

3. Вацеба О. Сокільський рух в Галичині наприкінці XIX – початку XX ст. (ідейні та організаційні аспекти) / Вацеба О. // Нація і спорт: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 80- річчю СТ “Україна”. – Львів, 1991. – С. 25–29.
4. Приступа Є. Народна фізична культура українців / Приступа Є. – Львів, 1995. – 225 с.
5. Тягур Р. Історія фізичної культури і спорт / Тягур Р. – Івано–Франківськ : Плай, 2003. – 271 с.
6. Dręgiewicz T., Dręgiewicz T., Kobiak M., Polakiewicz S., Wacek R. Księga pamiątkowa “Pogoń”, Lwow 1904–1939. – Lwow, 1939. – S. 190.

#### References:

1. Andrukhiv I. Zakhidnoukrainski molodizhni tovarystva “Sokil”, “Sich”, “Plast”, “Luh”. – Ivano–Frankivsk, 1992. – 180 s.
2. Vatsaba O. Narisy z istorii Zakhidnoukrainskoho sportyvnoho rukhu. – Ivano–Frankivsk : Lileia NV, 1997. – 232 s.
3. Vatsaba O. Sokilskyi rukh v Halychyni napykintsy XIX – pochatku XX st. (ideini ta orhanizatsiini aspekty). – Natsiia i sport: materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii, prysviachenoï 80-richchiu ST “Ukraina”. – Lviv, 1991. – S. 25–29.
4. Prystupa. Narodna fizychna kultura ukraintsiv. – Lviv, 1995.–225 s.
5. Tiahur R. Istoriia fizychnoi kultury i sportu. – Ivano–Frankivsk : Plai, 2003.– 271 s.
6. Dręgiewicz T., Dręgiewicz T., Kobiak M., Polakiewicz S., Wacek R. Księga pamiątkowa “Pogoń” Lww 1904–1939.– Lwow, 1939. – S. 190.

УДК 796.07+796.69

Юрій Іванишин, Лідія Ковальчук, Ірина Іванишин

### ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ РІЗНИМИ ВИДАМИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

*Мета.* Визначення та порівняльний аналіз рівня розвитку координаційних здібностей підлітків чоловічої статі 13–14 років, які займаються різними видами рухової активності. *Методи.* В експерименті взяли участь по 47 осіб, які займаються екстремальною (паркур, фрістайл, скейтбординг, ВМХ-спорт) та ігровою (волейбол, баскетбол) руховою активністю в позанавчальний час. Були використані такі тестові завдання, як човниковий біг із перенесенням кубиків по спіралі, біг зі зміною способу пересування, ходьба по прямій із закритими очима, оцінка відчуття часу для визначення здатності до управління просторово-часовими характеристиками; проба Яроцького та оцінка динамічної рівноваги за методикою Бесс для визначення здатності до збереження рівноваги; три перекиди вперед і тест “гімнастична стінка” для визначення здатності до загальної координованості рухів. *Результати і висновок.* Встановлено статистично достовірно вищий рівень сформованості координаційних якостей у представників екстремальних видів рухової активності порівняно з їх однолітками, які займаються ігровою руховою активністю.

**Ключові слова:** екстремальна РА, ігрова РА, підлітки, координаційні якості.

*The aim of this study was to evaluate and compare the level of coordination abilities of male adolescents aged 13–14 who had been practising in different types of motor activity. Methods.* In experiment was attended by 47 persons engaged in extreme activities (parkour, freestyle, skateboarding, BMX-racing) and playing (volleyball, basketball) motor activity during extracurricular time. Test reliability and validity were evaluated on the basis of battery test characterising three abilities that define motor coordination. The next tests were used: Spiral Beep Test, Two Change-of-Direction Maneuvers Running, Walking Straight With Eyes Closed, accuracy of 5-, 10- and 30 seconds time interval recorded for evaluation the ability to control spatial-time characteristics; Yarotsky’s test and Modified Bass Test of Dynamic Balance for estimation the ability to maintain equilibrium; three forward rolls and “gymnastic wall” test to determine the ability to movement general coordination. The statistically significantly higher level of coordination abilities in the representatives of extreme motor activity compared to their peers engaged in playing motor activity is established.

