

## Зміна показників розвитку гнучкості учнів 13–15 років під впливом диференційованого навчання

Маргарита Мамешина

Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

**Мета:** визначити ступінь впливу диференційованого навчання на рівень гнучкості учнів 7–9-х класів.

**Матеріал і методи:** теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. У дослідженні приймали участь 226 дітей 13–15 років.

**Результати:** у ході попереднього дослідження виявлено "низький" рівень розвитку гнучкості учнів 7–9-х класів. У віковому аспекті встановлено хвилеподібну динаміку змін, але ці розрізнення, в основному, не достовірні ( $p > 0,05$ ). У статевому аспекті встановлено, в основному, вірогідне превалювання показників дівчат над даними хлопців ( $p < 0,01$ ;  $0,001$ ). Після педагогічного експерименту встановлено, що показники гнучкості школярів основних груп покращилися і ці зміни статистично достовірні ( $p < 0,05–0,001$ ).

**Висновки:** вірогідні зміни показників розвитку гнучкості свідчать про ефективність впровадження диференційованих рухових завдань з урахуванням індивідуальних можливостей учнів 7–9-х класів.

**Ключові слова:** гнучкість, диференціація, фізичне виховання, школярі середніх класів.

### Вступ

Сучасна система освіти в основному спрямована на отримання значного об'єму інформації, у результаті чого значно збільшується розумове навантаження та емоційне напруження учнівської молоді, а рухова активність суттєво зменшується, що призводить до погіршення стану здоров'я та зниження рівня фізичної підготовленості [2; 4; 23]. Особливо гостро ця проблема постає у період навчання дітей у школі. Так, за даними ряду авторів [17; 22; 24], серед дітей, які закінчують заклади повної загальної середньої освіти, практично здоровими є тільки 11%, а 89% – мають різні відхилення у стані здоров'я, а більша кількість (понад 60%) – низький рівень рухової підготовленості. Одним із ключових чинників покращення зазначеної проблеми є фізичне виховання. Однак провідні фахівці зазначають, що існуюча система фізичного виховання в закладах середньої освіти є недостатньо ефективною і обґрунтовують це тим, що зміст освітнього процесу переважно наповнено загальноприйнятими видами навчального матеріалу [6]; уроки фізичної культури проводяться за стандартною схемою [16]; ключовим критерієм оцінювання навчальних досягнень є результати виконання програмних нормативів [5] тощо. Тому наукова спільнота продовжує пошук принципово нових освітніх технологій, спрямованих на виховання здорової, фізично підготовленої та соціально активної особистості.

Проблема оптимізації процесу фізичного виховання з метою підвищення фізичної підготовленості дітей підліткового віку і сьогодні залишається актуальною.

Аналіз наявних публікацій виявив ряд доробок, присвячених підвищенню рівня фізичної підготовленості дітей підліткового віку за рахунок впровадження різноманітних засобів, методів та підходів: чирлідінгу [3]; регбі-5 [26]; занять з бадмінтону, бігу та спортивних танців [9]; раціонального поєднання варіативних модулів [21] тощо. При цьому ряд фахівців зазначають, що одним із оперативних прийомів формування та вдосконалення рухової сфери є диференційований підхід, що передбачає врахування не тільки вікових та статевих розрізень, а і індивідуальних можливостей кожної дитини окремо.

Так, проведеними дослідженнями доведено ефектив-

ність застосування диференційованого підходу в процесі рухової підготовки школярів, з урахуванням різних критеріїв: темпів біологічного розвитку [20]; психоемоційного стану [7]; фізичного здоров'я школярів [25]; рівня розвитку окремих рухових здібностей [14; 15] та інші.

