

Ефективність програми фізичної підготовки бадмінтоністів віком 10–12 років за показниками загальної фізичної підготовленості

Ю Лювей, Каратник І., Пітин М.

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. Змагальна діяльність в бадмінтоні на сучасному етапі якісно та суттєво відрізняється від попереднього етапу розвитку цього виду спорту. Важливим аспектом удосконалення підготовленості спортсменів виступає визначення ефективності програми фізичної підготовки на основі об'єктивних показників ЧСС спортсменів в межах змагальної та тренувальної діяльності. **Мета:** з'ясувати вплив програми фізичної підготовки на рівень загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10-12 років на етапі попередньої базової підготовки. **Матеріал і методи.** Використано теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичного характеру, педагогічні спостереження за показниками ЧСС, педагогічний експеримент із залученням бадмінтоністів (26 юнаків, ЕГ та 28 юнаків, КГ), методи математичної статистики. **Результати.** Виявлені на попередніх етапах дослідження суттєві відмінності між представниками української та китайської шкільної бадмінтон (за показниками ЧСС) в межах змагальної діяльності та навчально-тренувальних занять дали змогу корегувати та змінити спрямованість фізичної підготовки бадмінтоністів віком 10-12 років. Вплив фізичних навантажень в межах авторської програми фізичної підготовки корегувався кількома чинниками: зміст вправ, середня інтенсивність виконання тренувальних вправ, тривалість та пропорційність перебування спортсменів в окремих зонах ЧСС, підвищення інтенсивності та зменшення обсягу тренувальних вправ із фізичної підготовки бадмінтоністів. **Висновки.** За отриманими даними можна констатувати, що зміст програм фізичної підготовки, використаних для ЕГ та КГ чинять майже однаковий вплив на рівень загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10-12 років на етапі попередньої базової підготовки. Це можна констатувати для таких тестів як стрибок у довжину з місця, метання набивного м'яча, піднімання в сід, згинання-розгинання рук в упорі лежачи та точність відтворення відтинків за допомогою стрибка. За цими тестами децю вища ефективність спостерігалася в результатах бадмінтоністів віком 10-12 років ЕГ (на 0,33-4,92%, $p > 0,05$) порівняно з представниками КГ. Більші виражені зміни встановлені для згинання та розгинання рук у висі на перекладні та нахилу тулуба сидячи, у представників ЕГ покращення були вищими на 10,72% та 15,16% ($p > 0,05$).

Ключові слова: ефективність; загальна фізична підготовки; бадмінтоністи; підготовленість.

Вступ. Змагальна діяльність в бадмінтоні на сучасному етапі якісно та суттєво відрізняється від попереднього етапу розвитку цього виду спорту (Caballo-Manrique & González-Badillo, 2003; Karatnyk, et al., 2015; Kah & Krasilshchikov, 2016; Guven, et al., 2017; Özgür, & Notaman, 2020). Отже фізична підготовленість, як підґрунтя для розвитку та удосконалення інших видів підготовленості, повинна найбільш швидко та точно відтворювати зміни, запропоновані у правилах змагань

(Abdullah, 2014; Abián, et al., 2014).

Проблематиці підготовки бадмінтоністів загалом було присвячено багато наукових праць (Heang, et al., 2012; Bastug, et al., 2017). Серед них розглядалися питання спеціальної фізичної підготовленості на різних етапах багаторічного удосконалення, техніки та технічної підготовки спортсменів, структури та змісту змагальної діяльності в різні часові відтинки розвитку гри, що на сьогодні не відповідає сучасним уявленням системи підготовки та регламентації змагань (Sturgess & Newton,

2008; Ooi, et al., 2009; Tiwari, et al., 2011; Ozmen & Aydogmus, 2017; Yadav, 2017).

За фундаментальними рекомендаціями теоретиків та практиків з бадмінтону для якісного удосконалення системи підготовки (її окремих сторін) в першу чергу необхідно з'ясувати особливості фізичних та психоемоційних навантажень, притаманних змагальній діяльності та, в подальшому, транслювати їх на навчало-тренувальний процес (Mahulkar, 2016; Duncan, et al., 2017). Разом із тим, об'єктивним показником таких видів навантажень в умовах змагальної діяльності та тренувального процесу виступає частота серцевих скорочень та її динаміка упродовж матчу.

Етап попередньої базової підготовки спрямований на формування в спортсменів якісного підґрунтя зі сторони фізичної підготовленості. Це в подальшому може бути використане для удосконалення інших сторін підготовленості спортсменів, у першу чергу технічної та тактичної.

Таким чином виявлене протиріччя між сучасними вимогами зі сторони змагальної діяльності та недостатнім обґрунтуванням методичних положень різних сторін підготовки кваліфікованих бадмінтоністів, що зумовило актуальне науково-практичного завдання. Важливим аспектом цього виступає визначення ефективності програми фізичної підготовки на основі об'єктивних показників ЧСС спортсменів в межах змагальної та тренувальної діяльності.

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями. Дослідження виконане згідно теми «Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» (номер державної реєстрації: 0116U003167) на 2016–2020 рр. плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури.

Мета дослідження: з'ясувати вплив програми фізичної підготовки на рівень загальної фізичної підготовленості

бадмінтоністів віком 10-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Матеріал і методи дослідження. Серед методів дослідження використано теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичного характеру для з'ясування проблемного поля дослідження, педагогічні спостереження за показниками ЧСС під час тренувальних навантажень бадмінтоністів віком 10-12 років, педагогічний експеримент з залученням бадмінтоністів експериментальної групи (26 юнаків) та контрольної групи (28 юнаків), методи математичної статистики для опрацювання отриманих даних.