**Key words:** extreme motor activity, playing motor activity, adolescents, coordination abilities.

**Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень.** Національна доктрина розвитку освіти вказує на необхідність використання різноманітних форм рухової активності та інших засобів фізичного вдосконалення для збереження здоров’я

громадян як найбільшої суспільної цінності. Одним із перспективних напрямів вдосконалення системи фізичного виховання у загальноосвітній школі є пошук і наукове обґрунтування ефективних засобів та методів розвитку рухових якостей, особливо координаційних здібностей дітей [6, 7, 14].

Дослідження з проблеми розвитку координаційних здібностей у дітей [2, 4, 5, 12 та інші] свідчать, що період від 13 до 17 років характеризується бурхливим розвитком фізичних здібностей хлопців і є надзвичайно сприятливим для цілеспрямованих занять в більшості видів спорту. У період від 11 до 13–14 років збільшується точність диференціювання м'язових зусиль, поліпшується здатність до відтворення заданого темпу рухів. Підлітки 13–14 років відрізняються високою здатністю до засвоєння складних рухових координацій, що обумовлено завершенням формування функціональної сенсомоторної системи, досягненням максимального рівня у взаємодії всіх аналізаторів і завершенням формування основних механізмів довільних рухів. У віці 14–15 років спостерігається деяке зниження просторового аналізу та координації рухів. Однак, впровадження у процес фізичного виховання сучасних видів рухової активності, таких як роллер-спорт, скейтборд, BMX, на думку фахівців, має запобігти зниженню координаційних здібностей підлітків.

Рухова та змагальна діяльність в скейтборді, роллер-спорті характеризується швидкою зміною ситуацій, учасник повинен швидко прийняти рішення в екстремальних ситуаціях. Значну роль відіграє швидкість обробки інформації і реагування з наступним адекватним вирішенням рухового завдання. Все це підтверджує важливість координаційної підготовки у процесі занять даними видами рухової активності [1].

Проблема дослідження складається в тому, що на сучасному етапі фрагментарно вивчені особливості впливу екстремальних видів рухової активності на розвиток координаційних здібностей підлітків, тому вважаємо дану проблему актуальною.

**Мета дослідження** – визначити рівень розвитку координаційних якостей підлітків 13–14 років, які займаються екстремальними та ігровими видами рухової активності.

**Методи та організація дослідження.** Для досягнення мети дослідження були запропоновані наступні тестові завдання:

1. Човниковий біг із перенесенням кубиків по спіралі (с) [11];
2. Біг зі зміною способу пересування (с) [5];
3. Тест “гімнастична стінка” (с) [13];
4. Ходьба по прямій із закритими очима (см) [13];
5. Проба Яроцького (с) [13];
6. Оцінка динамічної рівноваги за методикою Бесс (бали) [16];
7. Три перекиди вперед (с) [6];
8. Оцінка відчуття часу (с) [8];

При складанні батареї тестів для визначення координаційних здібностей ми виходили з результатів досліджень В.М. Платонова, М.М. Булатової [10], які, посиляючись на результати спеціальних досліджень, виділили такі відносно самостійні види координаційних здібностей: до оцінювання і регуляції динамічних та просторово-часових параметрів рухів, до збереження стійкості пози й орієнтування в просторі, до довільного розслаблення м'язів, до координації рухів та до відчуття ритму.

Інтегральна оцінка обчислювалася за такою формулою:

$$S = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6,$$

де S – загальна сума балів за всіма (n) тестами;  
C – кількість балів окремої тестової вправи.

Ступінь розвитку кожного виду координаційних здібностей та інтегральний показник рівня розвитку координаційних здібностей для всього комплексу визначалися за 5-бальною сигмовидною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно, погано), що дає досить надійну інформацію [3] (табл. 1).

Таблиця 1

**Комплексна оцінка інтегрального рівня розвитку рухових здібностей за бальною шкалою**

Координаційні здібності, ІПКЗ, ум.од.	Рівень розвитку				
	низький	нижчий від середнього	середній	вищий від середнього	високий
	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали	5 балів
	7,0–21,0	21,1–25,0	25,1–29,0	29,1–33,0	33,1–35,0

Статистична обробка результатів дослідження проводилася з обчисленням середнього арифметичного, помилки середнього арифметичного та коефіцієнта варіації. Достовірність відмінностей середніх значень проводилася з використанням критерію Стьюдента для двох малих та двох великих незалежних вибірок, розподілу за рівнями досліджуваної ознаки – за  $\chi^2$ -критерієм [15].