Проте слід зазначити, що питання диференціації змісту навчального процесу в рамках шкільного фізичного виховання з урахуванням індивідуального рівня функціональної та фізичної підготовленості, безпосередньо показників розвитку гнучкості дітей 13–15 років, є недостатньо дослідженим. На нашу думку, впровадження розроблених диференційованих індивідуальних рухових завдань позитивно вплине на рівень розвитку гнучкості школярів 7–9-х класів, що і визначило напрямок нашого дослідження.

**Мета дослідження:** визначити ступінь впливу диференційованого навчання на рівень гнучкості учнів 7–9-х класів.

*Завдання дослідження:*

1. Визначити рівень розвитку гнучкості дітей 13–15 років.
2. Простежити зміни отриманих показників у процесі застосування диференційованих рухових завдань з урахуванням індивідуальних можливостей учнів 7–9-х класів.

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилося згідно зі Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти, науки, молоді та спорту України за напрямком 3. "Теоретико-методологічні та технологічні основи фізичного виховання і спорту для всіх" з проблеми № 3.1 "Удосконалення програмно-нормативних основ фізичного виховання в навчальних закладах" (№ державної реєстрації 0111U001733) та Тематичного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2016–2020 рр. за темою "Вдосконалення процесу фізичного виховання в навчальних закладах різного профілю" (№ державної реєстрації 0115U006754).

### Матеріал і методи дослідження

Для досягнення поставленої мети застосовували-

ся наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. Для визначення рівня розвитку гнучкості дітей 13–15 років застосовувалися рухові тести, запропоновані Л. П. Сергієнко [19]. Так, рівень розвитку рухливості хребта визначався за показниками виконання нахилу тулуба вперед з вихідного положення сидячи (см); плечових суглобів – викруту прямих рук назад і вперед з гімнастичною палицею (см); рухливості у кульшових суглобах – поперечного шпагату (см).

Дослідження проводилось на базі загальноосвітньої школи № 150 м. Харкова. У ньому брали участь 226 учнів 7–9-х класів. Було сформовано 3 основні групи (66 хлопців, 79 дівчат) та 3 контрольні (41 та 40 відповідно).

Згідно з результатами констатувального експерименту була розроблена програма диференціації змісту навчальних занять з урахуванням рівня функціональної та рухової підготовленості школярів основних груп. Програма складається з теоретико-методичного, змістового та прикладного компонентів. Теоретико-методичний компонент містить мету, завдання та основні методичні принципи навчання; змістовий компонент поділено на основний розділ, який відповідає вимогам державної програми, та варіативний розділи, зміст якого було розроблено нами з урахуванням функціонального стану основних систем

організму та рівня розвитку фізичних якостей та містить фізичні вправи та рухливі ігри, спрямовані на підвищення функціональної та фізичної підготовленості. Практичний компонент розкриває особливості організації уроків фізичної культури у рамках розробленої програми.

Запропоновані нами новації передбачали: корегування змісту варіативного розділу програми на основі диференціації навчального матеріалу з урахуванням функціональної та фізичної підготовленості школярів; впровадження диференційованих рухових завдань з урахуванням індивідуальних можливостей учнів 7–9-х класів; удосконалення прикладного компоненту програми, за рахунок організації самостійної діяльності учнів та поетапної реалізації розробленого програмного матеріалу варіативного типу; вдосконалення системи контролю та оцінювання результатів навчальної діяльності учнів.

## Результати дослідження

Аналіз результатів констатувального педагогічного експерименту свідчить про ідентичність контрольних та основних груп за усіма показниками, що досліджувалися ( $p > 0,05$ ). Проведений аналіз первинних даних у віковому аспекті виявив хвилеподібну динаміку змін, але ці розрізнення, в основному, не достовірні ( $p > 0,05$ ). У ставовому аспекті встановлено, в основному, вірогідне превалюван-

