
КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОЇ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У СИНХРОННОМУ ПЛАВАННІ

Юрій Шкретій, Тетяна Рудковська, Ніна Кожух

Аннотація. *Разработка методики контроля технической и специальной физической подготовленности квалифицированных спортсменок, которые специализируются в синхронном плавании с учетом характеристик соревновательной деятельности является одной из важнейших задач подготовки. С учетом особенностей построения и выполнения произвольных композиций сильнейшими спортсменками мира разработана методика оценки технической подготовленности «Technical Preparedness Test», которая по содержанию максимально приближена к реальному выполнению соревновательной композиции.*

Ключевые слова: *синхронное плавание, техническая подготовленность, специальная физическая подготовленность, произвольная композиция.*

Abstract. *Development of the methods of control for technical and special physical fitness of skilled female synchronized swimmers with account for competitive activity characteristics is one of the most important objectives of preparation. «Technical Preparedness Test» method for technical fitness evaluation that is close to actual performance of competitive composition has been developed with account for peculiarities of optional composition design and execution by elite female athletes.*

Keywords: *synchronized swimming, technical fitness, special physical fitness, optional composition.*

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний олімпійський спорт характеризується рекордними спортивними результатами і високою конкуренцією на міжнародній спортивній арені, що і визначає прагнення фахівців до вирішення проблеми підвищення якості та ефективності тренувального процесу. Аналіз наукової літератури та узагальнення практичного досвіду підготовки спортсменок у синхронному плаванні свідчать про ускладнення змагальної діяльності в цьому виді спорту. На спортивний результат у довільній композиції (соло) впливають технічна складність програми, чистота та якість виконання зв'язок, комбінацій рухів та елементів, артистизм, рівень технічної майстерності та спеціальної фізичної підготовленості. Однак сьогодні проблема кількісної (об'єктивної) оцінки якісних показників довільної композиції (соло) як важливої складової оцінки змагальної діяльності залишається невирішеною [2, 7, 8, 10]. Відсутні підходи та рекомендації щодо оцінки рівня технічної підготовленості у синхронному плаванні. Оцінка спеціальної фізичної підготовленості, як правило, здійснюється з використанням неспецифічних тестів та без урахування динамічних і кінематичних характеристик цього виду спорту [7, 8, 10]. Численні перемоги спортсменок з Росії, Іспанії, Китаю та Японії в усіх видах програм протягом останніх чотирьох олімпій-

ських циклів свідчать про дієву високоефективну систему підготовки та наявність обґрунтованої системи контролю за підготовленістю спортсменок. В Україні у сформованій системі підготовки відсутні підходи до контролю технічної підготовленості, тренери не проводять комплексну оцінку різних сторін підготовленості та не використовують ці показники з метою раціональної побудови змагальної композиції з урахуванням рівня технічної підготовленості та індивідуальних особливостей кожної спортсменки. Невдалі виступи українських спортсменок на міжнародних змаганнях за останні чотири роки підтверджують невідповідність технічної складності довільних композицій рівню технічної підготовленості, що обмежує виконання елементів, фігур та зв'язок на високому технічному рівні, що, в свою чергу, призводить до зниження результативності змагальної діяльності [2, 7].

Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.10 «Управління тренувальними навантаженнями в умовах інтенсивної змагальної діяльності в річному циклі підготовки кваліфікованих спортсменів» (номер держреєстрації 0111U001724).

Мета дослідження – розробити методику контролю технічної та спеціальної фізичної підго-

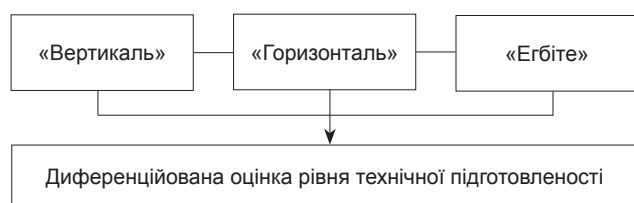


Рисунок 1 – Складові оцінки рівня технічної підготовленості у синхронному плаванні за методикою «Technical Preparadness Test», бал

товленості кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у синхронному плаванні, з урахуванням характеристик змагальної діяльності.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та спортивної документації; кваліметрія (експертне оцінювання); педагогічні спостереження; педагогічне тестування; математично-статистична обробка отриманих даних.

