

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ШКОЛЯРІВ 5–11 КЛАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТУ «ПОДВІЙНА СТІЛА»

Вадим Щирба¹

¹Ліцей-інтернат № 23 «Кадетський корпус» із посиленою військово-фізичною підготовкою ім. Володимира Великого, Київ, Україна, mara99@meta.ua

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2020-04-30-36>

Анотація

Розробка нових тестів дасть змогу загалом змінити підхід до фізичної культури школярів. Якщо нові тести будуть уключати більш креативний складник виконання рухових завдань, діти підходять до них у зовсім іншому творчому розумінні та виконанні. **Мета дослідження** – визначення нормативів диференційованої оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей школярів за допомогою використання тесту «Подвійна стріла». Нормативи диференціальної оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей старших школярів за допомогою використання тесту «Подвійна стріла» розраховуються за 12-бальною сигмовидною шкалою. **Методи дослідження** – теоретичний аналіз та синтез, аналіз науково-методичної літератури, методи математичної статистики. **Учасники дослідження**. Дослідження проводили на базі ліцею-інтернату № 23 з посиленою військово-спортивною підготовкою ім. Володимира Великого Шевченківського району міста Києва. Під час дослідження задіяно 406 школярів 5–11 класів (n=406), яких розділено за віковими групами: 17–16; 15–14; 13–12; 10–11 років. Дітей та їхніх батьків інформовано про всі особливості дослідження. Вони дали згоду на участь в експерименті. **Результати дослідження**. Визначено нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей за допомогою використання тесту «Подвійна стріла», які розраховано за 12-бальною сигнальною шкалою для школярів 17–16 років у межах 22,73–17,47 с, 15–14 років – у межах 24,17–17,56 с, 13–12 років – 18,24–28,2 с, 11–10 років – 18,53–29,03 с. **Висновки**. За результатами нашого дослідження, у старших школярів 17–16 років більш розвинені здібності до пристосування й швидкої зміни рухових дій, а також покращені просторово-часові та динамічні характеристики орієнтації в просторі, що зумовлено прискореним фізичним розвитком у цьому віці. У школярів 15–10 років результати оцінки перебувають майже на однаких рівнях.

Ключові слова: школярі, швидкісно-координаційні здібності, сигмовидна шкала, оцінка розвитку, «подвійна стріла».

Вадим Щирба. Дифференцированная оценка развития скоростно-координационных способностей у школьников 5–11 классов при помощи использования теста «Двойная стрела». Разработка новых тестов поможет изменить подход к физической культуре школьников. Если новые тесты будут включать более креативную составляющую решения двигательных задач, то дети будут подходить к ним в совершенно другом творческом понимании и исполнении. **Цель исследования** – определение нормативов дифференцированной оценки развития скоростно-координационных способностей школьников посредством использования теста «Двойная стрела». Нормативы дифференциальной оценки развития скоростно-координационных способностей старших школьников посредством использования теста «Двойная стрела» рассчитываются по 12-балльной сигмовидной шкале. **Методы исследования** – теоретический анализ и синтез, анализ научно-методической литературы, методы математической статистики. **Участники исследования**. Данное исследование проводилось на базе лицея-интернат № 23 с усиленной военно-спортивной подготовкой им. Владимира Великого Шевченковского района города Киева. При проведении исследования задействованы 406 школьников 5–11 классов (n = 406), которые разделялись по возрастным группам: 17–16; 15–14; 13–12; 10–11 лет. Дети и их родители уведомлялись обо всех особенностях исследования и дали согласие на участие в эксперименте. **Результаты исследования**. Определены нормативы оценки развития скоростно-координационных способностей посредством использования теста «Двойная стрела», рассчитанные по 12-балльной сигнальной шкале для школьников 17–16 лет в пределах 22,73–17,47 с, 15–14 лет – 24,17–17,56 с, 13–12 лет – 18,24–28,2 с, 11–10 лет – 18,53–29,03 с. **Выводы**. По результатам нашего исследования, в старших школьниках 17–16 лет более развиты возможности для присоединения и быстрой смены подвижных действий, а также улучшения пространственно-временных и динамических характеристик ориентации в пространстве, что обусловлено ускоренным физическим развитием в данном возрасте. У школьников 15–10 лет результаты оценки находятся почти на одном уровне.

