

## ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Кут розбіжності векторів QRS і T	58	8.1	5.1	13.96
Індекс напруження ум.од.	178.28	99.42	40.11	55.76
Тривалість зубця R, с.	0.06	0.01	0.04	16.66
Вольтаж зубця R, мм.	20	2.95	2.29	14.75
Тривалість зубця T, с.	0.19	0.03	0.02	15.78
Вольтаж зубця T, мм.	3.9	0.46	0.31	11.79
Ізоелектричне розташування сегменту ST, мм.	+1.3	0.17	0.12	13.07

Після реалізації розділу спортивні ігри навчальної програми, ми отримали показники біоелектричної активності серця, які представлені в таблиці 6. Зважаючи на ці показники, ми оцінили ЕКГ третьокласників після реалізації розділу спортивні ігри навчальної програми в 9 балів.

Індекс напруги зменшився до 65,43 ум.од. у порівнянні з попереднім розділом (гімнастика) на 60%, що є свідченням відмінної діяльності механізмів адаптації третьокласників.

*Таблиця 6.*

*Біоелектрична активність серця школярів 8-9 років після реалізації розділу «спортивні ігри» навчальної програми*

Статистичні показники ЕКГ	$M_x$	$S_x$	$S_{max}$	V%
Інтервал R-R, с.	1.045	0.14	0.09	13.39
Варіаційний розмах, с.	0.090	0.02	0.01	16.66
Мода ( $M_0$ )	1.16	0.15	0.1	12.93
Амплітуда моди ( $AM_0$ )	8.7	1.07	0.71	13.37
Тривалість зубця P, с	0.12	0.02	0.01	16.66
Вольтаж зубця P, мм	1.18	0.16	0.1	13.55
Інтервал P-Q, с.	0.18	0.02	0.02	11.11
Кут розбіжності векторів QRS і T	54	7.2	4.8	13.33
Індекс напруження ум.од.	65.43	31.24	12.18	47.74
Тривалість зубця R, с.	0.06	0.01	0.01	14.28
Вольтаж зубця R, мм.	28	3.73	2.49	13.72
Тривалість зубця T, с.	0.21	0.03	0.02	14.28
Вольтаж зубця T, мм.	4.1	0.56	0.37	13.65
Ізоелектричне розташування сегменту ST, мм.	+1.4	0.19	0.14	14.1

**Висновок.** Аналізуючи зміни біоелектричної активності серця школярів 8-9 років протягом навчального року, ми виявили, що найсуттєвіші позитивні зрушення відбулися після реалізації розділу спортивні ігри навчальної програми. Дещо меншою позитивна динаміка біоелектричної активності серця спостерігалась після реалізації розділу легка атлетика навчальної програми.

Після реалізації розділу гімнастика навчальної програми, особливих змін в біоелектричній діяльності серця не відбулось. Варто зазначити, що майже всі показники електрокардіограми після реалізації різних розділів навчальної програми перебували в межах норми або були наближені до неї.

Таким чином, щоби досягнути найбільшого ефекту у роботі серцево-судинної системи та підвищити її адаптаційні можливості на уроках фізичної культури в учнів 8-9 років варто ширше використовувати елементи ігрового та змагального характеру.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Загальнодержавна соціальна програма розвитку фізичної культури і спорту на 2013-2017 роки. Проект Постанови Верховної ради України від 5 вересня 2013 року № 460-VII. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/460-18>
3. Мурза В.П. Фізичні вправи і здоров'я. – К.: Здоров'я, - 1991. – 254с.
4. Баевский Р.М. Прогнозирование состояния на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 295с.
5. Мотиланская Р.Е. Врачебно-физиологический раздел спортивного отбора и ориентации. – М.:1977. – 37с.
6. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – К.: Здоров'я, 1998. – 248с.

*Семенець І.*

*Науковий керівник – доц. Омельяненко В.Г.*

## ОПТИМІЗАЦІЯ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНАКІВ 16-17 РОКІВ НА БАЗОВОМУ ЕТАПІ

**Постановка проблеми.** Сила є однією з тих фізичних якостей, яка має високий ступінь кореляції зі здоров'ям людини, що дозволяє використовувати цей факт у підвищенні рівня здоров'я дітей та

підлітків шляхом дії на складові фізичної підготовленості засобами фізичного виховання, а, отже, відкриває можливості керувати здоров'ям підростаючого покоління [1].