Таблиця 1

Показники розвитку гнучкості школярів основних груп до та після експерименту

	7 класи		8 класи		9 класи	
	n	$\bar{X} \pm m$	n	$\bar{X} \pm m$	n	$\bar{X} \pm m$
<i>Хлопці</i>						
<b>Нахил тулуба вперед з положення сидячи (см)</b>						
До експ.	18	3,83±0,71	29	1,79±0,33	19	4,37±0,66
Після експ.	18	4,33±0,74	29	2,62±0,30	19	5,79±0,64
t		2,62		8,26		10,20
p		<0,05		<0,001		<0,001
<b>Викрут прямих рук назад і вперед (см)</b>						
До експ.	18	80,44±3,55	29	96,41±0,81	19	96,89±2,28
Після експ.	18	79,33±3,64	29	94,93±0,79	19	93,58±2,20
t		5,08		13,89		11,17
p		<0,001		<0,001		<0,001
<b>Поперечний шпагат (см)</b>						
До експ.	18	38,61±2,17	29	45,62±0,89	19	42,53±2,40
Після експ.	18	35,83±2,25	29	44,28±0,88	19	40,37±2,36
t		3,13		11,79		8,40
p		<0,01		<0,001		<0,001
<i>Дівчата</i>						
<b>Нахил тулуба вперед з положення сидячи (см)</b>						
До експ.	33	8,21±0,93	23	10,87±1,56	23	11,04±1,72
Після експ.	33	9,48±0,78	23	11,61±1,47	23	12,39±1,63
t		5,14		4,71		7,94
p		<0,001		<0,001		<0,001
<b>Викрут прямих рук назад і вперед (см)</b>						
До експ.	33	83,67±2,38	23	75,78±4,19	23	83,26±3,86
Після експ.	33	81,58±2,43	23	71,22±4,09	23	79,70±3,91
t		3,81		4,40		16,19
p		<0,001		<0,001		<0,001
<b>Поперечний шпагат (см)</b>						
До експ.	33	28,97±2,00	23	28,00±2,31	23	28,91±2,53
Після експ.	33	27,30±2,02	23	25,91±2,37	23	26,39±2,48
t		11,21		4,65		5,09
p		<0,001		<0,001		<0,001

ня показників дівчат над даними хлопців ( $p < 0,01$ ;  $0,001$ ). Порівнюючи показники прояву гнучкості з нормативними оцінками, запропонованими Л. П. Сергієнко [19], виявлено, що результати учнів 7–9-х класів, у середньому, відповідають оцінці 1 бал (рівень "низький").

Аналізуючи дані, отримані після педагогічного експерименту, встановлено, що показники гнучкості школярів основних груп покращилися і ці зміни статистично достовірні ( $p < 0,05$ – $0,001$ ) (табл. 1).

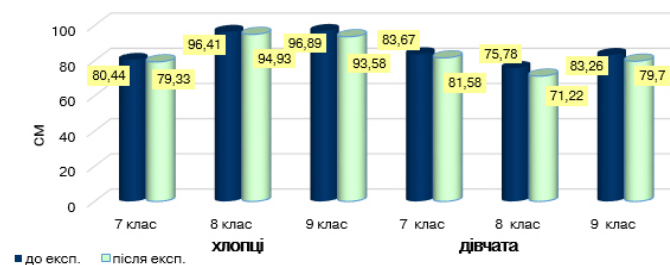
Так, приріст показників нахилу тулуба вперед становить: у хлопців 7-х класів – 0,50 см, що у відсотковому спів-



**Рис. 1.** Показники нахилу тулуба вперед учнів основних груп до та після експерименту

відношенні складає (7,56%), 8-х класів – 0,83 (24,90%), 9-х класів – 1,42 (46,24%), у дівчат – 1,27 (51,43%), 0,74 (12,91%), 1,35 (36,80%) відповідно (рис. 1).

За даними виконання викруту прямих рук приріст результатів становить у хлопців 7-х класів – 1,11 см, що у відсотковому співвідношенні складає (1,55%), 8-х класів – 1,48 (1,53%), 9-х класів – 3,32 (3,42%), у дівчат – 2,09 (2,54%), 4,57 (6,27%), 3,57 (4,67%) відповідно (рис. 2).



