a focus on swimming), 2018. P. 53.
9. Yanchuk M.Yu. "Swimming with Teaching Methodology: Educational-Methodical Guide." Ed. by M.Yu. Yanchuk, I.O. Yanchuk, Yu.B. Yanchuk. Chernivtsi: Chernivtsi National University, 2020. 216 p.

DOI 10.31392/UDU-nc.series15.2023.12(172).04  
УДК: 796.323.2.015.3

**Безмилов М.М.**  
**доцент кафедри кіберспорту та інформаційних технологій**  
**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ**  
**Цуй Веньпен, аспірант**  
**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ**

### ВПЛИВ ВИКОНАННЯ РІЗНИХ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ НА ПІДСУМКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧОЛОВІЧИХ ТА ЖІНОЧИХ КОМАНД ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В БАСКЕТБОЛІ 3x3

*В статті розглядаються особливості реалізації техніко-тактичних дій чоловічими та жіночими командами високої кваліфікації на міжнародних змаганнях. Визначено пріоритетний вплив реалізації окремих техніко-тактичних дій командами високої кваліфікації на успішність їх виступів як в окремих матчах, так і на турнірі загалом. Досягнення підсумкового успіху чоловічими командами в змаганнях залежить від ефективності реалізації дальніх кидків ( $r = -0,520$ ), набраних ( $r = -0,772$ ) та пропущених ( $r = 0,635$ ) очок у матчі, а також втрат м'яча ( $r = 0,502$ ). Для жіночих команд найбільший вплив на кінцевий змагальний результат мали набрані ( $r = -0,678$ ) і пропущені ( $r = 0,664$ ) очки в матчі, реалізація одноочкових кидків ( $r = -0,517$ ), підбирання в захисті ( $r = -0,305$ ) та кількість втрат м'яча у матчі ( $r = 0,452$ ). Найбільші коефіцієнти детермінації між підсумковим зайнятим місцем на турнірі та реалізацією техніко-тактичних дій, спостерігались за тими діями, як умовно були віднесені до дій переважно результативного характеру (для чоловіків – 0,69, для жінок – 0,73), а найменші, за діями переважно видовищного характеру (для чоловіків і жінок – 0,33).*

**Ключові слова:** система спортивних змагань, змагальна діяльність, техніко-тактичні дії, баскетбол 3x3, спортивна підготовка, управління і контроль.

**Bezmylov Mykola, Cui Wenpeng** *The effect of performing various technical and tactical actions on the final results of the competitive activity of highly qualified men's and women's teams in 3x3 basketball.* The article examines the peculiarities of the implementation of technical and tactical actions by highly qualified men's and women's teams at international competitions. The priority influence of the implementation of certain technical and tactical actions by highly qualified teams on the success of their performances both in individual matches and in the tournament as a whole was determined. The final success of the men's teams in the competition depends on the efficiency of long-range shots ( $r = -0.520$ ), scored ( $r = -0.772$ ) and missed ( $r = 0.635$ ) points in the match, as well as turnovers ( $r = 0.502$ ).

*For women's teams, the greatest influence on the final competitive result was scored ( $r = -0.678$ ) and missed ( $r = 0.664$ ) points in the match, the realization of one-point shots ( $r = -0.517$ ), defensive rebounds ( $r = -0.305$ ) and the number of losses ball in the match ( $r = 0.452$ ). The largest coefficients of determination between the final place taken at the tournament and the implementation of technical and tactical actions were observed for those actions that were conventionally classified as actions of a mainly productive nature (for men - 0.69, for women - 0.73), and the smallest for actions mainly of a spectacular nature (for men and women - 0.33).*

**Keywords:** system of sports competitions, competitive activity, technical and tactical actions, 3x3 basketball, sports training, management and control.