



”

Євтифієва І., Донець Ю., Євтифієв А., Хірний С. Аналіз показників техніко-тактичних дій тенісистів 10-12 років з урахуванням властивостей темпераменту і моніторингу показників частоти серцевих скорочень. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 2. С. 19-24. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i2-003

Yevtyfiieva I., Donets Yu., Yevtyfiiev A., Khirniy S. Analiz pokaznykiv tekhniko-taktychnykh dii tenisystiv 10-12 rokov z urakhuvanniam vlastyvostei temperamentu i monitorynhu pokaznykiv chastoty sertseyvykh skorochen [The analysis of indicators of technical and tactical actions of tennis players 10-12 years old, taking into account properties of temperament and heart rate monitoring indicators]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 2. S. 19-24. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i2-003

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i2-003

Ірина ЄВТИФІЄВА<sup>1</sup>, Юрій ДОНЕЦЬ<sup>2</sup>, Андрій ЄВТИФІЄВ<sup>3</sup>, Сергій ХІРНИЙ<sup>4</sup>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-3170-8737>

ik.kirichenko@gmail.com

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-0946-8705>

barbudafish@gmail.com

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-5192-548X>

evtufiev\_a@ukr.net

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-3887-1341>

iryna.yevtyfiieva@ukr.net

### АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ ТЕНІСИСТІВ 10-12 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕМПЕРАМЕНТУ І МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЧАСТОТИ СЕРЦЕВИХ СКОРОЧЕНЬ

**Анотація.** Підготовка тенісистів віком 10-12 років охарактеризована акцентом на техніко-тактичну підготовленість, високий рівень розвитку фізичних та психофізіологічних якостей, формуванням індивідуального стилю гри, проте спостерігається недостатня саморегуляція психічного стану та контролю психологічної готовності спортсменів. Метою дослідження є проаналізувати показники техніко-тактичних дій тенісистів 10-12 років з урахуванням властивостей темпераменту і моніторингу показників частоти серцевих скорочень. **Матеріали та методи дослідження.** У дослідженні прийняли участь 36 тенісистів віком 10-12 років, які займаються у секції тенісу спортивного клубу «Політехнік» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Для визначення властивостей темпераменту тенісистів застосовували методiku професора Г.Ю. Айзенка з використанням опитувальника версії EPQ (Eysenck Personality Questionnaire). Показники частоти серцевих скорочень фіксувалися за допомогою нагрудних кардіодатчиків Polar Team 2. **Результати.** Проведено дослідження властивостей темпераменту серед тенісистів 10-12 років. Відзначено прояви всіх типів темпераменту, але більшою мірою виявлено приналежність досліджуваних спортсменів до групи холериків (46,9%) та сангвініків (34,4%). Зазначено, що у тенісистів з типом темпераменту «холерик» виконано більшу кількість технічних дій за гру – 193 удари, «сангвініки» – 161 удар, «меланхоліки» – 120 ударів, а у «флегматиків» – 90 ударів. Показники ЧСС у тенісистів відрізнялись залежно від типу темпераменту. **Висновки.** Представлені результати проведеного дослідження дозволяють підібрати найефективніші технічні дії для тенісистів 10-12 років з урахуванням типів темпераменту. Вони дозволяють провести індивідуалізацію процесу фізичної, функціональної та психологічної підготовки з урахуванням типу темпераменту, підвищити ігрову активність тенісистів, підібрати засоби регуляції психічного стану для контролю над стомлюваністю в ігровій діяльності, оцінити ігрові ситуації, обсяг та інтенсивність фізичних навантажень з урахуванням типу темпераменту гравців, оцінити стан психічної готовності до змагальної діяльності.