В експерименті взяли участь підлітки чоловічої статі віком 13–14 років, які займаються різними видами рухової активності (рис. 1).

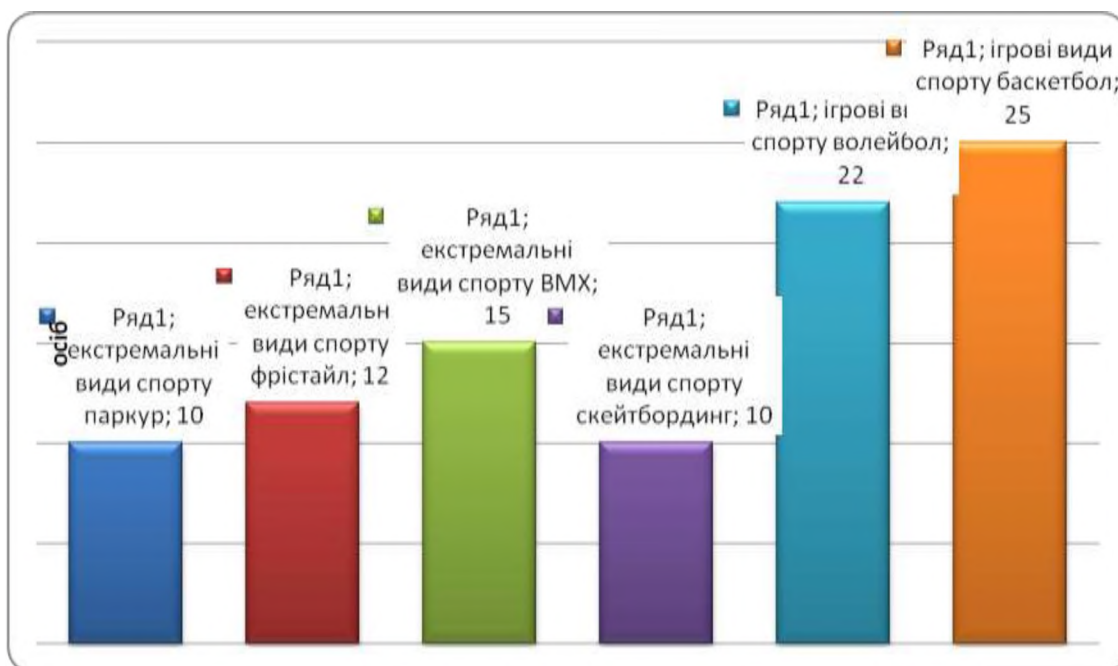


Рис. 1. Розподіл досліджуваного контингенту за видами рухової активності.

Таким чином, в експерименті прийняли участь по 47 осіб, які займаються екстремальними та ігровими видами рухової активності.

**Результати досліджень та їхнє обговорення.** Координаційні здібності пов'язані з можливостями управління рухами в просторі і часі. Людина не просто реагує на зовнішню ситуацію. Він повинен враховувати можливу динаміку її зміни, здійснювати прогнозування майбутніх подій і в зв'язку з цим будувати відповідну програму дій, спрямовану на досягнення позитивного результату.

Результати тестування координаційних здібностей юних спортсменів 13–14 років наведені в табл. 1.

Проаналізувавши одержані абсолютні дані розвитку координаційних здібностей до диференціювання просторово-часових параметрів рухів, можна констатувати, що середні значення тестів у представників екстремальних видів спорту є достовірно вищими у таких тестах як біг зі зміною напрямку пересування – (11,50±0,30) с проти (12,49±0,36) с ( $t = 2,63$ ;  $p < 0,05$ ), човниковий біг – (28,60±0,21) с проти (29,88±0,43) с ( $t = 2,65$ ;  $p < 0,05$ ), оцінці часових параметрів.