Результати дослідження та їх обговорення. На думку експертів (78 % експертів; $W > 0,7$), методика оцінки рівня технічної підготовленості має складатися з основного каркасу довільних композицій, а саме, включати базові елементи у положеннях «вертикаль», «горизонталь» та «егбіте». З метою аналізу і визначення значення технічної та спеціальної фізичної підготовленості на результативність змагальної діяльності у синхронному плаванні, нами проведено дослідження даних сторін підготовленості у спортсменок України різного рівня кваліфікації.

У дослідженні взяли участь 36 кваліфікованих спортсменок, членів штатної збірної команди України з синхронного плавання (12 майстрів спорту України міжнародного класу (МСУМК), 14 майстрів спорту України (далі МСУ), 10 кандидатів у майстри спорту України (КМСУ) віком від 15 до 23 років. Також досліджено довільні композиції кращих спортсменок світу з результатами чемпіонатів Європи та світу з синхронного плавання.

Оцінку рівня технічної підготовленості здійснювали за допомогою розробленої авторської методики «Technical Preparadness Test» (рис. 1).

Авторська методика «Technical Preparadness Test» передбачає оцінку виконання основних структурних елементів і рухів у вигляді обов'язкової композиції. Всі зв'язки, комбінації рухів і елементи були об'єднані у три блоки залежно від положення, в якому виконувався елемент («вертикаль», «горизонталь», «егбіте»). Тестування відбувалось в чітко регламентованому порядку і в пересуванні (75 м), що максимально наближає розроблений нами тест до реального виконання довільної композиції як за змістом, так і за часом виконання. За результатами тестування з використанням методики «Technical Preparadness

Test», спортсменкам присуджувався відповідний бал за рівень технічної підготовленості. Визначення рівня технічної підготовленості відбувалось за допомогою розробленої нами диференційної оцінки рівня технічної підготовленості залежно від кваліфікації (табл. 1).

Результати оцінки технічної підготовленості свідчать, що зі зростанням спортивної кваліфікації підвищується рівень технічної підготовленості спортсменок (табл. 2).

При цьому, згідно з результатами, наведеними у таблиці 2, найбільші відмінності виявлено при виконанні елементів у позиції «вертикаль». Цей факт заслуговує на увагу, оскільки елементи цієї групи мають найбільший коефіцієнт складності. Так, сума балів за виконання елементів у позиціях «вертикаль», «горизонталь», «егбіте» у майстрів спорту України міжнародного класу значно перевищує значення показників майстрів спорту України та кандидатів у майстри спорту України. Таким чином, рівень технічної підготовленості може обмежувати ефективність змагальної діяльності у синхронному плаванні.

За результатами експертного опитування (69 % експертів; $W > 0,7$), до значущих критеріїв спеціальної фізичної підготовленості у синхронному плаванні було віднесено: спеціальну витрива-

Таблиця 1 – Диференційована оцінка рівня технічної підготовленості спортсменок різної кваліфікації у синхронному плаванні

Рівень технічної підготовленості	Значення показників, бал		
	КМСУ	МСУ	МСУМК
Низький	менше 98	менше 156	менше 227
Середній	99–129	157–177	228–259
Вище середнього	130–161	178–197	260–291
Високий	162 і більше	198 і більше	292 і більше

Таблиця 2 – Сума балів за виконання блоків елементів у спортсменок різної кваліфікації

Кваліфікація	Значення показників					
	«Вертикаль»		«Горизонталь»		«Егбіте»	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
МСУМК, n = 12	207,91*,**	12,09	46,16*,**	9,21	21,16*,**	3,35
МСУ, n = 14	167,85*,***	12,23	32,21*,***	11,20	17,00*	4,27
КМСУ, n = 10	137,40*,***	18,78	22,90*,**	12,73	13,80*,***	5,11

Примітки: * значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУМК і МСУ; ** значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУМК і КМСУ; *** значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУ і КМСУ.