Ключевые слова: школьники, скоростно-координационные способности, сигмовидная шкала, оценка развития, «двойная стрела».

Vadym Shchyrba. Differentiated Developmental Assessment of Speed-Coordination Abilities of 5–11 Forms Pupils Using the Double-Arrow Test. The working out of new tests will generally change the approach to physical education of schoolchildren. If the new tests include more creative motor problem solving component, children will approach them with a completely different creative understanding and implementation. *The Purpose of the Research* is to determine the standards of differentiated developmental assessment of pupils' speed-coordination abilities using the Double-Arrow Test. Standards for the differentiated developmental assessment of senior pupils' speed-coordination abilities using the Double-Arrow Test are calculated according to a 12-point sigmoid scale. *The Methods* of theoretical analysis and synthesis, analysis of scientific and methodological literature, methods of mathematical statistics have been used in the research paper. *The Research Participants.* This study was conducted at the Volodymyr the Great «Cadet Corps» Boarding Lyceum No 23, that is located in Kyiv. 406 pupils of 5–11 forms (n = 406) were involved in the research and divided into age groups, accordingly 17–16, 15–14, 13–12, 10–11 years old. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. *The Results of the Research.* Standards for differentiated developmental assessment of pupils' speed-coordination abilities using the Double-Arrow Test, which are calculated according to the 12-point sigmoid scale for pupils aged 17–16 within 22,73–17,47 sec., for pupils 15–14 within 24,17–17,56 sec., for pupils aged 13–12 within 18,24 – 28,2 sec. and for pupils aged 11–10 within 18,53–29,03 seconds. *Conclusions.* According to the research results, senior pupils of 17–16 years old have more developed abilities to adapt and quickly change motor actions, as well as improved spatiotemporal and dynamic characteristics of their orientation. This is due to accelerated physical developmental at this age. The assessment results of the 15–10 year old pupils' are almost at the same level.

Key words: pupils, speed-coordination abilities, sigmoid scale, developmental assessment, «double arrow».

Вступ. Сучасна фізична культура на теренах нашої держави, на жаль, перебуває в поганому стані. Сумні реалії проведення уроків фізичної культури, секційних занять, рухливих перерв, фізкультурних хвилинок та пауз доводять, що сучасному «поколінню Z» зовсім не цікаві «ретроспективні» й «запозичені» методи виховання в сучасній школі [16].

Розробка нових тестів дасть змогу загалом змінити підхід до фізичної культури школярів. Якщо нові тести включатимуть більш креативну складову частину виконання рухових завдань, діти підходять до них у зовсім іншому творчому розумінні та виконанні.

Одним із важливих елементів процесу навчання фізичних вправ і формування комплексу рухових координацій є використання адекватних критеріїв оцінки, які уможливають об'єктивне оцінювання результатів роботи студентів та викладача [4].

Тому для покращення ефективності навчального процесу вчителям потрібна постійна об'єктивна інформація про стан фізичної підготовленості шкільної молоді. Для цього потрібно використовувати системний підхід до визначення рівня розвитку фізичних якостей школярів за допомогою тестувань, які будуть максимально наближені до ігрових занять.

Отримані результати дадуть змогу проводити детальний аналіз ефективності рівня розвитку рухових умінь та фізичних якостей дітей, можливість вносити корективи в зміст уроків із фізичної культури. Мабуть, тому проблема визначення диференційованої оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей школярів є досить актуальною.

Мета дослідження – розробити диференційовану оцінку розвитку швидкісно-координаційних здібностей за допомогою тесту «Подвійна стріла».

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на базі ліцею-інтернату № 23 з посиленою військово-спортивною підготовкою Шевченківського району імені Володимира Великого міста Київ.

При проведенні дослідження задіяно 406 школярів 5–11 класів (n=406), яких розділено за віковими групами: 17–16; 15–14; 13–12; 11–10 років. Дітей та їхніх батьків інформовано про всі особливості дослідження. Вони дали згоду на участь в експерименті.

Для контролю за розвитком координаційних здібностей запропоновано тест «Подвійна стріла».

Обладнання: 6 конусів висотою 40 сантиметрів, рулетка, секундомір.