Від сили окремих м'язових груп, які визначають поняття «м'язового корсету», залежить постава людини. Силкові вправи справляють позитивний вплив на розвиток дихальних м'язів, м'язів живота, грудей і у такий спосіб підвищують ефективність дихання [2]. Це робить актуальною проблему розвитку цієї важливої фізичної якості, тому **метою** нашого дослідження було обґрунтування ефективності методики розвитку силових можливостей юнаків на базовому етапі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сила, як рухова якість людини - це її здатність долати певний опір або протидіяти йому [3, 4]. Як опір можуть виступати сили земного тяжіння, які дорівнюють масі тіла людини; реакція опори при взаємодії з нею; опір навколишнього середовища; маса обтяжень предметів; спортивного знаряддя; сили інерції власного тіла або його ланок та інших тіл; опір партнера тощо.

Основними якісно специфічними, для різних рухових дій, видами прояву сили є абсолютна сила, швидкісна сила і вибухова сила. В залежності від режиму роботи м'язів розрізняють статичну і динамічну силу [4].

Силу, яку здатна проявити людина у довільному русі, залежить як від зовнішніх факторів (величина опору, довжина важелів, погодно-кліматичні умови добова та річна періодика), так і від внутрішніх факторів (структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова координація, міжм'язова координація, реактивність м'язів, потужність енергоджерел) [3, 4, 5].

Аналіз спеціальної літератури дозволив визначити методи силової підготовки: ізометричний, концентричний, ексцентричний, пліометричний, ізокінетичний, перемінних зусиль [5, 6]. Кожний із цих методів передбачає різний режим роботи м'язів, міру їх напруження, інтенсивність виконання вправ, кількість повторень та ін. Тому залежно від завдань тренування кожний метод забезпечує розвиток м'язової маси або/та м'язової сили.

Маючи уявлення про сутність силових здібностей, можна адекватно добирати відповідні засоби для їх розвитку. Серед основних засобів використовуються фізичні вправи з обтяженнями, які спрямовано стимулюють збільшення ступеня напруження м'язів.

За особливостями обтяжень всі силкові вправи поділяються на такі групи: вправи із зовнішнім обтяженням; вправи, обтяжені вагою власного тіла; вправи в самоопорі [3, 7].

Аналіз науково методичної літератури дозволив сформулювати власну методику розвитку силових здібностей юнаків, яка відрізнялася від загальноприйнятої.

Загальноприйнята методика розвитку силових здібностей передбачає використання методу повторних зусиль, який доповнюється застосуванням концентричного методу. Головна особливість використання методу повторних зусиль полягає в тому, що досягнення ефекту у розвитку сили відбувається лише за умови роботи «до відмови».

Особливістю використання концентричного методу є те, що виконання рухових дій відбувається з акцентом на долаючий характер роботи з одночасним напруженням і скороченням м'язів. При виконанні вправ із традиційними навантаженнями опір присутній протягом усього руху. Ефективність при застосуванні концентричного методу можлива лише за умови постійної невисокої швидкості виконання вправи.

Аналіз літературних джерел дає нам підстави для введення в експериментальну методику поруч з вище зазначеними методами ексцентричного та ізометричного методів розвитку силових здібностей [5].

Особливості використання методу ізометричних напружень в нашій методиці полягає в тому, що в паузах між окремими підходами, які тривають 8-10 с, відбуваються ізометричні напруження м'язів, які працювали при виконанні вправи. Це дозволяє підтримувати необхідний рівень активності нервової системи та позитивно впливає на якість наступних підходів і дає додаткове навантаження на м'язи.

В основі методу ексцентричних повторень лежить підвищення ефективності поступової роботи при виконанні кожного повторення. Поступлива фаза виконується у 2 рази довше, ніж долаюча для збільшення навантаження в ексцентричних повтореннях долаючи частину спортсмен виконує з допомогою партнера, а поступливу - повільно, з повним навантаженням відповідних м'язових груп. Під час жиму спортсмен може долаючи частину вправи виконувати самостійно, а під час повільного опускання штанги партнер тисне гриф, збільшуючи опір.

Загальноприйнята методика розвитку силових здібностей передбачає використання таких методичних прийомів – додаткові повторення, односпрямовані серії вправ.

В експериментальну методику поряд із вищезазначеними методичними прийомами нами був введений ще методичний прийом різноспрямованих серій вправ, який на відміну від попереднього прийому передбачає об'єднання в серію вправ, що впливають на м'язи антагоністи.