**Ключові слова:** підготовка; теністи; темперамент; ЧСС; дії.

Ірина YEVTYFIEVA<sup>1</sup>, Yuriy DONETS<sup>2</sup>, Andrii YEVTYFIEV<sup>3</sup>, Sergiy KHIRNIY<sup>4</sup>

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-3170-8737>

ik.kirichenko@gmail.com

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-0946-8705>

barbudafish@gmail.com

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-5192-548X>

evtufiev\_a@ukr.net

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-3887-1341>

iryna.yevtyfiieva@ukr.net

### THE ANALYSIS OF INDICATORS OF TECHNICAL AND TACTICAL ACTIONS OF TENNIS PLAYERS 10-12 YEARS OLD, TAKING INTO ACCOUNT PROPERTIES OF TEMPERAMENT AND HEART RATE MONITORING INDICATORS

**Abstract.** The training of tennis players aged 10-12 years is characterized by an emphasis on technical and tactical preparation, a high level of development of physical and psychophysiological qualities, the formation of an individual style of play, however, insufficient self-regulation of the mental state and control of psychological readiness of athletes is observed. The purpose of the study is to analyze the indicators of technical and tactical actions of tennis players aged 10-12 years, taking into account the properties of temperament and monitoring of heart

rate indicators. **Materials and methods.** 36 tennis players aged 10-12, who are engaged in the tennis section of the "Polytechnic" sports club of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", took part in the study. To determine the temperament properties of tennis players, the method of Professor H.Yu. Eysenck using the EPQ (Eysenck Personality Questionnaire) version. Heart rate indicators were recorded using Polar Team 2 chest cardiac sensors. **Results.** A study of the properties of temperament among tennis players aged 10-12 years was conducted. Manifestations of all types of temperament were noted, but to a greater extent, the studied athletes belonged to the group of choleric (46.9%) and sanguine (34.4%). It is noted that tennis players with the "choleric" temperament type performed more technical actions per game - 193 shots, "sanguines" - 161 shots, "melancholic" - 120 shots, and "phlegmatic" players - 90 shots. Heart rate indicators in tennis players differed depending on the type of temperament. **Conclusions.** The presented results of the conducted research make it possible to choose the most effective technical actions for tennis players aged 10-2, taking into account the types of temperament. They make it possible to individualize the process of physical, functional and psychological training taking into account the type of temperament, to increase the playing activity of tennis players, to choose means of regulating the mental state to control fatigue in playing activities, to assess game situations, the amount and intensity of physical exertion taking into account the type of temperament of the players, to evaluate the state of mental readiness for competitive activity.

**Keywords:** preparation; tennis players; temperament; heart rate; actions.

**Постановка проблеми.** Сучасний теніс характеризується пришвидшеним темпом гри, де на перший план висувуються прояв фізичних, техніко-тактичних дій тенісистів в обмежених умовах часу. Задля успішності прояву цих дій необхідно мати доволі високий рівень розвитку психофізіологічних можливостей спортсмена та психологічну підготовленість.

Сьогодні, в українському професійному тенісі відмічається високий рівень техніко-тактичних дій на міжнародній арені, успішність підкреслюється впевненістю та надійністю змагальної діяльності спортсменів високого класу. Серед тенісистів 10-12 років теж зустрічаються доволі успішні гравці у фізичному та технічному плані, але це ще їм не дає високої результативності в змагальній діяльності. Сучасний теніс, навіть дитячий та підлітковий вимагає швидкості реакції, точності цільових рухів, перешкодостійкості та надійності техніко-тактичного майстерності спортсмена.

Змагальна діяльність тенісистів вікової категорії 10-12 років характеризується відокремленням діяльності окремо дівчат від хлопців відносно змагань категорії до 10 років, де всі учасники змагаються разом та формуванням індивідуального стилю гри. При цьому спостерігається недостатня саморегуляція психічного стану і контролю стану психологічної готовності спортсменів. У зв'язку з цим актуалізується проблема планування підготовки юних тенісистів з урахуванням властивостей темпераменту та контролю показників частоти серцевих скорочень.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Фахівці у публікаціях останніх років особливу увагу приділяють психологічній підготовці в ігрових видах спорту [5; 6]. Це насамперед пов'язано з підвищенням ефективності управління психологічним станом гравців команди. Воно сприяє підвищенню успішності та надійності діяльності гравця у змаганнях [5].

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури з проблеми підготовки спортсменів у ігрових видах спорту різного рівня показав, що для підвищення ефективності підготовки необхідно більше глибоко розглядати психологічну підготовку гравців [4; 5; 6].

