

ТМФВ



# ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЖУРНАЛ **01 (75)/2011**

Виходить 12 разів на рік. Заснований у 2000 році

Свідоцтво про державну реєстрацію  
серія КВ № 6255 від 21.06.2002 р.  
Засновник і видавець — ТОВ «ОВС»  
Передплатний індекс 74667  
ISSN 1993—7989

## Головний редактор

Худолій О.М., кандидат педагогічних наук, професор

## Редакційна колегія:

Бізін В.П., д-р пед. наук, професор  
Єрмаков С.С., д-р пед. наук, професор  
Камаєв О.І., д-р пед. наук, професор  
Шиян Б.М., д-р пед. наук, професор  
Куц О.С., д-р пед. наук, професор  
Золотухіна С.Т., д-р пед. наук, професор  
Дмитренко Т.О., д-р пед. наук, професор  
Микитюк О.М., д-р пед. наук, професор  
Мірошніченко В.І., канд. пед. наук,  
доцент

Іващенко О.В., канд. пед. наук, доцент  
(відповідальний секретар)  
Коректор Бланк Є.Б.

Адреса редакції:  
Україна, 61174 Харків, а/с 8692.  
Тел.: (057) 756-73-38  
e-mail: tmfv@tmfv.com.ua  
http://www.tmfv.com.ua

Статті, опубліковані в журналі,  
зараховуються як фахові відповідно  
до постанови президії ВАК України від  
14 листопада 2001 р. № 3-05/9.

*Бюлетень ВАК України. —  
№ 6. — 2001. — С. 16.*

Підписано до друку 25.01.2011.  
Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура  
Таймс. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 6,989.  
Обл.-вид. арк. 7,25. Вид. № 01-2011.  
Зам. № 85. Тираж 300 прим. Ціна договірна.  
ТОВ «ОВС» Україна, 61003 Харків,  
пл. Конституції, 18, к. 11.  
Свідоцтво Держкомінформу України  
Серія ДК № 331 від 08.02.2001 р.  
Друкарня ТзОВ «Цифра прінт».  
61166, м. Харків, вул. Культури, 20-В

© «ОВС» ТОВ, оформлення, 2011  
© «Теорія та методика фізичного виховання»,  
2011

## Зміст

<b>ФІЗИЧНА КУЛЬТУРНА В ШКОЛІ</b> .....	3
<i>Титаренко А.А., Худолій О.М.</i> Особливості методики розвитку сили у хлопчиків молодшого шкільного віку .....	3
<b>«ВЧИТЕЛЬ» — ЖУРНАЛ У ЖУРНАЛІ</b> .....	19
<i>Худолій О.М.</i> Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорті. Повідомлення I.....	19
<b>ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ</b> .....	41
<i>Немцева Ю., Кравчук Т.</i> Аналіз технічної підготовленості тхеквондистів у змагальних поєдинках .....	41
<b>ОСНОВИ ЮНАЦЬКОГО СПОРТУ</b> .....	45
<i>Шевцов І.В., Гринченко І.Б.</i> Дослідження спеціальної витривалості юних волейболістів різних вікових груп.....	45
<b>НАША ДОВІДКА</b> .....	49
<i>Інформаційне повідомлення</i> про шосту Всеукраїнську наукову конференцію (21—22 квітня 2011 року) «Актуальні проблеми фізкультурної освіти».....	50
<i>Інформаційне повідомлення</i> про VII Всеукраїнську наукову конференцію (24 листопада 2011 року) «Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту».....	51

TMPE



# THEORY AND METHODS OF THE PHYSICAL EDUCATION

SCIENTIFICALLY-METHODICAL JOURNAL **01 (75)/2011**

Leaves 12 once for year. Issued since 2000 year

## Contents

<b>PHYSICAL CULTURAL AT SCHOOL.....</b>	<b>3</b>
<i>Titarenko A.A., Khudolii O.N.</i> Features of method of development of force at the boys of junior school age .....	3
<b>«TEACHER» — MAGAZINE IN MAGAZINE .....</b>	<b>19</b>
<b>Khudolii O.N.</b> Conformity to the law of development of power capabilities in physical education and sport. Report 1 .....	19
<b>BASES OF THE SPORTING TRAINING.....</b>	<b>41</b>
<i>Nemtseva Yo., Cravchouc T.</i> Analiz technical preparedness of thecvondistiv in the zmagalnih duels .....	41
<b>BASES OF YOUTH SPORT .....</b>	<b>45</b>
<i>Shevtsov I.V., Grinchenco I.B.</i> Research of the special endurance of young volley-ballers of different age groups .....	45
<b>OUR HELP .....</b>	<b>49</b>
<i>Information message</i> about the sixth Allukrainian scientific conference (on April, 21—22, in 2011) the «Actual problems of athletic education» .....	50
<i>Information message</i> about the VII Allukrainian scientific conference (on November, 24, in 2011) the «Actual problems of physical education and sport» .....	51

## ФІЗИЧНА КУЛЬТУРНА В ШКОЛІ

### ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ СИЛИ У ХЛОПЧИКІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Тітаренко А.А., Худолій О.М.**

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація.** У статті розглядається методика розвитку сили у хлопчиків молодшого шкільного віку. Встановлено, що комбінований метод розвитку сили позитивно впливає на розвиток силових здібностей у школярів. Покращення результатів тестування можливе за умови коли силове навантаження приводить до значних змін після роботи на кожному місці, після заняття (ТТЕ) і через двадцять чотири години після навантаження (ВТЕ). Чим більша динаміка ТТЕ і ВТЕ, тим значніші поліпшення результатів силових тестів спостерігаються вже через три заняття.

**Ключові слова:** школярі молодших класів, хлопчики, комбінований метод розвитку сили, терміновий тренувальний ефект, відставлений тренувальний ефект.

**Постановка проблеми.** У процесі рухової підготовки школярів молодших класів соблива увага приділяється розвитку точних рухів, координації, загальній витривалості. Спостерігаються протиріччя між оцінкою окремого показника і багатомірною суттю рухової підготовленості. Виникає питання про доцільність розвитку сили у молодшому шкільному віці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зміна рухової підготовленості дітей молодшого шкільного віку розглядається в аспекті становлення рухової функції (С. Семибрат, В. Погребний [3], А.Гаврилюк [1], С.І. Марченко [2]). За даними С. Семибрата, В. Погребного [3], Т.Скалій [4] молодший шкільний вік є найбільш сприятливим для розвитку прудкості, витривалості, координації і гнучкості.

Встановлено, що у факторній структурі рухової підготовленості хлопчиків 2—4 класів виділяються: «силова підготовленість», «загальна витривалість», «координаційна підготовленість». На прояв рухових здібностей впливає фізичний розвиток [6]. У факторній структурі рухової підготовленості дівчаток 2—4 класів виділяються: «силова підготовленість», «швидкісно-силова підготовленість». На прояв рухових здібностей впливає фізичний розвиток. Дискримінантний аналіз дозволяє стверджувати, що рухову підготовленість дівчаток 2—4 класу визначають: «силова підготовленість», «швидкісно-силова підготовленість» і «фізичний розвиток» [5].

Отже дослідженнями встановлено, що молодший шкільний вік сприятливий для розвитку силових здібностей. Оптимізація силової підготовки

школярів пов'язується з використанням різних режимів виконання силових вправ і методів.

Для розвитку сили виділяються такі методи [7]:

1. *Метод повторних зусиль.* Вправи виконуються зі звичною швидкістю без навантаження, з навантаженням або з подоланням опору партнера (гумового амортизатора) до явного стомлення тих м'язів, що виконують основну роботу. Повторювати вправи слід не більш 10—12 раз, виконання вправ до 20—25 раз і більш впливає на силову витривалість, а не на силу. Якщо можливе виконання вправ більш 10—12 раз, необхідно їх ускладнити. Вправу треба виконувати до відмови, бо найбільший тренувальний вплив мають останні повторення.

Ведучим механізмом, що дозволяє терміново змінювати ступінь м'язової напруги, є характер ефекторної імпульсації. Градація напруги здійснюється при цьому двома шляхами:

- а) включення різної кількості рухових одиниць (РО);
- б) зміною частоти імпульсів, що надходять в одну секунду (від 5—6 до 45—50 при максимальній напрузі).

В разі м'язової напруги в діапазоні приблизно від 20 до 80 % максимальної сили основне значення має регуляція за рахунок включення різної кількості РО. У випадку граничних м'язових напружень можливий також третій шлях регуляції — синхронізація активності РО. Якщо вправи виконуються до відмови, спершу в роботу вступає невелика кількість РО, але у міру втоми напруга, що проявляється одною РО, падає. У роботу вступає більше РО і в останніх спробах їх число зростає до максимуму.

Цей метод відрізняється порівняно великими енерготратами, так як виконується велика за обсягом робота. У той же час він має ряд позитивних сторін:

- а) робота з невеликими навантаженнями дозволяє уникнути напруження і надмірної скутості м'язів;
- б) під час виконання цих вправ легко здійснюється контроль за правильністю рухів.

Тренувальний вплив методу спрямовано здебільшого на активізацію процесів, пов'язаних з робочою гіпертрофією м'язів. Під час довготривалих силових напружень із-за дефіциту макроергичних з'єднань (АТФ, КрФ) проходить збільшене руйнування білків. Продукти їхнього розщеплення є індукторами білкового синтезу у період відпочинку, коли відновлюється нормальне постачання тканин киснем і підсилюється до них приток поживних речовин. У такому тренуванні в м'язах значно зростає вміст скорочувальних білків і збільшується їхня маса.

2. *Метод максимальних зусиль.* У розвитку сили даним методом застосовуються такі навантаження, щоб вправу можна було виконати не більш 2—3 раз. На відміну від вправ, що виконуються до відмови, вправи з граничними м'язовими напруженнями характеризуються:

- а) одночасним включенням найбільшого числа РО;
- б) максимальною частотою ефекторних імпульсів;
- в) синхронним ритмом активності РО.

Перевагою цього методу є зменшення часу тренування і обсягу роботи, що виконується.

Для метода характерна обмежена кількість підйомів в одному підході і кількість підходів. Такий режим роботи сприяє підвищенню активності АТФ-ази (ферменту, який розщипляє АТФ і прискорює зарядження міозіна енергією), концентрації КрФ і міоглобіна в м'язах. При цьому істотно зростає можливість розщеплення і анаеробного ресинтезу АТФ, тобто більш швидкого оновлення багатих енергією фосфатних груп, що в цілому забезпечує розвиток здібності м'язів до сильних скорочувань (прояву максимальної сили) без істотного збільшення їхньої маси.

3. *Метод динамічних зусиль.* У даному випадку максимальна силова напруга створюється за рахунок виконання вправ з максимальною швидкістю. Припиняти вправу треба з наставанням уповільнення швидкості виконання. В разі такого виконання вправ підвищується рівень розвитку швидкісної сили.

Головні умови розвитку швидкісної сили такі:

- швидкість виконання силової вправи повинна від повторення до повторення збільшуватися;

- швидкість виконання силової вправи повинна від підходу до підходу збільшуватися.

Кількість повторень у швидкісно-силовому завданні може бути визначена на основі аналізу зміни часу виконання повторень у підході (рис. 10.1, 10,2). У школярів молодших і середніх класів відзначається зі збільшенням кількості повторень у завданні зниження швидкості виконання одиночного руху. Це вказує на те, що одне й те саме силове завдання може виконуватися у швидкісному і повторному режимах. Межа між швидкісною і повторною роботою визначається на основі аналізу асимптотичного рівняння. Вважається, що такою межею може бути точка, відповідна 2/3 графіка асимптотичної функції. Методика знаходження оптимума описана В. Г. Бочковим (1973, 1974), В. Г. Бочковим, Є. К. Богомоловою, Л. І. Ждановою (1976).

Аналіз рівняння дозволив визначити, що для молодших школярів оптимальною кількістю повторень у підході є 4, для школярів середніх класів — 5.

Ефективність такого підходу підтверджується експериментальними даними. Встановлено, що використання оптимальних варіантів швидкісно-силової роботи приводить до більш значної зміни швидкості виконання силових вправ (О. М. Худолій, О. В. Іващенко, Т. В. Карпунець, 1996). Для розвитку швидкісної сили на уроках фізичної культури треба виділяти в молодших класах 4—5 хвилин (4—6 підходів по 3 рази, інтервал відпочинку 30—40 с), у середніх і старших класах 5—6 хвилин (6—8 підходів по 5 раз, інтервал відпочинку 30—40 с).

4. *Метод ізометричних зусиль.* У вправах, що розглядали вище, максимальна напруга досягається лише в окремі моменти руху. А у вправах, що виконуються в ізометричному режимі, можна зберігати напругу порівняно тривалий час. Для цього застосовуються статичні вправи, а також динамічні із зупинками і утриманням статичних положень 5—6 с. Наприклад, утримання гантелей 5—6 с у положенні руки в сторони, чи «підтягування» у висі з декількома зупинками при різних кутах розгинання і утриманням у кожному положенні 5—6 с. Зростання сили проявляється здебільшого лише при тому положенні тіла, в якому проводилася вправа. Отже, вибираючи положення тіла для ізометричних вправ, слід або давати на одну і ту ж м'язову групу декілька вправ при різних кутах у суглобах, або знаходити положення, відповідні найбільш важким моментам вправи, що вивчається.

5. *Комбінований метод.* Цей метод розвитку сили є поєднанням декількох, при використанні тільки одного методу сила збільшується недовідно або зовсім припиняється її ріст. Методи максимальних і ізометричних зусиль не рекомендуються застосовувати окремо в заняттях з дітьми,

а в поєднанні з іншими — вони можуть з успіхом застосовуватися.

У комбінованому методі практично застосовуються всі вищеперелічені методи розвитку сили для одних і тих же м'язів, що виконуються по круговій системі.

*Першими* виконуються вправи методом динамічних зусиль (максимально швидкі рухи з подоланням невеликої ваги, чи виконання силових вправ з максимальною швидкістю).

*Другими* — вправи з максимальними зусиллями, тобто вправи, виконання яких можливе не більш 2—3 раз.

*Третіми* — вправи методом ізометричних зусиль (це статичні і динамічні вправи із зупинками і утриманням статичних положень в кожній із них 5—6 с).