Таблиця 1

**Показники рівня розвитку координаційних здібностей підлітків, які займаються різними видами рухової діяльності**

Назва тесту	Екстремальні види (n = 47)				Ігрові види (n = 47)		
	паркур	фрістайл	BMX	скейт-бординг	волейбол	баскетбол	
Здатність до управління просторово-часовими характеристиками							
Човниковий біг із перенесенням кубиків по спіралі, с	29,22±0,76	28,13±0,16	27,96±0,17	28,83±0,34	29,82±0,17	29,89±0,67	
	28,60±0,21 <sup>2</sup>				29,88±0,43		
Біг зі зміною способу пересування, с	11,15±0,12	11,15±0,11	12,24±0,10	11,47±0,18	14,81±0,14	11,86±0,10	
	11,50±0,10 <sup>2</sup>				12,49±0,20		
Оцінка відчуття часу, с	5 с	0,40±0,07	0,77±0,13	-0,11±0,09	0,53±0,17	1,54±0,17	-0,33±0,07
	30 с	5,35±0,98	1,30±0,37	-0,09±0,21	1,52±0,22	-1,61±0,28	-0,72±0,17
Ходьба по прямій із закритими очима, см	89,20±12,81	23,50±4,48	37,00±6,87	64,10±7,64	80,00±11,44	28,00±5,66	
	55,58±6,31 <sup>1</sup>				39,14±4,85		
Здатність до збереження рівноваги							
Проба Яроцького, с	85,20±5,42	46,63±2,86	65,00±10,16	54,55±7,19	40,33±6,40	67,55±14,30	
	63,96±6,07 <sup>1</sup>				48,52±6,71		
Методика Бесс, бали	1,20±0,26	6,00±0,46	1,00±0,18	2,30±0,40	6,33±0,54	6,17±0,61	
	2,56±0,33 <sup>3</sup>				6,22±0,40		
Здатність до координованості рухів							
Три перекиди вперед, с	2,96±0,05	4,31±0,14	2,97±0,05	3,00±0,16	3,19±0,14	4,89±0,22	
	3,25±0,11 <sup>3</sup>				4,32±0,19		
Тест "гімнастична стінка", с	5,88±0,28	3,15±0,05	4,80±0,11	4,87±0,22	7,55±0,29	5,41±0,41	
	4,72±0,17 <sup>2</sup>				5,94±0,31		

Примітки: Відмінності між показниками представників екстремальних видів спорту та ігрових: 1 – на рівні статистичної тенденції ( $p < 0.10$ ); 2 – достовірні ( $p < 0.05$ ); 3 – достовірні ( $p < 0.01$ ).

Слід відзначити достовірну різницю цього показника у представників BMX-спорту та інших екстремальних видів спорту – (-0,11±0,09) с проти (0,40±0,07) с у представників скейтбордингу ( $t = 2,32$ ;  $p < 0,05$ ); фрістайлу ( $t = 2,39$ ;  $p < 0,05$ ).

При відтворенні 30-секундних інтервалів достовірна різниця у значеннях показника відтворення часу спостерігалася між представниками паркуру та інших екстремальних видів рухової активності – фрістайлу ( $t = 2,90$ ;  $p < 0,05$ ); BMX-спорту ( $t = 4,61$ ;  $p < 0,01$ ); скейтбордингу ( $t = 2,41$ ;  $p < 0,05$ ).

Слід відзначити, що у відповідях представників екстремальних видів рухової активності при диференціюванні 5-секундних і 30-секундних інтервалів часу, за винятком BMX-спорту, переважали помилки зі знаком "+", що вказує на внутрішню тенденцію уповільнення в сприйнятті часу. Переважання запізнених реакцій свідчило про переважання гальмівних процесів. Причиною цього могла бути втома, астеничні емоції, наприклад, поганий настрій, низький рівень мотивації і т. п. Якщо у відповідях переважають помилки зі знаком "-", це вказує на внутрішню тенденцію прискорення часу. Причиною такої помилки в сприйнятті часу є мобілізація сил і енергії, стеничні емоції, наприклад, гарний настрій, високий рівень мотивації та ін. Випереджальна

реакція вказує на невірноваженість нервових процесів з переважанням збудження, що було властивим юним баскетболістам. Значення відповідних показників у представників ВМХ-спорту було близьким до заданих інтервалів, що свідчило про урівноваженість нервових процесів. Розглядаючи результати цього тесту, необхідно пам'ятати, що виявлені тенденції до “прискорення” або “уповільнення” часу не є стійкою властивістю психіки. Отриманий результат всього лише наслідок актуального стану, який може бути досить нестійким, короткочасним, ситуативним [1].