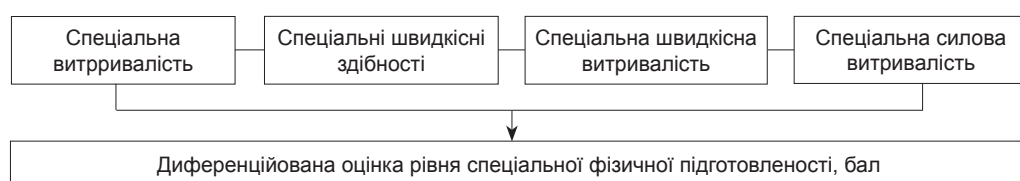


Рисунок 2 – Основні складові оцінки спеціальної фізичної підготовленості у синхронному плаванні за методикою «Physical Preparedness Test»

лість, спеціальну швидкісну і силову витривалість та спеціальні швидкісні здібності.

Тому з урахуванням отриманих результатів експертного опитування та результатів аналізу структури довільної композиції нами розроблено методику оцінки рівня спеціальної фізичної підготовленості – «Physical Preparedness Test» (рис. 2).

Авторська методика «Physical Preparedness Test» містить 10 тестів для оцінки спеціальної фізичної підготовленості, в тому числі три тести для оцінки спеціальної витривалості, три тести для оцінки спеціальних швидкісних здібностей, по два тести для оцінки спеціальної швидкісної витривалості і оцінки спеціальної силової витривалості. При розробці тестів для контролю рівня спеціальної фізичної підготовленості ми враховували специфіку даного виду спорту і використовували результати аналізу структури довільної композиції у синхронному плаванні.

Для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок нами була розроблена відповідна диференційована оцінка (табл. 3).

Аналіз результатів тестування свідчить про наявність достовірних відмінностей ($p \leq 0,05$) рівня спеціальної фізичної підготовленості у спортсменок різної кваліфікації (МСУМК, МСУ і КМСУ) (табл. 4).

Згідно з даними, наведеними у таблиці 4, у МСУМК значно вищий рівень спеціальної витри-

валості, спеціальної швидкісної та силової витривалості, а також стійкості організму до умов гіпоксії, порівняно з менш кваліфікованими спортсменками (майстрами спорту України та кандидатами в майстри спорту України), при цьому найбільші відмінності між спортсменками виявлено за результатами тестування спеціальної витривалості.

З метою аналізу факторів, що впливають на рівень технічної підготовленості, нами проведено зіставлення результатів тестування спеціальної фізичної підготовленості у спортсменок з різним рівнем технічної підготовленості (табл. 5).

Отримані в результаті досліджень дані свідчать, що спеціальна фізична підготовленість змінюється з підвищенням рівня технічної підготовленості. Встановлено, що спортсменки з високим і вище середнім рівнем технічної підготовленості мають більш високий рівень спеціальної витривалості, спеціальних швидкісних здібностей і спеціальної швидкісної і силової витривалості.

Результати досліджень дозволяють стверджувати, що рівень технічної підготовленості знаходиться в тісному зв'язку з рівнем розвитку як окремих рухових якостей, так і спеціальної фізичної підготовленості в цілому.

З метою підтвердження даних про тісний взаємозв'язок між технічною та спеціальною фізичною підготовленістю нами також проведено зіставлення результатів тестування технічної підго-

Таблиця 3 – Диференційована оцінка рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок різної кваліфікації у синхронному плаванні

Рухова здатність	Тест	Значення показників за рівнем спеціальної фізичної підготовленості			
		низький	середній	вище середнього	високий
Спеціальна витривалість	«Егбіте», с	18–40	41–63	64–86	87–109
	«Вертикаль», с	7–16	17–26	27–36	37–46
	«Кут нагору двома», с	8–29	30–51	52–73	74–95
Спеціальні швидкісні здібності	«Егбіте», 12,5 м, с	25–21	20–16	15–11	10–6
	«Балетна нога», 12,5 м, с	25–21,5	21,4–17,9	17,8–14,3	14,2–10,7
	«6×12,5 м» вільний стиль, с	15–12,75	12,74–10,49	10,48–8,23	8,22–5,97
	«6×12,5 м» вільний стиль, сума часу, с	81–71	70–60	59–49	48–38
Спеціальна швидкісна витривалість	«Егбіте», 50 м, с	83–72,5	72,4–67,15	67,14–61,89	61,88–56,63
	«Балетна нога» («вуж»+«равлик»), 50 м, с	104–93,5	93,4–82,9	82,8–72,3	72,2–61,7
Спеціальна силова витривалість	«Вертикаль», раз	0–4	5–9	10–14	15–19
	«Егбіте», раз	18–25	26–33	34–41	42–49
Пропливання брасом під водою із затримкою дихання, м		26–37	38–49	50–61	62–73

