

DOI: [https://doi.org/10.31470/2786-6424-2022-1\(2\)-18-24](https://doi.org/10.31470/2786-6424-2022-1(2)-18-24)

ORCID 0000-0003-1653-2426

**СТЕПАНЕНКО Володимир**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри спортивних ігор, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

**STEPANENKO Volodymyr**

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor of the Department of Sports Games, Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav, Ukraine

✉ [stepan5808@ukr.net](mailto:stepan5808@ukr.net)

ORCID 0000-0001-6374-5817

**ПОГРЕБНИЙ Віктор**

старший викладач кафедри спортивних ігор, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

**POGREBNIY Victor**

Senior lecturer of the Department of Sports Games, Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav, Ukraine

✉ [viktor3898@ukr.net](mailto:viktor3898@ukr.net)**КОРОБКО Костянтин**

аспірант кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

**KOROBKO Konstantin**

Post-graduate student of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sports, Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav, Ukraine

✉ [sumoukr@gmail.com](mailto:sumoukr@gmail.com)**ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ХАРАКТЕРИСТИК ЗОРОВО-МОТОРНИХ РЕАКЦІЙ ІЗ ЕФЕКТИВНІСТЮ ЗАХИСНИХ ТАКТИЧНИХ ДІЙ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ 11-15 РОКІВ****AGE CHARACTERISTICS OF THE RELATIONSHIPS OF THE CHARACTERISTICS OF VISUAL-MOTOR REACTIONS WITH THE EFFICIENCY OF DEFENSIVE TACTICAL ACTIONS OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS 11-15 YEARS OLD****Анотація.**

**Вступ.** У даній статті представлені результати досліджень вікових особливостей взаємозв'язків характеристик зорово-моторних реакцій із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років.

Ефективність ігрової діяльності юних футболістів багато в чому залежить від рівня розвитку сенсомоторних особливостей. У процесі гри повільність найчастіше призводить до зниження темпу та втрати ініціативи командою. Тому визначення швидкості й точності специфічних рухових реакцій із об'єктивним контролем часу варто розцінювати як показник функціонального стану ЦНС і нервово-м'язового апарату спортсмена, а також як важливий критерій удосконалення процесів технічної й тактичної підготовки футболіста.

Дитячий та підлітковий вік є сприятливим для навчання та удосконалення тактичних дій. Тому, нами, обґрунтована необхідність визначення специфіки впливу характеристик зорово-моторних реакцій на ефективність виконання захисних тактичних дій юними футболістами.

**Мета дослідження** – визначити вікові особливості взаємозв'язків зорово-моторних реакцій із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років.

**Результати:** встановлено необхідність вдосконалення захисних тактичних дій юних футболістів із урахуванням впливу на ефективність їх виконання характеристик зорово-моторних реакцій.

**Висновки:** аналіз отриманих даних свідчить, що латентний період складної реакції з віком зменшується, причому в 14-ти річному віці відбувається вірогідне зменшення як кращого, так і середнього показників періоду ( $p < 0,05$ ).

Встановлені в процесі дослідження факти дають підстави зазначити, що ефективне виконання захисних тактичних дій юними футболістами, очевидно, обумовлюється величиною показника латентного періоду складної реакції. Короткий період простої реакції, обумовлює ефективність виконання, перш за все, відборів та протидій.

**Ключові слова:** захисні тактичні дії, зорово-моторна реакція, юні футболісти.

**Annotation.**

**Abstract.** This article presents the results of research on the age-related features of the relationship between the characteristics of visual-motor reactions and the effectiveness of defensive tactical actions of young football players aged 11-15.

The effectiveness of playing activities of young football players largely depends on the level of development of sensorimotor features. In the course of the game, slowness most often leads to a decrease in tempo and a loss of initiative by the team. Therefore, determining the speed and accuracy of specific motor reactions with objective time control should be considered as an indicator of the functional state of the central nervous system and the athlete's neuromuscular apparatus, as well as an important criterion for improving the processes of technical and tactical training of a football player.

Childhood and adolescence are favorable for learning and improving tactical actions. Therefore, we justified the need to determine the specifics of the influence of the characteristics of visual-motor reactions on the effectiveness of defensive tactical actions by young football players.

**The aim of the research** – to determine the age-specific features of the interrelationships of visual-motor reactions with the effectiveness of defensive tactical actions of young football players aged 11-15.

**Results:** identified the need to improve the defensive tactical actions of young football players was established, taking into account the impact on the effectiveness of their performance of the characteristics of visual-motor reactions.

