

8. Ratov I.P. Use of technical equipments and methodical means of the "Artificial managing environment" in preparation of sportsmen / I.P. Ratov. - Modern system of sporting preparation. - M.: LAAP, 1995. - P. 323-337.
9. Tihonova V.A. Influence of development of psychomotor function on forming of motive skills for teenagers on the lessons of physical culture / V.A. Tihonova, U.V. Sidorko, G.S. Chesnokov. - Theory and practice of PE. - 2001. - №4. - P.8.
10. Shustin B.N. Model of description of competition activity // Modern system of sporting preparation / B.N. Shustin. - M.: LAPP, 1995. - P. 50-73
11. Farfel V.S. Management by motions in sport / Farfel V.S. - M.: Physical education and sport, 1975. – 208p.
12. JUDO. Kodokan illustrate. - Tokyo: Previews, 1955. - 124 p.

**Арефьев В. Г.**

**Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова**

### **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ВПЛИВУ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ РОЗВИВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

Фізичний розвиток дітей і підлітків в нашій країні ще не так давно вивчалось з позицій аналізу віково-статевих закономірностей. Накопичений великий матеріал по віковій динаміці середніх показників морфологічних і функціональних ознак, а на їх основі розроблялися методики фізичного виховання, що відповідають віковим можливостям і соціальним запитам. В ході цих досліджень було виявлено, що діти одного хронологічного віку не представляють однорідну групу: в межах одного віку має місце значний відсоток дітей, що відрізняються по темпах фізичного розвитку, рівні біологічної зрілості і рівні прояву рухових можливостей. Саме тому методика фізичного виховання, розроблена з урахуванням лише вікових особливостей "середнього" школяра, виявилася не досить об'єктивною і малоефективною. У зв'язку з цим, була запропонована ідея диференційованого фізичного виховання, тобто методика, що враховує як загальні, так і індивідуальні можливості схожих по морфофункціональному розвитку груп. Особливо це стосується диференціації методів дозування фізичних навантажень.

У статті показана ефективність диференціації оздоровчо-розвиваючих занять з фізичної культури на прикладі дівчаток-підлітків 12-13 років. Враховувалися оптимальна інтенсивність фізичних навантажень і раціональне співвідношення вправ різної спрямованості у школярів різного рівня фізичного здоров'я.

**Ключові слова:** дівчатка 12-13 років, рівень фізичного здоров'я, диференційовані навантаження, ефективність.

**Арефьев В.Г. Экспериментальная проверка влияния дифференциации развивающих оздоровительных занятий по физической культуре учеников основной школы.** Физическое развитие детей и подростков в нашей стране еще не так давно изучалось с позиций анализа веково-половых закономерностей. Накопленный большой материал по вековой динамике средних показателей морфологических и функциональных признаков, а на их основе разрабатывались методики физического воспитания, которые отвечают вековым возможностям и социальным запросам. В ходе этих исследований было выявлено, что дети одного хронологического возраста не представляют однородную группу: в пределах одного возраста имеет место значительный процент детей, которые отличаются по темпам физического развития, уровню биологической зрелости и уровню проявления двигательных возможностей. Именно поэтому методика физического воспитания, разработанная с учетом лишь вековых особенностей "среднего" школьника, оказалась не достаточно объективной и малозффективной. В связи с этим, была предложена идея дифференцированного физического воспитания, то есть методика, которая учитывает как общие, так и индивидуальные возможности похожих по морфофункциональному развитию групп. Особенно это касается дифференциации методов дозирования физических нагрузок.

В статье показана эффективность дифференциации оздоровительно-развивающих занятий по физической культуре на примере девочек-подростков 12-13 лет. Учитывались оптимальная интенсивность физических нагрузок и рациональное соотношение упражнений разной направленности у школьниц разного уровня физического здоровья.