*Четвертими* — вправи методом повторних зусиль (це вправи, що виконуються до відмови, але так, щоб можливість повторення була не більш 10—12 раз).

На кожному снаряді (місці занять) треба виконувати не менш 2—3 вправ з інтервалом відпочинку 20—60 с. Під час переходу до іншого снаряду (місця) по колу, пауза-відпочинок 2—3 хвилини.

Організувати гімнастів для занять, з метою розвитку сили за комбінованою методикою, можна двома варіантами.

*Перший варіант.* Вправи проводяться по колу для розвитку сили м'язів різних частин тіла з використанням одночасно всіх чотирьох методів розвитку сили.

Наприклад:

*1-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) в ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*2-е місце — вправи для м'язів черевного преса:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) в ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*3-є місце — вправи для м'язів спини:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) у ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*4-е місце — вправи для м'язів ніг:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) в ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*Пояснення.* Паузи між вправами доцільно робити тривалістю 20—50 с, а паузи для переходу від

одного місця занять до іншого — 2—3 хв. Переходи виконувати організовано за сигналом тренера.

У доборі вправ для м'язів черевного преса і спини необхідно враховувати, що їх можна виконувати як в разі закріплених нижніх кінцівках, так і фіксованому положенні тулуба, впливаючи відповідно на верхні і нижні групи м'язів.

*Другий варіант.* Цей варіант організації занять для розвитку сили по комбінованій методиці відрізняється від першого варіанта тим, що вправи в колі даються для одних і тих самих груп м'язів, але на кожному місці вправи виконуються тільки в одному режимі.

Наприклад:

*1-е місце* — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в динамічному режимі;

*2-е місце* — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в режимі максимальних зусиль;

*3-є місце* — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в ізометричному режимі;

*4-е місце* — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в режимі повторних зусиль.

*Пояснення.* Місця для занять необхідно обладнати з урахуванням вправ, що виконуються. Наприклад, якщо місце обладнане для проведення вправ для м'язів рук і плечового поясу, слід мати набивні м'ячі, еластичні жгути, гантелі, бруси, гімнастичну лаву та ін.

Для проведення вправ для м'язів спини і черевного преса необхідно встановлювати біля гімнастичної стінки: гімнастичну лаву, коня, козла, коня з ручками, мати, набивні м'ячі, еластичні жгути, гантелі та ін., а для м'язів ніг — набивні м'ячі, штангу тощо.

У зв'язку з вищевикладеним, дослідження особливостей методики розвитку рухових здібностей у школярів молодших класів є актуальним.

**Зв'язок з науковими програмами.** Тема дослідження є складовою комплексної програми науково-дослідної роботи кафедри теорії та методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету з проблеми «Методологія і методика викладання спеціальних дисциплін у педвузі та загальноосвітній школі».

**Мета дослідження** — визначити ефективність розвитку сили у школярів молодших класів за допомогою комбінованого методу, варіант I.

Експеримент був проведений за планом наведеним в табл. 4.1. Комбінований метод, варіант I, був реалізований для розвитку м'язів рук і плечового поясу (місце I), сили м'язів черевного преса (місце II), сили м'язів спини (місце III) і сили м'язів ніг (місце), (див. табл. 4.2—4.5).

У процесі експерименту реєструвалися результати в таких тестах:

1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи.

2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість

3. З положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.

4. З положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с.

5. Стрибок у довжину з місця

У перший день до експерименту реєструвалися результати тестів №№: 2 “Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість”, 1 “Згинання і розгинання рук в упорі лежачи”, 3 “З положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.”, 4 “З положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с.”, 5 “Стрибок у довжину з місця”. Після виконання вправ на I місці — тести № 2, 1; на II місці — тест № 3; на III місці — тест № 4; IV місці — тест № 5. Після першого дня — тести № 2, 1, 3, 4. Результати батареї тестів реєструвалися: після 24 годин; після 3-х занять (I тиждень); після 6-ти занять (II тиждень); після 9-ти занять (III тиждень); після 12-ти занять (IV тиждень).

Дослідження проводилися у спеціалізованій загальноосвітній школі № 14 м. Кіровограда. У дослідженні взяли участь школярі 2—4 класів (в кожному віці по чотири групи по десять школярів у кожній).

**Результати дослідження.** У таблицях 6—8 наведені результати тестування силової підготовленості хлопчиків 2—4 класів після 24 годин; після 3-х занять (I тиждень); після 6-ти занять (II тиждень); після 9-ти занять (III тиждень); після 12-ти занять (IV тиждень).

У хлопчиків *другого класу* після виконання вправ в чотирьох режимах на I місці відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування (тест 1, 2;  $p < 0,001$ ), після заняття ( $p < 0,001$ ; 0,03). Після 24 годин відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування в разі виконання I варіанту (тест 1;  $p < 0,05$ ; тест 2;  $p < 0,06$ ), II варіанту (тест 1;  $p < 0,037$ ; тест 2;  $p < 0,004$ ). Після виконання вправ в режимах III і IV зміни результатів тестування статистично недостовірні ( $p > 0,05$ ) (див. табл. 6, рис. 1—5).

Після I варіанта режиму виконання силових вправ відмічається статистично достовірне покращення результатів тестування після шести занять (тест 1,  $p < 0,05$ ; тест 2,  $p < 0,001$ ); II варіант виконання силових вправ приводить до покращення результатів тестування після трьох занять (тест 1,  $p < 0,05$ ) і дев'яти занять (тест 2,  $p < 0,001$ ); III варіант — після шести занять (тест 1,  $p < 0,001$ ); IV варіант — після трьох занять (тест 1,  $p < 0,005$ ) і дев'яти занять (тест 2,  $p < 0,001$ ).

Таблиця 1

План факторного експерименту у вивченні впливу різних режимів реалізації комбінованого методу розвитку сили (варіант I) у школярів молодших класів

№ варіанту	Метод	Дослід	$X_1$	$X_2$
I	Метод динамічних зусиль	1	3	30
	Метод максимальних зусиль	1	1	30
	Метод ізометричних зусиль	1	3	30
	Метод повторних зусиль	1	6	30
II	Метод динамічних зусиль	2	5	30
	Метод максимальних зусиль	2	3	30
	Метод ізометричних зусиль	2	5	30
	Метод повторних зусиль	2	12	30
III	Метод динамічних зусиль	3	3	60
	Метод максимальних зусиль	3	1	60
	Метод ізометричних зусиль	3	3	60
	Метод повторних зусиль	3	6	60
IV	Метод динамічних зусиль	4	5	60
	Метод максимальних зусиль	4	3	60
	Метод ізометричних зусиль	4	5	60
	Метод повторних зусиль	4	12	60

Примітки:  $X_1$  — кількість повторень в підході;  $X_2$  — інтервал відпочинку, с.

*I варіант організації силового навантаження ( $X_1$  — кількість повторень в підході;  $X_2$  — інтервал відпочинку, с)*

№	Назва	Метод	$X_1$	$X_2$	Методичні вказівки
<i>I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу</i>					
1	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод динамічних зусиль	3	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи з навантаженням (набивний м'яч)	метод максимальних зусиль	1	30	
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод ізометричних зусиль	3	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод повторних зусиль	6	30	

*II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу*

1	З положення лежачи на спині піднімання в сід	метод динамічних зусиль	3	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Із вису спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг до прямого кута	метод максимальних зусиль	1	30	
3	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до прямого кута	метод ізометричних зусиль	3	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до торкання за головою	метод повторних зусиль	6	30	

*III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини*

1	З положення лежачи на животі підіймання і опускання тулуба максимально швидко.	метод динамічних зусиль	3	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	З положення лежачи на животі на коні ногами зачепитися за рейку гімнастичної стінки, підіймання і опускання тулуба	метод максимальних зусиль	1	30	
3	Виконати підіймання і опускання тулуба з двома зупинками і утриманням 5 с в кожному із статичних положень	метод ізометричних зусиль	3	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (утримання виконати у верхній точці і в горизонтальному положенні)
4	В.п. те саме, підіймання і опускання тулуба	метод повторних зусиль	6	30	

*IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг*

1	Присідання	метод динамічних зусиль	3	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Присідання з тягарем (набивний м'яч, гантелі)	метод максимальних зусиль	1	30	
3	Присідання з тягарем і зупинками	метод ізометричних зусиль	3	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (90°, 135°)
4	Присідання	метод повторних зусиль	6	30	

II варіант організації силового навантаження ( $X_1$  — кількість повторень в підході;  $X_2$  — інтервал відпочинку, с)

№	Назва	Метод	$X_1$	$X_2$	Методичні вказівки
<i>I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу</i>					
1	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод динамічних зусиль	5	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи з навантаженням (набивний м'яч)	метод максимальних зусиль	3	30	
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод ізометричних зусиль	5	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод повторних зусиль	12	30	

*II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу*

1	З положення лежачи на спині піднімання в сід	метод динамічних зусиль	5	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Із вису спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг до прямого кута	метод максимальних зусиль	3	30	
3	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до прямого кута	метод ізометричних зусиль	5	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до торкання за головою	метод повторних зусиль	12	30	

*III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини*

1	З положення лежачи на животі підіймання і опускання тулуба максимально швидко.	метод динамічних зусиль	5	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	З положення лежачи на животі на коні ногами зачепитися за рейку гімнастичної стінки, підіймання і опускання тулуба	метод максимальних зусиль	3	30	
3	Виконати підіймання і опускання тулуба з двома зупинками і утриманням 5 с в кожному із статичних положень	метод ізометричних зусиль	5	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (утримання виконати у верхній точці і в горизонтальному положенні)
4	В.п. те саме, підіймання і опускання тулуба	метод повторних зусиль	12	30	

*IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг*

1	Присідання	метод динамічних зусиль	5	30	Вправу виконувати максимально швидко
2	Присідання з тягарем (набивний м'яч, гантелі)	метод максимальних зусиль	3	30	
3	Присідання з тягарем і зупинками	метод ізометричних зусиль	5	30	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (90°, 135°)
4	Присідання	метод повторних зусиль	12	30	

III варіант організації силового навантаження ( $X_1$  — кількість повторень в підході;  $X_2$  — інтервал відпочинку, с)

№	Назва	Метод	$X_1$	$X_2$	Методичні вказівки
<i>I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу</i>					
1	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод динамічних зусиль	3	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи з навантаженням (набивний м'яч)	метод максимальних зусиль	1	60	
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод ізометричних зусиль	3	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод повторних зусиль	6	60	

II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу

1	З положення лежачи на спині піднімання в сід	метод динамічних зусиль	3	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Із вису спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг до прямого кута	метод максимальних зусиль	1	60	
3	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до прямого кута	метод ізометричних зусиль	3	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до торкання за головою	метод повторних зусиль	6	60	

III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини

1	З положення лежачи на животі підіймання і опускання тулуба максимально швидко.	метод динамічних зусиль	3	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	З положення лежачи на животі на коні ногами зачепитися за рейку гімнастичної стінки, підіймання і опускання тулуба	метод максимальних зусиль	1	60	
3	Виконати підіймання і опускання тулуба з двома зупинками і утриманням 5 с в кожному із статичних положень	метод ізометричних зусиль	3	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (утримання виконати у верхній точці і в горизонтальному положенні)
4	В.п. те саме, підіймання і опускання тулуба	метод повторних зусиль	6	60	

IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг.

1	Присідання	метод динамічних зусиль	3	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Присідання з тягарем (набивний м'яч, гантелі)	метод максимальних зусиль	1	60	
3	Присідання з тягарем і зупинками	метод ізометричних зусиль	3	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (90°, 135°)
4	Присідання	метод повторних зусиль	6	60	

IV варіант організації силового навантаження ( $X_1$  — кількість повторень в підході;  $X_2$  — інтервал відпочинку, с)

№	Назва	Метод	$X_1$	$X_2$	Методичні вказівки
<i>I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу</i>					
1	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод динамічних зусиль	5	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи з навантаженням (набивний м'яч)	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод ізометричних зусиль	5	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	метод повторних зусиль	12	60	

*II місце. Вправи для розвитку сили м'язів червоного пресу*

1	З положення лежачи на спині піднімання в сід	метод динамічних зусиль	5	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Із вису спиною до гімнастичної стінки підймання ніг до прямого кута	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підймання ніг до прямого кута	метод ізометричних зусиль	5	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с)
4	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підймання ніг до торкання за головою	метод повторних зусиль	12	60	

*III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини*

1	З положення лежачи на животі підймання і опускання тулуба максимально швидко.	метод динамічних зусиль	5	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	З положення лежачи на животі на коні ногами зачепитися за рейку гімнастичної стінки, підймання і опускання тулуба	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Виконати підймання і опускання тулуба з двома зупинками і утриманням 5 с в кожному із статичних положень	метод ізометричних зусиль	5	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (утримання виконати у верхній точці і в горизонтальному положенні)
4	В.п. те саме, підймання і опускання тулуба	метод повторних зусиль	12	60	

*IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг*

1	Присідання	метод динамічних зусиль	5	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Присідання з тягарем (набивний м'яч, гантелі)	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Присідання з тягарем і зупинками	метод ізометричних зусиль	5	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (90°, 135°)
4	Присідання	метод повторних зусиль	12	60	

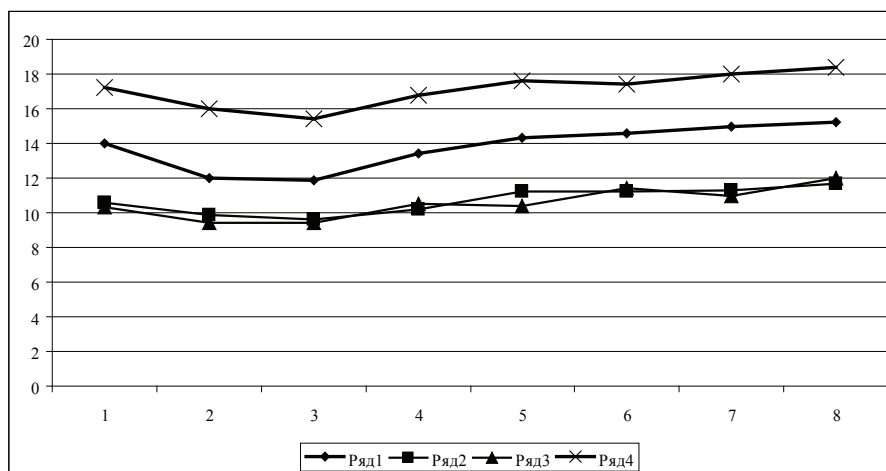
Таблиця 6.