У межах педагогічного спостереження велася фіксація об'єктивного показника частоти серцевих скорочень, що проводилося за допомогою використання пристрою «Polar OH1». Враховувалися зони роботи, тривалість фаз відпочинку та роботи, мінімальні та максимальні показники, що зафіксовані під час тренувальних занять бадмінтоністів 10-12 років. Використано відповідне програмне забезпечення, що входило до стандартного пакету. Сам пристрій (рис. 1), згідно рекомендацій (інструкції) закріплювався на дистальному відділі передпліччя спортсмена.



Рис. 1. Зображення компактного оптичного датчика частоти серцевих скорочень «Polar OH1»

Polar OH1 – це компактний оптичний датчик частоти серцевих скорочень, який дає змогу проводити виміри з фіксацією пристрою на передпліччі.

Вплив фізичних навантажень в межах авторської програми фізичної підготовки корегувався кількома чинниками: зміст вправ, середня інтенсивність виконання тренувальних вправ, тривалість та пропорційність

перебування спортсменів в окремих зонах ЧСС (перша зона передбачала перебування показників у межах до 124 уд./хв., друга – 125-145 уд./хв., третя – 146-166 уд./хв., четверта – 167-187 уд./хв. та п'ята – понад

188 уд./хв., рис. 2), підвищення інтенсивності та зменшення обсягу тренувальних вправ із фізичної підготовки бадмінтоністів.

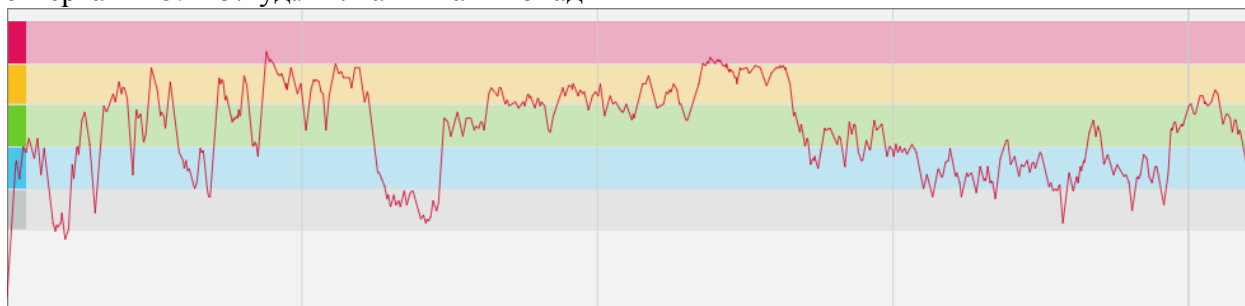


Рис. 2. Приклад діаграми ЧСС упродовж тренувального заняття при реєстрації за допомогою «Polar OH1».

Корекція програми фізичної підготовки бадмінтоністів віком 10-12 років проведена на основі порівнянні об'єктивних параметрів реакції організму (за показниками ЧСС) на фізичне навантаження в межах навчально-тренувальних занять та змагальної діяльності українських та китайських спортсменів.

На попередніх етапах дослідження була встановлена достовірна перевага ($p \leq 0,01$) китайських бадмінтоністів, виявлена у загальній тривалості тренувальних занять (20,03%), абсолютних та відносних значеннях перебування в першій (59,04–87,12%) та п'ятій (230–297%) зонах ЧСС, кількості виходів до п'ятої зони ЧСС (173,02%).

Українські бадмінтоністи проводили в першій зоні ЧСС близько 19,24% загального часу тренувального заняття, значно більші частки перебування спортсменів зафіксовано для другої та третьої зон ЧСС (32,74% та 28,63% від загальної тривалості заняття), у четвертій зоні ЧСС українські спортсмени проводять уже 16,57% від загальної тривалості заняття, а в п'ятій – 3,34% відповідно. У межах тренувальних занять українські бадмінтоністи здебільшого не перетинали межі п'ятої зони ЧСС, а в зафіксованих випадках кількість перетинів становила близько 3–4 (середнє значення 3,45 разу).

Китайські спортсмени виконують більш інтенсивні тренувальні навантаження. У першій зоні спортсмени

проводили у середньому 27,21%, другій – 19,72%, третій – 16,36%, четвертій – 16,36 та п'ятій – 11,04% від загального часу тренувального заняття. Китайські бадмінтоністи віком 10-12 років майже в усіх випадках, у межах тренувальних занять, виходили до п'ятої зони ЧСС, а загальна кількість таких виходів становила близько 11,24 разу.

Для змагальної діяльності виявлено, що українські бадмінтоністи віком 10-12 років найбільшу кількість часу в умовах змагальної діяльності проводять в четвертій (24,63-38,94%) та п'ятій зонах ЧСС (29,42-25,58%) від загального часу. За абсолютними значеннями та частками перебування в п'ятій (граничній) зоні ЧСС статистично вірогідно домінували українські бадмінтоністи віком 10-12 років. Перевага за абсолютними значеннями становила 83,18% ($p \leq 0,001$) у матчах з двох геймів, 68,61% ($p \leq 0,001$) у матчах з трьох геймів та 61,76% ($p \leq 0,001$) незалежно від складу матчу порівняно з китайськими однолітками.