**Ключевые слова:** девочки 12-13 лет, уровень физического здоровья, дифференцированные нагрузки, эффективность

**Arefyev V.G. Experimental verification of recreational and developing physical training basic school student's differentiation.** Physical development of children and teenagers in our country not so long ago was studied from the standpoint of analyzing the age and sex patterns. A large amount of material on the average age of the morphological and functional features dynamics was accumulated. Methods of physical education, age- appropriate

opportunities and social needs were developed on this basis. As advancing research it was found that children of the same chronological age do not constitute a homogeneous group: significant percentage of children of the same age differs in terms of physical development, level of biological maturity and level of their motor activity demonstration. That is why the physical training technique which takes into account only the age characteristics of the «average» student was ineffective and not objective enough. In this regard the idea of differentiated physical education was proposed, which is based on both general and individual capabilities of similar morfofunctional development groups. This is especially true for amount of exercises differentiation methods.

The article shows recreational and developmental differentiation of physical training efficiency on the example of 12-13 years old teenage girl. The optimal intensity of physical activity and rational correlation of exercises for schoolgirls with different physical health condition was considered.

**Key words:** 12-13 years girls, physical health condition, amount of exercises differentiation, efficiency.

**Постановка проблеми.** Одним із сучасних напрямків покращення фізичного стану учнів є використання диференційованого підходу під час занять фізичними вправами [1]. Реалізація даного напрямку потребує розробки інноваційних технологій. Останні, на думку авторів [2, 3] мають урахувувати не тільки статевовікові закономірності розвитку організму, а й індивідуальні можливості однорідних за морфофункціональним станом груп. Це пов'язано зі зміцненням здоров'я дітей та підлітків. Тому дослідження шляхів, які враховують індивідуально-типологічні особливості учнів, має важливе теоретичне й практичне значення. Попри те що накопичено численні дані про вплив фізичних вправ на організм школярів, ще й досі не розроблені достатньою мірою аспекти регламентації рухової активності, визначення ефективності диференційованих параметрів розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів основної школи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Стаття є складовою науково-дослідної проблеми Інституту фізичного виховання та спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Диференційоване фізичне виховання учнів загальноосвітніх шкіл».

**Метою дослідження** є перевірка ефективності диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів основної школи (на прикладі дівчаток 12-13 років).

**Матеріал і методи дослідження.** Вибір для дослідження дівчаток-підлітків пояснюється їх гіршим рівнем фізичного здоров'я ніж у хлопчиків [1]. Крім того, зазначений вік найбільш варіабельний щодо функціональних показників [4]. Показники фізичного здоров'я оцінювались за методикою Г. Л. Апанасенка [5], а фізичної підготовленості за допомогою контрольних вправ навчальної програми з фізичної культури [6]. Для визначення біологічного віку дівчаток в умовах школи була застосована розроблена нами експрес-оцінка [7], яка дозволяє вчителю розподілити школярок за темпом їхнього біологічного розвитку: уповільненим (Р), відповідним до хронологічного віку (С) та прискореним (А). Експрес-оцінка містить два показники: довжину тіла й ступінь волосистості пахви (табл. 1). Оцінка довжини тіла (низька, нижча за середню, середня, вища за середню, висока) визначається за регіональним стандартом фізичного розвитку учнів, а оцінка ступеня волосистості пахви - за трибальною системою: 0 - відсутність волосся, 1- поодинокі волосся, 2 - наявність волосся у вигляді вус, 3 - волосся розвинуте по всій поверхні пахви. За даними факторного аналізу, ефективність цієї методики з визначення біологічного віку дівчаток-підлітків 12-13 років складає 83,2%.

Таблиця 1

**Схема експрес-оцінки біологічного віку дівчаток 12-13 років**

Довжина тіла	Ступінь волосистості пахви		
	0 - 1	2	3
Низький і нижчий за середній (від $\bar{x} - 0,68\sigma$ ) та менше	Р	Р	С
Середній ( $\bar{x} \pm 0,67\sigma$ )	С	С	С
Вищий за середній, високий (від $\bar{x} + 0,68\sigma$ та більше)	С	А	А

Співвідношення кількості досліджуваних різного біологічного віку в складі експериментальної (Е) та контрольної (К) груп було практично однакове. За всіма показниками фізичного здоров'я та фізичної підготовленості школярки Е та К груп не виявляли статистично значущих відмінностей ( $P > 0,05$ ). Винятком були лише два показники фізичної підготовленості: стрибок у довжину з місця та «човниковий» біг 4×9 м, де різниця між середніми арифметичними статистично достовірна на користь школярок К групи. Уроки К групи проводилися за загальноприйнятою методикою. В основі змісту уроків Е групи покладено результати факторної структури фізичної підготовленості школярок 12-13 років, згідно з якою 89,6% рухових можливостей досліджуваних визначаються 29% сили, 20 і 21% - швидкісно-

силових якостей і спритності, відповідно, 18% - аеробної витривалості, 12% - швидкості. З урахуванням відсоткового внеску кожної рухової якості до загальної дисперсії (89,6%), було розраховано (пропорційно) їх співвідношення щодо загальної кількості годин педагогічного експерименту (48 год.). План-графік щомісячного розподілу годин Е групи поданий в табл. 2.