Проведення тесту. За командою «На старт!» учасник займає положення високого старту за стартовою лінією в точці А (рис. 1). За командою «Руш!» він пробігає дистанцію тесту за такою послідовністю:

- крок № 1 – відрізок дистанції від точки А до наступної точки В – спортсмен виконує прискорення в максимальному темпі;
- крок № 2 – відрізок дистанції від точки В до наступної точки С – спортсмен виконує біг приставним кроком, правим боком;
- крок № 3 – відрізок дистанції від точки С до наступної точки А – спортсмен виконує біг спиною назад;
- крок № 4 – відрізок дистанції від точки А до наступної точки А1 – спортсмен виконує ривок у максимальному темпі;
- крок № 5 – відрізок дистанції від точки А1 до наступної точки С1 – спортсмен виконує біг спиною назад;
- крок № 6 – відрізок дистанції від точки С1 до наступної точки В1 – спортсмен виконує біг приставним кроком, лівим боком;
- крок № 7 – відрізок дистанції від точки В1 до наступної точки А1 – спортсмен виконує прискорення в максимальному темпі;
- крок № 8 – відрізок дистанції від точки А1 до наступної точки А – спортсмен виконує ривок у максимальному темпі.

Результатом тестування є час від старту в точці А до моменту, коли учасник тестування подолав усю дистанцію й завершив її в тій же точці А. Учасник виконує дві спроби з інтервалом відпочинку між ними 2 хв. Результатом учасника потрібно вважати середній результат спортсмена під час тестування, тобто суму двох спроб, розділену навпіл. Довжина тесту «Подвійна стріла» становить 60 метрів. Учасник цього тесту повинен якнайшвидше пройти дистанцію, координуючи свої рухи, чітко й точно оминати усі етапи проходження, не торкаючись фішок (рис.1) [16].

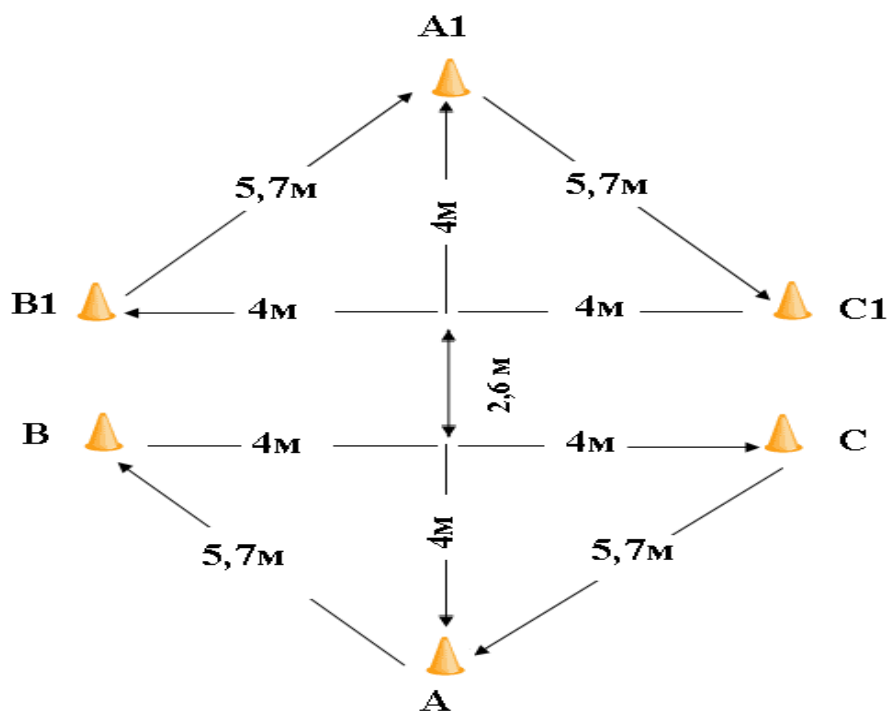


Рис. 1. Схема виконання тесту «Подвійна стріла»

Методи дослідження – теоретичний аналіз та синтез, аналіз науково-методичної літератури. Обробку статистичних даних проводили за допомогою методів математичної статистики. Вірогідність різниці між середніми величинами визначали за t-критерієм Стьюдента з попередньою перевіркою гіпотези про нормальний розподіл результатів вимірювання за допомогою критерію Шапіро-Уїлкі.

Для визначення отриманих результатів розраховано середнє арифметичне та межі середньо-квадратичної похибки за допомогою програми Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation, USA).