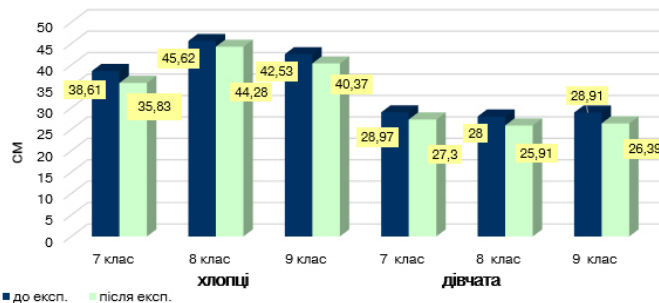
**Рис. 2.** Показники викруту прямих рук учнів основних груп до та після експерименту

Приріст показників поперечного шпагату становить: у хлопців 7-х класів – 2,78 см, що у відсотковому співвідношенні складає (7,33%), 8-х класів – 1,34 (2,97%), 9-х класів – 2,16 (5,19%), у дівчат – 1,67 (7,41%), 2,09 (8,60%), 2,52 (9,90%) відповідно (рис. 3).

Аналіз вторинних показників учнів основних груп у віковому та статевому аспектах не виявив суттєвих змін у порівнянні з вихідними даними, за винятком результатів викруту прямих рук хлопців, де вікові відмінності стали носити достовірний характер ( $p < 0,05$ ).

Однак позитивні зміни вторинних результатів учнів 13–15 років основних груп на загальному рівні розвитку гнучкості суттєво не позначилися і він не змінився ("низький").

Беручи до уваги вірогідні зміни та достатньо суттєвий відсотковий приріст показників, ми прийшли до висновку, що застосування диференційованих рухових завдань з урахуванням індивідуальних можливостей учнів 7–9-х класів позитивно вплинуло на рівень прояву гнучкості учнів



**Рис. 3.** Показники поперечного шпагату учнів основних груп до та після експерименту

основних груп. Найбільш суттєво покращилися показники, що характеризують рухливість хребта (29,97%). У віковому аспекті найбільший приріст показників спостерігається у школярів 15 років (17,7%), за усіма параметрами, що досліджувалися, при цьому встановлено більш значний приріст результатів у дівчат (15,5%), ніж у хлопців (11,2%).

## Висновки / Дискусія

Проведений аналіз вторинних даних свідчить про достовірне покращення показників прояву гнучкості школярів основних груп ( $p < 0,05$ – $0,001$ ). Так, приріст результатів учнів 13 років основних груп становить 12,97%, 14 років – 9,53%, 15 років – 17,71% (приріст показників учнів контрольних груп – 2,25%, 0,24%, 1,64% відповідно).

Вищезазначені результати узгоджуються з даними інших авторів. Так, дослідженнями Х. Джангобекової, Л. Вовканич, Ф. Музики [9] встановлено позитивний вплив занять спортивними танцями на розвиток рухових якостей, безпосередньо гнучкості, школярів середніх класів; О. Ажиппо, І. Кузьменко [1] доведено позитивний вплив спеціально спрямованих вправ з урахуванням функціонального стану сенсорних систем; Б. Р. Задворним [10] – стретчингу; Т. М. Балою [3] – чирлідінгу.

Найбільший приріст показників визначено у школярів 15 років (17,71%).

Отримані нами дані підтверджено дослідженнями ряду авторів [8; 11; 13; 18], згідно яких гнучкість розвивається до 14–15 і навіть до 17 років. Автори пояснюють це тим, що у підлітків окостеніння скелету ще не завершено, тому їх хребет ще доволі гнучкий та рухливий; зберігається достатньо висока рухливість у суглобах, яка пов'язана з удосконаленням процесів гальмування центрально-нервової системи, у наслідок чого тонус м'язів знижується, а їх еластичність покращується, що сприяє розвитку гнучкості.