**Результати дослідження.** З метою перевірки ефективності результатів впровадження експериментальної методики розвитку сили юнаків 16-17 років на базовому етапі підготовки був проведений педагогічний експеримент. На його початку і в кінці проводилися антропометричні і фізіометричні вимірювання. Результати вимірювань до педагогічного експерименту свідчать про те, що юнаки дослідних груп за своїми морфо-функціональними показниками практично не відрізнялися

**ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

(табл.1). Коефіцієнт варіації ( $G_v, \%$ ) показує, що групи були майже однорідними.

У результаті педагогічного тестування було виявлено, що показники фізичного розвитку юнаків дослідних груп відповідають середньому рівню (табл.1).

*Таблиця 1.*

*Показники фізичного розвитку юнаків дослідних груп до експерименту*

Показники	Контрольна група				Експериментальна група				
	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$	
Маса тіла	72,4	4,04	1,3	6,11	70,9	5,03	1,7	7,09	
Ріст	175,5	3,12	1,2	1,61	177,5	3,25	1,08	1,83	
Обсяги	Плеча	25,16	0,37	0,11	1,67	26,75	0,49	0,16	1,83
	передпліччя	23,7	0,74	0,25	3,13	24,2	0,81	0,27	3,35
	стегна	47,9	4,07	1,1	8,47	48,4	4,2	1,4	8,68
	гомілки	33	1,07	0,31	3,19	32,9	1,1	0,36	3,34
Жирова складка	плеча двоголов.	0,33	0,21	0,06	71,15	0,34	0,24	0,08	70,59
	трьохголов.	0,81	0,38	0,14	47,15	0,79	0,37	0,12	46,84
	передпліччя	0,61	0,22	0,08	34,9	0,63	0,23	0,07	36,5
	стегна	1,5	0,64	0,22	41,56	1,4	0,58	0,19	41,43
	гомілки	0,96	0,34	0,2	38,41	0,85	0,32	0,1	37,56
Периметр грудної клітки	пауза	86,2	1,8	0,5	2,28	86,9	1,9	0,6	2,19
	видих	84,1	1,5	0,4	1,7	84,6	1,3	0,6	2,25
	ширина плеч	40	1,3	0,43	3,25	40	1,3	0,43	2,47
	ширина тазу	25,89	0,66	0,32	2,54	26,35	0,65	0,22	3,25
	ЖСЛ	4,2	0,36	0,11	8,97	4,3	0,39	0,13	9,07

Оцінка результатів визначення силових здібностей юнаків дослідних груп свідчить про їх нижче середній рівень (табл.2).

*Таблиця 2.*

*Функціональні показники силових здібностей юнаків дослідних груп до експерименту*

Показники	Контрольна група				Експериментальна група			
	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$
Станова динамометрія	81	6,54	2,18	8,01	82	6,49	2,16	7,9
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	29,1	5,6	1,95	19,4	28,4	5,52	1,84	19,4
Сила кисті	40,9	4,79	1,65	11,9	40,7	4,87	1,62	11,96
Динамометрія сили ніг	71	11,7	3,82	16,4	70,5	11,36	3,79	16,1
Підтягування на високій перекладині	9,7	3,68	1,21	37,64	9,5	3,57	1,19	37,58
Вис на перекладині	29,4	7,18	2,44	24,8	29,1	7,14	2,38	24,54

Оцінка результатів силових здібностей юнаків дослідних груп методом індексів також свідчить про їх нижче середній рівень (табл.3).

*Таблиця 3.*

*Результати оцінки силових здібностей юнаків дослідних групи до експерименту методом індексів*

Показники	Контрольна група				Експериментальна група			
	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$	$M_x$	$S_x$	$S_{ms}$	$G_v, \%$
Поверхня тіла	17,9	0,5	0,22	3,4	18,6	0,8	0,3	4,3
Індекс Кетле	397,7	21,2	6,91	5,4	397,6	22,7	7,6	5,7
Показник міцності статури	21	3,4	1,1	61,1	22,4	4,87	1,6	21,74
Показник розвитку сили м'язів спини	115,9	21,1	3,98	10,1	116,5	12,2	4,06	10,47
Індекс ширини плечей	22,1	0,5	0,2	2,31	22,54	0,6	0,2	2,66
Індекс пропорційності розвитку грудної клітки	48	1,25	0,41	2,48	49	1,27	0,42	2,59

Після педагогічного експерименту ми провели повторні антропометричні і фізіометричні вимірювання. Показники фізичного розвитку і силових здібностей у юнаків дослідних груп покращилися, проте у юнаків експериментальної групи вони більш виражені (табл.4-6).