Систему оцінювання швидко-координаційних здібностей школярів розробили, застосовуючи сигмальний метод статистичного аналізу, наведений у табл. 1.

Таблиця 1

Межі та норми 12-бальної сигмоподібної шкали оцінок результатів

Оцінка		Межі сигмальних відхилень
якісна	кількісна, балів	I варіант
Низька	1	Вища за $\bar{X} + 2,5S$
	2	Від $\bar{X} + 2,5S$ до $\bar{X} + 2,0S$
	3	Від $\bar{X} + 2,0S$ до $\bar{X} + 1,5S$
Нижча від середньої	4	Від $\bar{X} + 1,5S$ до $\bar{X} + 1,0S$
	5	Від $\bar{X} + 1,0S$ до $\bar{X} + 0,5S$
Середня	6	Від $\bar{X} + 0,5S$ до \bar{X}
	7	Від \bar{X} до $\bar{X} - 0,5S$
Вища від середньої	8	Від $\bar{X} - 0,5S$ до $\bar{X} - 1,0S$
	9	Від $\bar{X} - 1,0S$ до $\bar{X} - 1,5S$
Висока	10	Від $\bar{X} - 1,5S$ до $\bar{X} - 2,0S$
	11	Від $\bar{X} - 2,0S$ до $\bar{X} - 2,5S$
	12	Нижча за $\bar{X} - 2,5S$

Результати дослідження. Отримані експериментальні дані тесту «Подвійна стріла» дали можливість розробити нормативи оцінки для школярів (10–17 років). Показники розвитку швидкісно-координаційних здібностей школярів 10–17 років, розраховані за 12-бальною сигмовидною шкалою, подано в табл. 3.

Таблиця 2

Статистичні показники	Вік, років			
	17–16	15–14	13–12	11–10
\bar{X}	19,57	21,1	23,22	23,78
$\pm S$	1,25	1,38	1,99	2,1

Таблиця 3

Нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей за допомогою використання тесту «Подвійна стріла», розраховані за 12-бальною сигмовидною шкалою для школярів 10–17 років

Вік, років	Оцінка, балів, рівень розвитку											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	низький			нижчий від середнього		середній		вищий від середнього		високий		
17–16	>22,73	22,72–22,20	22,19–21,68	21,67–21,15	21,14–20,63	20,62–20,10	20,09–19,58	19,57–19,05	19,04–18,53	18,52–18,00	17,99–17,48	17,47>
15–14	>24,17	24,16–23,47	23,46–22,87	22,86–22,17	22,16–21,54	21,53–20,87	20,86–20,20	20,19–19,57	19,56–18,87	18,86–18,27	18,26–17,57	17,56>
13–12	>28,2	28,2–27,21	27,20–26,22	26,21–25,22	25,21–24,22	24,21–23,23	23,22–22,24	22,23–21,24	21,23–20,24	20,23–19,25	19,24–18,25	18,24>
11–10	>29,03	29,03–27,99	27,98–26,94	26,93–25,89	25,88–24,84	24,83–23,79	23,78–22,74	22,73–21,69	21,68–20,64	20,63–19,59	19,58–18,54	18,53>

Проаналізувавши показники юнаків 16–17 років, нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей розраховали за 12-бальною сигнальною шкалою за допомогою тесту «Подвійна стріла» в 17–16-річних школярів, що містять такі дані у відсотковому співвідношенні: 24 % досліджуваних – високий рівень; 25 % – вищий від середнього рівень; 37 % – середній рівень; 10 % – нижчий від середнього рівень; 6 % – низький рівень (n=106).

У хлопців 15–14 років встановлено такий розподіл нормативів оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей, що розраховано за 12-бальною сигнальною шкалою за допомогою тесту

«Подвійна стріла»: 5 % – високий рівень; 20 % – вищий від середнього; 46 % – середній; 22 % – нижчий від середнього; 7 % – низький рівень (n=100).

Під час аналізу оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей, що розрахована за 12-бальною сигнальною шкалою за допомогою тесту «Подвійна стріла», у 13–12-річних школярів отримано такі дані у відсотковому співвідношенні: 4 % – високий рівень; 27 % – вищий від середнього; 41 % – середній; 22 % – нижчий від середнього; 6 % – низький рівень (n=100).