По-перше, ефективність підготовки пов'язана з підвищенням мотивації дітей до систематичних занять спортом. По-друге, теніс вимагає створення команди однодумців, відповідних один одному за психологічним статусом [5].

Багато дослідників цікавляться різними сторонами спортивної підготовки. Наприклад, В.А. Алаторцев вивчає стан психічної готовності як основу підвищення ефективності змагальної діяльності спортсменів [1].

У роботах Д.Р. Закірова з метою підвищення ефективності спортивної підготовки проведено експериментальне дослідження стану психічної готовності борців на різних етапах підготовки. Розроблено методику підготовки спортсменів на основі обліку індивідуально-своєрідних властивостей психіки. Значимість методики полягає у її затребуваності у всіх видах спорту [2].

Г.А. Камалієва запропонувала систему подолання перешкод та труднощів у підготовці волейболістів із використанням спеціально розроблених завдань [3].

А.В. Пушкарьов розкриває необхідність організації спортивної підготовки у баскетболі з урахуванням функціонального стану та прояву типології гравців з психологічного статусу як основи для ефективного згуртування команди, до цих думок приєднуються і інші автори [4].

**Мета дослідження.** Метою даного дослідження було проаналізувати показники техніко-тактичних дій тенісистів 10-12 років з урахуванням властивостей темпераменту і моніторингу показників частоти серцевих скорочень.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У дослідженні прийняли участь 36 тенісиста віком 10-12 років, які займаються у секції тенісу спортивного клубу «Політехнік» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Серед досліджуваних були присутні 15 спортсменів вікової категорії 10 років, 13 спортсменів віком 11 років та 8 тенісистів віком 12 років. Для визначення властивостей темпераменту тенісистів застосовували методику професора Г.Ю. Айзенка з використанням опитувальника версії EPQ (Eysenck Personality Questionnaire). Останній варіант опитувальника Г.Ю. Айзенка (1970-1980 pp.) EPQ є затребуваним і сьогодні для визначення

властивостей темпераменту спортсменів, оскільки даний метод вважається також зручним, надійним та валідним. Показники частоти серцевих скорочень фіксувались за допомогою нагрудних кардіодатчиків Polar Team 2.

Фахівці в області тенісу вважають, що поданий варіант опитувальника Г.Ю. Айзенка підходить для спортсменів, оскільки враховуються такі властивості особистості, які є важливими якостями спортсменів: впевненість, ризикованість, незалежність, рішучість та агресивність. Технічні дії тенісистів вивчалися з за допомогою відеозйомки гри з використанням відеокамери CANON MV700, обробка кадрів проводилася на комп'ютері з використанням програми Media Player Classic. Проведено аналіз відеозйомок ігор з метою виявлення кількості виконуваних технічних дій тенісистами 10-12 років. Проведена експертна оцінка технічних дій тенісистів із залученням компетентних експертів у кількості трьох людей. Для зручності аналізу ударів тенісистів у 9-ти елементах проведено облік загальної кількості ударів спортсменів.

У таблиці 1 представлені результати дослідження прояву властивостей темпераменту у тенісистів 10-12 років за методикою Г.Ю. Айзенка.

Таблиця 1.

**Показники дослідження властивостей темпераменту тенісистів 10-12 років за методикою Г.Ю. Айзенка**

Кількість спортсменів (n) / вікова категорія тенісистів	Типи темпераменту тенісистів			
	Холерик	Сангвінік	Меланхолік	Флегматик
N=15 / 10 років	8	4	2	1
N=13 / 11 років	4	5	2	2
N=8 / 12 років	4	3	0	1
Всього за типами	16	12	4	4

За даними дослідження відмічено прояви в досліджуваних групах тенісистів всіх типів темпераменту, але більшою мірою виявлено належність тенісистів до групи холериків (46,9%) та сангвініків (34,4%), а меланхоліки та флегматики зустрічаються меншою мірою.