**Conclusions:** the analysis of the obtained data shows that the latent period of a complex reaction decreases with age, and at the age of 14 there is a probable decrease in both the best and average indicators of the period ( $p < 0.05$ ).

The facts established during the research give reasons to note that the effective performance of defensive tactical actions by young football players is obviously determined by the value of the indicator of the latent period of a complex reaction. A short period of simple reaction determines the effectiveness of, first of all, selections and countermeasures.

**Keywords:** defensive tactical actions, visual-motor reaction, young football players.

**Вступ. Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень.** Підвищення спортивної майстерності футболістів – складний багатофакторний процес. Кожен гравець футбольної команди через специфіку умов сучасної гри, поперемінно виконує захисні та атаквальні дії, ефективність гри у захисті й нападі має однакову цінність для кінцевого результату [4, 6].

Дані значної кількості наукових досліджень свідчать про необхідність наявності оптимального рівня розвитку психофізіологічних особливостей для ефективного виконання тактичних дій юними футболістами [3, 7, 11]. Але через те, що важливість психофізіологічних особливостей у відмічених дослідженнях визначалась переважно по відношенню до атаквальних дій, з'являється необхідність у спеціальних дослідженнях спрямованих на визначення специфічних психофізіологічних особливостей, що обумовлюють ефективність виконання захисних функцій.

Враховуючи те, що дитячий та підлітковий вік є сприятливим для навчання та удосконалення тактичних дій, виникає необхідність визначення специфіки впливу рівня розвитку зорово-моторних реакцій на ефективність виконання захисних дій юними футболістами.

**Мета дослідження** – визначити вікові особливості взаємозв'язків зорово-моторних реакцій із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років.

**Методи дослідження.** Завдання вирішувались за допомогою наступних методів досліджень:

- аналіз літературних джерел та досвіду передової практики;
- педагогічний контроль;
- рефлексометрія;
- методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Ефективність ігрової діяльності юних футболістів багато в чому залежить від рівня розвитку сенсомоторних особливостей. Аналіз сенсомоторних реакцій здійснювався

як за середніми величинами, так і згідно динаміки змін цих показників у ході виконання усього тесту (аналізувався середній період реакції на кожні 10 сигналів).

Виявлено, що має місце незначне зменшення латентного періоду простої реакції протягом досліджуваних вікових періодів. Разом із цим наші дослідження визначили також незначне збільшення періоду простої реакції 13-ти річних футболістів, у порівнянні з 12-ти річними.

Окрім того, аналіз середнього показника періоду реакції за кожним з 10-ти сигналів дає змогу зробити висновок, що найбільший середній показник латентного періоду простої реакції у 11-ти річних футболістів пов'язаний із погіршенням показників реакції у останніх серіях сигналів. Це також підтверджується індексом зниження показників періоду простої реакції, який у 11-ти річних футболістів найвищий, а у 15-ти річних – найнижчий (рис. 1).

Аналіз отриманих даних свідчить, що латентний період складної реакції з віком зменшується, причому в 14-ти річному віці відбувається вірогідне зменшення як кращого, так і середнього показників періоду ( $p < 0,05$ ). Незначне збільшення кращого та середнього показників періоду складної реакції спостерігається у юних футболістів 13-ти років у порівнянні з 12-ти річними. Аналогічна тенденція відмічалась також стосовно характеристик латентного періоду простої реакції (рис. 2).

Об'єктивним відображенням ефективності виконання захисних тактичних дій у процесі змагальної діяльності юних футболістів 11-15 років є інтегральний коефіцієнт ефективності (КЕ) захисних дій, що складається із КЕ відборів, перехоплень, гри головою у захисті та протидій. Результати вікових змін показників ефективності захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років представлені в попередніх публікаціях [8].

Високі статистично значущі кореляційні зв'язки спостерігалися у 12, 13, 14 та 15-річних юних футболістів між кращими та середніми показниками латентного періоду складної реакції та всіма показниками ефективності захисних дій, що вивчалися.