Таблиця 4 – Результати тестування спеціальної фізичної підготовленості спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються у синхронному плаванні

Рухова здатність	Тест	Значення показників у спортсменів					
		МСУМК, n = 12		МСУ, n = 14		КМСУ, n = 10	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Спеціальна витривалість	«Егбіте», с	101,25*,**	4,59	56,79*,***	5,49	32,60**,***	4,88
	«Вертикаль», с	40,58*,**	3,12	25,93*,***	3,85	14,10**,***	2,02
	«Кут нагору двома», с	90,08*,**	2,15	59,64*,***	3,39	20,6**,***	6,19
Спеціальні швидкісні здібності	«Егбіте», 12,5 м, с	12,17*,**	1,40	17,00*,***	1,92	21,20**,***	2,90
	«Балетна нога», 12,5 м, с	13,00*,**	1,28	16,00*,***	1,71	22,80**,***	1,23
	«6×12,5 м» вільний стиль, с	8,29*,**	0,98	9,47*,***	0,51	13,47**,***	0,55
	«6×12,5 м» вільний стиль, сума часу, с	49,17*,**	5,87	57,36*,***	3,05	77,20**,***	2,90
Спеціальна швидкісна витривалість	«Егбіте», 50 м,с	62,00*,**	1,65	67,86*,***	3,28	80,30**,***	2,16
	«Балетна нога», 50 м («вуж»+«равлик»), с	65,75*,**	2,26	81,50*,***	4,99	101,10**,***	1,85
Спеціальна силова витривалість	«Вертикаль», раз	15,75*,**	1,96	11,43*,***	2,17	6,30**,***	0,95
	«Егбіте», раз	48,50*,**	1,78	38,21*,***	3,29	24,90**,***	2,69
Пропливання брасом під водою із затримкою дихання, м		65,08*,**	4,78	48,86*,***	4,02	37,40**,***	5,13

Примітки: * значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУМК і МСУ; ** значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУМК і КМСУ; *** значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$ між спортсменками МСУ і КМСУ.

Таблиця 5 – Результати тестування спеціальної фізичної підготовленості у спортсменок з різним рівнем технічної підготовленості

Рухова здатність	Тест	Значення показників за рівнем технічної підготовленості			
		високий, вище середнього (n = 14)		середній, низький (n = 22)	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S
Спеціальна витривалість	«Егбіте», с	90,79*	5,93	48,41*	3,69
	«Вертикаль», с	37,29*	2,14	21,32*	1,62
	«Кут нагору двома», с	81,36*	5,12	44,68*	4,79
Спеціальні швидкісні здібності	«Егбіте», 12,5 м, с	13,29*	2,73	18,64*	3,47
	«Балетна нога», 12,5 м, с	14,00*	2,66	18,73*	3,95
	«6×12,5 м» вільним стилем, с	8,87*	1,75	11,02*	2,12
	«6×12,5 м» вільний стиль, сума часу, с	52,50	9,71	65,00	10,85
Спеціальна швидкісна витривалість	«Егбіте», 50 м,с	63,79*	5,78	72,91*	6,70
	«Балетна нога», 50 м («вуж»+«равлик»), с	69,64*	9,35	89,36*	11,47
Спеціальна силова витривалість	«Вертикаль», разів	14,43*	3,39	9,55*	3,42
	«Егбіте», разів	45,50*	7,36	33,14*	7,77
Пропливання брасом під водою із затримкою дихання, м		60,64*	9,36	45,00*	9,14

* Значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$.

товленості у спортсменок з різним рівнем спеціальної фізичної підготовленості (табл. 6).

Наведені в таблиці 6 результати підтверджують наше припущення, що зі зростанням рівня спеціальної фізичної підготовленості підвищується і рівень технічної підготовленості. Прояв однієї зі сторін підготовленості взаємообумовлений рівнем розвитку іншої. Так, спортсменки з високим і вище середнього рівнем спеціальної фізичної підготовленості демонструють достовірно вищий

рівень технічної підготовленості – в середньому $275,25 \pm 52,36$ бала, порівняно зі спортсменками з середнім і низьким рівнем спеціальної фізичної підготовленості – рівень технічної підготовленості відповідає в середньому $199,17 \pm 69,09$ бала. Звертає на себе увагу той факт, що найбільші відмінності між результатами спортсменок виявлено при виконанні елементів в позиції «вертикаль».