Аналізуючи дані учнів контрольних груп, отримані після експерименту, встановлено, що вони також покращилися, однак ці зміни не суттєві ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, можна констатувати, що впровадження комплексів фізичних вправ розробленого варіативного типу позитивно позначилося на рівні розвитку гнучкості школярів основних груп. На наш погляд, це пояснюється тим, що зміст уроків фізичної культури було доповнено активними, пасивними вправами і вправами на розслаблення м'язів, які були спрямовані на розтягування м'язів, зв'язок і сухожилків; на збільшення амплітуди рухів у різних суглобах.

**Перспективи подальших досліджень** у цьому напрямку полягають у впровадженні в освітній процес іншого вікового контингенту запропонованих нововведень.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.  
**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## Список посилань

1. Ажиппо, О., Кузьменко, І. (2015), "Факторна структура функціонального стану сенсорних систем учнів 6-х класів", *Спортивна наука України*, № 1(65), С. 7-11.
2. Ажиппо, О.Ю. (2015), "Роль і місце фізичного виховання школярів у формуванні навичок здорового способу життя", *Педагогіка та психологія: збірник наукових праць*, Вип. 47, С. 290-300.
3. Бала, Т.М. (2011), "Динаміка рівня розвитку гнучкості школярів 7-8-х класів під впливом вправ чирлідінгу", *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, Вип. 12, Т. 1, С. 91-96.
4. Бала, Т.М., Сванадзе, А.С., Кузьменко, І.О. (2017), "Рівень фізичної підготовленості школярів 10-11-х класів", *Науковий часопис Національного пед. університету імені М. П. Драгоманова*, Вип. 6(88), С. 10-13.
5. Боднар, І. (2015), "Обґрунтування тестів і нормативів системи поточного контролю фізичної підготовленості і здоров'я учнів середнього шкільного віку", *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, Вип. 10 (65), С. 31-35.
6. Боднар, І.Р., Стефанишин, М.В., Петришин, Ю.В. (2016), "Оцінювання рівня фізичної підготовленості учнів старших класів з урахуванням показників фізичного розвитку", *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 6, С. 9-17.
7. Боднар, І., Стефанишин, М. (2016), "Зміни психоемоційного стану школярів у умовах застосування диференційованих нормативів фізичної підготовленості", *Фізична активність, здоров'я і спорт*, № 3(25), С. 3-11.
8. Волков, Л.В. (2002), *Теория и методика детского и юношеского спорта*, Олимпийская литература, Киев.
9. Джангобекова, Х., Вовканич, Л., Музика, Ф. (2014), "Вплив позакласних занять з бадмінтону, бігу та спортивних танців на розвиток рухових якостей підлітків", *Спортивна наука України*, № 2(60), С. 3-9.
10. Задворний, Б.Р. (2016), "Стретчинг як спосіб урізноманітнення уроків фізичного виховання в школі", *Науковий часопис Національного пед. університету імені М. П. Драгоманова*, Вип.3(72), С. 127-130.
11. Земцова, І.І. (2008), *Спортивна фізіологія*, Олимпийская литература, Киев.
12. Круцевич, Т.Ю. (2012), "Концепція удосконалення програм з фізичної культури в загальноосвітній школі", *Фізичне виховання в школі*, № 2, С. 9-11.
13. Круцевич, Т., Ткачук, С., Нападій, А. (2016), "Планування навчального процесу з фізичної культури учнів середніх класів в загальноосвітніх навчальних закладах", *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, № 1, С. 36-42.
14. Мамешина, М.А. (2018), "Вплив багаторівневої системи диференційованого навчання на рівень розвитку окремих рухових здібностей школярів 7-9-х класів", *Матеріали XXXVII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації"*, Вип. 37, С. 255-262.
15. Мамешина, М.А. (2018), "Динаміка показників розвитку координаційних здібностей школярів 7-9-х класів під впливом багаторівневої системи диференційованого навчання", *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, Вип. 10(104)18, С. 49-55.
16. Москаленко, Н.В. (2014), *Фізичне виховання молодших школярів*, Інновація, Дніпропетровськ.
17. Москаленко, Н.В., Єлісеєва, Д.С., (2014), "Аналіз рівня соматичного здоров'я дітей старшого шкільного віку", *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*, В. 118, Т. III, С. 189-192.
18. Петришин, Ю., Дацків, П. (2014), "Показники рівня фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку", *Спортивна наука України*, № 1(59), С. 3-7.
19. Сергієнко, Л.П. (2001), *Тестування рухових здібностей школярів*, Олімпійська література, Київ.
20. Сітовський, А.М. (2006), "Диференційована фізична підготовка учнів 7-х класів з урахуванням темпів їхнього біологічного розвитку", *Молода спортивна наука України*, Вип. 10, Т. 1, С. 113-117.
21. Сороколіт, Н. (2017), "Впровадження варіативних модулів навчальної програми з фізичної культури в учнів 8-х класів", *Спортивний вісник Придніпров'я*, № 3, С. 184-188.
22. Mameshina, M. (2016), "Condition of physical health of pupils of the 7th-8th classes of the comprehensive school", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 5(55), pp. 47-52.
23. Masliak, I.P. (2015), "Quickness and endurance fitness of pedagogic college girl students under influence of cheer-leading", *Physical Education of Students*, No. 4, pp. 24-30, doi: 10.15561/20755279.2015.0404.
24. Maslyak, I.P., Shesterova, L.Ye., Kuzmenko, I.A., Bala, T.M., Mameshina, M.A., Krivoruchko, N.V. & Zhuk, V.O. (2016), "The Influence of the vestibular analyzer functional condition on the physical fitness of school-age children", *Sport science. International scientific journal of kinesiology*, Vol. 9(2), pp. 20-27.
25. Masliak, I.P. & Mameshina, M.A. (2018), "Physical health of schoolchildren aged 14-15 years old under the influence of differentiated education", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, Vol. 22(2). pp. 92-98, doi: 10.1556/1/18189172.2018.0205.
26. Filenko, L.V., Filenko, I.U. & Martirosyan, A.A., (2013), "Research of indexes of physical development, physical preparedness and functional state of students aged 10-11 years under the influence of engagement in rugby-5", *Pedagogics, psychology, medicalbiological problems of physical training and sports*, No. 6, pp. 53-58, doi:10.6084/m9.figshare.714940