Розглядаючи та виявляючи фактори, що впливають на успішність змагальної діяльності тенісистів, не можна не приділити увагу індивідуальному стилю ведення гри, що характеризується відмінним володінням технічними засобами, вмінням використовувати різні дії в екстремальних ігрових ситуаціях, високим ступенем гнучкості, стабільності та економічності.

Завдяки прояву індивідуального стилю типу темпераменту тенісист здатний знаходити несподівані варіанти вирішення ситуативних завдань, прояви швидкості реакції, витримки, елементи нового та оригінального. Підготовка збірних команд з тенісу з урахуванням властивостей темпераменту гравців у змагальній діяльності дозволить досягти високих спортивних результатів.

Вивчення сукупності властивостей темпераменту гравців у поєднанні з їх індивідуальним стилем ведення гри допоможе змодельувати процес психологічної підготовки, де враховується схильність до атакуючих дій, використання широкого арсеналу технічних та тактичних дій, сміливості, схильності до ризику, швидкості реакцій, швидкості та точності.

У нашому дослідженні ми вирішили виявити прояви сукупності технічних дій (на прикладі різних ударів) тенісистів 10-12 років з урахуванням їх властивостей темпераменту. Такий підхід у плануванні тренувальних засобів на заняттях дозволяє оптимально побудувати індивідуалізацію психологічної підготовки та зробити вибір засобів психорегуляції психічного стану тенісистів з урахуванням властивостей темпераменту.

У таблиці 2 представлені результати аналізу відеозйомки гри тенісистів з використанням відеокамери CANON MV700. Обробка кадрів проводилася на комп'ютері з використанням програми Media Player Classic, де кадри зупинялися та проводилася оцінка та підрахунок технічних дій гравців. Результати заносилися до індивідуального протоколу кожного гравця.

Таблиця 2.

**Кількість технічних дій за гру тенісистів**

Технічні дії тенісиста	Холерики		Сангвініки		Меланхоліки		Флегматики	
	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%
Кручені удари відкритою площиною ракетки	25	12,95	15	9,31	13	10,83	10	11,11
Кручені удари закритою площиною ракетки	27	13,98	16	9,93	13	10,83	8	6,66
Різані удари відкритою площиною ракетки	29	15,02	23	14,28	23	19,16	15	12,5

Технічні дії тенісиста	Холерики		Сангвініки		Меланхоліки		Флегматики	
	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%	Кіл-сть за гру	%
Різані удари закритою площиною ракетки	30	15,54	17	10,55	14	11,66	8	6,66
Плоскі удари відкритою площиною ракетки	27	14,00	26	16,14	23	19,16	17	18,9
Плоскі удари закритою площиною ракетки	20	10,36	29	18,01	23	19,16	14	11,66
Укорочені удари відкритою площиною ракетки	19	9,84	20	12,46	18	15	15	12,5
Укорочені удари закритою площиною ракетки	8	4,14	9	5,59	7	5,83	13	14,44
Удари зліта відкритою та закритою площиною ракетки	8	4,14	6	3,72	9	7,5	3	3,33
Загальна кількість ударів	193	100	161	100	120	100	90	100

З таблиці 2 видно, що у ігровій діяльності тенісистів використовується велика кількість технічних процесів. Основними руховими діями, виконуваними тенісистами, є удари з різним обертанням м'яча. Крім основних дій є і ситуативні дії, залежні від дій противника та ігрових ситуацій. Зазначено, що у тенісистів з типом темпераменту "холерик" виконано більша кількість технічних дій за гру, кількість яких склала 193 удари.

У холериків переважають Різані удари відкритою та закритою площиною ракетки, кручені удари закритою площиною ракетки та плоскі удари відкритою площиною ракетки, які потребують швидкості реакції. Зазначено, що представники першого типу виступають більш активно з переважанням до 50 розіграшів. Представники типу «Сангвініки» виконали загальну кількість ударів за гру 161 раз, що на 32 рази менше, ніж у холериків. Відзначено темп рухів у сангвініків менше, ніж у холериків, але вище, ніж в інших представників інших психологічних статусів. У меланхоліків кількість ударів склала 120 ударів, а у флегматиків набагато менше і становила 90 ударів.