Згідно порівняння даних українських та китайських спортсменів встановлено, що незалежно від складу матчу (два, три гейми чи узагальнені дані), перевага за перебуванням кваліфікованих бадмінтоністів (абсолютні та відносні значення) в четвертій зоні ЧСС на боці китайських спортсменів. Так, у матчах з двох геймів перевага становить в середньому 114,28% ($p \leq 0,001$), трьох геймів – 48,90% ($p \leq 0,001$) та незалежно від

складу матчу – 69,51% ($p \leq 0,001$) для відносних часток.

Це вказало на те, що спортсмени, які мають вищий рівень підготовленості реагують на фізичні навантаження у межах змагальної діяльності меншими функціональними зрушеннями зі сторони серцево-судинної системи (за показниками ЧСС).

Таким чином було підібрано засоби, які корелюють зі специфікою змагальної діяльності та дають можливість об'єктивно контролювати та впливати на інтенсивність роботи організму кваліфікованих бадмінтоністів. Вони засновані на підвищенні абсолютних значень та часток перебування в четвертій та п'ятій зоні ЧСС в межах тренувальних занять; загальному підвищенні інтенсивності роботи в окремих відтинках тренувальних занять (вправах); підвищенні загального та середнього показника ЧСС упродовж тренувальних занять; підвищенні кількості виходів до граничної (біляграничної) зони ЧСС та тривалості одного такого виходу.

Реалізація програми фізичної підготовки бадмінтоністів проводилася у

межах навчально-тренувального процесу в річному циклі підготовки (вересень 2020-червень 2021 року).

Результати дослідження та їх обговорення. За підсумками порівняльного педагогічного експерименту, що реалізовувався упродовж одного циклу річної підготовки було встановлено певні внутрішньо групові та між групові відмінності за даними загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки (табл. 1, рис. 3 та 4).

На підставі отриманих результатів ми засвідчили, що абсолютні значення результатів контрольних вправ у представників експериментальної та контрольної груп у стрибку в довжину з місця становили 151,31–161,92 см та 152,75–162,96 см відповідно. При цьому розгляд відсоткових значень змін результатів на першому та другому етапі вказав на дещо вищі значення для представників обох груп на першому (4,30%, $p \leq 0,01$ – бадмінтоністи експериментальної групи та 3,48%, $p \leq 0,01$ – бадмінтоністи контрольної групи).

Таблиця 1

Результати загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10–12 років на етапі попередньої базової підготовки упродовж педагогічного експерименту (ЕГ=26, КГ=28)

№ з/п	Контрольна вправа	Етапи проведення тестування						
		Початкове		Проміжне		Кінцеве		
		ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	
1	Стрибок у довжину з місця, см	\bar{X}	151,31	152,75	157,81	158,07	161,92	162,96
		m	14,62	13,17	13,21	12,17	12,59	10,38
2	Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, рази	\bar{X}	4,65	5,46	5,85	6,57	7,04	7,68
		m	2,63	2,01	1,96	1,52	1,79	1,60
3	Нахил тулуба вперед, сидячи, см	\bar{X}	3,19	3,21	4,69	4,39	5,31	4,86
		m	2,27	1,78	1,61	1,78	1,49	1,83
4	Піднімання тулуба в сід за 1 хв., рази	\bar{X}	29,31	29,75	32,27	32,50	34,77	35,07
		m	8,52	5,33	6,86	4,95	4,85	4,23
5	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, рази	\bar{X}	17,42	18,25	19,31	20,07	21,08	21,18
		m	4,61	4,60	3,72	3,88	2,70	3,11
6	Метання м'яча 1 кг, см	\bar{X}	571,73	573,39	593,65	582,32	604,23	588,04
		m	51,55	35,38	63,35	30,10	53,56	26,47
7	Точність відтворення 4 відтинків за допомогою стрибка, см	\bar{X}	58,12	51,43	50,42	43,79	44,23	41,29
		m	7,71	7,12	9,83	6,26	7,71	5,40