Показники фізичного розвитку юнаків дослідних груп після експерименту

Показники		Контрольна група				Експериментальна група			
		M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %
Маса тіла		73,3	4,7	1,6	6,41	75,4	4,87	1,62	6,46
Ріст		177,5	3,25	1,08	1,83	177,5	3,25	1,08	1,83
Обсяги	Плеча	28,6	0,32	0,1	1,12	29,5	0,32	0,1	1,08
	передпліччя	25,5	0,97	0,3	3,8	26,45	0,97	0,32	3,66
	стегна	48,2	4,2	1,4	8,65	50,4	3,57	1,19	7,08
	гомілки	34	1,1	0,36	3,24	35,8	0,97	0,32	2,7
Жирова складка	плеча двоголов.	0,24	0,09	0,03	37,04	0,25	0,11	0,036	44
	трьохголов.	0,61	0,23	0,08	37,04	0,63	0,16	0,05	25,4
	передпліччя	0,45	0,16	0,05	35,16	0,53	0,16	0,05	30,6
	стегна	1,4	0,58	0,19	41,43	0,84	0,23	0,076	27,4
	гомілки	0,85	0,32	0,1	37,56	0,66	0,16	0,05	24,6
Периметр грудної клітки	пауза	88,75	1,95	0,65	2,19	89,2	1,95	0,65	2,18
	видих	84,6	1,6	0,5	1,89	85,8	1,62	0,54	1,88
	ширина плеч	40	0,65	0,43	3,25	40	1,3	0,43	3,25
	ширина тазу	26,35	0,39	0,22	2,47	26,35	0,65	0,22	2,47
	ЖСЛ	4,3	0,39	0,13	9,07	4,3	0,39	0,13	9,07

Таблиця 5.

Функціональні показники силових здібностей юнаків дослідних груп після експерименту

Показники	Контрольна група				Експериментальна група			
	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %
Станова динамометрія	95,8	8,76	2,92	9,14	101,6	6,49	2,16	3,38
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	34,7	5,5	1,83	15,85	33,8	4,87	1,62	14,4
Сила кисті	46,9	4,2	1,4	8,95	43,1	4,54	1,5	10,5
Динамометрія сили ніг	87,8	9,7	3,23	0,11	101,2	11,69	3,89	11,55
Підтягування на високій перекладині	12,2	2,29	0,86	21,2	13	2,27	0,75	17,46
Вис на перекладині	33,5	7,46	2,48	22,26	34,5	6,17	2,05	17,8

Таблиця 6.

Результати оцінки силових здібностей юнаків дослідних групи після експерименту методом індексів

Показники	Контрольна група				Експериментальна група			
	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	G <sub>v</sub> , %
Поверхня тіла	18,98	0,75	0,25	3,95	19,29	0,75	0,25	3,85
Індекс Кетле	411,3	18,8	6,27	4,57	424	20,8	6,7	4,9
Показник міцності статури	19,6	3,25	1,08	16,58	18,3	9,74	3,25	53,2
Показник розвитку сили м'язів спини	131,23	15,7	5,23	11,96	135,4	12,46	4,15	9,2
Індекс ширини плечей	22,54	0,6	0,2	2,66	22,54	0,6	0,2	2,66
Індекс пропорційності розвитку грудної клітки	50,02	1,26	0,42	2,52	50,3	1,1	0,36	2,18

Про ефективність розробленої нами методики свідчать дані таблиці 7, де представлені результати зростання силових здібностей та змін у фізичному розвитку юнаків у відсотковому співвідношенні. Ми не отримали будь-яких змін у показниках зросту, ширини плечей, тазу та ЖСЛ і, відповідно, життєвого індексу. Найменшим був приріст в результатах периметру грудної клітки на видиху (1,6%) та на паузі (2,6%), обсягу стегон (4,1%) та поверхні тіла (3,7%). Незначний приріст результатів, які свідчать про функціональні можливості дихальної системи стали основою незначних зрушень і у показниках індексу пропорційності грудної клітки.

Найбільшими були позитивні зрушення у зменшенні товщини жирових складок (18,8-66,7%). Значних результатів ми досягнули у показниках динамометрії сили ніг (43,5%), силовій витривалості м'язів верхніх кінцівок (підтягування на перекладині - 36,8%) та станової динамометрії (23,9%). Такі зміни пояснюються завданнями силовій підготовки базового етапу. Половина із отриманих нами результатів є статистично достовірними.