Стаття надійшла до редакції: 05.01.2020 р.  
 Опубліковано: 29.02.2020 р.

**Анотація.** Маргарита Мамешина. **Изменение показателей развития гибкости учащихся 13–15 лет под воздействием дифференцированного обучения.** *Цель:* определить степень влияния дифференцированного обучения на уровень гибкости учащихся 7–9-х классов. *Материал и методы:* анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. *В исследовании принимали участие 226 детей 13–15 лет. Результаты:* в ходе первичного исследования выявлен "низкий" уровень развития гибкости учащихся 7–9-х классов. *В возрастном аспекте выявлен волнообразный характер возрастных изменений, однако эти различия в основном не достоверны (p>0,05). В половом аспекте выявлено, в основном, достоверное превалирование показателей девочек над данными мальчиков (p<0,01; 0,001). После эксперимента установлено, что показатели гибкости школьников основных групп достоверно улучшились и эти различия статистически достоверны (p<0,05–0,001). Выводы:* достоверные изменения показателей развития гибкости свидетельствуют об эффективности внедрения дифференцированных двигательных заданий с учетом индивидуальных возможностей

учащихя 7–9-х классов.

**Ключевые слова:** гибкость, дифференциация, физическое воспитание, школьники средних классов.

**Abstract. Margarita Mameshina. Change in indicators of the development of flexibility of students 13–15 years old under the influence of differentiated learning. Purpose:** to determine the degree of influence of differentiated learning on the level of flexibility of students in grades 7–9. **Material & Methods:** analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. The study involved 226 children 13–15 years old. **Results:** in the course of the initial study, a "low" level of development of flexibility of students in grades 7–9 was revealed. In the age aspect, the wave-like nature of age-related changes was revealed, however, these differences are mostly not significant ( $p > 0,05$ ). In the sexual aspect, mainly significant prevalence of girls 'indicators over boys' data was revealed ( $p < 0,01$ ;  $0,001$ ). After the experiment, it was found that the flexibility indicators of schoolchildren of the main groups significantly improved and these differences are statistically significant ( $p < 0,05$ – $0,001$ ). **Conclusions:** significant changes in the indicators of development of flexibility indicate the effectiveness of the introduction of differentiated motor tasks, taking into account the individual capabilities of students in grades 7–9.