Проведені дослідження підтверджують наявність тісного взаємозв'язку між технічною та спеці-

Таблиця 6 – Результати тестування технічної підготовленості спортсменок з різним рівнем спеціальної фізичної підготовленості, бал

Рівень спеціальної фізичної підготовленості	Значення показників						Технічна підготовленість	
	блок елементів							
	«Вертикаль»		«Горизонталь»		«Егбіте»			
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Високий, вище середнього, n = 12	207,92*	12,09	46,17	9,21*	21,17*	3,35	275,25*	15,11
Середній, низький, n = 24	155,17*	10,80	28,33*	12,51	15,67*	4,82	199,17*	14,10

* Значення статистично достовірні на рівні $p \leq 0,05$.

Таблиця 7 – Кореляційні взаємозв'язки між рівнем технічної підготовленості та результатами тестування спеціальної фізичної підготовленості, n = 36

Показники спеціальної фізичної та технічної підготовленості	Спеціальні рухові здібності				
	спеціальна витривалість			спеціальна швидкісна витривалість	спеціальна силова витривалість
Рівень технічної підготовленості, бал	«Егбіте», бал	«Вертикаль», бал	«Кут нагору двома», бал	«Балетна нога» 50 м, с	«Вертикаль», кількість разів
	0,75	0,87	0,72	-0,61	0,63

альної фізичної підготовленості. Виявлено достовірну кореляцію між показниками технічної підготовленості за результатами тестування («Technical Preparedness Test») і результатами виконання контрольних вправ для оцінки спеціальної фізичної підготовленості («Physical Preparedness Test») (табл. 7).

Дані, наведені у таблиці 7, свідчать, що найбільшою мірою на рівень технічної підготовленості впливає спеціальна витривалість ($r = 0,72 - 0,87$). Рівень технічної підготовленості значною мірою залежить також від розвитку спеціальної швидкісної та силової витривалості (коефіцієнти кореляції відповідно $-0,61$ і $0,63$).

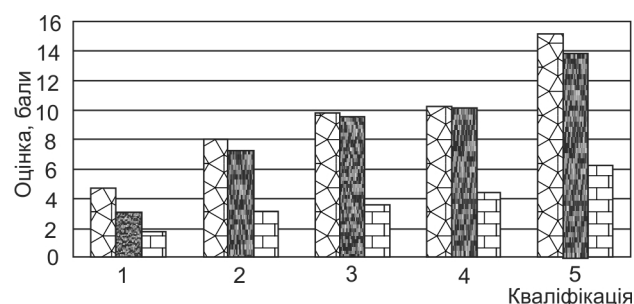
Таким чином, обмежувальним фактором підвищення рівня технічної підготовленості є спеціальна фізична підготовленість, у першу чергу це відноситься до спеціальної витривалості, спеціальної швидкісної і силової витривалості.

Для перевірки гіпотези про обмежувальну роль рівня технічної підготовленості на результативність змагальної діяльності у синхронному плаванні нами проведено зіставлення отриманих балів за виконання одного елемента блоків «вертикаль», «горизонталь» і «егбіте» у довільній композиції призерок і фіналісток чемпіонатів Європи та світу 2011–2013 рр., а також українських спортсменок, за результатами виконання методики оцінки рівня технічної підготовленості «Technical Preparedness Test» (рис. 3).

Як видно з наведених на рисунку 3 даних, сума балів за виконання одного елемента блоків «вер-

тикаль», «горизонталь», «егбіте» збільшується зі зростанням кваліфікації спортсменок, що підтверджує наше припущення про те, що рівень технічної підготовленості чинить вирішальний вплив на ефективність та результативність змагальної діяльності у синхронному плаванні. Таким чином, необхідною умовою конкурентоспроможності спортсменок на змаганнях міжнародного рівня є виконання окремого елемента в позиції «вертикаль» на рівні 15,20 бала і вище, в горизонтальному положенні – 13,87 бала і вище, в позиції «егбіте» – 6,25 бала і вище.