Показники ефективності експериментальної методики

Результати дослідження Показники	До експерименту			Після експерименту			t	При-ріст результатів
	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>	M <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>ms</sub>		
Маса тіла	70,7	5,03	1,7	75,4	4,87	11,62	2	6,6%
Ріст	177,5	3,25	1,08	177,5	3,25	1,08	0	0%
Обсяг: плеча передпліччя	26,75	0,49	0,16	29,5	0,32	0,1	14,47	10,3%
стегна	24,2	0,81	0,27	26,45	0,97	0,32	5,625	9,3%
гомілки	48,4	4,2	1,4	50,4	3,57	1,19	1,1	4,1%
Жирова складка: плеча двоголов. триголов.	32,9	1,1	0,36	35,8	0,97	0,32	6,04	8,8%
передпліччя	0,34	0,24	0,08	0,25	0,11	0,036	1	36%
стегна	0,79	0,37	0,12	0,63	0,16	0,05	1,23	25%
гомілки	0,63	0,23	0,07	0,53	0,16	0,05	1,1	18,9%
Периметр грудної клітки: пауза	1,4	0,58	0,19	0,84	0,23	0,076	2,8	66,7%
Видих	0,85	0,32	0,1	0,66	0,16	0,05	1,9	28,8%
Ширина плечей	86,9	1,9	0,6	89,2	1,95	0,65	2,6	2,6%
Ширина тазу	84,4	1,9	0,6	85,8	1,62	0,54	1,75	1,6%
ЖЄЛ	40	1,3	0,43	40	1,3	0,43	0	05
Станова динамометрія	26,35	0,65	0,22	26,35	0,65	0,22	0	0%
Згин. і розг. рук в упорі лежачи	4,3	0,39	0,13	4,3	0,39	0,13	0	0%
Сила кисті	82	6,49	2,16	101,6	6,49	2,16	6,4	23,9%
Динамометрія сили ніг	28,4	5,52	1,84	33,8	4,87	1,62	2,25	19%
Підтягування на високій перекладині	40,7	4,87	1,62	43,1	4,54	1,5	1,09	5,8%
Вис на перекладині	70,5	11,3	3,79	101,2	11,6	3,89	5,68	43,5%
Поверхня тіла	9,5	3,57	1,19	13	2,27	0,27	2,5	36,8%
Індекс Кетле	29,1	7,14	2,38	34,5	6,17	2,05	1,7	18,5%
Показник міцності статури	18,6	0,8	0,3	19,29	0,75	0,25	1,77	3,7%
Показник розвитку сили м'язів спини	397,6	22,7	7,6	424	20,8	6,9	2,57	6,6%
Індекс ширини плечей	22,4	4,87	1,16	18,3	9,74	3,25	1,14	8,4%
Інд.пропорц.розв.грудн.клітки	116,5	12,2	4,06	135,4	12,4	4,15	3,26	16,2%
	22,54	0,6	0,2	22,54	0,6	0,2	0	0%
	49	1,27	0,42	50,3	1,1	0,36	2,36	2,6%

Отже, оцінка показників фізичного розвитку і силових здібностей юнаків контрольної та експериментальної груп після експерименту дає підстави для твердження, що експериментальна методика є більш ефективною, ніж традиційна.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. - К.: Олимпийская литература, 1999. - 232с.
2. Волков Л.В. Спортивна підготовка дітей і підлітків: Навч. посібник. - К.: Вежа, 1998.
3. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей: Навч. посібник. - Львів: «Штабар», 1997.
4. Платонов Н.В. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - К.: Олимпийская литература, 1997. - 583с.
5. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. - Львів: Українська спортивна асоціація, 1993.
6. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 288с.
7. Драга В.В., Мироненко П.М., Гавацко С.П. Тяжелая атлетика укрепляет здоровье. - Киев: Здоров'я, 1993. - 120с.

Мандзюк І.

Науковий керівник – доц. Омельяненко В.Г.

### ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ФУТБОЛУ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ З СТАРШОКЛАСНИКАМИ

**Постановка проблеми.** К.Л. Віхровим, Є.В. Столітенком, В.М. Костюкевичем та ін. широко вивчені питання щодо відбору юних футболістів, планування тренувального процесу, розвитку фізичних якостей [1-3]. Проте науковцями недостатньо уваги приділяється дослідженням, які б удосконалювали методику навчання футболу на уроках фізичної культури різних вікових груп. У зв'язку з цим ми поставили за мету обґрунтувати ефективність впровадження засобів футболу у фізичне виховання старшокласників.