Таблиця 2

**План-графік змісту розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів експериментальної групи**

Вправи для розвитку	Щомісячна кількість годин				
	I	II	III	IV	V
Сили	3	4	4	3	1
Швидкісно-силових якостей		2	2	3	3
Спритності (навчання вправ)	3	3	2	2	
Витривалості		2	2	3	2
Швидкості		1	2	1	1
Разом годин	48				

Для розвивально-оздоровчих занять, окрім знання щодо раціонального співвідношення фізичних навантажень різної спрямованості, важливе значення має вибір пульсових режимів у процесі даних навантажень, що зумовлюють тренувальний (оздоровчий) вплив. Згідно з нашим попереднім дослідженням, розвивально-оздоровчий діапазон для дівчаток 12-13 років з низьким та нижчим за середній рівнем фізичного здоров'я дорівнює 140-155 уд/хв, а для школярок із середнім рівнем фізичного здоров'я - 156-165 уд/хв. Метою уроків у К групі була підготовка школярок до виконання навчальних нормативів на задовільну оцінку (порівнювальна норма). Мета занять школярок Е групи - досягти належних величин розвитку рухових якостей, взаємно пов'язаних із показниками середнього рівня фізичного здоров'я для досліджуваного контингенту учнів (табл. 3).

**Результати дослідження.** Як слідує з таблиці 3, зіставлення вихідного й порівнюваного рівнів розвитку рухових якостей школярок контрольної групи свідчить, що лише за двома з семи тестів (підйом тулуба в сід і нахил тулуба вперед) має місце відставання першого рівня від другого. В процесі порівняння вихідного та належного рівнів експериментальної групи відмічено за всіма сімома тестами відставання вихідного стану від належного. Усунення даних неузгодженостей та оцінка впливу їх результатів на показники фізичного здоров'я досліджуваних - кінцева мета експерименту.

Таблиця 3

**Середні показники вихідного, порівнюваного і належного рівнів розвитку рухових якостей у школярок 12-13 років контрольної та експериментальної груп**

Сила			Швидкість	Витривалість	Спритність	Гнучкість
Згинання-розгинання рук, раз	Стрибок у довжину, см	Підйом тулуба в сід, раз	Біг 60 м, с	Біг 1500 м, хв, с	Біг 4×9 м, с	Нахил, см
Вихідний рівень школярок контрольної групи						
10,6	162,3	26,2	10,5	9,08	12,08	8,6
Порівнюваний рівень (середній стандарт для школярок 12-13 років)						
10	144	31	11,2	9,2	12,4	10,5
Вихідний рівень школярок експериментальної групи (нижчий середнього РФЗ)						
11,5	154,3	25,4	10,4	9,15	12,5	8,3
Належний рівень школярок середнього РФЗ						
14	160	30	9,7	8,05	11,4	10

*Умовні позначки:* РФЗ - рівень фізичного здоров'я

Після завершення 5-ти місячного експерименту було проведено повторне тестування показників фізичної підготовленості досліджуваних, результати якого подано в таблицях 4 і 5. Переважна більшість випадків свідчить про істотні відмінності експериментальної групи. Як слідує з таблиці 4, позитивні зміни в контрольній групі мали місце в усіх семи тестах. Приріст у 2-4% зафіксований в контрольних вправах. Проте лише в бігу на 1500 м і в «човниковому» бігу він статистично значущий ( $t=2,0-2,4$ ;  $P<0,05$ ).