Результати впливу різних режимів виконання силових вправ на силову підготовленість хлопчиків 2 класів

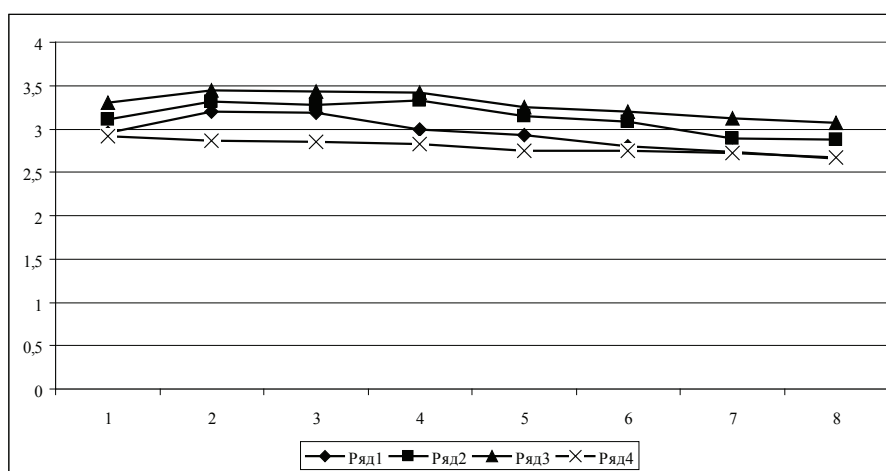
Умови реєстрації	І місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу			ІІ місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу			ІІІ місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини			ІV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг				
	Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	Тест 2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість, с	Тест 3. З положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз	Тест 4. З положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с, кількість раз	Тест 5. Стрибок у довжину з місця, см	x	s	p	x	s	p	x	s	p
Варіант I	до роботи	14,0	2,00	2,95	,57	17,6	1,71		11,1	4,25		121,7	7,89	
	після роботи	12,0	1,49	3,20	,46	15,5	1,90	,000	10,1	3,45	,015	121,7	9,64	1,00
	після заняття	11,9	1,59	3,19	,49	15,7	1,49	,000	10,0	3,30	,007	120,5	9,13	,168
	після 24 год.	13,4	1,84	3,00	,55	16,8	1,40	,000	10,8	3,97	,081	121,6	8,27	,897
	після: 3 зан.	14,3	1,95	2,93	,55	17,4	1,58	,168	11,2	3,82	,678	123,1	7,96	,111
	6 зан.	14,6	1,26	2,80	,54	17,4	1,58	,168	11,6	3,75	,015	123,4	7,21	,075
	9 зан.	15,0	1,63	2,74	,51	17,4	1,84	,168	11,6	3,31	,177	123,9	7,61	,059
	12 зан.	15,2	2,20	2,66	,51	17,8	1,69	,168	11,8	3,55	,025	123,5	7,59	,085
	до роботи	10,6	2,22	3,11	,52	16,5	2,27		11,8	2,44		128,2	4,10	
	після роботи	9,9	2,33	3,31	,55	14,8	2,30	,000	10,6	1,96	,001	127,1	3,98	,343
	після заняття	9,6	2,07	3,28	,58	14,7	2,00	,000	10,7	2,06	,000	126,8	3,05	,275
	після 24 год.	10,2	2,49	3,33	,57	15,8	2,10	,001	11,4	2,27	,037	128,0	5,87	,856
після: 3 зан.	11,2	2,44	3,15	,49	16,1	2,02	,037	11,7	2,16	,591	129,5	3,98	,152	
6 зан.	11,2	2,10	3,08	,55	16,8	1,99	,081	11,4	1,90	,269	128,0	6,75	,873	
9 зан.	11,3	2,16	2,89	,49	16,9	2,23	,037	12,1	2,13	,081	130,1	4,18	,014	
12 зан.	11,7	1,77	2,88	,40	16,8	2,30	,081	12,1	2,02	,081	127,8	5,14	,637	

Продовження табл. 6.

Варіант	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу		II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу		III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини		IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг							
	x	s	p	x	s	p	x	s	p					
III	Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз		Тест 2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість, с		Тест 3.3 положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз		Тест 4. 3 положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с, кількість раз		Тест 5. Стрибок у довжину з місця, см					
	до роботи	10,3	2,16		3,3	,46	14,1	1,60	10,1	2,08	115,5	13,01		
	після роботи	9,4	2,41	,001	3,44	,37	13,1	1,60	9,4	1,71	,025	111,6	12,81	,013
	після заняття	9,4	2,41	,001	3,43	,35	13,4	1,17	9,5	1,78	,005	113,9	10,65	,149
	після 24 год.	10,5	2,37	,168	3,42	,35	13,4	1,17	9,3	1,25	,070	117,0	11,35	,394
	після: 3 зан.	10,4	2,01	,343	3,25	,46	14,3	1,34	10,4	1,71	,081	116,0	11,74	,343
	6 зан.	11,4	2,01	,000	3,20	,45	14,1	1,60	10,8	1,40	,025	116,9	12,59	,304
	9 зан.	11,0	2,21	,001	3,12	,43	14,4	1,17	10,8	1,40	,025	113,7	11,98	,074
	12 зан.	12,0	2,21	,000	3,07	,45	14,4	1,17	10,4	1,43	,279	114,9	14,07	,668
	до роботи	17,2	3,36		2,92	,31	15,8	2,15	11,8	1,93		137,4	6,59	
	після роботи	16,0	3,13	,000	2,86	,28	15,6	1,96	11,6	1,58	,168	135,4	7,50	,012
	після заняття	15,4	2,27	,001	2,85	,39	15,2	1,40	11,4	1,58	,037	137,0	8,08	,653
VI	після 24 год.	16,8	2,86	,269	2,83	,39	15,8	1,81	11,6	1,43	,443	137,4	7,07	1,00
	після: 3 зан.	17,6	3,44	,037	2,75	,45	15,6	1,84	12,4	1,07	,111	139,0	10,30	,235
	6 зан.	17,4	3,63	,168	2,75	,40	16,2	1,69	12,6	1,43	,011	140,4	7,79	,017
	9 зан.	18,0	3,33	,000	2,72	,40	16,0	1,89	11,8	1,81	1,00	138,4	11,36	,552
	12 зан.	18,4	2,88	,001	2,67	,36	16,0	1,49	12,0	1,63	,619	139,0	7,48	,331



**Рис. 1.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на I місці (тест 1):  
1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин;  
5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 2.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на I місці (тест 2):  
1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин;  
5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

Після виконання вправ на II місці (вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи, після заняття і через двадцять чотири години після навантаження (I, II, III варіант; тест 3,  $p < 0,001$ ).

Статистично достовірне покращення результатів тестування спостерігається після дев'яти занять (II варіант; тест 3,  $p < 0,037$ ). Після I, III, IV варіантів статистично достовірних змін результатів після трьох, шести, дев'яти і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).

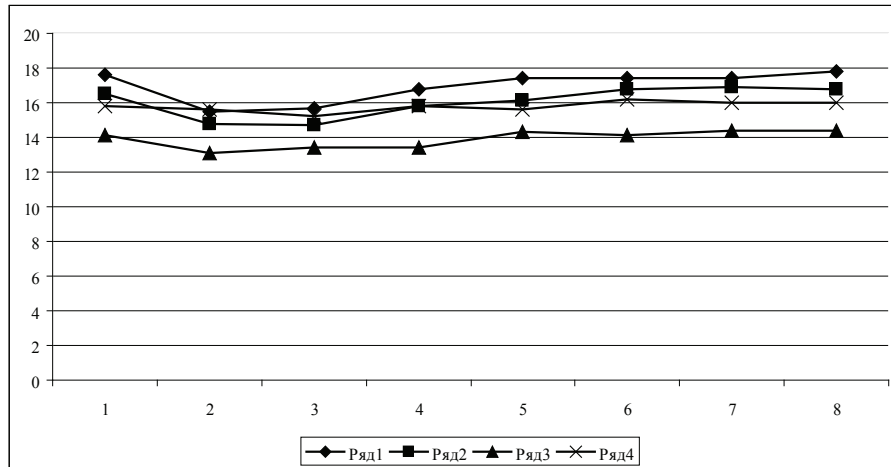
Після виконання вправ на III місці (вправи для розвитку сили м'язів спини) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестуван-

ня після роботи, після заняття (варіант I, II;  $p < 0,05$ ); після роботи, після заняття, через двадцять чотири години після навантаження (II варіант,  $p < 0,05$ ); після заняття (IV варіант;  $p < 0,05$ ).

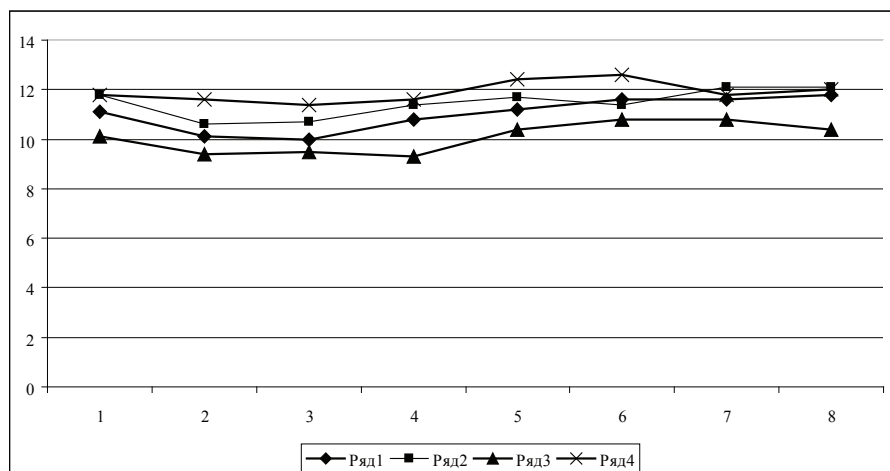
Статистично достовірне покращення результатів тестування спостерігається після шести занять (варіант III, IV;  $p < 0,05$ ).

Після виконання вправ на IV місці (вправи для розвитку сили м'язів ніг) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (III, IV варіант;  $p < 0,05$ ).

Статистично достовірне покращення результатів тестування спостерігається після шести занять (варіант IV;  $p < 0,05$ ) і дев'яти занять (варіант II,  $p < 0,05$ ).



**Рис. 3.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на II місці (тест 3):  
1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин;  
5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



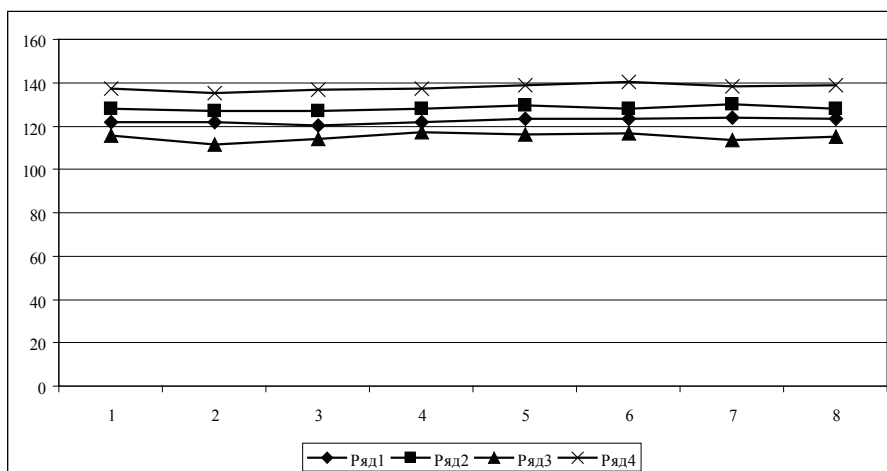
**Рис. 4.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на III місці (тест 4):  
1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин;  
5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

Таким чином, на динаміку результатів тестування у хлопчиків другого класу впливає режим роботи. Покращення результатів тестування можливе за умови коли силове навантаження приводить до значних змін після роботи на кожному місці, після заняття (ТТЕ) і через двадцять чотири години після навантаження (ВТЕ). Чим більша динаміка ТТЕ і ВТЕ, тим значніші поліпшення результатів силових тестів спостерігаються вже через три заняття.

У хлопчиків *третього класу* після виконання вправ в чотирьох режимах на I місці (вправи для м'язів рук і плечового поясу) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тесту-

вання (тест 1, 2;  $p < 0,001$ ); після заняття (тест 1, 2;  $p < 0,001$ ). Після двадцяти чотирьох годин відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування в разі використання I—IV варіантів (тест 1;  $p < 0,001$ ; 0,05). Статистично достовірне погіршення результатів у швидкісно-силовому тесті (тест 2) відмічається після II і III варіантів ( $p < 0,002$ ;  $p < 0,001$ ) (див. табл. 7, рис. 6—10).

Після I варіанта режиму виконання силових вправ відмічається статистично достовірне покращення результатів тестування після дев'яти занять (тест 1;  $p < 0,001$ ; тест 2;  $p > 0,05$ ); II варіант — після шести занять (тест 1;  $p < 0,015$ ); III варіант — піс-



**Рис. 5.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на III місці (тест 5): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

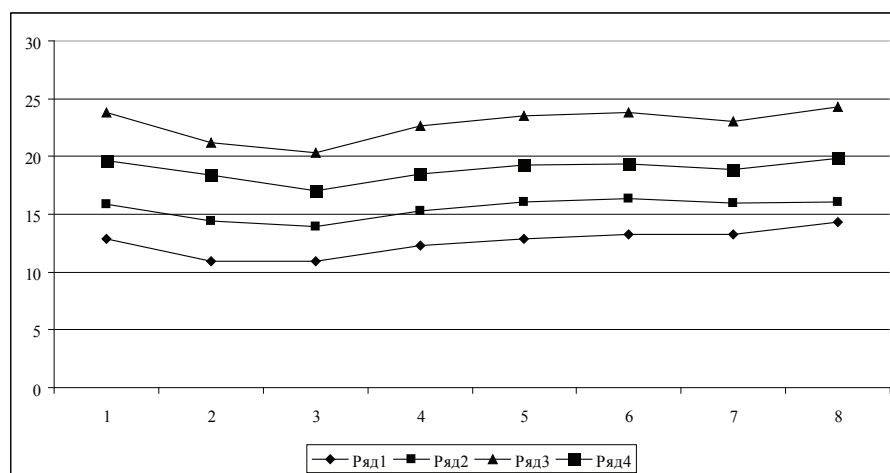
ля дванадцяти занять (тест 1;  $p < 0,015$ ). Після I—III варіантів позитивних змін у результатах швидкісно-силового тесту не спостерігається. Статистично достовірне покращення результату в тесті 2 відмічається після дванадцятнадцятого заняття (тест 2;  $p < 0,037$ ).