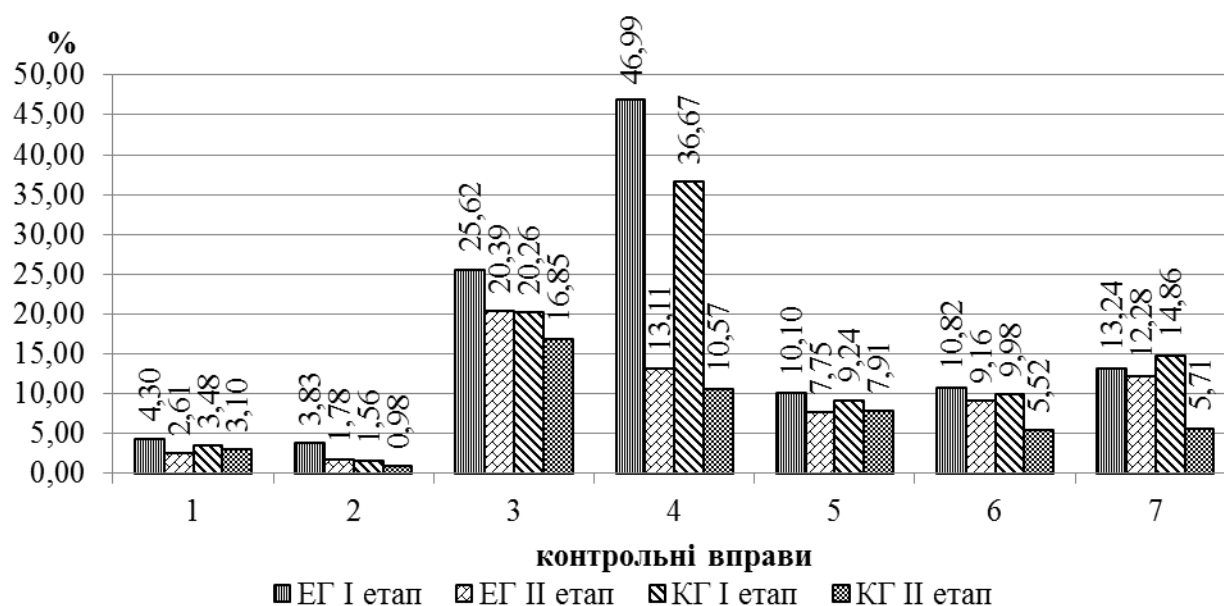


Рис. 3. Відсоткові значення змін загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10–12 років на етапі попередньої базової підготовки експериментальної та контрольної груп на першому та другому етапах педагогічного експерименту: 1 – стрибок у довжину з місця; 2 – метання м'яча 1 кг; 3 – підтягування; 4 – нахил тулуба вперед, сидячи; 5 – піднімання тулуба в сід за 1 хв.; 6 – згинання та розгинання рук в упорі лежачи; 7 – точність відтворення 4 відтінків за допомогою стрибка.

Вже на другому етапі педагогічного експерименту, у спортсменів цих же груп були зафіксовані нижчі відсоткові зміни (2,61% та 3,10%, в обох випадках $p \leq 0,01$ відповідно). Це вказує на те, що організм бадмінтоністів більш якісно реагує на запропоновані навантаження в експериментальній та контрольній програмі фізичної підготовки в першій половині річного циклу підготовки на етапі попередньої базової підготовки змінами у вибуховій силі нижніх кінцівок. Порівняння результатів на між груповому рівні вказало на відсутність достовірних відмінностей між представниками контрольної та експериментальної груп. На першому етапі перевага була 0,95% ($p=0,71$) та на другому – 0,17% ($p=0,94$) на користь бадмінтоністів контрольної групи.

Схожу картину спостерігаємо для результатів бадмінтоністів віком 10-12 років за результатами підтягування на перекладині. Абсолютні значення результатів бадмінтоністів обох груп становили від 4,65 до 7,04 разів для представників експериментальної групи та від 5,46 до 7,68 разу – контрольної групи. У середині групи були достатньо великі значення відмінностей ($\pm 2,63$ - $1,79$ для EG та $\pm 1,60$ - $2,01$ для KG). На підставі вивчення

відсоткових змін результатів підтягування ми спостерігали вищі значення упродовж першого етапу педагогічного експерименту (ПЕ) та дещо нижчі, проте також статистично вірогідні в другій половині педагогічного експерименту. Вони становили 25,62% (I етап ПЕ) та 20,39% (II етап ПЕ) для представників EG та 20,26% (I етап ПЕ) та 16,85% (II етап ПЕ) – KG. Незалежно від контингенту та етапу ПЕ зазначені зміни були статистично вірогідними ($p \leq 0,01$) у межах груп. Проте порівняння зазначених результатів серед представників EG та KG на кожному з етапів спостереження на виявили достовірних відмінностей. На початку ПЕ відмінності становили 17,41% ($p=0,22$), у середині – 12,41% ($p=0,14$) та по завершенні ПЕ – 9,09% ($p=0,18$) на користь бадмінтоністів віком 10–12 років KG.

Вивчення змін загальних показників рухливості у кульшових суглобах вказало на низькі результати спортсменів упродовж усього ПЕ. Абсолютні значення результатів становили 3,19-5,31 см для EG та 3,21-4,86 см для KG. Вивчення динаміки усередині груп дало змогу констатувати, що незалежно від змісту фізичного навантаження для бадмінтоністів обох груп спостерігаються вищі позитивні зміни

на першому етапі ПЕ (46,99%, $p \leq 0,01$ – ЕГ та 36,67%, $p \leq 0,01$ – КГ). За час реалізації другого етапу ПЕ ми зафіксували значно нижчі значення покращення, які для ЕГ набули статистично вірогідних значень (13,11%, $p=0,04$), а для представників КГ – ні (10,57%, $p=0,07$). Це може свідчити, що загалом при низьких значеннях рухливості в кульшових суглобах застосовані методичні підходи мають більш виражений початковий ефект, а в другій частині ПЕ вони забезпечували дотримання, певною мірою, оптимальних показників для бадмінтоністів віком 10-12 років. Порівняння результатів серед бадмінтоністів ЕГ та КГ на окремих етапах спостереження не вказали на суттєву перевагу експериментальної чи контрольної програми фізичної підготовки (початок 0,69%, $p=0,96$; середина – 6,38%, $p=0,53$; завершення – 8,49%, $p=0,33$) на користь здебільшого представників ЕГ.

У показниках швидкісно-силової витривалості (піднімання тулуба в сід за 1 хв.) представники обох груп (ЕГ та КГ) у межах своїх груп статистично вірогідно покращили результати у цій вправі. Бадмінтоністи ЕГ на першому етапі показали на 10,10% ($p \leq 0,01$) вищі значення та на другому на 7,75% ($p \leq 0,01$) порівняно з даними попереднього спостереження. Схожа тенденція спостерігалася для бадмінтоністів віком 10–12 років КГ. На першому етапі статистично вірогідні покращення ($p \leq 0,01$) становили 9,24% та за час другого етапу педагогічного експерименту ще на 7,91%. Цінність для нас мала інформацій про між групові відмінності результатів у цьому тесті. Зазначимо, що як на першому, так і на подальших контрольних зрізах загальної фізичної підготовленості статистично вірогідних переваг тієї чи іншої групи бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки не було. Відмінності становили у межах 0,72-0,87% ($p=0,81-0,89$) на користь представників КГ.