Таблиця 4

## Показники фізичної підготовленості школярів контрольної групи до і після експерименту

№	Показники	До експерименту		Після експерименту		При-ріст	t	P
		$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m			
1	Згинання-розгинання рук, раз	10,6	0,63	10,9	0,38	3	0,4	>0,05
2	Стрибок у довжину з місця, см	162,3	2,72	165,5	2,05	2	0,9	>0,05
3	Підйом тулуба в сід, раз	26,2	1,08	27,3	0,84	4	0,8	>0,05
4	Біг 60 м, с	10,5	0,16	10,3	0,21	2	0,8	>0,05
5	Біг 1500 м, хв, с	9,08	0,23	8,41	0,18	3	2,4	<0,05
6	Біг 4×9 м, с	12,08	0,07	11,9	0,09	2	2,0	<0,05
7	Нахил, см	8,6	0,98	8,8	1,18	2	0,1	>0,05

Таблиця 5

## Показники фізичної підготовленості школярів експериментальної групи до і після експерименту

№	Показники	До експерименту		Після експерименту		При-ріст	t	P
		$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m			
1	Згинання-розгинання рук, раз	11,5	0,58	12,9	0,42	12	6,1	<0,01
2	Стрибок у довжину з місця, см	154,3	2,44	169,7	1,87	10	5,0	<0,01
3	Підйом тулуба в сід, раз	25,4	0,78	28,5	0,66	12	3,0	<0,01
4	Біг 60 м, с	10,4	0,09	9,9	0,11	5	3,6	<0,01
5	Біг 1500 м, хв, с	9,15	0,12	8,11	0,15	15	6,1	<0,01
6	Біг 4×9 м, с	12,5	0,11	11,7	0,08	6	6,2	<0,01
7	Нахил, см	8,3	0,56	8,6	0,64	3	0,4	>0,05

Умовні позначки: t - довірчий коефіцієнт різниці порівнюваних середніх арифметичних, P - ступінь імовірності безпомилкового судження

На відміну від контрольної групи, зміни в рухових тестах досліджуваних експериментальної групи (табл. 5) є значно вищими. У швидкості та спритності приріст склав 5-6% (t=3,6-6,2; P<0,01-0,001), швидкісно-силових – 10% (t=5,0; P<0,01), силових – 12% (t=6,1; P<0,01). Лише у гнучкості істотних зсувів не виявлено (3%, t=0,4; P>0,05). Порівняння рівня фізичної підготовленості школярів контрольної та експериментальної груп після експерименту з порівнюваним (у школярів К групи) та належним (у школярів Е групи) рівнями показало (табл. 6): в К групі в двох із семи рухових тестів (підйом тулуба в сід та нахил тулуба) не було досягнуто запланованих результатів. У першому випадку середнє відставання дорівнювало 3 рази, а в другому – 1,7 см; в Е групі неістотне відставання зафіксовано в бігу на 1500 м (на 1 с), в «човниковому» бігу (на 0,1 с) та нахилі тулуба вперед (на 0,4 см).

Результати впливу рівня фізичної підготовленості на рівень фізичного здоров'я досліджуваних в процесі експерименту наведені в таблиці 7. Як слідує з таблиці 7, в контрольній групі лише індекс Робінсона (88,8) вийшов за межі середнього рівня (норма за Г. Л. Апанасенком лежить між 81 і 90). Решта показників фізичного здоров'я в цій групі не зазнали суттєвих змін. В експериментальній групі силовий індекс підвищився з низьких до нижчих за середні значень. Індекс Руф'є в нижчих за середні рамках перейшов від нижньої межі до верхньої. Підсумкова оцінка рівня фізичного здоров'я досліджуваних свідчить про ефективність розробленої методики. З 30 осіб контрольної групи лише 4 (тобто 14%) досягли середнього рівня фізичного здоров'я, а з 28 школярів експериментальної групи – 16 (57%).