Після виконання вправ на II місці (вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу) спостерігається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи, після заняття і через двадцять чотири години після навантаження (I, II, III і IV варіанти; тест 3;  $p < 0,01$ ).

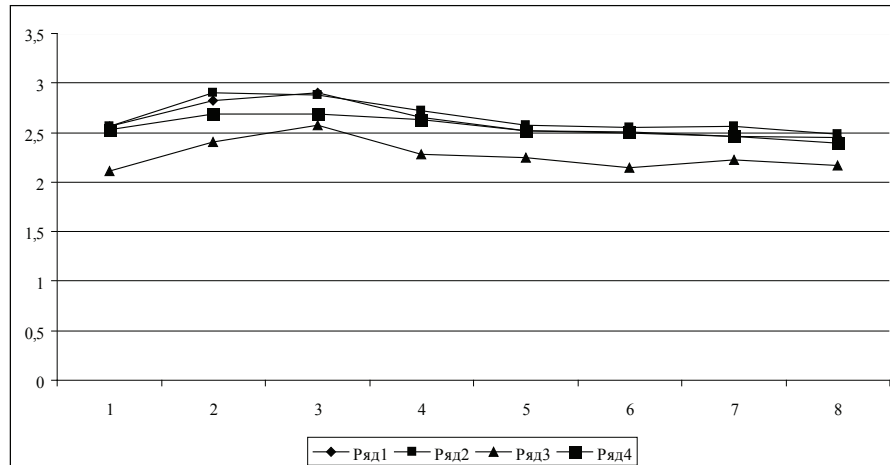
Статистично достовірного покращення результатів тестування після трьох, шести, дев'яти і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).

Після виконання вправ на III місці (вправи для розвитку сили м'язів спини) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи і після заняття (I—IV варіант;  $p < 0,01$ ).

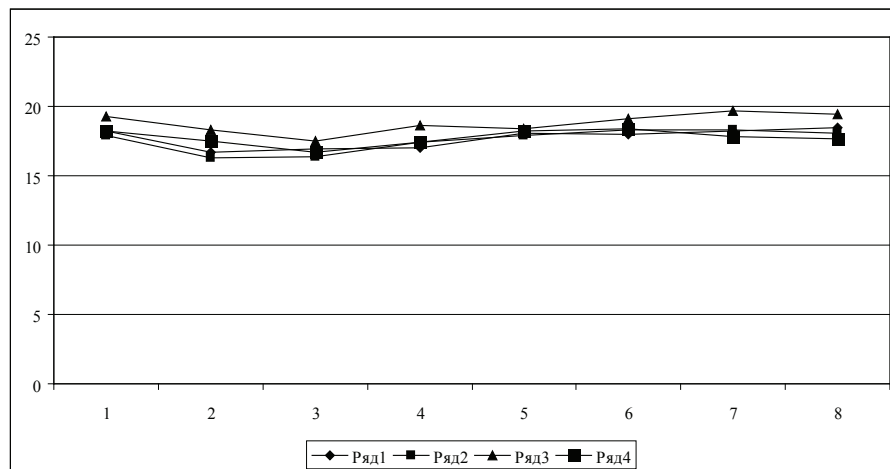
Статистично достовірних змін результатів тестування через двадцять чотири години після навантаження і після трьох, шість, дев'ять і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).



**Рис. 6.** Результати тестування хлопчиків третього класу після виконання вправ на I місці (тест 1): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 7.** Результати тестування хлопчиків третього класу після виконання вправ на I місці (тест 2): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 8.** Результати тестування хлопчиків третього класу після виконання вправ на II місці (тест 3): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

Після виконання вправ на *IV місці* (вправи для розвитку сили м'язів ніг) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (I, II, III і IV варіанти), після заняття (II, III, IV варіанти), через двадцять чотири години (II варіант) (тест 5;  $p < 0,01$ ).

Статистично достовірне покращення результатів тестування спостерігається після дев'ятого заняття (I варіант;  $p < 0,001$ ), II і IV варіанти не викликають статистично достовірних змін в результатах тестування ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, у хлопчиків *третього класу* спостерігається статистично достовірна динаміка результатів тестування після роботи, після заняття і через двадцять чотири години. Зміни в терміновому і відставленому тренувальних ефектах приводять до покращення результатів в тесті 1 "Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз".

У хлопчиків *четвертого класу* після виконання вправ на *I місці* (вправи для м'язів рук і плечового поясу) відмічається статистично достовірне погіршення результатів в тесті 1 після роботи, після

Таблиця 7

## Результати впливу різних режимів виконання силових вправ на силову підготовленість хлопчиків 3 класів

Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечевого поясу			II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу			III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини			IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг				
	Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	Тест 2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість, с	Тест 3. 3 положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз	Тест 4. 3 положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с, кількість раз	Тест 5. Стрибок у довжину з місця, см	x	s	p	x	s	p	x	s	p
Варіант I	до роботи	12,9	1,2	2,56	,34	18,2	1,55		12,1	,74		134,1	8,09	
	після роботи	10,9	,74	2,82	,18	16,7	1,89	,000	11,1	,74	,001	130,9	6,54	,015
	після заняття	10,9	1,4	2,90	,26	16,9	1,45	,000	11,5	,53	,005	132,7	6,8	,083
	після 24 год.	12,3	1,7	2,65	,26	17,0	1,33	,000	11,9	,88	,168	132,4	6,75	,116
	після: 3 зан.	12,9	1,37	2,52	,28	18,1	1,2	,678	12,1	,74	1,0	133,5	8,18	,081
	6 зан.	13,3	1,70	2,50	,27	18,0	1,56	,343	12,0	,67	,343	135,5	7,62	,177
	9 зан.	13,3	1,57	2,46	,19	18,2	1,87	1,00	11,9	,88	,555	136,5	9,44	,008
	12 зан.	14,3	1,49	2,45	,20	18,5	1,78	,081	12,3	,48	,168	136,7	8,35	,039
	до роботи	15,9	2,47	2,56	,40	17,9	3,81		11,8	1,99		147,7	5,83	
	після роботи	14,4	2,32	2,90	,28	16,3	3,13	,001	11,3	1,70	,015	143,4	6,08	,000
	після заняття	13,9	2,28	2,88	,30	16,4	3,44	,000	11,1	1,45	,010	142,1	5,61	,001
	після 24 год.	15,3	1,83	2,72	,35	17,4	4,01	,052	11,5	1,65	,081	143,6	6,52	,000
після: 3 зан.	16,1	2,42	2,57	,25	17,9	3,70	1,0	11,6	1,51	,343	144,5	5,99	,002	
6 зан.	16,4	2,01	2,55	,37	18,3	3,50	,223	11,9	1,6	,591	144,1	6,14	,001	
9 зан.	16,0	1,63	2,56	,31	18,3	2,87	,423	12,0	1,81	,168	144,5	7,28	,043	
12 зан.	16,1	2,23	2,48	,24	18,1	3,67	,443	12,1	1,66	,193	148,1	6,24	,462	
Варіант II														

Продовження табл. 7

Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу					II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу					III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини					IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг				
		x	s	p	x	s	p	x	s	p	x	s	p	x	s	p	x	s	p		
III	до роботи	23,8	10,30		2,11	,28		19,3	3,20		11,4	2,41		132,6	5,10						
	після роботи	21,2	8,35	,010	2,41	,18	,001	18,3	2,75	,001	10,7	2,00	,025	130,7	4,40	,014					
	після заняття	20,3	8,86	,000	2,57	,26	,000	17,5	2,92	,000	10,7	2,00	,001	128,9	3,81	,000					
	після 24 год.	22,6	9,45	,013	2,28	,19	,000	18,6	2,95	,001	11,2	2,39	,168	131,8	4,39	,359					
	після: 3 зан.	23,5	10,12	,081	2,25	,29	,001	18,4	3,17	,000	11,6	2,01	,168	131,9	4,56	,257					
	6 зан.	23,8	9,91	1,0	2,15	,21	,380	19,1	3,11	,168	11,5	1,90	,678	133,5	4,12	,081					
	9 зан.	23,0	9,15	,070	2,22	,25	,067	19,7	3,47	,104	11,9	2,18	,015	131,9	5,24	,502					
	12 зан.	24,3	9,83	,015	2,17	,32	,038	19,4	3,57	,678	11,5	2,42	,343	132,3	2,95	,785					
	до роботи	19,6	4,53		2,53	,43		18,2	3,22		12,1	,99		133,4	7,69						
	після роботи	18,4	4,03	,001	2,69	,48	,000	17,5	2,84	,010	11,7	1,06	,037	130,0	8,27	,001					
	після заняття	17,0	3,68	,000	2,69	,24	,060	16,7	2,83	,000	11,4	,84	,001	130,2	6,43	,002					
	IV	після 24 год.	18,5	4,84	,001	2,63	,27	,135	17,4	3,41	,000	11,9	1,10	,168	131,7	7,30	,138				
після: 3 зан.		19,3	4,32	,193	2,52	,28	,843	18,2	3,49	1,0	12,1	,99	1,0	132,1	8,90	,196					
6 зан.		19,4	4,35	,168	2,51	,26	,847	18,4	3,24	,343	11,8	1,14	,081	134,0	6,98	,452					
9 зан.		18,9	4,89	,089	2,46	,29	,292	17,8	3,49	,343	11,9	1,10	,168	133,7	8,03	,678					
12 зан.		19,8	3,94	,509	2,39	,29	,037	17,7	3,02	,177	11,9	,57	,343	134,1	6,20	,596					
Тест 5. Стрибок у довжину з місця, см																					

Продовження на стор. 35

ТМФВ. — 2011. — № 1



## ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ. ПОВІДОМЛЕННЯ І

**Худолій О.М.**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація.** В статті узагальнені підходи до розвитку силових здібностей. Розглянуті поняття про силові здібності; вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку силових та швидкокісно-силових здібностей; реалізація принципів фізичного виховання в процесі розвитку сили; методика розвитку сили (засоби розвитку сили; методи розвитку сили; навантаження і відпочинки у процесі розвитку сили; форми організації занять у процесі розвитку сили); педагогічний контроль за розвитком силових здібностей.

**Ключові слова:** силові здібності, засоби розвитку сили, методи розвитку сили, навантаження і відпочинки.

**Вступ.** У сучасних умовах вивчення закономірностей розвитку силових здібностей у дітей і підлітків в фізичному вихованні і спортивній діяльності не втрачає своєї актуальності, так як силові здібності розглядаються як базові для всіх вікових груп [1, 3, 4, 5, 10, 14].

На основі аналізу літератури виділені аспекти теорії і методики розвитку силових здібностей які вимагають узагальнення:

- поняття про силові здібності;
- вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку силових та швидкокісно-силових здібностей;
- реалізація принципів фізичного виховання в процесі розвитку сили;
- методика розвитку сили (засоби розвитку сили; методи розвитку сили; навантаження і відпочинки у процесі розвитку сили; форми організації занять у процесі розвитку сили);
- педагогічний контроль за розвитком силових здібностей.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Робота виконана згідно плану наукових досліджень кафедри ТМФВ Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

**Мета дослідження** — узагальнити методологічні підходи до розвитку силових здібностей у фізичному вихованні.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети дослідження були використані як філософські, так і загальнонаукові методи, серед яких:

- діалектичний метод;
- системний підхід;
- аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.

### Поняття про силові здібності

Сила людини визначається як здібність переборювати зовнішній опір чи протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль (В.М. Заціорский, 1966).

Силовий хист безпосередньо проявляється у величині робочого (рухового) зусилля, забезпечується цілісною реакцією організму, зв'язаною з мобілізацією психічних якостей, моторної, м'язової, вегетативної, гормональної функцій й інших його фізіологічних систем. Тому силовий хист не зводиться до поняття «сила м'язів», тобто тільки механічної характеристики їх скорочення. На думку Ю. В. Менхіна (1989), силова підготовка ефективна, якщо після досягнення необхідного рівня розвитку вона стає *природною частиною рухової навички*.

Сила скорочування скелетних м'язів зв'язується з такими фізіологічними факторами:

- 1) центрально-нервовими, що організують вплив на мотонейрони і регулюють взаємодію м'язів;

- 2) периферійними, що визначають властивості скорочення і поточний функціональний стан м'язів;
- 3) енергетичними, що забезпечують механічний ефект скорочування м'язів.

Підвищення м'язової сили визначається здебільшого розвитком адаптаційних змін на рівні ЦНС, які приводять до підвищення здібності моторних центрів мобілізувати більше число мотонейронів і удосконалення міжм'язової координації.

До периферійних факторів, що впливають на силовий хист, відноситься насамперед співвідношення швидких і повільних волокон у м'язах, а також кількісний вміст енергетичних субстратів і їх доступність для утягнення в обмінні процеси в м'язових групах, що залучаються до роботи.

Максимальне зусилля (динамічне, ізометричне) мобілізує всі типи м'язових волокон з перевагою волокон II типу. Як швидкі, так і повільні волокна беруть участь у розвитку ізометричної сили, її величина визначається не стільки співвідношенням повільних і швидких волокон у м'язах, скільки кількістю активізованих м'язів, причому чим більше повільних волокон утягується в скорочування, тим вище ізометрична сила.

Енергетичне забезпечення короточасних зусиль великої потужності здійснюється в основному шляхом алактатного анаеробного процесу. Для адаптації до короточасних великих силових навантажень характерно збільшення потужності системи глікогенолізу і гліколізу. Якщо після максимальних силових напружень, що не перевищують 6 с, в м'язах і крові лактат не виявляється, то після 30 с — його концентрація значно підвищується. Причому рівні лактата, що утворилися в м'язах, можуть бути вищі чим в крові після динамічної роботи в 2 рази, а після статичної роботи — в 6 раз.