Кращий та середній період складної реакції 11-річних спортсменів від'ємно корелював з КЕ відборів ( $r = -0,67$ ,  $r = -0,65$ ,  $p < 0,05$  відповідно), та з КЕ протидій ( $r = -0,73$ ,  $r = -0,71$ ,  $p < 0,05$  відповідно)

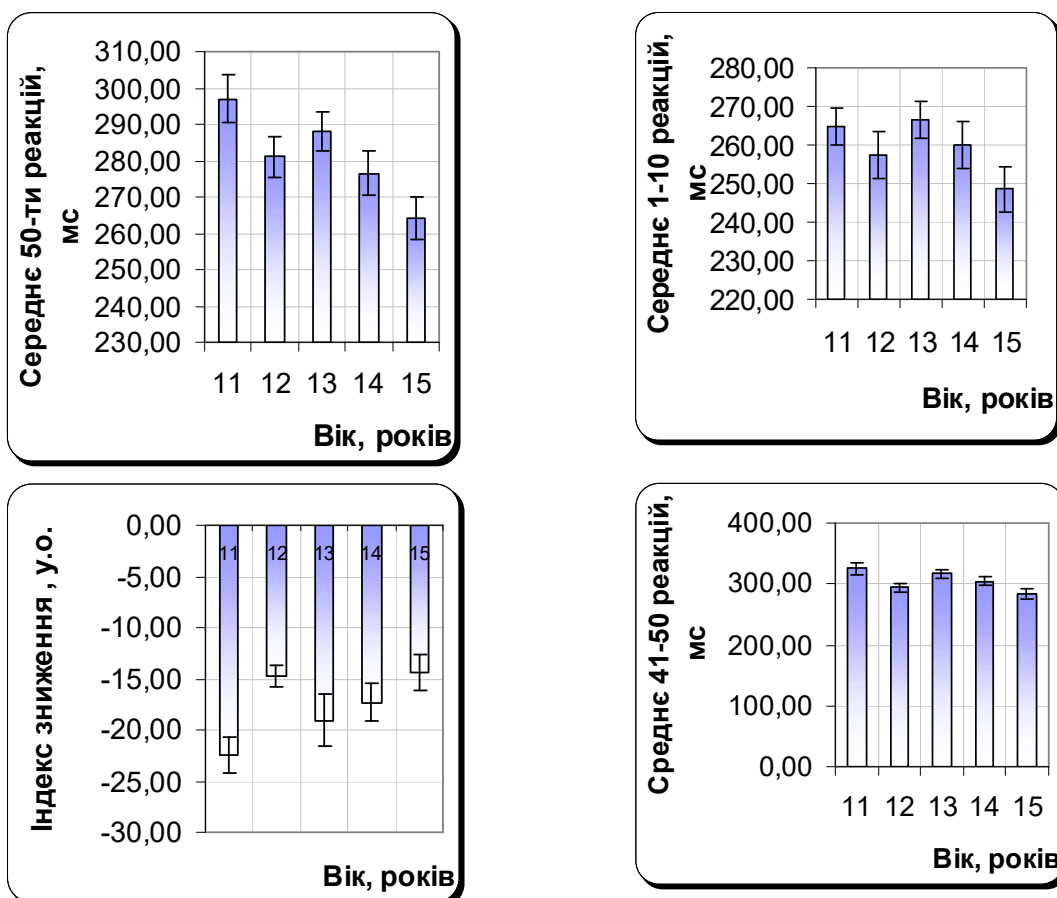


Рис. 1. Вікові зміни латентного періоду простої зорово-моторної реакції футболістів

у період із 11 до 15 років, ( $\bar{X}$ ;  $m$ )

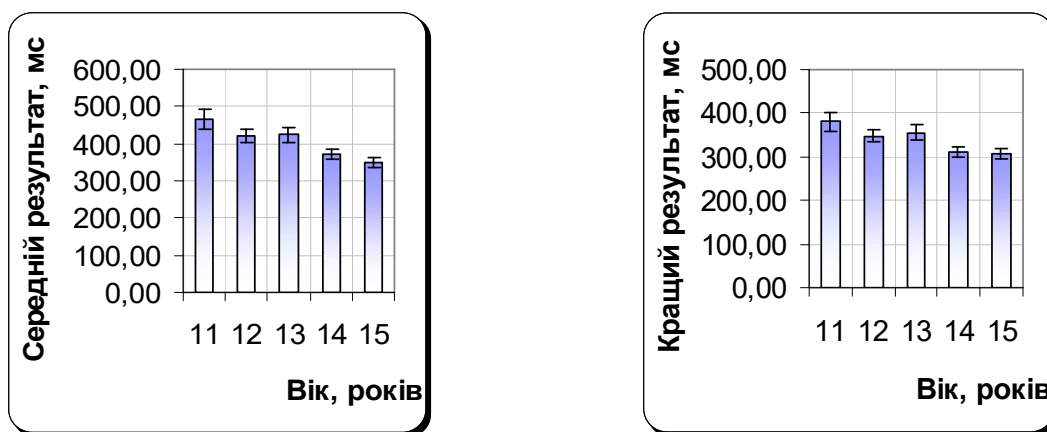


Рис. 2. Вікові зміни латентного періоду складної зорово-моторної реакції футболістів у період із 11 до 15 років, ( $\bar{X}$ ;  $m$ )