**Keywords:** flexibility, differentiation, physical education, middle school students.

## References

1. Azhyppo, O. & Kuzmenko, I. (2015), "Factor structure of the functional state of sensory systems of 6th grade students", *Sportyvna nauka Ukrainy*, No. 1(65), pp. 7-11. (in Ukr.)
2. Azhyppo, O.Yu. (2015), "The role and place of physical education of schoolchildren in the formation of healthy lifestyle skills", *Pedahohika ta psykholohiia: zbirnyk naukovykh prats*, Vyp. 47, pp. 290-300. (in Ukr.)
3. Bala, T.M. (2011), "Dynamics of the level of flexibility of pupils in grades 7-8 under the influence of cheerleading exercises", *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ia natsii*, Vyp. 12, Vol. 1, pp. 91-96. (in Ukr.)
4. Bala, T.M., Svanadze, A.S. & Kuzmenko, I.O. (2017), "Physical fitness level of 10-11th grade students", *Naukovyi chasopys Natsionalnoho ped. universytetu imeni M. P. Drahomanova*, Vyp. 6(88), pp. 10-13. (in Ukr.)
5. Bodnar, I. (2015), "Substantiation of tests and standards of the system of current control of physical fitness and health of secondary school students", *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*, Vyp. 10 (65), pp. 31-35. (in Ukr.)
6. Bodnar, I.R., Stefanyshyn, M.V. & Petryshyn, Yu.V. (2016), "Assessment of the level of physical fitness of senior students with regard to indicators of physical development", *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 6, pp. 9-17. (in Ukr.)
7. Bodnar, I. & Stefanyshyn, M. (2016), "Changes in the psychoemotional state of schoolchildren in the conditions of application of differentiated standards of physical fitness", *Fizychna aktyvnyist, zdorov'ia i sport*, No. 3(25), pp. 3-11. (in Ukr.)
8. Волков, Л.В. (2002), *Теория и методика детского и юношеского спорта*, Олимпийская литература, Киев. (in Russ.)
9. Dzhanhobekova, Kh., Vovkanych, L. & Muzyka, F. (2014), "The impact of extracurricular badminton, running and sports dancing on the development of adolescent motor skills", *Sportyvna nauka Ukrainy*, No. 2(60), pp. 3-9. (in Ukr.)
10. Zadvornyi, B.R. (2016), "Stretching as a way to diversify physical education lessons at school", *Naukovyi chasopys Natsionalnoho ped. universytetu imeni M. P. Drahomanova*, Vyp. 3(72), pp. 127-130. (in Ukr.)
11. Zemtsova, I.I. (2008), *Sportyvna fiziologhiia* [Sports Physiology], Olympyskaia lyteratura, Kyev. (in Ukr.)
12. Krutsevych, T.Yu. (2012), "The concept of improving physical education programs in secondary school", *Fizychni vykhovannia v shkoli*, No. 2, pp. 9-11. (in Ukr.)
13. Krutsevych, T., Tkachuk, S. & Napadii, A. (2016), "Planning the educational process of physical education of middle-class students in general educational institutions", *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 1, pp. 36-42. (in Ukr.)
14. Mameshyna, M.A. (2018), "Influence of the multilevel system of differentiated learning on the level of development of individual motor abilities of pupils of grades 7-9", *Materialy XXXVII Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi internet-konferentsii "Tendentsii ta perspektyvy rozvytku nauky i osvity v umovakh hlobalizatsii"*, Vyp. 37, pp. 255-262. (in Ukr.)