Важливим показником загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів, як і представників більшості інших ігрових видів спорту виступає результат у праві згинання-розгинання рук в упорі лежачи.

За період ПЕ у бадмінтоністів обох груп були відзначені позитивні зміни результатів у цій вправі (від 17,42 до 21,08 разу у спортсменів ЕГ та від 18,25 до 21,18 разу – КГ). Це підтверджено також статистично вірогідними (у всіх випадках $p \leq 0,01$) внутрішньо груповими змінами таких результатів. Зауважимо, що в представників обох груп дещо більші значення відсоткових змін спостерігалися на першому етапі (ЕГ – 10,82% – I етап та 9,16% – II етап; КГ – 9,98% – I етап, 5,52 – II етап). При зіставленні даних на різних етапах педагогічного тестування ми спостерігали незначну перевагу на стороні бадмінтоністів КГ (I зріз – 4,75, $p=0,52$; II зріз – 3,96%, $p=0,47$ та III зріз – 0,48%, $p=0,90$). Однак позитивним чинником впливу на фізичну підготовленість за допомогою впливу експериментальної програми ми вважаємо скорочення певного відставання бадмінтоністів ЕГ від КГ за час ПЕ.

Для проявів вибухової сили верхніх кінцівок бадмінтоністів віком 10-12 років виявлена така ж тенденція, які і для інших тестів з загальної фізичної підготовки. На внутрішньо груповому рівні на усіх етапах ПЕ для спортсменів наявне достовірне покращення результатів (I етап – 3,83% ЕГ та 1,56% КГ; II етап – 1,78% ЕГ та 0,98% КГ при $p \leq 0,01$ у всіх випадках). Можна спостерігати вищі значення покращення на першому етапі ПЕ. Це вказує на більш виражені адаптаційні зміни у м'язовій діяльності верхніх кінцівок за час реалізації змісту першого етапу ПЕ. Однак, якщо брати до уваги дані міжгрупового порівняння, то тут статистично вірогідних відмінностей між представниками ЕГ та КГ не виявлено у жодному з педагогічних тестувань (I зріз – 0,29%, $p=0,89$, II зріз – 1,91%, $p=0,42$, III зріз – 2,68%, $p=0,18$). Таким чином, виявлено незначну перевагу використаного змісту експериментальної програми фізичної підготовки бадмінтоністів віком 10-12 років.

Ще у одній контрольній вправі, спрямованій на визначенні відчуття відстані (точність відтворення заданих відтинків стрибком) ми достатньо неочікувано спостерігали низькі

результати на початку ПЕ (50,42-58,12 см для чотирьох точок). Однак, реалізація змісту обох запропонованих програм фізичної підготовки (для ЕГ та КГ) дала позитивний ефект на внутрішньо груповому рівні. Для бадмінтоністів віком 10-12 років ЕГ він становив на I етапі ПЕ – 13,24% ($p \leq 0,01$), II етапу – 12,28% ($p \leq 0,01$) та для КГ – I етап – 14,86% ($p \leq 0,01$), II етап – 5,71% ($p = 0,09$) від вихідного рівня відповідно. У разі зіставлення даних між бадмінтоністами ЕГ та КГ ми спостерігали, що на вихідному тестуванні (11,51%, $p \leq 0,01$), у середині ПЕ – 13,16% ($p \leq 0,01$) була наявна статистично вірогідна перевага спортсменів КГ. Проте на завершальному педагогічному тестуванні виявлені відмінності не досягали статистично вірогідного рівня та становили 6,66% ($p = 0,12$), що може свідчити про вищу перевагу змісті експериментальної програми.

Окрім визначення змін загальної фізичної підготовленості на окремих

етапах ПЕ ми звернули увагу на кумулятивний ефекти від реалізації програм фізичної підготовки упродовж річного циклу підготовки (рис. 4).

Більші виражені зміни в загальній фізичній підготовленості бадмінтоністів були виявлені для двох контрольних вправ підтягування та нахил тулуба сидячи. Порівняно з представниками КГ ефективність була вищою на 10,72% та 15,16%. Тобто у бадмінтоністів КГ середньо групові зміни становили 40,52% та 51,11%, а представників ЕГ – 51,24% та 66,27% від вихідного рівня відповідно.

Ми схильні пов'язувати високі показники покращення у цих тестах, як для представників ЕГ, так і КГ з відносно малими вихідними значеннями результатів. Іншим чинником, можна вважати певну вікову схильність до розвитку гнучкості юних бадмінтоністів та опосередкований вплив на розвиток цієї якості за допомогою значного обсягу загально- та спеціально-підготовчих вправ.