Виділяються такі основні види сили, що впливають на успішність навчання фізичним вправам:

- *максимальна сила;*
- *повільна жимова сила;*
- *статична сила;*
- *швидкісна сила;*
- *вибухова сила;*
- *відносна сила.*

Під *максимальною силою* розуміються найвищі можливості, які спортсмен здатний проявити у максимальній довільній м'язовій нарузі. Цей вид силових здібностей характеризується тим, що активізація м'язового напруження стимулюється зовнішнім обтяженням (опором). Власно-силові здібності в найбільшому ступені виявляються у функціонуванні м'язів у статичному режимі, а також з відносно повільним скороченням м'язів, які переборюють граничне обтяження, а також у випадку м'язових напружень міометричного типу в усту-

паючій роботі м'язів. Зазвичай максимальна сила вимірюється за допомогою методики Б. М. Рибалко і характеризує статичну напругу у певних кутах у суглобах.

*Під повільною жимовою силою* розуміється здібність учнів піднімати максимальний вантаж (власне тіло) повільним беззупинним рухом.

Якщо порівняти величину прояву зазначеного силового хисту, то виявиться, що найбільш велика — статична сила; 78—83 % від неї складає величина повільної жимової сили і тільки 25—30 % — швидкісної сили.

*Статична сила* характеризується тим максимальним вантажем, що може бути утриманий у певному положенні (наприклад, рука убік) протягом 2—3 с, тобто часу, необхідного для того, щоб переконатися в нерухомості вантажу.

*Під швидкісною силою* розуміється здібність учнів до прояву гранично можливих зусиль у найкоротший проміжок часу в разі оптимальної амплітуди рухів. Швидкісна сила характеризується тим максимальним вантажем, що може бути піднятий до стандартного положення (наприклад, рука убік) швидким, різким рухом. Рівень розвитку швидкісної сили молодших школярів може бути оцінений за часом виконання «трьох згинань-розгинань рук в упорі лежачи», школярів старших класів — за часом виконання «п'яти згинань-розгинань рук в упорі на паралельних брусах».

*Під вибуховою силою* розуміють здатність людини проявляти максимальні силові можливості за найкоротший час.

Як показник вибухової сили використовується *градієнт сили*, тобто швидкість її зростання, яка визначається як відношення сили до часу її досягнення (абсолютний градієнт) або половина максимальної сили, або будь-якої її частини (відносний градієнт).

Серед координаційних факторів важливу роль у виявленні вибухової сили грає характер імпульсації мотонейронів активних м'язів; частотність їхньої імпульсації на початку розряду та синхронізації, імпульсації різних мотонейронів. Чим вища частота імпульсації, тим швидше зростає м'язова сила.

У виявленні вибухової сили дуже велику роль грають скорочувальні властивості м'язів, які у значній мірі залежать від їх композиції, тобто співвідношення швидких та повільних волокон. У спортсменів швидкісно-силових видів спорту швидкі волокна складають основну масу м'язів.

Енергетичне забезпечення вибухових зусиль характеризується високою потужністю метаболічних процесів, тобто швидкості вивільнення енергії і поновлення балансу АТФ переважно *анаеробним шляхом* (фосфокреатинкіназна реакція).

Вибухова сила визначає швидкість руху у м'язових напруженнях понад 70 % від силового потенціалу м'язів.

У діапазоні від 15—20 до 70 % від силового потенціалу м'язів швидкість руху визначається в основному *швидкісною силою*.

Характерною особливістю виявлення швидкісно-силових здібностей є *балістичний режим* роботи м'язів, при якому свого максимуму м'язове напруження досягає на початку та в середині робочої амплітуди, а потім починає зменшуватися.

*Вибуховий балістичний тип* м'язового напруження характерний для рухів, у яких найбільші зусилля докладаються до відносно невеликих обтяжень.

*Вибуховий реактивно-балістичний тип* м'язового напруження має ті самі особливості, що і вибуховий балістичний, за винятком режиму роботи м'язів. Тут чітко виявляється фаза попереднього різкого розтягування м'язів, після якого вони одразу переходять до переборюючого режиму роботи. Саме такий тип м'язового напруження є характерним для багатьох гімнастичних вправ, стрибків з жердиною.

Робочий ефект при вибуховому реактивно-балістичному типі м'язового напруження визначається здібністю м'язів до швидкого переключення від уступаючої форми скорочень до переборюючої з використанням пружного потенціалу розтягування для підвищення потужності їх подальшого скорочення. Ця специфічна властивість м'язів називається *реактивною здібністю м'язів*.

*Під відносною силою* розуміється кількість абсолютної сили людини, що припадає на кілограм маси її тіла. Вона має вирішальне значення у виконанні вправ, що пов'язані з переміщенням тіла в просторі. Одними з показників відносної сили можуть бути силові вправи з власною вагою.

Силові здібностей розвиваються в наступних режимах скорочення м'язів (В. Ф. Пилипко, В. В. Овсієнко, 2007):

1. *Ізометричний режим* — напруга м'язів без зміни їх довжини при нерухомому положенні суглоба. У роботі в ізометричному режимі приріст сили спостерігається тільки стосовно тієї частини траєкторії руху, що відповідає вправам, які виконуються. Варто також враховувати, що сила, придбана в результаті силового тренування в цьому режимі, слабо поширюється на роботу динамічного характеру і вимагає періоду спеціального силового тренування, спрямованого на забезпечення реалізації силових здібностей у виконанні рухів динамічного характеру. У числі переваг ізометричного режиму, потрібно відзначити можливість інтенсивного локального впливу на окремі м'язові групи.

2. *Концентричний режим* — заснований на виконанні рухових дій з акцентом на характер пере-

борюючої роботи, тобто з одночасною напругою і скороченням м'язів. У виконанні вправ із традиційними обтяженнями опір є постійним протягом усього руху. Вправи повинні виконуватися з постійною швидкістю, тільки в цьому випадку забезпечується навантаження по всій амплітуді руху, і то в окремих фазах вона не відповідає реальним можливостям м'язів, які утягуються у роботу.

3. *Ексцентричний режим* — передбачає виконання рухових дій уступаючого характеру, з опором навантаження, гальмуванням і одночасним розтягуванням м'яза. Рухи уступаючого характеру виконуються з великими обтяженнями, недоступними у роботі переборюючого характеру. Робота в ексцентричному режимі є ефективним шляхом максимального розтягування м'язів у рухах під дією сили ваги, що забезпечує сполучений розвиток силових здібностей і гнучкості. До недоліків можна віднести організаційні складності у виконанні вправ.

4. *Пліометричний режим* — заснований на використанні для стимуляції скорочення м'язів кінетичної енергії тіла (снаряда), накопиченої у його падінні з визначеної висоти. Гальмування падіння тіла на відносно короткому шляху викликає різке розтягування м'язів, стимулює інтенсивність центральної імпульсації мотонейронів і створює в м'язах пружний потенціал напруги. У виконанні рухової дії відбувається переключення від уступаючого до переборюючого режиму роботи, в умовах максимального динамічного зусилля. Цей режим дозволяє підвищити здатність центральної нервової системи спортсмена до ефективного управління м'язами, що, у свою чергу, виражається в більш інтенсивній імпульсації м'язів.

5. *Ізокінетичний режим* — в основі лежить такий режим рухових дій, у якому з постійною швидкістю руху м'язи переборюють опір, працюючи з близькою до граничної напругою, не дивлячись на зміну в різних суглобних кутах співвідношення важелів або моментів обертання. Тренування в ізокінетичному режимі припускають роботу з використанням спеціальних тренажерних пристроїв, що дозволяють спортсмену виконувати рухи в широкому діапазоні швидкості, виявляти максимальні зусилля в будь-якій фазі руху. Ізокінетичні вправи можна виконувати з партнером, що чинить опір, але ефективність нижче в порівнянні з використанням тренажерів.

6. *Режим перемінних опорів* — зв'язаний з використанням тренажерів, конструктивні особливості яких дозволяють змінювати величину опору в різних суглобних кутах по всій амплітуді руху і пристосовувати її до реальних силових можливостей м'язів, які беруть участь у роботі в кожен конкретний момент руху. Істотною перевагою тренування в

режимі перемінних опорів є те, що вправи виконуються з великою амплітудою.

#### Вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку силових та швидко-силових здібностей

Від 7 до 18 років розвиток силових здібностей різних груп м'язів відбувається нерівномірно та має особливості щодо окремих м'язових груп. Характерною особливістю молодшого шкільного віку є більш високий рівень розвитку сили м'язів тулуба в порівнянні з м'язами кінцівок (див. рис. 1—4). Звертає на себе увагу найбільш раннє зміцнення м'язів-згиначів верхніх кінцівок в порівнянні з розгиначами передпліччя, а сила м'язів-розгиначів стегна вище сили їх антагоністів. Найбільший приріст показників сили різних груп м'язів має місце у віці від 7 до 16 років. Так, приріст сили згиначів кисті в період 5—7 років становить 12,7%, 7—10 років — 8%, 10—13 років — 18,18%, 13—16 років — 56,4%. Приріст сили згиначів передпліччя в період 5—7 років становить 7%, 7—10 років — 28,6%, 10—13 років — 4,8%, 13—16 років — 42,4%. Найбільш стабільно розвивається сила розгиначів

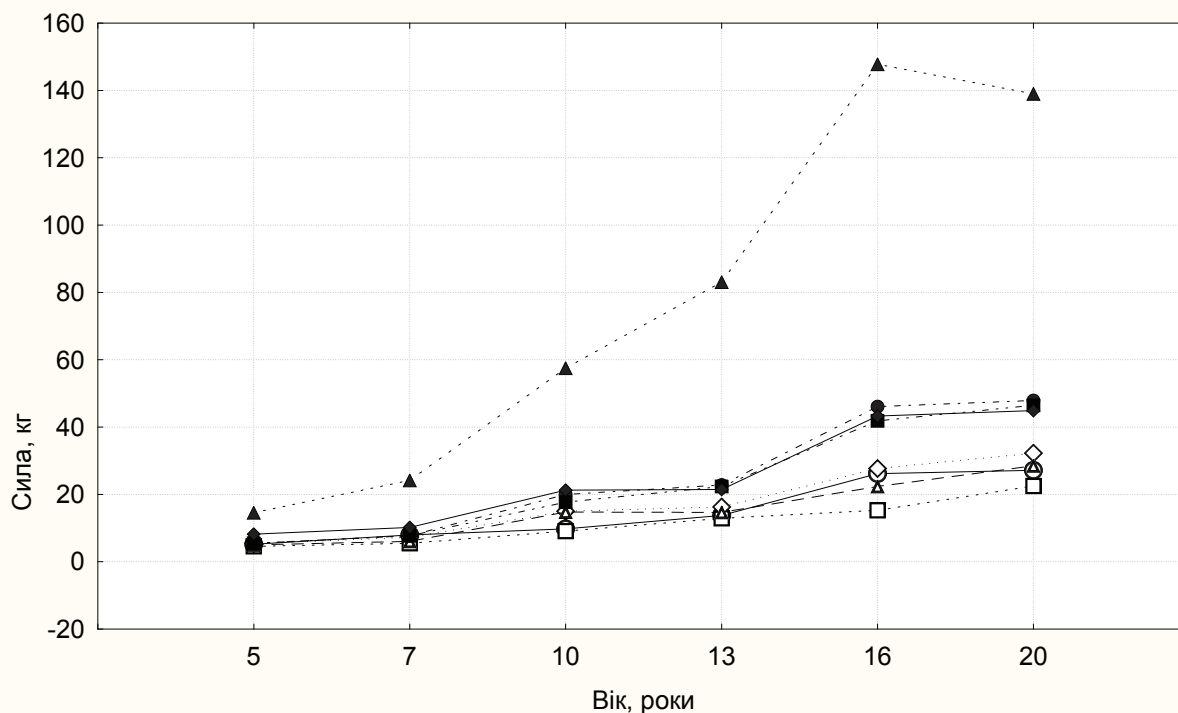
тулуба. Приріст сили в період 5—7 років склав 7,7%, 7—10 років — 26,8%, 10—13 років — 20,6%, 13—16 років 52% і досягає максимуму у 16-літньому віці (див. рис. 1, 2).

Найбільші темпи приросту сили у підлітків у 13—14 років та 16—18 років (у дівчат трохи раніше). Сила м'язів нижніх кінцівок більш інтенсивно зростає з 10 до 16 років, а станова сила — 7—16 років. Сила м'язів, які здійснюють розгинання тулуба та підшовне розгинання та згинання ступні досягає максимуму у 16-літньому віці.

Заняття спортом стимулює розвиток сили різних груп м'язів у період 7—13 років. Так, у юних гімнастів найбільший приріст сили згиначів кисті спостерігається у період 11—12 років. Значний приріст сили розгиначів передпліччя спостерігається у період 8—9, 10—11 і 12—13 років — 37,5%, 17,5% і 35% відповідно (див. рис. 5, 6).