Таблиця 6

Група	Віджимання		p	Стрибок у довжину з місця		p	Підйом тулуба		p	Біг 60 м		p	Біг 1500 м		p	Біг 4×9 м		p	Нахил		p
	$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$		$\bar{x}$	$m_{\bar{x}}$	
Е (28 осіб) A=8 C=1	11,5	0,58	p>0,05	154,3	2,44	p<0,05	25,4	0,78	p>0,05	10,4	0,09	p>0,05	9,15	0,12	p>0,05	12,5	0,11	p<0,05	8,3	0,56	p>0,05

P=8																	
K (30 осіб)	10,6	0,63	162,3	2,72	26,2	1,08	10,5	0,16	9,08	0,23	12,1	0,07	8,6	0,98			
A=9																	
C=1																	
2																	
P=9																	

Умовні позначки:  $\bar{x}$  - середня арифметична,  $m_x$  - помилка середньої арифметичної,  $p$  - ступінь безпомилкового судження

Таблиця 7

Етап експерименту	Індекс Робінсона		$p$	Життєвий індекс		$p$	Силовий індекс		$p$	Індекс Руф'є		$p$	Довжина тіла		$p$	Маса тіла		$p$	Середній РфЗ
	$\bar{x}$	$m_x$		$\bar{x}$	$m_x$		$\bar{x}$	$m_x$		$\bar{x}$	$m_x$		$\bar{x}$	$m_x$		$\bar{x}$	$m_x$		
Експериментальна група																			
До	94,3	1,59	$p < 0,01$	43,1	1,70	$p < 0,05$	37,8	2,36	$p > 0,05$	13,2	0,87	$p > 0,05$	156,4	1,14	$p > 0,05$	44,0	0,83	$p > 0,05$	0
Після	86,4	1,32		49,6	1,54		42,3	2,12		11,2	0,53		157,2	1,28		45,7	0,99		57
Контрольна група																			
До	91,6	2,06	$p > 0,05$	46,5	1,43	$p > 0,05$	41,2	3,28	$p > 0,05$	11,8	0,94	$p > 0,05$	155,1	1,71	$p > 0,05$	42,1	1,35	$p > 0,05$	0
Після	88,8	1,48		47,4	1,69		42,4	2,74		11,3	0,81		156,3	1,39		43,8	1,20		14

**ВИСНОВКИ**

1. Результати експерименту показали ефективність диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури зі школярками 6-7 класів з урахуванням їхнього рівня фізичного здоров'я.
2. Реалізація розвивальних навантажень, адекватних можливостям школярок за інтенсивністю, розвиток рухових якостей в раціональному співвідношенні до належних величин підвищили рівень фізичного здоров'я тих, хто займався (57% школярок Е групи досягли середнього рівня фізичного здоров'я порівняно з 14% К групи).
3. Приріст у рухових тестах школярок контрольної групи склав 2-4%, експериментальної - 3-12%. При цьому в контрольній групі лише в тестах на витривалість і на спритність він був статистично значущий ( $P < 0,05$ ), а в експериментальній групі істотних змін не виявлено лише у гнучкості.

Наведені результати дозволяють рекомендувати диференційоване програмування розвивально-оздоровчих занять з учнями інших вікових груп, що може визначити предмет подальших досліджень.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Андреева О. В. Фактори, що лімітують здоров'я дівчат середнього шкільного віку // Зб. наук. праць II Всеукр. конф. аспірантів «Молода спортивна наука України». - Львів : ЛДІФК, 1999. - С. 154-160
2. Aref'ev V. G. Osnovi teorii ta metodiki fizichnogo vihovannya : Pidruchnik . - Kam'yanec'-Podil'skii : PP Buinic'kii O. A., 2011. - 368 s.
3. Borisova Yu. Yu. Diferenciovani pidhid u fizichnomu vihovanni shkol'yariv na osnovi vikoristannya komp'yuternih tehnologii : avtoref. dis. ... kand. nauk z fiz. vih. i sportu. - Dnipropetrovs'k, 2009. - 20 s.
4. Vlastovskii V. G. Tipologiya fizicheskogo razvitiya v svete akseleracii rosta i razvitiya pokolenii : avtoref. diss. ... dokt. biol. nauk. - M. : 1971. - 21 s.
5. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. - СПб : МГП «Петрополис», 1992. - 123 с.
6. Фізична культура в школі : 5-11 класи : методичний посібник / за ред. С. М. Дятленка. - К. : Літера ЛТД, 2011. - 368 с.
7. Aref'ev V. G. Suchasna metodika ocinyuvannya biologichnogo viku divchat-pidlitkiv / V. G. Aref'ev, T. Yu. Krucevich, O. V. Andreeva // Fizichne vihovannya v shkoli. - 2000. - №1. - S. 21-26