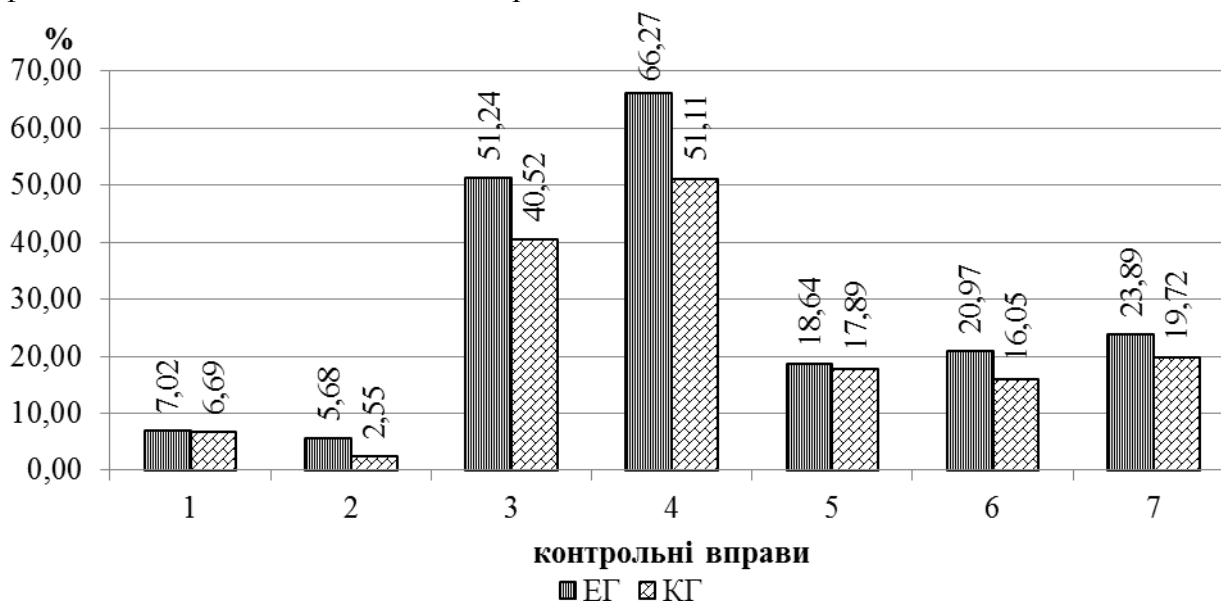


Рис. 4. Відсоткові значення зміни загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10–12 років на етапі попередньої базової підготовки експериментальної та контрольної груп за час педагогічного експерименту: 1 – стрибок у довжину з місця; 2 – метання м'яча 1 кг; 3 – згинання та розгинання рук у висі на перекладні; 4 – нахил тулуба вперед, сидячи; 5 – підняття тулуба в сід за 1 хв.; 6 – згинання та розгинання рук в упорі лежачи 7– точність відтворення 4 відтинків за допомогою стрибка.

Висновки. За отриманими даними можна констатувати, що зміст програм фізичної підготовки, використаних для ЕГ та КГ чинять майже однаковий вплив на рівень загальної фізичної підготовленості бадмінтоністів віком 10-12 років на етапі попередньої базової підготовки. Це можна констатувати для таких тестів як стрибок у довжину з місця, метання набивного м'яча, піднімання в сід, згинання-розгинання рук в упорі лежачи та точність відтворення відтинків за допомогою стрибка. За цими тестами дещо вища ефективність спостерігалася в результатах бадмінтоністів віком 10-12 років ЕГ (на 0,33-4,92%, $p>0,05$) порівняно з представниками КГ. Більші виражені зміни встановлені для згинання та розгинання

рук у висі на перекладині та нахилу тулуба сидячи, у представників ЕГ покращення були вищими на 10,72% та 15,16% ($p>0,05$).

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні ефективності програми фізичної підготовки бадмінтоністів віком 10-12 років за показниками спеціальної фізичної підготовленості.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Abdullah, S. (2014). Effect of high intensity interval circuit training on the development of specific endurance to some of essential skills in youth badminton players. *Journal of Advanced Social Research*, no 4(3), 77-85.
- Abián, P., Castanedo, A., Feng, X.Q., Sampredo, J. & Abian-Vicen, J. (2014). Notational comparison of men's singles badminton matches between Olympic Games in Beijing and London. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, no 14, 42-53.
- Bastug, G., Agilonu, A. & Balkan, N. (2017). A study of attention and imagery capacities in badminton players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(2), 307-312 doi: 10.15314/tsed.325694
- Cabello-Manrique, D. & González-Badillo J.J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, no 37, 62-66.
- Duncan, M.J., Chan, C.K., Clarke, N.D., Cox, M. & Smith M. (2017). The effect of badminton specific exercise on badminton short-serve performance in competition and practice climates. *Eur J Sport Sci.*, no 17(2), 119-126. doi:10.1080/17461391.2016.1203362
- Güven, F., İnceler, A., Aktas, S., Koc, S., Yilgin, A. & Er, Y. (2017). Effects of badminton training on some physical parameters in badminton players aged 10 to 12 years. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(3), 345-349 doi: 10.15314/tsed.349484
- Heang, L.J., Hoek, W.E., Quin, C.K. & Yin, L.H. (2012). Effect of plyometric training on the agility of students enrolled in required college badminton programme. *Journal of Sports Sciences*, no 24, 1-18.
- Kah Loon Leong & Krasilshchikov, O. (2016). Match and Game Performance Structure Variables in Elite and Youth International Badminton Players. *Journal of Physical Education and Sport*, no 16(2), 330-334.
- Karatnyk, I., Hrechaniuk, O., & Pityn, M. (2015). Structure and content of competitive activity of 15-17 years old badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, no 15(4), 834-837. doi:10.7752/jpes.2015.04128
- Mahulkar, S. S. (2016). Relationship of strength and flexibility with skill performance in badminton players, *International journal of Physical Education, Sports and Health*, no 3(5), 38-40.
- Ooi, C.H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K.W., Sompong, R., Mohd Ghazali, K.A. & Thompson, M.W. (2009). Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, no 27, 1591-1599.