Щодо спортсменок України виявлено суттєві відмінності якості виконання всіх блоків елементів. Так, за виконання одного елемента в блоці



Рисунку 3 – Оцінка виконання спортсменками (n = 68) окремих елементів:

▨ – позиція «вертикаль»; ■ – позиція «горизонталь»; □ – позиція «егбіте»;

1 – КМСУ; 2 – МСУ; 3 – МСУМК; 4 – фіналістки чемпіонатів Європи та світу; 5 – призерки чемпіонатів Європи та світу: 1 – 3 місце

«вертикаль» найсильніші українські спортсменки (майстри спорту міжнародного класу) отримують у середньому 9,83 бала, у блоці «горизонталь» – 9,56 бала, «егбіте» – 3,61 бала. Отже, сьогодні рівень технічної підготовленості найсильніших спортсменок України дозволяє їм, у кращому випадку, претендувати на 3–4 місце на змаганнях європейського рівня та на 4–8 місце на змаганнях світового рівня.

Висновки

Інформативними характеристиками виконання довільної композиції (соло), які визначають результативність змагальної діяльності в синхронному плаванні, є комбінаційна насиченість, насиченість композиції елементами високого ступеня складності, чистота виконання зв'язок та елементів довільної композиції.

Висока результативність змагальної діяльності на міжнародному рівні у синхронному плаванні зумовлена виконанням елементів в позиції «вертикаль», «егбіте» та горизонтальному положенні на високому технічному рівні.

Призерки чемпіонатів Європи та світу 2011–2013 рр. за виконання одного елемента в позиції «вертикаль» отримують в середньому 15,20 бала, в горизонтальному положенні – 13,87 бала, в «егбіте» – 6,25 бала, тоді як найсильніші українські спортсменки (майстри спорту України міжнародного класу) за виконання одного елемента блоку «вертикаль» в середньому отримують 9,83 балів, блоку «горизонталь» – 9,56 балів, «егбіте» – 3,61 бала, що в середньому, нижче результатів найсильніших спортсменок світу на 34,5, 26,5 і 40 % відповідно.

Авторська методика оцінки технічної підготовленості «Technical Preparedness Test» включає виконання основних структурних елементів довільних композицій (окремі елементи, фігури і пропливи) із заданою послідовністю і на регламентованій дистанції (75 м). Сумарна оцінка технічної підготовленості у майстрів спорту України міжнародного класу, в середньому становила

288,08 ± 44,34 бала, у майстрів спорту України – 189,86 ± 18,98 бала, у кандидатів в майстри спорту України – 120,00 ± 2,94 бала. Найбільші відмінності рівня технічної підготовленості виявлено за результатами виконання блоку елементів «вертикаль»: у кандидатів в майстри спорту України, середня сума балів за виконання блоку елементів «вертикаль» становила 137,40 ± 59,39 бала, у майстрів спорту України – 167,85 ± 45,79 бала, у майстрів спорту України міжнародного класу – 207,91 ± 41,89 бала.

Авторська методика оцінки спеціальної фізичної підготовленості «Physical Preparedness Test», передбачає оцінку спеціальної витривалості та спеціальних швидкісно-силових здібностей. У майстрів спорту України міжнародного класу вірогідно вище рівень спеціальної витривалості, спеціальних швидкісних здібностей, спеціальної швидкісної і силової витривалості ($p \leq 0,05$), порівняно з майстрами спорту України та кандидатами в майстри спорту України. Провідними фізичними якими, які визначають рівень майстерності спортсменок, є спеціальні силові можливості, спеціальна витривалість, спеціальні швидкісні можливості. Найбільший вплив на рівень технічної підготовленості в синхронному плаванні надає спеціальна витривалість: достовірний кореляційний взаємозв'язок між рівнем технічної підготовленості і результатами тестування спеціальної витривалості ($r = 0,72 - 0,87, p \leq 0,05$), спеціальної швидкісної витривалості ($r = -0,61, p \leq 0,05$), спеціальної силової витривалості ($r = 0,63, p \leq 0,05$).

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою тренувальних програм, спрямованих на вдосконалення технічної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в синхронному плаванні, а також на вдосконалення підходів побудови довільних програм з урахуванням виявлених провідних характеристик довільних композицій найсильніших спортсменок світу.