Слід відзначити, що у відповідях представників екстремальних видів рухової

Для представників екстремальних та ігрових видів рухової активності на рівні статистичної тенденції також спостерігалися відмінності у значеннях показника ходьба по прямій із закритими очима. Середнє значення відхилення для представників екстремального спорту становило  $(55,58 \pm 6,31)$  см проти  $(39,14 \pm 4,85)$  см у представників ігрових видів спорту ( $t = 2,41$ ;  $p < 0,05$ ).

Здатність орієнтуватися у просторі та у часі при виконанні рухових дій вимагає певної стійкості тіла [9]. Збереження рівноваги важливе як у статичних положеннях тіла, так і у динамічних рухах.

У представників екстремальних видів рухової активності за результатами тесту на динамічну рівновагу за методикою Бесс відзначено достовірно меншу кількість помилок, ніж у представників волейболу і баскетболу –  $(2,56 \pm 0,33)$  проти  $(6,22 \pm 0,40)$  ( $t = 7,07$ ;  $p < 0,01$ ), проте відмінності у результатах тесту на статичну рівновагу, визначені за пробою Яроцького, спостерігалися тільки на рівні статистичної тенденції –  $(63,96 \pm 6,07)$  с проти  $(48,52 \pm 6,71)$  с ( $t = 1,71$ ;  $p < 0,1$ ) відповідно.

При дослідженні координаційних здібностей підлітків слід враховувати, що ключовими компонентами усіх координаційних здібностей є синхронізація рухових і вегетативних функцій, перерозподіл м'язових зусиль у просторі і у часі, міра взаємодії сенсорних систем, рівень міжм'язової та внутрішньом'язової координації [9].

За результатом тесту “три перекиди вперед” значення показника у представників екстремальних видів рухової активності достовірно кращі, ніж у представників ігрових видів. Середнє значення у першій групі становило  $(3,25 \pm 0,11)$  с, а у другій групі значно нижчий –  $(4,32 \pm 0,19)$  с ( $t = 4,99$ ;  $p < 0,01$ ). Слід відзначити, що найнижчі значення мали представники паркуру і ВМХ-спорту –  $(2,96 \pm 0,05)$  с. Проте у тесті “гімнастична стінка” спостерігалася протилежна картина – значення показника у цьому тесті в представників першої групи  $(4,72 \pm 0,17)$  ум.од. були достовірно меншими, ніж у юних баскетболістів і волейболістів  $(5,94 \pm 0,31)$  ум.од. ( $t = 3,52$ ;  $p < 0,01$ ).

Відсотковий розподіл за рівнями ІПКЗ показав, що низького рівня розвитку координаційних здібностей у представників обох груп не виявлено, нижче середнього мали 6,38% представників екстремальних видів та 31,91% представників ігрових видів рухової активності, 36,17% та 44,68% відповідно мали середній рівень, вище середнього рівень – 44,68% та 23,40% представників обох груп відповідно (рис. 2). Слід зазначити, що високий рівень виявлено тільки у представників екстремальних видів рухової активності (12,77%) ( $\chi^2 = 9,98$ ;  $p < 0,05$ ).

Таким чином, можемо пропонувати використання засобів з елементами екстремальних видів рухової активності для покращення здатності до управління просторово-часовими характеристиками, розвитку динамічної рівноваги та інтегральної координованості рухів з програм занять екстремальними видами спорту, а засоби формування розвиваючого ефекту у проявах статичної рівноваги використовувати як підтримуючі для заняття.