Встановлені в процесі дослідження факти дають підстави зазначити, що ефективне виконання захисних тактичних дій юними футболістами, очевидно, обумовлюється величиною показника латентного періоду складної реакції (табл. 1).

Середні показники латентного періоду простої реакції у віці 11 років від'ємно корелюють з КЕ відборів та протидій ( $r = -0,58$  та  $r = -0,67$ ,  $p < 0,05$  відповідно). У 13 та 14-річних футболістів середні показники періоду простої реакції корелюють з КЕ відборів ( $r = -0,55$  та  $r = -0,50$ ,  $p < 0,05$  відповідно), а у віці 15 років – від'ємно з КЕ перехоплень та гри головою в захисті ( $r = -0,59$  та  $r = -0,50$ ,  $p < 0,05$  відповідно).

Таблиця 1

**Кореляційні взаємозв'язки між показниками латентного періоду складної реакції й коефіцієнтами ефективності захисних дій у футболістів 11-15 років**

Вік, роки	Показники	Коефіцієнти ефективності			
		відборів	перехоплень	гри головою в захисті	протидій
11	Латентний період складної реакції (кращий)	<b>-0,67</b>	-0,37	-0,35	<b>-0,73</b>
	Латентний період складної реакції (середнє)	<b>-0,65</b>	-0,39	-0,36	<b>-0,71</b>
12	Латентний період складної реакції (кращий)	<b>-0,72</b>	<b>-0,69</b>	<b>-0,61</b>	<b>-0,54</b>
	Латентний період складної реакції (середнє)	<b>-0,72</b>	<b>-0,68</b>	<b>-0,62</b>	<b>-0,54</b>
13	Латентний період складної реакції (кращий)	<b>-0,73</b>	<b>-0,78</b>	<b>-0,72</b>	<b>-0,78</b>
	Латентний період складної реакції (середнє)	<b>-0,71</b>	-0,49	<b>-0,76</b>	<b>-0,78</b>
14	Латентний період складної реакції (кращий)	<b>-0,83</b>	<b>-0,76</b>	<b>-0,71</b>	<b>-0,75</b>
	Латентний період складної реакції (середнє)	<b>-0,82</b>	<b>-0,74</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,75</b>
15	Латентний період складної реакції (кращий)	<b>-0,69</b>	<b>-0,64</b>	<b>-0,73</b>	<b>-0,67</b>
	Латентний період складної реакції (середнє)	<b>-0,76</b>	<b>-0,57</b>	<b>-0,63</b>	<b>-0,62</b>

Примітки:  $p < 0,05$  при  $r \geq 0,54$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,76$  – 11 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,48$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,72$  – 12 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,54$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,76$  – 13 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,45$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,69$  – 14 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,49$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,74$  – 15 років

Встановлено в ході досліджень, що у 11-річних футболістів кореляційні залежності спостерігаються також з середнім періодом простої реакції на перші 10 сигналів, та останні 10 сигналів – з КЕ відборів та протидій. Проте у футболістів 12 та 13 років таких залежностей не виявлено. Середній латентний період простої реакції на перші та останні 10 сигналів у 14-ти річному

віці корелює з КЕ відборів ( $r = -0,52$  та  $r = -0,49$ ,  $p < 0,05$  відповідно), а у 15-ти річному – середній латентний період простої реакції на останні 10 сигналів від'ємно корелює з КЕ перехоплень ( $r = -0,51$ ,  $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Таблиця 2

**Кореляційні взаємозв'язки між показниками латентного періоду простої реакції й коефіцієнтами ефективності захисних дій у футболістів 11-15 років**