- Özgür, B. & Hotaman, F. (2020). Relationship between some motoric and technical performance characteristics of U17 Turkish national badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, no 20 (S. 3), 2205-2212.
- Ozmen, T. & Aydogmus, M. (2017). Effect of plyometric training on jumping performance and agility in adolescent badminton players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(2), 222-227. doi: 10.15314/tsed.319749
- Sturgess, S. & Newton, R.U. (2008). Design and implementation of a specific strength program for badminton. *Strength Conditioning Journal*, no 30, 33-41.
- Tiwari, L. M., Rai, V., & Srinet, S. (2011). Relationship of selected motor fitness components with the performance of badminton player. *Asian Journal of Physical Education Computer Science in Sports*, no 5(1), 88-91.
- Yadav, S. K. S. (2017). Relationship of selected motor fitness variables with the performance of badminton players, *International Journal of Physical Education. Sports and Health*, no 4(2), 145-147.

Стаття поступила до редакції: 04.01.2022.

Опублікована: 04.02.2022.

Аннотация. Ю Лювей, Каратнык Иван, Питын Марьян **Эффективность программы физической подготовки бадминтонистов возрастом 10-12 лет по показателям общей физической подготовленности.** Соревновательная деятельность в бадминтоне на современном этапе качественно и существенно отличается от предыдущего этапа развития этого вида спорта. Важным аспектом усовершенствования подготовленности спортсменов выступает определение эффективности программы физической подготовки на основе объективных показателей ЧСС спортсменов в рамках соревновательной и тренировочной деятельности. **Цель:** установить влияние программы физической подготовки на уровень общей физической подготовленности бадминтонистов в возрасте 10-12 лет на этапе предварительной базовой подготовки. **Материал и методы.** Использованы теоретический анализ и обобщение данных научно-методического характера, педагогические наблюдения по показателям ЧСС, педагогический эксперимент с привлечением бадминтонистов (26 юношей ЭГ и 28 юношей КГ), методы математической статистики. **Результаты.** Выявленные на предыдущих этапах исследования существенные отличия между представителями украинской и китайской школ бадминтон (по показателям ЧСС) в рамках соревновательной деятельности и учебно-тренировочных занятий разрешили корректировать и изменить направленность физической подготовки бадминтонистов в возрасте 10-12 лет. Влияние физических нагрузок в авторской программе физической подготовки корректировалось с помощью нескольких факторов: содержание упражнений, средняя интенсивность выполнения тренировочных упражнений, длительность и пропорциональность пребывания спортсменов в отдельных зонах ЧСС, повышение интенсивности и уменьшение объема тренировочных упражнений по физической подготовке бадминтонистов. **Выводы.** По полученным данным можно констатировать, что содержание программ физической подготовки, использованных для ЭГ и КГ, оказывают почти одинаковое влияние на уровень общей физической подготовленности бадминтонистов в возрасте 10-12 лет на этапе предварительной базовой подготовки. Это зафиксировано для таких тестов, как прыжок в длину с места, метание набивного мяча, подъем в сед, сгибание-разгибание рук в упоре лежа и точность воспроизведения отрезков с помощью прыжка. По этим тестам немного выше эффективность наблюдалась в результатах бадминтонистов в возрасте 10-12 лет ЭГ (на 0,33-4,92%, $p>0,05$) по сравнению с представителями КГ. Более выраженные изменения установлены для подтягивания и наклона сидя, у представителей ЭГ улучшения были выше на 10,72% и 15,16% ($p>0,05$).

Ключевые слова: *эффективность; общая физическая подготовка; бадминтонисты; подготовленность.*

Abstract. *Yu Lyuwei, Karatnyk Ivan, Pityn Maryan Efficiency of the physical preparation program of badminton players aged 10-12 years by indicators of general physical preparedness. Competitive activity in badminton at the present stage is qualitatively and significantly different from the previous stage of development of this sport. An important aspect of improving the preparedness of athletes is to determine the effectiveness of the physical preparation program based on objective indicators of the heart rate of athletes within the competitive and training activities. Purpose: to find out the impact of the physical preparation program on the level of physical preparedness of badminton players aged 10-12 years at the stage of preliminary basic training. Material and methods. There were used theoretical analysis and generalization of scientific and methodological data, pedagogical observations of heart rate, pedagogical experiment involving badminton players (26 boys of EG and 28 boys of CG), methods of mathematical statistics. Results. The significant differences between the representatives of Ukrainian and Chinese badminton schools (in terms of heart rate) in the framework of competitive activities and training sessions that revealed in the previous stages of the study allowed to correct and change the direction of physical preparation of badminton players aged 10-12 years. The influence of physical loads within the author's physical preparation program was adjusted by several factors: the content of exercises, average intensity of training exercises, duration and proportionality of athletes' interposition in certain areas of heart rate, increasing the intensity and reduction of loads of training exercises for badminton players. Conclusions. According to the obtained data, it can be confirmed that the content of physical preparation programs used for EG and CG have almost the same effect on the level of general physical preparedness of badminton players aged 10-12 years at the stage of preliminary basic training. This can be seen in the case of such tests as long jump, throwing a stuffed ball, crunches, push-ups and the accuracy of the reproduction of segments by jumping. According to these tests, slightly higher efficiency was observed in the results of badminton players aged 10–12 years of EG (by 0.33–4.92%, $p>0.05$) compared with CG. More pronounced changes were found for pull-ups and seated forward fold with rectified knees, in the representatives of the EG improvements were higher by 10.72% and 15.16% ($p>0.05$).*