Оцінка розвитку швидкісно-координаційних здібностей, розрахована за 12-бальною сигнальною шкалою за допомогою тесту «Подвійна стріла» у 11–10-річних школярів, засвідчила такі дані у відсотковому співвідношенні: 3 % – високий рівень; 30 % – вищий від середнього; 37 % – середній; 21 % – нижчий від середнього; 9 % – низький рівень (n=100).

Дискусія. Загалом визначено низький, нижчий від середнього, середній, вищий від середнього та високий рівні розвитку швидкісно-координаційних здібностей, які подано в табл. 4: високий рівень – 9 % , 26 % – вищий від середнього; 40 % – середній; 19 % – нижчий від середнього; 6 % – показали низький рівень (рис. 2).

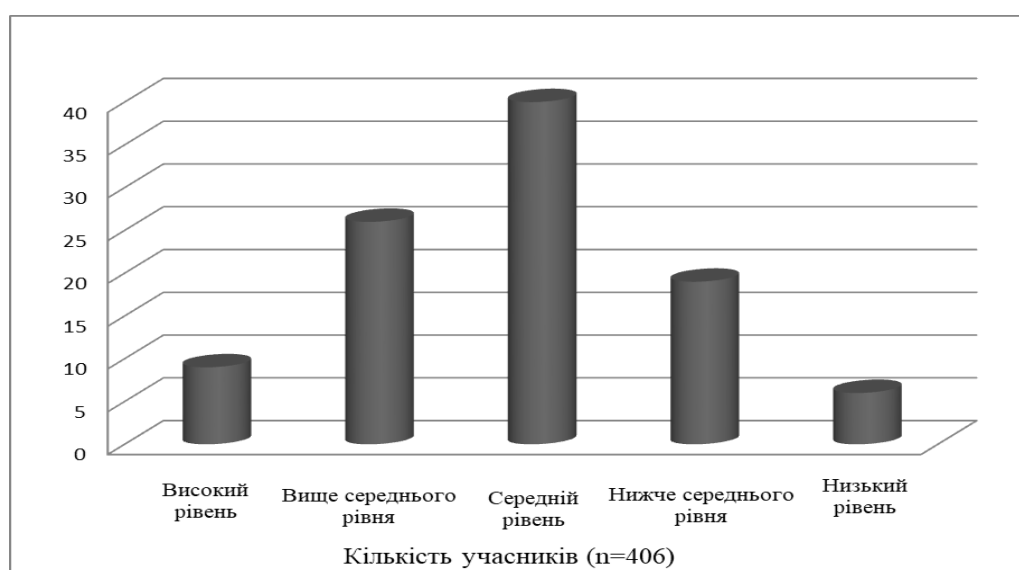


Рис. 2. Відсоткове співвідношення оцінки за тестом «Подвійна стріла»

Також потрібно констатувати, що 72 % учасників покращували другу спробу. Це зумовлено покращенням запам'ятовування проходження дистанції та більш оптимальними руховими діями, порівняно з першою спробою (рис. 3).



Рис. 3. Відсоткове співвідношення першої та другої спроб тесту «Подвійна стріла»

Аналізуючи дані результатів тесту в школярів 5–11 класів на визначення рівня швидкісно-координаційних здібностей, визначили «середній» рівень швидкісно-координаційних здібностей. Найкраще значення показують школярі 16–17 років, найгірше – 10–13 років. Динаміка змін демонструє

стійке покращення результатів зі збільшенням вікових меж школярів, що зумовлено розвитком здібності до керування більш складними рухами за покращення володіння просторовими та динамічними характеристиками в поєднанні зі швидкісними аспектами (табл. 4).

Таблиця 4

Нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей за допомогою використання тесту «Подвійна стріла», розраховані за 12-бальною сигмовидною шкалою для школярів 10–17 років

Вік, років	Оцінка, балів, рівень розвитку				
	1	2	3	4	5
	низький	нижчий від середнього	середній	вищий від середнього	високий
17–16	6	11	37	27	25
15–14	7	22	46	20	5
13–12	9	21	37	30	3
11–10	6	22	41	27	4
Загалом	28 (6 %)	76 (19 %)	161 (40 %)	104 (26 %)	37 (9 %)

Погіршення результатів тесту «Подвійна стріла» зумовлені не досить розвиненими навичками орієнтації в просторі та реагуючими здібностями школярів. Результати цього тесту свідчать про те, що з розвитком швидкості мислення, переключення й зосередження уваги, а також оперативної пам'яті, покращуються часові результати школярів.