15. Mameshyna, M.A. (2018), "Dynamics of indicators of development of coordination abilities of students of grades 7 - 9th grades under the influence of multilevel system of differentiated learning", *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*, Vyp. 10(104)18, pp. 49-55. (in Ukr.)
16. Moskalenko, N.V. (2014), *Fizychni vykhovannia molodshykh shkoliariv* [Physical Education of Younger Students], Innovatsiia, Dnipropetrovsk. (in Ukr.)
17. Moskalenko, N.V. & Yelisieieva, D.S., (2014), "Analysis of the level of somatic health of older school children", *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu*, V. 118, P. III, pp. 189-192. (in Ukr.)
18. Petryshyn, Yu. & Datskiv, P. (2014), "Indicators of the level of physical fitness of middle school students", *Sportyvna nauka Ukrainy*, No. 1(59), pp. 3-7. (in Ukr.)
19. Serhienko, L.P. (2001), *Testuvannia rukhovyykh zdibnostei shkoliariv* [Testing of pupils' motor abilities], Olimpiiska literatura, Kyiv. (in Ukr.)
20. Sitovskiy, A.M. (2006), "Differentiated physical training of 7th grade students, taking into account the rates of their biological development", *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, Vyp. 10, Vol. 1, pp. 113-117. (in Ukr.)
21. Sorokolit, N. (2017), "Introduction of Variable Modules of Curriculum for Physical Education in Grade 8 Students", *Sportyvnyi visnyk Prydniprov'ia*, No. 3, pp. 184-188. (in Ukr.)
22. Mameshina, M. (2016), "Condition of physical health of pupils of the 7th-8th classes of the comprehensive school", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 5(55), pp. 47-52.
23. Masliak, I.P. (2015), "Quickness and endurance fitness of pedagogic college girl students under influence of cheer-leading", *Physical Education of Students*, No. 4, pp. 24-30, doi: 10.15561/20755279.2015.0404.
24. Maslyak, I.P., Shesterova, L.Ye., Kuzmenko, I.A., Bala, T.M., Mameshina, M.A., Krivoruchko, N.V. & Zhuk, V.O. (2016), "The Influence of the vestibular analyzer functional condition on the physical fitness of school-age children", *Sport science. International scientific journal of kinesiology*, Vol. 9(2), pp. 20-27.
25. Masliak, I.P. & Mameshina, M.A. (2018), "Physical health of schoolchildren aged 14-15 years old under the influence of differentiated education", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, Vol. 22(2). pp. 92-98, doi: 10.1556/1/18189172.2018.0205.
26. Filenko, L.V., Filenko, I.U. & Martirosyan, A.A., (2013), "Research of indexes of physical development, physical preparedness and functional state of students aged 10-11 years under the influence of engagement in rugby-5", *Pedagogics, psychology, medicalbiological problems of physical training and sports*, No. 6, pp. 53-58, doi:10.6084/m9.figshare.714940

Received: 05.01.2020.

Published: 29.02.2020.

## Відомості про авторів / Information about the Authors

---

**Мамешина Маргарита Анатоліївна:** Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

**Мамешина Маргарита Анатольевна:** Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Margarita Mameshina:** Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0001-7397-3805**

**E-mail: mameshina.rita@gmail.com**