Вік, роки	Показники	Коефіцієнти ефективності			
		відборів	перехоплень	гри головою в захисті	протидій
11	Латентний період простої реакції (середнє, 50 реакцій)	<b>-0,58</b>	-0,31	-0,35	<b>-0,67</b>
	Латентний період простої реакції (середнє, 1-10 реакцій)	<b>-0,54</b>	-0,42	0,38	<b>-0,70</b>
	Латентний період простої реакції (середнє, 41-50 реакцій)	<b>-0,60</b>	-0,40	-0,43	<b>-0,76</b>
13	Латентний період простої реакції (середнє, 50 реакцій)	<b>-0,55</b>	-0,05	-0,26	-0,46
14	Латентний період простої реакції (середнє, 50 реакцій)	<b>-0,50</b>	-0,10	-0,08	-0,15
	Латентний період простої реакції (середнє, 1-10 реакцій)	<b>-0,52</b>	-0,18	-0,20	-0,13
	Латентний період простої реакції (середнє, 41-50 реакцій)	<b>-0,49</b>	-0,12	-0,18	-0,19
15	Латентний період простої реакції (середнє, 50 реакцій)	<b>-0,51</b>	-0,41	-0,38	-0,25
	Латентний період простої реакції (середнє, 1-10 реакцій)	-0,12	-0,37	-0,33	-0,03
	Латентний період простої реакції (середнє, 41-50 реакцій)	-0,23	-0,47	-0,46	-0,18

Примітки:  $p < 0,05$  при  $r \geq 0,54$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,76$  – 11 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,54$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,76$  – 13 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,45$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,69$  – 14 років;  
 $p < 0,05$  при  $r \geq 0,49$ ;  $p < 0,001$  при  $r \geq 0,74$  – 15 років

Отже необхідно відмітити наявність впливу короткого періоду простої реакції на ефективність виконання, перш за все, відборів та протидій, що опосередковано підтверджує дані деяких авторів [2, 5] про кращі показники латентного періоду простої реакції захисників у порівнянні з гравцями інших амплуа.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.**

- Аналіз отриманих даних свідчить, що латентний період складної реакції з віком зменшується, причому в 14-ти річному віці відбувається вірогідне зменшення як кращого, так і середнього показників періоду ( $p < 0,05$ ). Незначне збільшення кращого та середнього показників періоду складної реакції спостерігається у юних футболістів 13-ти років у порівнянні з 12-ти річними. Аналогічна тенденція відмічалась також стосовно характеристик латентного періоду простої реакції.
- Високі статистично значущі кореляційні зв'язки спостерігалися у 12, 13, 14 та 15-річних юних футболістів між кращими та середніми показниками латентного періоду складної реакції та всіма показниками ефективності захисних дій, що вивчалися. Кращий та середній період складної реакції 11-річних спортсменів від'ємно корелював з КЕ відборів ( $r = -0,67$ ,  $r = -0,65$ ,  $p < 0,05$  відповідно), та з КЕ протидій ( $r = -0,73$ ,  $r = -0,71$ ,  $p < 0,05$  відповідно). Встановлені в процесі дослідження факти дають підстави зазначити, що ефективно виконання захисних тактичних дій юними футболістами, очевидно, обумовлюється величиною показника латентного періоду складної реакції.
- Середній латентний період простої реакції на перші та останні 10 сигналів у 14-ти річному віці корелює з КЕ відборів ( $r = -0,52$  та  $r = -0,49$ ,  $p < 0,05$  відповідно), а у 15-ти річному – середній латентний період простої реакції на останні 10 сигналів від'ємно корелює з КЕ перехоплень ( $r = -0,51$ ,  $p < 0,05$ ). Отже, короткий період простої реакції, обумовлює ефективність виконання, перш за все, відборів та протидій.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють що не існує будь-якого конфлікту інтересів.