Удари у тенісистів більш різноманітні та змінюються від гри до гри. Основною тенденцією зміни загальної кількості ударів у тенісистів є підвищення технічної майстерності. Кількість ударів тенісистів також взаємопов'язано зі станом психічної готовності при умовах змагальної діяльності залежно від типу темпераменту.

Аналіз змагальних ігор тенісистів показав, що ігрове навантаження має змінний характер. Важко визначити у тенісистів активний та пасивний час ігри. Рухова активність тенісистів за гру може бути різноманітною. Реєстрація рухових переміщень гравців проводиться візуально під час педагогічного спостереження, з розміткою на бланку траєкторії переміщень. Для вирішення таких завдань можна використовувати різні комп'ютерні програми. Але ми вважаємо, найефективнішим способом визначення ефективності роботи тенісистів на корті є моніторинг показників ЧСС. На основі сумарного показника ЧСС можна визначити ігрову активність та інтенсивність виконуваного фізичного навантаження тенісистами.

Визначення ефективності використання технічних рухів тенісистами залежно від їх типу темпераменту дозволяє формувати у них необхідний психологічний стан до змагань. Зменшення кількості провідних ударів тенісистів може виступати як показник активності та ефективності гри. Коронні удари та своєчасне використання їх у процесі гри є показником прояву високого рівня індивідуального стилю тенісиста. Психічна готовність будь-якого спортсмена формується в процесі психологічної підготовки. В зв'язку з цим вивчення психологічного статусу з урахуванням властивостей темпераменту тенісистів дозволяє формувати ефективну розумову діяльність, підвищення точності та швидкості мислення.

Важливим компонентом підвищення ефективності змагальної діяльності тенісистів 10-12 років, на наш погляд, є проведення контролю змагального навантаження. Педагогічні спостереження показали, що залежно від прояву властивостей темпераменту можна оцінити ступінь напруженості гри для конкретного тенісиста.

У таблиці 3 представлені показники ЧСС у тенісистів залежно від типу темпераменту.

Таблиця 3.

Показники ЧСС тенісистів 10-12 років за ігровий відрізок контролю

Показники	Холерики	Сангвініки	Меланхоліки	Флегматики
ЧСС спокою	68	64	72	72
ЧСС min	118	109	100	100
ЧСС max	189	178	164	145
ЧСС mid	164	158	147	143
V, %	7,68	8,67	5,67	8,91

Примітка: ЧСС спокою – частота серцевих скорочень; ЧСС min – частота серцевих скорочень мінімальний; ЧСС max – частота серцевих скорочень максимальна; ЧСС mid – частота серцевих скорочень середній; V – коефіцієнт варіації.

З таблиці 3 видно, що показники ЧСС у тенісистів різняться залежно від типу темпераменту. У холериків зазначено прояв високого ступеня напруженості за контрольний відрізок моніторингу ЧСС. Мінімальний показник ЧСС показує, до якого показника йде відновлення період спокою. Максимальний показник ЧСС у холериків також мають високі значення. Для того, щоб визначити стомлюваність тенісистів, необхідно враховувати період відновлення ЧСС до мінімальних значень.

У сангвініків реакція ЧСС на навантаження у досліджуваному ігровому відрізку менше, ніж у холериків. У меланхоліків та флегматиків відзначені за досліджуваний ігровий відрізок реакції ЧСС набагато менше, ніж у холериків та сангвініків.

Характеристика співвідношення часу зростання та зниження ЧСС у різних ігрових відрізках характеризує індивідуальну переносимість змагального навантаження кожним тенісистом. Аналіз досліджуваних показників залежно від властивостей темпераменту бадмінтоністів допомагає розробити індивідуальний режим ефективної рухової активності в процесі гри у теніс.

Проведення експрес – оцінки змагальної діяльності тенісистів 10-12 років з урахуванням їхнього типу темпераменту сприяє своєчасному контролю за станом психологічної готовності та провести корекцію психічного стану. Коректніша оцінка дій тенісиста дозволяє своєчасно побачити індивідуальні риси ефективних ТТД залежно від типів темпераменту тенісистів.