Література

1. *Винер И. А.* Интегральная подготовка в художественной гимнастике: автореф. дис. на соискание учен. степ. доктора пед. наук / И. В. Винер; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2013. – 47 с.
2. *Гардеева М. В.* Контроль специальной подготовленности спортсменок специализирующихся в синхронном плавании / М. В. Гардеева, Т. И. Рудковская // Физ. воспитание студ. – 2009. – № 1. – С. 16–18.
3. *Карташов И. П.* Техническая трудность произвольных программ синхронного плавания / И. П. Карташов, О. А. Моисеева // Науч.-метод. обеспечение системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов: матер. Всесоюз. науч.-практ. конф. (19–22 июня 1990 г.). – М., 1990 – 4.1. – С. 190–191.
4. *Коренберг В. Б.* Спортивная метрология: учеб. для студ. вузов, обучающ. по спец. 032101 / В. Б. Коренберг. – М.: Физ. культура, 2008. – 358 с.
5. *Максимова М. Н.* Теория и методика синхронного плавания / М. Н. Максимова. – М.: Сов. спорт, 2012. – 304 с.
6. *Платонов В. Н.* Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение // В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2013, – 624 с.

7. Рудковська Т. І. Контроль підготовленості кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у синхронному плаванні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.1 «Олімпійський і професійний спорт» / Т. І. Рудковська. – К., 2014 – 23 с.

8. Степанова Т. П. Контроль специальной подготовленности спортсменок специализирующихся в синхронном плавании на разных этапах спортивного совершенствования (13.00.04): автореф. дис. на соискание учен. степ. канд. пед. наук / Т. П. Степанова. – К.: КДИФК, 1993. – 23 с.

9. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу / Ю. М. Шкретій. – К.: Олімп. л-ра, 2005. – 257 с.

10. Alentejano T. A time-motion analysis of elite solo synchronized swimming / T. Alentejano / D. Marshall, G. Bell // Int j sports Physiol Perform. – 2008. – Vol. 3(1). – P. 31–40.

References

1. Viner I. A. Integral preparation in artistic gymnastics: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics / I. V. Viner // P. F. Lesgaft tate National University of Physical Culture, Sport and health. – Saint Petersburg, 2013. – 47 p.

2. Gordeyeva M. V. Special fitness control in synchronized swimmers / M. V. Gordeyeva, T. I. Rudkovskaya // Fiz. vospitaniye stud. – 2009. – № 1. – P. 16–18.

3. Kartashov I. P. Technical difficulty of synchronized swimming optional programs / I. P. Kartashov, O. A. Moiseyeva // Scientific-methodical provision of the system of skilled athletes' and sports reserves' preparation: All-Union sci.-pract. conf. (19–22 June 1990). – Moscow, 1990 – P. 1. – P. 190–191.

4. Korenberg V. B. Sports metrology: textbook for students of 032101 speciality / V. B. Korenberg. – Moscow: Fiz. kultura, 2008. – 358 p.

5. Maksimova M. N. Theory and methods of synchronized swimming / M. N. Maksimova. – Moscow: Sov. sport, 2012. – 304 p.

6. Platonov V. N. Periodization of sports training. General theory and its practical application / V. N. Platonov. – K.: Olimpiyskaya Literatura, 2013. – 624 p.

7. Rudkovska T. I. Control for fitness of skilled synchronized swimmers: author's abstract for Ph.D. in Physical Education and Sport: speciality 24.01.1 «Olympic and professional sport» / T. I. Rudkovska. – Kiev, 2014 – 23 p.

8. Stepanova T. P. Special fitness control in synchronized swimmers at different stages of sports perfection (13.00.04): author's abstract for Ph.D. in Pedagogics / T. P. Stepanova. – Kiev: KSIPC, 1993. – 23 p.

9. Shkretii I. M. Managing training and competitive loads in highly skilled athletes / I. M. Shkretii. – Kyiv: Olimpiiska literatura, 2005. – 257 p.

10. Alentejano T. A time-motion analysis of elite solo synchronized swimming / T. Alentejano / D. Marshall, G. Bell // Int j sports Physiol Perform. – 2008. – V. 3(1). – P. 31–40.