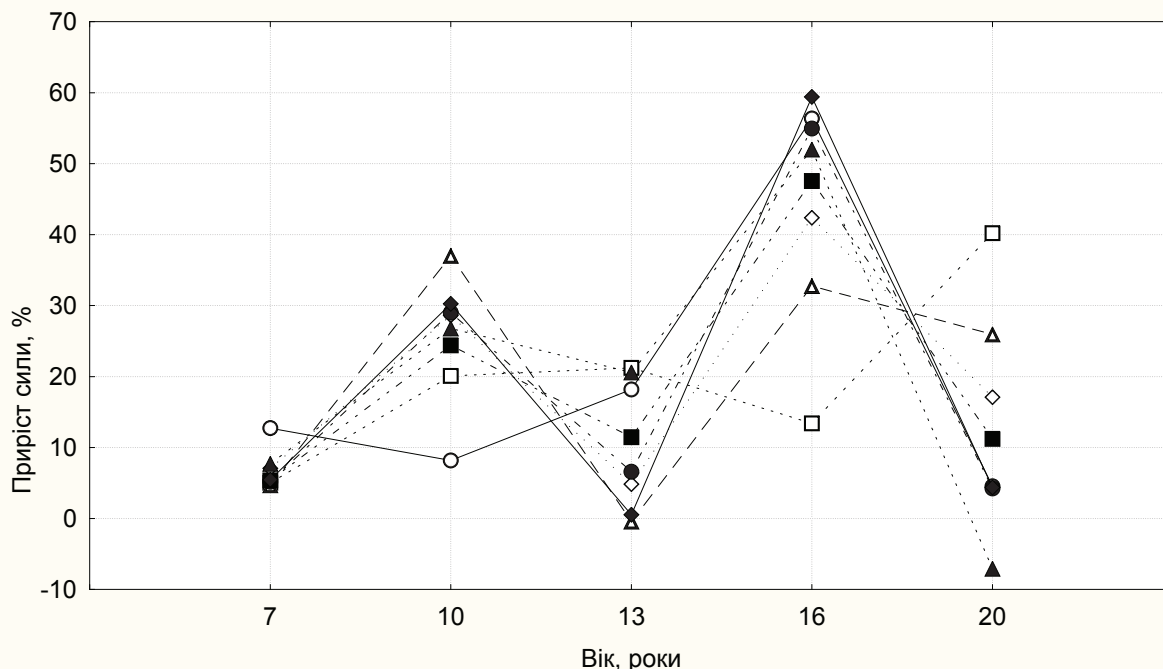
Відносна сила збільшується у 7—11-літньому віці, у 12—13 років темп розвитку відносної сили різко зменшується.

Помітні статеві відмінності у показниках м'язової сили між хлопчиками та дівчатками відзначаються з підліткового віку. У дівчаток суттєво нижчі як абсолютні, так і відносні показники сили. Тому всі силові вправи необхідно дозувати для дів-



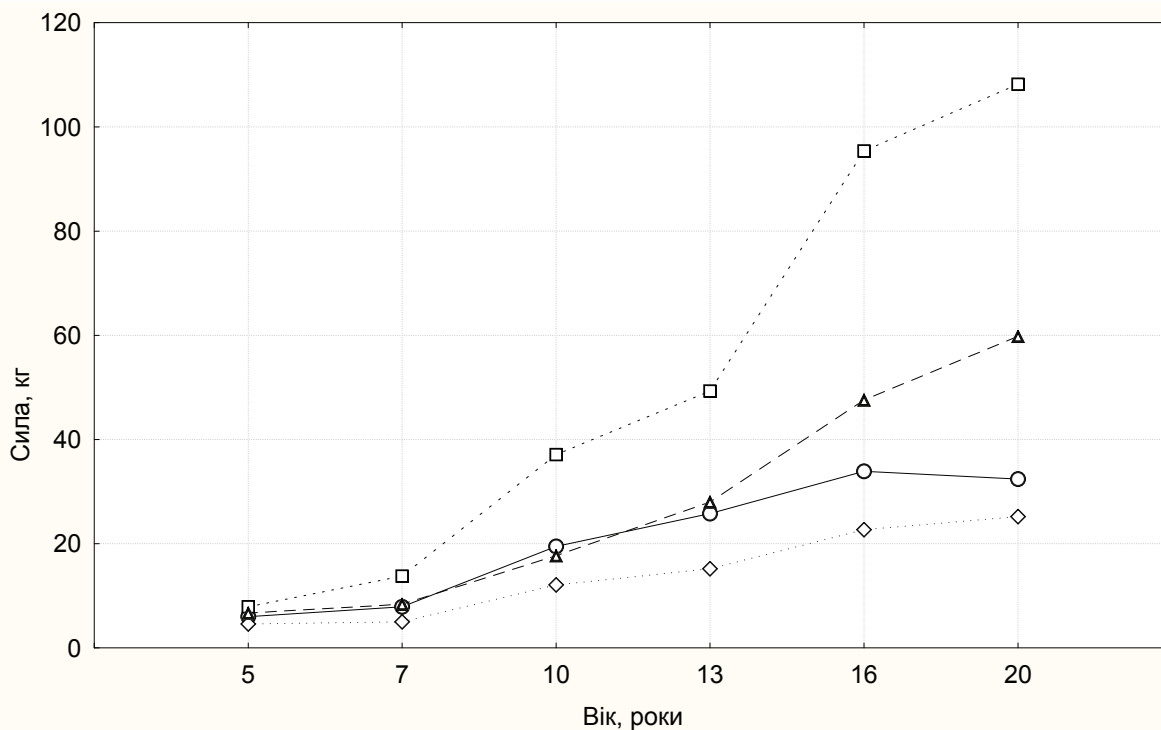
**Рис. 1.** Динаміка максимальної сили різних груп м'язів у осіб, які не займаються спортом (А.В. Коробков, 1958):

○ — сила згиначів кисті; □ — сила розгиначів кисті; ◇ — сила згиначів передпліччя; △ — сила розгиначів передпліччя; ● — сила згиначів плеча; ■ — сила розгиначів плеча; ◆ — сила згиначів тулуба; ▲ — сила розгиначів тулуба



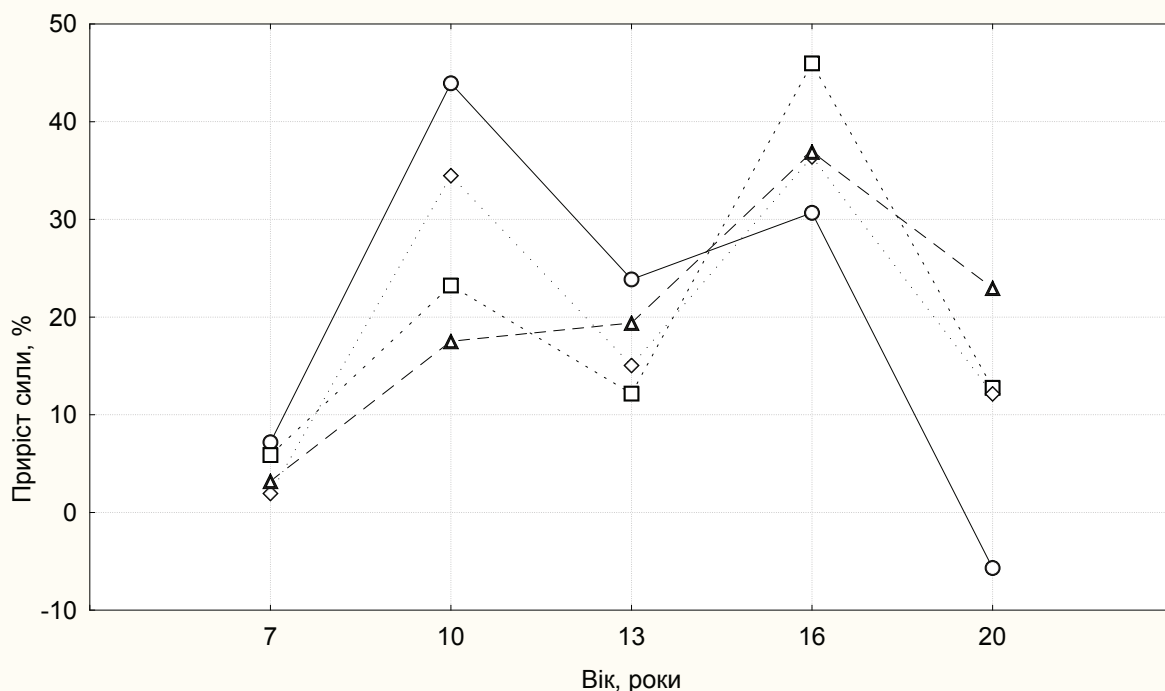
**Рис. 2.** Приріст максимальної сили різних груп м'язів у осіб, які не займаються спортом (розрахунки здійснені по даним А.В. Коробкова, 1958):

○ сила згиначів кисті; □ сила розгиначів кисті; ◇ сила згиначів передпліччя; △ сила розгиначів передпліччя; ● сила згиначів плеча; ■ сила розгиначів плеча; ◆ сила згиначів тулуба; ▲ сила розгиначів тулуба



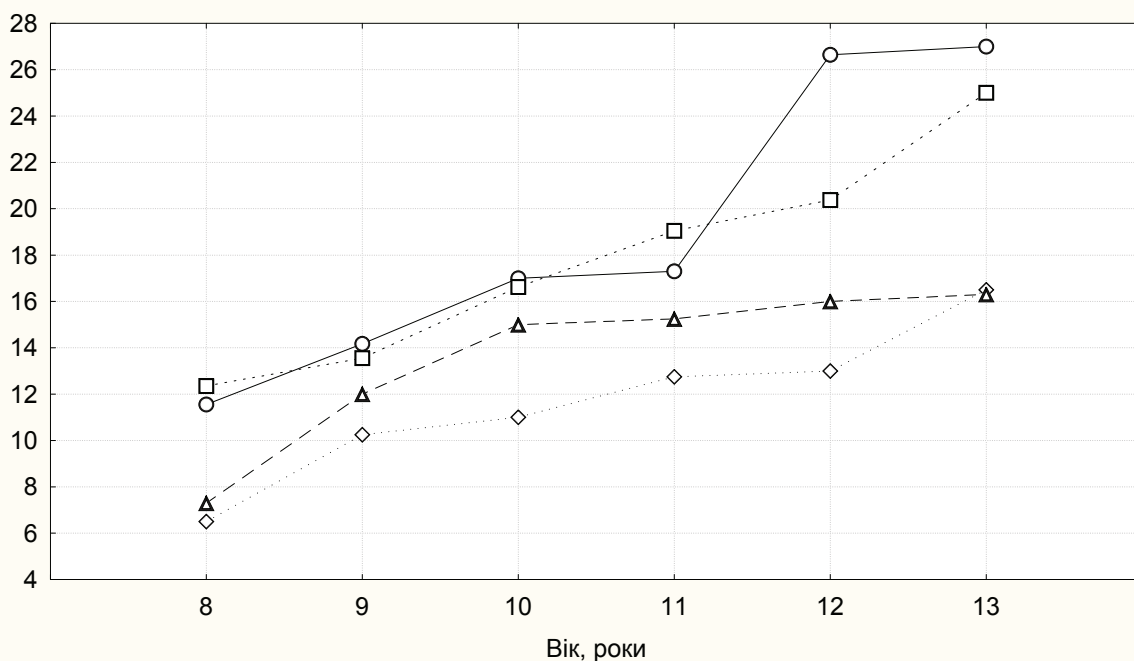
**Рис. 3.** Динаміка максимальної сили груп м'язів нижніх кінцівок у осіб, які не займаються спортом (А.В. Коробков, 1958):

○ сила згиначів стегна; □ сила розгиначів стегна; ◇ сила згиначів гомілки; △ сила розгиначів гомілки



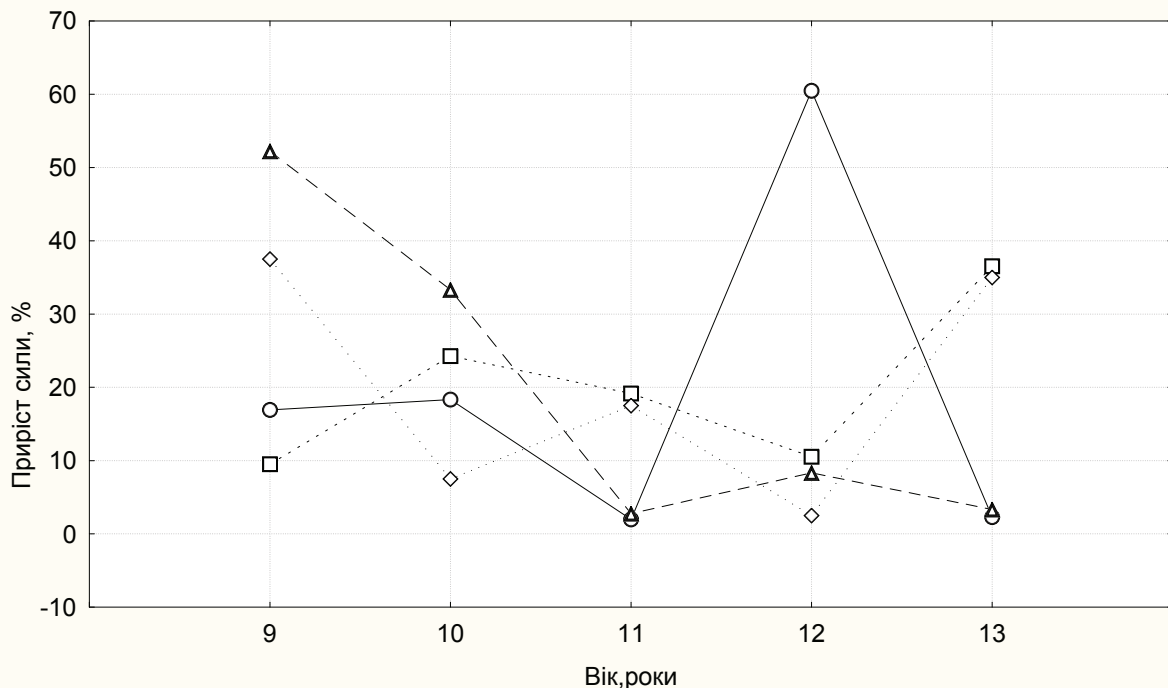
**Рис. 4.** Приріст максимальної сили груп м'язів нижніх кінцівок у осіб, які не займаються спортом (розрахунки здійснені по даним А.В. Коробкова, 1958):

—○— сила згиначів стегна; —□— сила розгиначів стегна; —◇— сила згиначів гомілки; —▲— сила розгиначів гомілки



**Рис. 5.** Динаміка максимальної сили груп м'язів верхніх кінцівок у юних гімнастів і школярів, які не займаються спортом (О.Н. Худолей, 2005):

—○— сила згиначів кисті у юних гімнастів; —□— сила згиначів кисті у школярів, які не займаються спортом; —◇— сила розгиначів передпліччя у юних гімнастів; —▲— сила розгиначів передпліччя у школярів, які не займаються спортом



**Рис. 5.** Приріст максимальної сили груп м'язів верхніх кінцівок у юних гімнастів і школярів, які не займаються спортом (О.Н. Худолей, 2005):

—○— сила згиначів кисті у юних гімнастів; —□— сила згиначів кисті у школярів, які не займаються спортом; —◇— сила розиначів передпліччя у юних гімнастів; —△— сила розиначів передпліччя у школярів, які не займаються спортом

чаток більш суворо. Слід взяти до уваги, що силова витривалість хлопчиків 11 років досягає показників 15—16-річних дівчат.