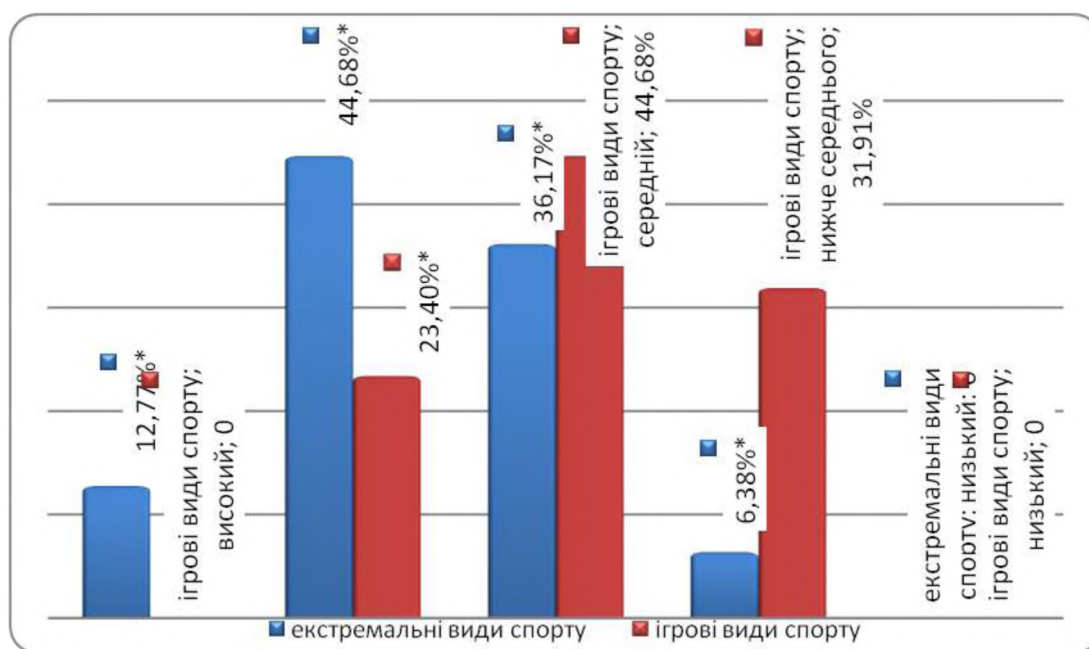


Рис. 2. Розподіл учасників експерименту за інтегральним показником координаційних якостей: \* – достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ).

### Висновок.

Досліджено координаційні якості

Встановлено вірогідно вищий рівень сформованості координаційних здібностей у підлітків чоловічої статі 13–14 років, які займаються екстремальною та ігровою руховою діяльністю, порівняно з їх однолітками, які віддають перевагу виключно ігровій діяльності.

1. Байковский Ю. В. Факторы, определяющие экстремальность спортивной деятельности / Ю.В. Байковский // Экстремальная деятельность человека. – 2016. – № 2 ( 39 ). – С. 55–59.
2. Ботяев В. Л. Исследование вариативности развития координационных способностей у спортсменов различных специализаций, возраста и квалификации / В. Л. Ботяев // Наука в Олимпийском спорте / ООО “ДИА” Украина. – К., 2012. – № 1. – С. 68–74.
3. Заневський І. Оцінювання надійності тесту при тренді результатів тестування / І. Заневський, Л. Заневська // Спортивна наука України. – Львів : ЛДУФК, 2013. – № 1. – С. 9–16.
4. Колумбет О. М. Розвиток координаційних здібностей молоді : монографія / О. М. Колумбет. – К. : Освіта України, 2014. – 420 с.
5. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навчальний посібник / В. М. Костюкевич. – Вінниця : ООО “Планер”, 2014. – 616 с.
6. Лях В. И. Координационные способности : диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
7. Назаренко Л. Д. Средства и методы развития двигательных координаций : монография / Л. Д. Назаренко. – М. : Теория и практика физической культуры, 2003. – 259 с.
8. *Определение физической подготовленности школьников* [Текст] / под ред. Б. В. Сергеева. – М. : Педагогика, 1973. – 104 с.
9. Петренко Г. К. Роль факторів спадковості та зовнішнього середовища у розвитку здібностей оцінювати та регулювати динамічні та просторово-часові параметри координації рухів / Г. К. Петренко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Х., 2001. – № 20. – С. 6–12.
10. Платонов В. М. Координация спортсмена и методика ее совершенствования / В.Н. Платонов, М. М. Булатова. – К. : ГИФК, 1992. – 378 с.
11. Поляков М. И. Снова о челночном беге / М. И. Поляков // Физическая культура в школе. 1996. – № 4. – С. 30–31.