## Література

1. Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Козіна Ж. Л. Оцінка психофізіологічних станів спорту. Харків. ХНПУ, 2013. 240 с.
2. Костюкевич В. М. Моделювання системи підготовки спортсменів високої кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр.* Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2014. Вип. 18. С. 147–153.
3. Лизогуб В. С., Пустовалов В. О., Супрунович В. О. Підготовленість футболістів 13–14 років з різними індивідуально-типологічними властивостями вищих відділів центральної нервової системи. *Наука і освіта.* № 8. 2014. С. 114–118.
4. Николаенко В. В., Шамардин В. Н. Многолетняя подготовка юных футболистов. Путь к успеху: учеб.-метод. пособие. Киев, Саммит-книга, 2015. 330 с.
5. Ніколаєнко В. В. Технологія підвищення тактико-технічної майстерності на етапах багаторічної підготовки футболістів. *Молодіж. наук. вісн. (Фізичне виховання і спорт).* Луцьк, Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки. Вип. 13. 2014. С. 59–63.
6. Николаенко В. В. Рациональная система многолетней подготовки футболистов к достижению высшего спортивного мастерства: монография. Киев, Саммит-книга, 2014. 336 с.
7. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев, Олимпийская литература, 2013. 624 с.
8. Степаненко В. М. Вікові особливості взаємозв'язків гостроти та швидкості зорових сприймань із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років. *Науково-практичний журнал Університету Григорія Сковороди в Переяславі. Теорія і практика фізичної культури і спорту.* Вип. 1. Переяслав (Київська обл.). Домбровська Я. М. 2022. С 31-36.
9. Шацьких В. Інформативні критерії психофізіологічних станів борців в умовах тренувальної діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2012, №3. С. 137–140.
10. Modeling of functional support of sports activities of biathletes of different qualifications. *Journal of Human Sport and Exercise, in press.* (2020) doi:https://doi.org/10.14198/jhse.2021.161.12.
11. Korobeynikov G., Korobeynikova L., Chernozubz A. Psychophysiological peculiarities of sexual dimorphism in athletes J. *Psychology Research*, 2012; 6: 336-343.
12. Report on Youth Academies in Europe: Youth development central for the future of club football. European Club Association, 2012. 163 p.

## References

1. Korobeinikov H. V., Korobeinikova L. H., Kozina Zh. L. Otsinka psykhofiziologichnykh staniv sporti. Kharkiv. KhNPU, 2013. 240 s.
2. Kostiukevych V. M. Modeliuvannia systemy pidhotovky sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vinnytsia: VDPU im. M. Kotsiubynskoho, 2014. Vyp. 18. S. 147–153.
3. Lyzohub V. S., Pustovalov V. O., Suprunovych V. O. Pidhotovlenist futbolistiv 13–14 rokov z riznymy individualno-typolohichnymy vlastyvostiamy vyshchych viddiliv tsentralnoi nervovoi systemy. *Nauka i osvita.* № 8. 2014. S. 114–118.
4. Nykolaenko V. V., Shamardyn V. N. Mnoholetniaia podhotovka yunyykh futbolystov. Put k uspekhu: ucheb.-metod. posobyе. Kyev, Sammyt-knyha, 2015. 330 s.
5. Nikolaienko V. V. Tekhnolohiia pidvyshchennia taktyko-tekhnichnoi maisternosti na etapakh bahatorichnoi pidhotovky futbolistiv. *Molodizh. nauk. visn. (Fizychnе vykhovannia i sport).* Lutsk, Skhidnoievrop. nats. un-t imeni Lesi Ukrainky. Vyp. 13. 2014. S. 59–63.
6. Nykolaenko V. V. Ratsyonalnaia systema mnoholetnei podhotovky futbolystov k dostyzhenyiu vyssheho sportyvnoho masterstva: monohrafiya. Kyev, Sammyt-knyha, 2014. 336 s.
7. Platonov V. N. Peryodyzatsiia sportyvnoi trenyrovky. Obshchaia teoriya y ee praktycheskoe pryomenenye. Kyev, Olympyiskaia lyteratura, 2013. 624 s.
8. Stepanenko V. M. Vikovi osoblyvosti vzaiemozviaskiv hostroty ta shvydkosti zorovykh spryman iz efektyvnistiu zakhysnykh taktychnykh dii yunyykh futbolistiv 11-15 rokov. *Naukovo-praktychnyi zhurnal Universytetu Hryhoriia Skovorody v Pereiaslavi. Teoriia i praktyka fizychnoi kultury i sportu.* Vyp. 1. Pereiaslav (Kyivska obl.). Dombrovska Ya. M. 2022. S 31-36.

9. Shatskykh V. Informatyvni kryterii psykhofiziologichnykh staniv bortsiv v umovakh trenuvalnoi diialnosti. Pedahohika, psykhohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2012, №3. S. 137–140.
10. Modeling of functional support of sports activities of biathletes of different qualifications. *Journal of Human Sport and Exercise, in press.* (2020) doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2021.161.12>.
11. Korobeynikov G., Korobeynikova L., Chernozubz A. Psychophysiological peculiarities of sexual dimorphism in athletes J. *Psychology Research*, 2012; 6: 336-343.
12. Report on Youth Academies in Europe: Youth development central for the future of club football. European Club Association, 2012. 163 p.