Статеві відмінності дають про себе знати і в розвитку мускулатури в старшому шкільному віці. Вага м'язів по відношенню до ваги тіла у дівчат приблизно на 13 % менше, ніж у юнаків, а вага жирової тканини по відношенню до всього тіла у дівчат більше приблизно на 10 %.

Продовжують зростати відмінності між дівчатами та юнаками і в показниках м'язової сили, тому що у дівчат м'язи тонші, в них багато жирової тканини. Приріст ваги тіла у дівчат більше, ніж приріст м'язової маси.

М'язи у старших школярів еластичні, мають добру нервову регуляцію та відзначаються високими скорочувальними властивостями. Вони за своїм хімічним складом, будовою та скорочувальними властивостями наближаються до м'язів дорослих. Опорно-руховий апарат здібний до довготривалої роботи може витримувати значні статичні напруги.

Крім розглянутих вікових особливостей розвитку сили не менш важливе значення має врахування вікових особливостей розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів різного рівня фізичного розвитку.

На розвиток силових здібностей впливають генетичні фактори. За даними Л.П. Сергиенко (2004):

- розвиток абсолютної м'язової сили визначається переважно середовищем;
- розвиток відносної м'язової сили знаходиться під помірним контролем спадкових факторів;
- розвиток швидкісної сили у вправах з власною вагою контролюється генотипом;
- розвиток статичної сили у вправах з власною вагою контролюється генотипом;
- розвиток відносної сили у чоловіків знаходиться під більшим контролем спадковості, ніж у жінок.

Сенситивними періодами розвитку силових здібностей є:

- власне силові здібності — 11—12, 16—17 років (дівчата), 5—16 років (хлопчики);
- швидкісно-силові здібності — 9—10, 12—14 років (дівчата), 10—11, 14—16 років (хлопчики).

## Методика розвитку сили

### Засоби розвитку сили

Силова підготовка у фізичному вихованні — завжди спеціалізований процес, тому для розвитку сили використовуються засоби, адекватні

режиму роботи рухового апарату в умовах виконання основних вправ.

До засобів силової підготовки відносяться три групи вправ (Ю. В. Верхошанский, 1988):

- 1) *специфічні* — різні форми (варіанти) виконання основної вправи з метою пристосування до режиму роботи в умовах змагання;
- 2) *спеціалізовані* — схожі з основною вправою за руховими і функціональними параметрами режиму роботи організму;
- 3) *неспецифічні* — формально не схожі з основною вправою, але такі, що впливають вибірково на фізіологічні системи і функції організму.

Для розвитку сили підбираються силові вправи, які виконуються в різних режимах роботи м'язів. Як приклад, в табл. 1 наведені засоби силової підготовки юних гімнастів.

### Методи розвитку сили

У фізичному вихованні і спорті традиційно виділяють такі методи розвитку сили:

1. *Метод повторних зусиль*. Вправи виконуються зі звичною швидкістю без навантаження, з навантаженням або з подоланням опору партнера (гумового амортизатора) до явного стомлення тих м'язів, що виконують основну роботу. Повторювати вправи слід не більш 10—12 раз, виконання вправ до 20—25 раз і більш впливає на силову витривалість, а не на силу. Якщо можливе виконання вправ більш 10—12 раз, необхідно їх ускладнити. Вправу треба виконувати до відмови, бо найбільший тренувальний вплив мають останні повторення.

Ведучим механізмом, що дозволяє терміново змінювати ступінь м'язової напруги, є характер ефекторної імпульсації. Градація напруги здійснюється при цьому двома шляхами:

- а) включення різної кількості рухових одиниць (РО);
- б) зміною частоти імпульсів, що надходять в одну секунду (від 5—6 до 45—50 при максимальній напрузі).

У м'язовій напрузі в діапазоні приблизно від 20 до 80 % максимальної сили основне значення має регуляція за рахунок включення різної кількості РО. У випадку граничних м'язових напружень можливий також третій шлях регуляції — синхронізація активності РО. Якщо вправи виконуються до відмови, спочатку в роботу вступає невелика кількість РО, але по мірі втоми напруга, що проявляється одною РО, падає. У роботу вступає більше РО і в останніх спробах їх число зростає до максимуму.

Цей метод відрізняється порівняно великими енерготратами, так як виконується велика за об-

сягом робота. У той же час він має ряд позитивних сторін:

- а) робота з невеликими навантаженнями дозволяє уникнути натужування і надмірної скутості м'язів;
- б) при виконанні цих вправ легко здійснюється контроль за правильністю рухів.

Тренувальний вплив методу спрямовано здебільшого на активізацію процесів, пов'язаних з робочою гіпертрофією м'язів. У довготривалих силових напруженнях із-за дефіциту макроергичних з'єднань (АТФ, КрФ) проходить збільшене руйнування білків. Продукти їхнього розщеплення є індукторами білкового синтезу у період відпочинку, коли відновлюється нормальне постачання тканини киснем і підсилюється до них приток поживних речовин. В разі такого тренування в м'язах значно зростає вміст скорочувальних білків і збільшується їхня маса.

2. *Метод максимальних зусиль*. У розвитку сили даним методом застосовуються такі навантаження, щоб вправу можна було виконати не більш 2—3 раз. На відміну від вправ, що виконуються до відмови, вправи з граничними м'язовими напруженнями характеризуються:

- а) одночасним включенням найбільшого числа РО;
- б) максимальною частотою ефекторних імпульсів;
- в) синхронним ритмом активності РО.

Перевагою цього методу є зменшення часу тренування і обсягу роботи, що виконується.

Для методу характерна обмежена кількість підйомів ваги в одному підході і кількість підходів. Такий режим роботи сприяє підвищенню активності АТФ-ази (ферменту, який розщипляє АТФ і прискорює зарядження міозина енергією), концентрації КрФ і міоглобіна в м'язах. При цьому істотно зростає можливість розщеплення і анаеробного ресинтезу АТФ, тобто більш швидкого оновлення багатих енергією фосфатних груп, що в цілому забезпечує розвиток здібності м'язів до сильних скорочень (прояву максимальної сили) без істотного збільшення їхньої маси.

3. *Метод динамічних зусиль*. У даному випадку максимальна силова напруга створюється за рахунок виконання вправ з максимальною швидкістю. Припиняти вправу треба з моменту уповільнення швидкості виконання. В разі такого виконання вправ підвищується рівень розвитку швидкісної сили.

Головні умови розвитку швидкісної сили такі:

- швидкість виконання силової вправи повинна від повторення до повторення в підході збільшуватися;
- швидкість виконання силової вправи повинна від підходу до підходу збільшуватися.

Орієнтовні засоби силової підготовки юних гімнастів

Зміст	Методи розвитку сили				Вік, роки							
	I Дина- мічних зусиль	II Макси- мальних зусиль	III Ізомет- ричних зусиль	IV Пов- торних зусиль	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>I. Вправи для м'язів рук і плечового поясу:</b>												
— згинання—розгинання рук у висі лежачи;	+			+	+							
— те саме, з тягарем;		+			+							
— згинання—розгинання рук в упорі лежачи на колінах;	+			+	+							
— те саме, з тягарем;		+			+							
— згинання—розгинання рук у висі;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем;		+			+	+	+	+	+	+	+	+
— згинання—розгинання рук у висі з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+		+	+	+	+	+	+	+	+
— згинання—розгинання рук в упорі на брусах;	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем;		+					+	+	+	+	+	+
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+		+	+	+	+	+	+	+	+
— з упору на руках ривком упор;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	
— згинання—розгинання рук в стійку на руках;	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем;		+								+	+	+
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+					+	+	+	+	+
— підйом силою на кільцях;		+		+		+	+	+	+	+	+	+
— з положення лежачи стійка силою прогнувшись зігнутими руками;		+		+						+	+	+
— із стійки на руках опускання в упор зігнувшись з високо піднятим тазом і випрямлення рук в стійку;		+		+				+	+	+	+	+
— із вису стоячи поштовхом двох ніг перехід в упор;	+			+	+	+	+					
— із вуса стоячи на кільцях руки в сторони поштовхом двох ніг перехід в упор;	+			+	+	+	+	+				
— із положення лежачи на спині руки вгорі приведення прямих рук до тулуба (вправа виконується з тягарем);	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
— із положення лежачи на спині руки внизу відведення прямих рук вгору (вправа виконується з тягарем);	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>II. Вправи для м'язів черевного преса:</b>												
— із положення лежачи підймання прямих ніг вперед до 90°;	+			+	+	+						
— те саме, з тягарем;		+			+	+						
— підймання прямих ніг у висі на гімнастичній стінці до 90°;	+			+	+	+						
— те саме, з тягарем;		+				+	+	+				
— у висі підймання прямих ніг до торкання за головою;	+			+	+	+	+	+				
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+				+	+	+	+	+	+
— з положення сидячи на лаві, ноги закріплені, руки за головою, нахил назад і випрямлення;	+			+	+	+	+	+				

Продовження табл. 1

Зміст	Методи розвитку сили				Вік, роки							
	I Дина- мічних зусиль	II Макси- мальних зусиль	III Ізомет- ричних зусиль	IV Пов- торних зусиль	7	8	9	10	11	12	13	14
— те саме, з тягарем;		+				+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+		+	+	+	+	+	+	+	
— кут в упорі на брусах;			+		+	+	+	+	+			
— те ж, в упорі на килимі.			+		+	+	+	+	+			
<b>III. Вправи для м'язів спини:</b>												
— згинання і випрямлення тулуба з положення лежачи стегнами на коні, руки за головою;	+			+	+	+	+	+	+	+		
— те саме, з тягарем;		+				+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+			+	+	+	+	+	+	+
— згинання і розгинання в тазостегновому суглобі з положення лежачи на коні хватом за гімнастичну стінку;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	
— те саме, з тягарем;		+			+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем і двома зупинками з фіксацією суглобних кутів;			+		+	+	+	+	+	+	+	+
— із упору стоячи зігнувшись спиною до гімнастичної стінки перехід у вис прогнувшись;	+			+	+	+	+					
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с);			+		+	+	+					
<b>IV. Вправи для м'язів рук, плечового поясу, черевного преса, спини:</b>												
— вис на зігнутих руках, вис з високо піднятим тазом;			+		+	+	+	+	+			
— підйом переворотом в упор;	+			+	+	+	+	+	+			
— вис на зігнутих руках, горизонтальний вис спереду;			+						+	+	+	+
— горизонтальний упор;			+						+	+	+	+
— горизонтальний вис ззаду;			+		+	+	+	+	+	+		
— горизонтальний вис ззаду, долати у вис прогнувшись з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів;			+				+	+	+	+	+	+
— горизонтальний упор, долати стійку на руках з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів;			+						+	+	+	+
— хрест на кільцях;			+							+	+	+
— хрест, дожимати з двома зупинками;			+							+	+	+
— спичак;				+	+	+	+	+	+	+	+	+
— спичак з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів;			+		+	+	+	+	+	+	+	+
<b>V. Вправи для ніг:</b>												
— піднімання на носках і опускання на всю стопу;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем;		+			+	+	+	+	+	+	+	+
— присідання і швидке вставання на всій стопі і на носках;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з тягарем;		+			+	+	+	+	+	+	+	+
— присідання на одній нозі з опорою об рейку гімнастичної стінки;	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
— те саме, з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів;			+		+	+	+	+	+	+	+	+
— стрибок у глибину і максимальний стрибок вгору.	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+

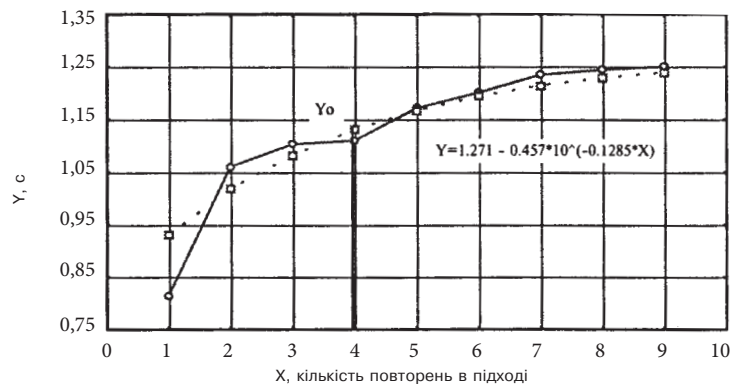


Рис. 1. Зміна часу виконання одиночного руху в залежності від кількості повторень в підході у школярів молодших класів

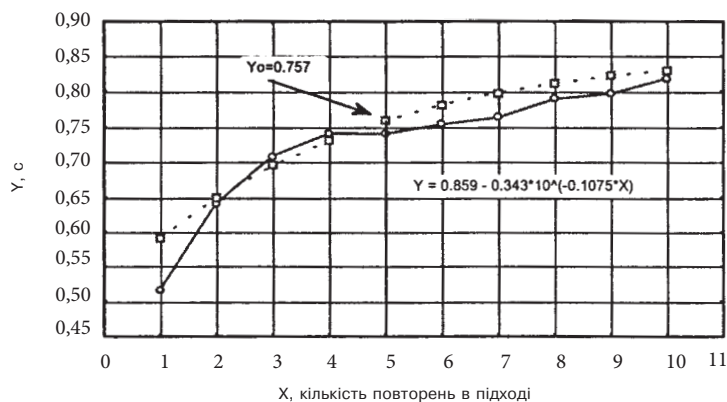


Рис. 2. Зміна часу виконання одиночного руху в залежності від кількості повторень в підході у школярів середніх класів

Кількість повторень у швидко-силовому завданні може бути визначено на основі аналізу зміни часу виконання повторень у підході (рис. 1, 2). У школярів молодших і середніх класів відзначається зі збільшенням кількості повторень у завданні зниження швидкості виконання одиночного руху. Це вказує на те, що одне й те саме силове завдання може виконуватися у швидкісному і повторному режимах. Кордон між швидкісною і повторною роботою визначається на основі аналізу асимптотичного рівняння. Вважається, що таким кордоном може бути точка, відповідна  $2/3$  графіка асимптотичної функції. Методика знаходження оптимума описана В. Г. Бочковим (1973, 1974), В. Г. Бочковим, Є. К. Богомоловою, Л. І. Ждановою (1976).