12. Селезньова Т. Тести і нормативи для оцінки розвитку координаційних здібностей дітей 7–17 років у процесі фізичного виховання / Т. Селезньова. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2005. – 75 с.
13. Сергієнко Л.П. Комплексне тестування рухових здібностей людини : навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв : УДМТУ, 2001. – 360 с.
14. Чупрун Н. Ф. Спрямованість педагогічного впливу при формуванні основних компонентів координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку в процесі занять хореографією [Електронний ресурс] / Н. Ф. Чупрун // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 1. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_1\\_40](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_1_40) (дата звертання : 11.08.2017).
15. Severini Thomas A. Analytic methods in sports : using mathematics and statistics to understand data from baseball, football, basketball, and other sports [Electronic resource] / Severini Thomas A. ; Northwestern University, Evanston, Illinois, USA. – Boca Raton : CRC Press, 2015. – Available from: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9781482237023> (accessed: September 12, 2017).
16. Thomas J. Research Methods in Physical Activity / J. Thomas, J. Nelson, S. Silverman. – Champaign. – IL : Human Kinetics, 2009. – 472 p.

#### References:

1. Bajkovskij, Ju. V. (2016) “Factors determining the extreme sport activities”, *Jekstremal'naja dejatel'nost' cheloveka*, no. 2 ( 39 ), pp. 55–59.
2. Botjaev, V.L. (2012) “The study of variability development coordination abilities of athletes of different specialization, age and qualification”, *Nauka v Olimpijskom sporte*, no. 1, pp. 68–74.
3. Zanevskiy, I. (2013) “Evaluation of reliability tests for trend of test results”, *Sportyvna nauka Ukrainy*, no. 1, pp. 9–16.
4. Kolumbet, O.M. (2014) *Rozvitok koordinacijnikh zdibnostej molodi* [Development of youth's coordination abilities], Kiev: Education.
5. Kostyukevych, V. M. (2014) *Teoriya i metodyka sportyvnoyi pidhotovky (na prykladi komandnykh ihrovykh vydiv sportu)* [Theory and methodology of sports training (at the example of sports games)] : navchal'nyy posibnyk, Vinnytsya : Planer.
6. Ljah, V.I. (2006) *Koordinacionnye sposobnosti : diagnostika i razvitie* [Coordination abilities.: diagnosis and development], M. : TVT Divizion.
7. Nazarenko, L.D. (2003) *Sredstva i metody razvittija dvigatel'nyh koordinacij : monografija* [Means and methods motor coordination development], M. : Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury.
8. (1973) *Opredelenie fizicheskoj podgotovlennosti shkol'nikov [Tekst]* [Testing of physical fitness of schoolchildren], pod red. B.V. Sermeeva, M. : Pedagogika.
9. Petrenko, H. K. (2001) “Role of the factors of a heredity and external environment in developments of abilities to estimate and to adjust dynamic and regional – temporary parameters of a coordination of locomotions”, *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, no. 20, pp. 6–12.
10. Platonov, V.M. and Bulatova, M.M. (1992) *Koordinacija sportsmena i metodika ee sovershenstvovaniija* [The flexibility of the athlete and a technique to improve it], Kiev : GIFK.
11. Poljakov, M.I. (1996) “Again about beep test”, *Fizicheskaja kul'tura v shkole*, no. 4, pp. 30–31.
12. Seleznova, T. (2005) *Testy i normatyvy dlja otsinky rozvytku koordynatsiinykh zdibnostei ditei 7–17 rokov u protsesi fizychnoho vykhovannia* [Tests and norms of coordination abilities level estimation of children aged 7–17 in the physical education process], Kherson : Vyd-vo KhDU.
13. Serhiienko, L.P. (2001) *Kompleksne testuvannia rukhovyykh zdibnostei liudyny: navchalnyi posibnyk* [Testing of motor abilities of students], Mykolaiv : UDMTU.
14. Chuprun, N. F. (2013) “The focus of pedagogical influence in the formation of the main components of coordination abilities of primary school children in the training process choreography” [Elektronnyi resurs], *Naukovyi visnyk Donbasu*, no. 1; available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_1\\_40](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_1_40) (accessed: August 11, 2017).
15. Severini Thomas A. (2015) Analytic methods in sports : using mathematics and statistics to understand data from baseball, football, basketball, and other sports, Boca Raton : CRC Press; available from: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9781482237023> (accessed: September 12, 2017).
16. Thomas, J., Nelson, J. and Silverman, S. (2009) Research Methods in Physical Activity, Champaign-IL : Human Kinetics.