Висновки. Отож, аналіз даних швидкісно-координаційних здібностей дають підстави стверджувати, що розроблений тест щодо визначення рівня розвитку проявів швидкісно-координаційних здібностей школярів 5–11 класів може використовуватися на практиці. Нами розраховано нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей школярів (10–17 років) за 12-бальною сигмовидною шкалою щодо тесту «Подвійна стріла».

Як бачимо, за результатами нашого дослідження, у старших школярів 17–16 років більш розвинені здібності до пристосування й швидкої зміни рухових дій, а також покращені просторово-часові й динамічні характеристики орієнтації в просторі, що зумовлено прискореним фізичним розвитком у цьому віці. У школярів 15–10 років результати оцінки перебувають майже на однаких рівнях. Покращення результатів цього тесту в усіх вікових групах можливе за систематичного застосування споріднених вправ на розвиток швидкісно-координаційних здібностей.

Перспективи подальших досліджень. Заплановано дослідити та розробити нормативи оцінки розвитку швидкісно-координаційних здібностей у школярів 10–17 років.

Джерела та література

1. Артемьева С. С. Физиологическое обоснование методики повышения кинестетических координационных способностей у футболистов детей младшего школьного возраста. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2015. № 9 (127). С. 28–32.
2. Гура Н. О. Науково-методичні основи розвитку антропометричних здібностей дітей і підлітків в процесі системних занять фізичною культурою. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: наук. моногр. за ред. проф. Єрмакова С. С. Харків. 2008. № 4. С. 22–25.
3. Ермолаев Ю. А. Возрастная физиология: учеб. пособие для студентов. Москва: СпортАкадем-Пресс, 2001. 444 с.
4. Колумбет О. М. Развитие координационных способностей молодежи: монография. Київ: Освіта України, 2014. 420 с.
5. Круцевич Т. Ю., Воробьев М. И. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей. Київ, 2005. 195 с.
6. Приймак С. Г. Оцінка рівня рухової підготовленості підлітків у системі фізичного виховання: методичні рекомендації. Чернігів: Чернігів. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка, 2002. 24 с.
7. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособие. Донецк: ДонНУ, 2005. 290 с.
8. Сембрат С., Степаненко В., Погребний В. Педагогічний контроль та індивідуальна оцінка фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку. *Нова педагогічна думка*. 2013. № 4. С. 195–198.
9. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Київ: Олімп. літ., 2001. 439 с.
10. Сергієнко Л. П., Гура Н. О. Соматомоторика людини: поняття і перспективи оцінки розвитку. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України*: матеріали VI Всеукр. студ. конф. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2006. С. 386–392.

11. Сергієнко Л. П. Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: навч. посіб. Київ: Вид. дім «Професіонал», 2009. 240 с.
12. Сергієнко Л. П., Лишевська В. М. Диференційована оцінка розвитку швидкісних здібностей у юнаків-студентів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 1. С. 39–45.
13. Сергієнко Л. П., Лишевська В. М. Диференційована оцінка розвитку швидкісних здібностей у дівчат віком 17–19 років. *Актуальні проблеми юнацького спорту: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. (24–25 верес. 2009 р.)*. Херсон: Вид-во ХДУ, 2009. С. 71–80.
14. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підруч. Київ: КНТ, 2010. 776 с.
15. Шамардина Г. Н. Основы теории и методики физического воспитания. Днепропетровськ: Пороги, 2003. 454 с.
16. Щирба В. А. Проблема розвитку швидко-координаційних здібностей старших школярів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2019. № 4. С. 82–87.