Аналіз показників, що вивчаються залежно від прояву властивостей темпераменту тенісистів показав наявність достовірних відмінностей між виразно вираженими холериками, сангвініками по показниками прояву психологічних характеристик, властивих кожному типу.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, представлені результати досліджень, проведених на тенісистах 10-12 років, дозволяє:

- підібрати найефективніші технічні дії для тенісистів з урахуванням типів темпераменту;
- змінити характеристики рухової активності залежно від типу темпераменту тенісиста;
- провести індивідуалізацію процесу фізичної, функціональної та психологічної підготовки з урахуванням типу темпераменту;
- підвищити ігрову активність тенісистів;
- підібрати засоби регулювання психічного стану тенісистів для контролю над стомлюваністю в ігровій діяльності;
- оцінити ігрові ситуації, обсяг та інтенсивність фізичних навантажень з урахуванням типу темпераменту гравців;
- визначити співвідношення часу зростання та зниження ЧСС у різних ігрових відрізках для визначення індивідуальної переносимості змагального навантаження кожним тенісистом;
- оцінити стан психічної готовності до змагальної діяльності гравців.

В перспективах подальших досліджень в цьому напрямі ми передбачаємо дослідження взаємозв'язку фізичних, психофізіологічних показників тенісистів та типів темпераменту на вибір індивідуального стилю гри та на онові цього комплектація підібраних пар для гри у парному розряді.

#### Список використаних джерел

1. Алаторцев В.А. Готовність спортсмена до змагань: досвід психологічного дослідження. *Фізкультура та спорт*, 2009. №1. С 31.
2. Закіров Д.Р., Кузнецов А.С. Методика підготовки борців греко-римського стилю на основі обліку індивідуально-своєрідних властивостей психіки. *Педагогіко-психологічні та медико-біологічні проблеми фізичної культури та спорту*, 2013. № 1. Вип. 9. С. 72-79.
3. Камалієва Г.А. Модульна технологія підготовки спортсменів до подолання змагальних перешкод та труднощів. *Освіта та саморозвиток*, 2010. №4. С. 36-42.
4. Пушкарьов А.В. Планування тренувальних занять студентської команди вузу з баскетболу на основі обліку функціонального стану за їх типами темпераменту. *Педагогіко-психологічні та медико-біологічні проблеми фізичної культури та спорту*, 2019. № 14 (3). С. 95-101.

5. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support. SCITEPRESS*, 2015. C 156-160.
6. Murno A.G., Harrington L.C. Between-session reliability of the star excursion balance test. *Physical Therapy in Sport*, 2010. № 11. C. 128-132.

#### References

1. Alatortsev V.A. Hotovnist sportsmena do zmahan: dosvid psykholohichnoho doslidzhennia. *Fizkultura ta sport*, 2009. №1. S 31.
2. Zakirov D.R., Kuznetsov A.S. Metodyka pidhotovky bortsiv hreko-rymskoho stylu na osnovi obliku indyvidualno-svoieridnykh vlastyvostei psykhyky. *Pedahohiko-psykholohichni ta medyko-biolohichni problemy fizychnoi kultury ta sportu*, 2013. № 1. Vyp. 9. S. 72-79.
3. Kamaliieva H.A. Modulna tekhnolohiia pidhotovky sportsmeniv do podolannia zmahalnykh pereshkod ta trudnoshchiv. *Osvita ta samorozvytok*, 2010. №4. S. 36-42.
4. Pushkarov A.V. Planuvannia trenuvalnykh zaniat studentskoi komandy vuzu z basketbolu na osnovi obliku funktsionalnoho stanu za yikh typamy temperamentu. *Pedahohiko-psykholohichni ta medyko-biolohichni problemy fizychnoi kultury ta sportu*, 2019. № 14 (3). S. 95-101.
5. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support. SCITEPRESS*, 2015. C 156-160.
6. Murno A.G., Harrington L.C. Between-session reliability of the star excursion balance test. *Physical Therapy in Sport*, 2010. № 11. C. 128-132.