Key words: *efficiency; general physical preparation; badminton players; preparedness.*

Reference

- Abdullah, S. (2014). Effect of high intensity interval circuit training on the development of specific endurance to some of essential skills in youth badminton players. *Journal of Advanced Social Research*, no 4(3), 77-85.
- Abián, P., Castanedo, A., Feng, X.Q., Sampedro, J. & Abian-Vicen, J. (2014). Notational comparison of men's singles badminton matches between Olympic Games in Beijing and London. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, no 14, 42-53.
- Bastug, G., Agilonu, A. & Balkan, N. (2017). A study of attention and imagery capacities in badminton players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(2), 307-312 doi: 10.15314/tsed.325694
- Cabello-Manrique, D. & González-Badillo J.J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, no 37, 62-66.
- Duncan, M.J., Chan, C.K., Clarke, N.D., Cox, M. & Smith M. (2017). The effect of badminton specific exercise on badminton short-serve performance in competition and practice climates. *Eur J Sport Sci.*, no 17(2), 119-126. doi:10.1080/17461391.2016.1203362
- Güven, F., İnceler, A., Aktas, S., Koc, S., Yilgin, A. & Er, Y. (2017). Effects of badminton training on some physical parameters in badminton players aged 10 to 12 years. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(3), 345-349 doi: 10.15314/tsed.349484
- Heang, L.J., Hoek, W.E., Quin, C.K. & Yin, L.H. (2012). Effect of plyometric training on the agility of students enrolled in required college badminton programme. *Journal of Sports Sciences*, no 24, 1-18.

- Kah Loon Leong & Krasilshchikov, O. (2016). Match and Game Performance Structure Variables in Elite and Youth International Badminton Players. *Journal of Physical Education and Sport*, no 16(2), 330–334.
- Karatnyk, I., Hrechaniuk, O., & Pityn, M. (2015). Structure and content of competitive activity of 15-17 years old badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, no 15(4), 834-837. doi:10.7752/jpes.2015.04128
- Mahulkar, S. S. (2016). Relationship of strength and flexibility with skill performance in badminton players, *International journal of Physical Education, Sports and Health*, no 3(5), 38–40.
- Ooi, C.H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K.W., Sompong, R., Mohd Ghazali, K.A. & Thompson, M.W. (2009). Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, no 27, 1591-1599.
- Özgür, B. & Hotaman, F. (2020). Relationship between some motoric and technical performance characteristics of U17 Turkish national badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*. no 20 (S. 3), 2205-2212.
- Ozmen, T. & Aydogmus, M. (2017). Effect of plyometric training on jumping performance and agility in adolescent badminton players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, no 19(2), 222-227. doi: 10.15314/tsed.319749
- Sturgess, S. & Newton, R.U. (2008). Design and implementation of a specific strength program for badminton. *Strength Conditioning Journal*, no 30, 33-41.
- Tiwari, L. M., Rai, V., & Srinet, S. (2011). Relationship of selected motor fitness components with the performance of badminton player. *Asian Journal of Physical Education Computer Science in Sports*, no 5(1), 88-91.
- Yadav, S. K. S. (2017). Relationship of selected motor fitness variables with the performance of badminton players, *International Journal of Physical Education. Sports and Health*, no 4(2), 145-147.

Відомості про авторів / Information about the authors

Ю Лювей, аспірант, кафедра спортивних та рекреаційних ігор

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львів, 79007, Україна

Ю Лювей, аспирант, кафедра спортивних та рекреаційних ігор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львів, 79007, Україна

Lyuwei Yu, graduate student of the Department of Sports and Recreational Games, Ivan Boberskiy Lviv State University of Physical Culture, Kostjushko str, 11, Lviv, Ukraine, 79007

<https://orcid.org/0000-0002-1674-2151>

E-mail: ylw19890723@gmail.com

Каратник Іван: к.фіз.вих., доц. каф. спортивних та рекреаційних ігор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львів, 79007, Україна

Каратнык Иван: канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доц. каф. спортивних та рекреаційних ігор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львів 79007, Україна

Ivan Karatnyk: PhD (physical education and sport), associate professor of the Department of Sports and Recreational Games Ivan Boberskiy Lviv State University of Physical Culture, Kostjushko str, 11, Lviv, Ukraine, 79007

<https://orcid.org/0000-0001-5378-2956>

E-mail: karatnyk_i_v_badm@ukr.net,

Пітин Мар'ян: д-р фіз. виховання і спорту, професор, кафедра теорії спорту та фізичної культури, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львів, 79007, Україна

Питын Марьян: *докт. наук по физ.воспитанию и спорту, профессор, каф. Теории спорта и физической культуры, Львовский государственный университет физической культуры имени Ивана Боберського, вул. Костюшко, 11, м. Львов, 79007Украина*

Maryan Pityn: *DSc (physical education and sport), professor, professor of the Department of Theory of Sport and Physical Culture, Ivan Boberskiy Lviv State University of Physical Culture, Kostjushko str, 11, Lviv, Ukraine, 79007*

<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>

E-mail: pityn7@gmail.com,