References

1. Artemeva, S. S. (2015). Fiziologicheskoye obosnovaniye metodyki povysheniya kiniestietichieskikh koordynatsionnykh sposobnostiy u futbolistov dietiei mladshheho shkolnoho vozrasta [Physiological substantiation of the methodology for increasing kinesthetic coordination abilities of primary school age children football players]. *Uchiyeniye zapiski univiersiteta im. P. F. Leshafta*, 9 (127), 28–32.
2. Hura, N. O. (2008). Naukovo-metodychni osnovy rozvytku antropometrychnykh zdibnostei ditei i pidlitkiv v protsesi systemnykh zaniat fizychnoiu kulturoiu [Scientific-methodical basis for the development of anthropometric health of children and adolescents engaging in physical exercises]. *Pedahohika, psykhohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Naukova monohrafiia/za red. prof. S. Yermakova. Kharkiv, 4, 22–25.
3. Yermolaiev, Yu. A. (2011). Vozrastnaia fiziologhiia [Age Physiology]. *Uchebnoie posobiye dlia studentov*. Moskva: Sport Akadem Press, 444.
4. Kolumbet, O. M. (2014). Rozvytok koordynatsiinykh zdibnostei molodi [Development of youth`s coordination abilities]. *Monohrafiia*. Kyiv: Osvita Ukrainy, 420.
5. Krutsevych, T. Yu., Vorobev, M. Y. (2005). Kontrol v fizycheskom vospytanii dietei, podrostkov i yunoshei [Physical education control of children, adolescents and youth]. Kyiv, 195.
6. Pryimak, S. H. (2002). Otsinka rivnia rukhovoi pidhotovlenosti pidlitkiv u systemi fizychnoho vykhovannia: metodychni rekomendatsii [Assessment level of motor readiness of adolescents in the system of physical education: guidelines]. *Chernihivskiy pedahohichnyi universytet imeni T. H. Shevchenka*, 24.
7. Romanenko, V. A. (2005). Dyahnostyka dvihatelnykh sposobnostei. Uchebnoye posobiye [Motor abilities diagnostics]. Donetsk: Don NU, 290.
8. Sembrat, S., Stepanenko, V., Pohrebnyi, V. (2013). Pedahohichnyi kontrol ta individualna otsinka fizychnoi pidhotovlenosti ditei molodshoho shkilnoho viku [Pedagogical control and individual assessment of physical fitness of primary school age children]. *Nova pedahohichna dumka*, 4, 195–198.
9. Serhiienko, L. P. (2001). Testuvannia rukhovyykh zdibnostei shkolariv [Schoolchildren`s motor abilities testing]. *Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv*. Kyiv: Olimpiiska literatura, 439.
10. Serhiienko, L. P., Hura, N. O. (2006). Somatomotoryka liudyny: poniattia i perspektyvy otsinky rozvytku [Human somatomotor skills: concepts and prospects of development assessment]. *Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu shkolariv ta studentiv Ukrainy: Materialy VI Vseukrainskoi studentskoi konferentsii*. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka, 386–392.
11. Serhiienko, L. P. (2009). Osnovy naukovykh doslidzhen u psykhohiia: kvalifikatsiini ta dyploinni roboty [Basics of scientific research in Psychology: graduation papers]. *Navchalnyi posibnyk*. Kyiv: Vydavnychiy dim: Profesional, 240.
12. Serhiienko, L. P., Lyshevska, V. M. (2009). Dyferentsiiovana otsinka rozvytku shvydkisnykh zdibnostei u yunakiv-studentiv [Differentiated assessment of the male students` speed abilities]. *Slobozhanskyi naukovosportyvnyi visnyk*, 1, 39–45.
13. Serhiienko, L. P., Lyshevska, V. M. (2009). Dyferentsiiovana otsinka rozvytku shvydkisnykh zdibnostei u divchat vikom 17–19 rokiv [Differentiated assessment of 17–19 years-old girls` speed abilities development]. *Aktualni problemy yunatskoho sportu: Materialy VII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (24–25 veresnia 2009 roku)*. Kherson: Vydavnytstvo KhDU, 71–80.
14. Serhiienko, L. P. (2010). Sportyvna metrolohiia: teoriia i praktychni aspekty [Sports metrology: theory and practical aspects]: Pidruchnyk. Kyiv: KNT, 776.
15. Shamardyna, H. N. (2003). *Osnovy teoryi y metodyky fizycheskoho vospytanyia* [Basics of theory and methods of Physical Education]. Dnipropetrovsk: Porohy, 454.
16. Shchyrba, V. A. (2009). Problema rozvytku shvydkisno-koordinatsiinykh zdibnostei starshykh shkolariv [The development problem of senior schoolchildren`s speed-coordination abilities]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, 4, 82–87.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2020 р.