Аналіз рівняння дозволив визначити, що для молодших школярів оптимальною кількістю повторень в підході є 4 повторення, для школярів середніх класів — 5 повторень.

Ефективність такого підходу підтверджується експериментальними даними. Встановлено, що використання оптимальних варіантів швидко-

силової роботи приводить до більш значної зміни швидкості виконання силових вправ (О. М. Худолій, О. В. Іващенко, Т. В. Карпунець, 1996). Для розвитку швидкісної сили на уроках фізичної культури треба виділяти в молодших класах 4—5 хвилин (4—6 підходів по 3 рази, інтервал відпочинку 30—40 с), в середніх і старших класах 5—6 хвилин (6—8 підходів по 5 раз, інтервал відпочинку 30—40 с).

4. Метод ізометричних зусиль. У вправах, що розглядали вище, максимальна напруга досягається лише в окремі моменти руху. А у вправах, що виконуються в ізометричному режимі, можна зберегти напругу порівняно тривалий час. Для цього застосовуються статичні вправи, а також динамічні із зупинками і утриманням статичних положень 5—6 с. Наприклад, утримання гантелей 5—6 с у положенні руки в сторони, чи «підтягування» у висі з декількома зупинками при різних кутах розгинання і утриманням в кожному положенні 5—6 с. Зростання сили проявляється здебільшого лише у тому положенні тіла, в якому проводилася вправа. Отже, вибираючи положення тіла для ізометричних вправ,

слід або давати на одну і ту ж м'язову групу декілька вправ при різних кутах в суглобах, або знаходити положення, відповідні найбільш важким моментам вправи, що вивчається.

5. *Комбінований метод.* Цей метод розвитку сили є поєднанням декількох, в разі використання тільки одного методу сила збільшуються недостатньо або зовсім припиняється її приріст. Методи максимальних і ізометричних зусиль не рекомендується застосовувати окремо в заняттях з дітьми, вони можуть з успіхом застосовуватися в поєднанні з іншими.

У комбінованому методі практично застосовуються всі вищеперелічені методи розвитку сили, що виконуються по круговій системі, для одних і тих же м'язів.

*Першими* виконуються вправи методом динамічних зусиль (максимально швидкі рухи з подоланням невеликої ваги, чи виконання силових вправ з максимальною швидкістю).

*Другими* — вправи із максимальними зусиллями, тобто вправи, виконання яких можливе не більш 2—3 раз.

*Третіми* — вправи методом ізометричних зусиль (це статичні і динамічні вправи з зупинками і утриманням статичних положень в кожній із них 5—6 с).

*Четвертими* — вправи методом повторних зусиль (це вправи, що виконуються до відмови, але так, щоб можливість повторення була не більш 10—12 раз).

На кожному снаряді (місці занять) треба виконувати не менше 2—3 вправ з інтервалом відпочинку 20—60 с. Перехід до іншого снаряду (місця) здійснюється по колу, пауза-відпочинок 2—3 хвилини.

Організувати учнів для занять, з метою розвитку сили за комбінованою методикою, можна за двома варіантами.

**Перший варіант.** Вправи виконуються по колу для розвитку сили м'язів різних частин тіла з використанням одночасно всіх чотирьох методів розвитку сили.

Наприклад:

*1-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) у ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*2-е місце — вправи для м'язів черевного преса:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) у ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*3-є місце — вправи для м'язів спини:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) у ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

*4-е місце — вправи для м'язів ніг:*

- 1) у динамічному режимі;
- 2) у режимі максимальних зусиль;
- 3) у ізометричному режимі;
- 4) у режимі повторних зусиль.

**Пояснення.** Паузи між вправами доцільно робити тривалістю 20—50 с, а паузи для переходу від одного місця занять до іншого — 2—3 хв. Переходи виконувати організовано за сигналом тренера.

У доборі вправ для м'язів черевного преса і спини необхідно враховувати, що їх можна виконувати як в разі закріплених нижніх кінців, так і в разі фіксованого положення тулуба, впливаючи відповідно на верхні і нижні групи м'язів.

Орієнтовний комплекс вправ для розвитку сили за комбінованою методикою (перший варіант)

**ПЕРШЕ МІСЦЕ.** *Вправи для м'язів рук і плечового поясу.*

1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи максимально швидко 5 раз (**режим динамічних зусиль**).

2. Згинання і розгинання рук в упорі на брусах з навантаженням (набивний м'яч, гири і т. д.), що дозволяє виконати цю вправу 2—3 рази (**режим максимальних зусиль**).

3. Згинання і розгинання рук в упорі на брусах з 2—3 зупинками при різних кутах згинання рук і утриманням статичних положень 5—6 с (**режим ізометричних зусиль**).

4. Згинання і розгинання рук в упорі на брусах до відмови, якщо учні виконують цю вправу без навантаження більше 10—12 раз, то необхідно додати навантаження, щоб можливість виконання була не більш 10—12 раз (**режим повторних зусиль**).

**ДРУГЕ МІСЦЕ.** *Вправи для розвитку сили м'язів черевного преса.*

1. Підіймання ніг з положення лежачи на похило поставленій лаві до торкання за головою, виконати максимально швидко 5 раз.

2. Із вису спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг з набивним м'ячем (вага повинна бути такою, щоб виконати вправу максимум 2—3 рази).

3. Із вису спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг з двома зупинками при різноманітних кутах згинання і утриманням статичних положень 5—6 с.

4. Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання ніг до торкання за головою до відмови. Навантаженням може бути набивний м'яч, зажатий між ступнями. Навантаження можна регулювати, змінюючи кут нахилу лави або використовувати м'ячі різної ваги.

**ТРЕТЄ МІСЦЕ.** *Вправи для м'язів спини.*

1. З положення лежачи на животі на коні ногами зачепитися за рейку гімнастичної стінки, підіймання і опускання тулуба максимально швидко 5 раз.

2. В.п. те саме, виконати вправу з навантаженням (набивний м'яч за головою, штанга, гантелі). Навантаження збільшується, якщо руки з вантажем підняти уверх. Вправу виконати методом максимальних зусиль.

3. Виконати підіймання і опускання тулуба з двома зупинками і утриманням 5—6 с в кожному із статичних положень (утримання можна виконати у верхній точці і в горизонтальному положенні).

4. В.п. те саме, підіймання і опускання тулуба до відмови. Навантаженню слід бути таким, щоб можливість виконання була не більш 10—12 раз.

**ЧЕТВЕРТЕ МІСЦЕ.** *Вправи для м'язів ніг.*

1. Присідання з набивним м'ячем за головою. Виконати максимально швидко 5 раз.

2. Присідання зі штангою або з партнером на плечах (для юнаків). Кількість можливих повторень повинна бути не більш 2—3 раз.

3. Присідання з навантаженням або на одній нозі з 2—3 зупинками при різних кутах згинання ніг і утриманням статичних положень 5—6 с.

4. Присідання на одній нозі до відмови. Якщо ця вправа без навантаження виконується більше 10—12 раз, то навантаження повинно бути таким, щоб вправу можна було виконати не більш 10—12 раз.

**Другий варіант.** Цей варіант організації занять для розвитку сили за комбінованою методикою відрізняється від першого варіанта тим, що вправи в колі даються для одних і тих же груп м'язів, але на кожному місці вправи виконуються тільки в одному режимі.

Наприклад:

1-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в динамічному режимі.

2-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в режимі максимальних зусиль.

3-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в ізометричному режимі.

4-е місце — вправи для м'язів рук і плечового поясу виконуються в режимі повторних зусиль.

**Пояснення.** Місця для занять необхідно обладнати з урахуванням вправ, що виконуються. Наприклад, якщо місце обладнане для проведення вправ для м'язів рук і плечового поясу, слід мати набивні м'ячі, еластичні жгути, гантелі, бруси, гімнастичну лаву та ін.

Для проведення вправ для м'язів спини і черевного преса необхідно встановлювати біля гімнастичної стінки: гімнастичну лаву, коня, козла, коня з ручками, мати, набивні м'ячі, еластичні жгути, гантелі та ін., а для м'язів ніг — набивні м'ячі, штангу тощо.

**Орієнтовний комплекс вправ для розвитку сили за комбінованою методикою (другий варіант)**

**ПЕРШЕ МІСЦЕ.** Вправи проводяться методом динамічних зусиль.

1. Згинання і розгинання рук у висі (у висі лежачи) максимально швидко 5 раз.

2. Згинання і розгинання рук в упорі (або в упорі лежачи) максимально швидко 5 раз.

3. Підіймання прямих ніг до торкання за головою максимально швидко 5 раз.

**ДРУГЕ МІСЦЕ.** Вправи проводяться методом максимальних зусиль.

1. Згинання і розгинання рук у висі (або в висі лежачи) з навантаженням. Можливість повторення не більш 2—3 раз.

2. Згинання і розгинання рук в упорі (або в упорі лежачи) з навантаженням. Можливість виконання не більш 2—3 раз.

3. Підіймання прямих ніг до торкання за головою з опором.

**ТРЕТЄ МІСЦЕ.** Вправи проводяться методом ізометричних зусиль.

1. Підтягування у висі (або у висі лежачи) з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів.

2. Згинання і розгинання рук в упорі (або в упорі лежачи) з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів.

3. Вис на зігнутих руках (5 с) — вис прогнувшись (5 с).

**ЧЕТВЕРТЕ МІСЦЕ.** Вправи виконуються методом повторних зусиль.

1. Підтягування у висі (або у висі лежачи) до відмови (10—12 раз).

2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (або в упорі) до відмови (10—12 раз).

3. Із в.п. лежачи на череві на низькій перекладині — перехід в упор. Повторити максимальну кількість раз.

**Педагогічний контроль за розвитком силових здібностей**

Педагогічний контроль за розвитком силових здібностей здійснюється за допомогою тестування та інструментальних методик.

## Педагогічне тестування силових здібностей

### 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи

**Обладнання.** Рівний дерев'яний або земляний майданчик.

**Проведення тесту.** Учасник тестування приймає положення упору лежачи: руки випрямлені, на ширині плечей пальцями вперед, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, пальці ступнів спираються об підлогу. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

**Результат.** Кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу.

**Загальні вказівки і зауваження.** У згинанні рук необхідно торкатися грудьми опори. Не дозволяється торкатися опори стегнами, згинати тіло і ноги, перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більше 3 секунд, лягати на підлогу, розгинати руки почергово, розгинати і згинати руки не з повною амплітудою. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

### 2. Згинання і розгинання рук в упорі

**Обладнання.** Паралельні бруси.

**Проведення тесту.** Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

**Результат.** Кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу.

**Загальні вказівки і зауваження.** У згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима. Не дозволяється перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більше 3 секунд. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

### 3. Згинання і розгинання рук в упорі 3 рази на швидкість

**Обладнання.** Паралельні бруси, секундомір.

**Проведення тесту.** Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає максимально швидко з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

**Результат.** Час виконання завдання.

**Загальні вказівки і зауваження.**

1. При згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима.

2. Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1 с.

### 4. Згинання і розгинання рук в упорі 5 раз на швидкість

**Обладнання.** Паралельні бруси, секундомір.

**Проведення тесту.** Учасник тестування набирає положення упору, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає максимально швидко з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

**Результат.** Час виконання завдання.

**Загальні вказівки і зауваження.**

1. У згинанні рук необхідно наблизитися до опори плечима.

2. Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1 с.

### 5. Згинання і розгинання рук у висі

**Обладнання.** Перекладина.

**Проведення тесту.** Учасник тестування набирає положення вису, руки випрямлені, тулуб і ноги утворюють пряму лінію. За командою «Можна!» учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

**Результат.** Кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу.

**Загальні вказівки і зауваження.** У згинанні рук необхідно наблизитися до точки вису плечима. Не дозволяється перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більше 3 секунд. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

### 6. Вис на зігнутих руках

**Обладнання.** Перекладина, секундомір, гімнастичні мати.

**Проведення тесту.** Учасник тестування за допомогою набирає положення вису на зігнутих руках, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, підборіддя знаходиться вище перекладини. За командою «Можна!» учасник утримує це положення.

**Результат.** Час у секундах протягом якого утримується вис на зігнутих руках.

**Загальні вказівки і зауваження.**

1. Виконання тесту припиняється, якщо учень опускає підборіддя нижче перекладини.

2. Хват руками повинен бути на ширині плечей.

### 7. 3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.

**Обладнання.** Секундомір, гімнастичні мати.

**Проведення тесту.** Учасник тестування лягає спиною на гімнастичний мат, ноги зігнуті в колінах під прямим кутом, відстань між ступнями — 30 сантиметрів, пальці рук з'єднані за головою. Партнер тримає його ступні так, щоб п'ятки торкались опори. Після команди «Можна!» учасник сідає, торкається ліктями колін і повертається у вихідне положення, торкаючись спиною і руками гімнастичного мата. Протягом 30 с він повторює вправу з максимальною частотою.

**Результат.** Кількість піднімань з положення лежачи в положення сидячи протягом 30 с.

*Загальні вказівки і зауваження.* Відштовхуватися від поверхні ліктями забороняється. Учасник тестування повинен намагатися виконувати вправу без зупинки, але і після зупинки вправу можна продовжувати.

### 8. Стрибок у довжину з місця

*Обладнання.* Неслизька поверхня з лінією і розміткою в сантиметрах.

*Проведення тесту.* Учасник тестування стає носками перед лінією, поштовхом ніг і змахом рук — стрибає вперед якомога далі.

*Результат.* Дальність стрибка в сантиметрах у кращій з двох спроб.

*Загальні вказівки і зауваження.* Тестування проводиться відповідно до правил змагань для стрибків у довжину з розбігу. Місце відштовхування і приземлення повинні перебувати на одному рівні.

## Вимірювання сили різних груп м'язів

Абсолютна сила м'язів вимірюється за допомогою *динамометрів* різної конструкції: динамометра Коллена (рис. 9.3), динамометра В. А. Абалакова (рис. 9.4), а також станового динамометра для виміру сили розгиначів спини.

Динамометр Коллена виготовляється медичною промисловістю. Випускаються динамометри для виміру сили у дорослих і дітей.

Динамометр Абалакова має більше переваг, він може бути використаний для виміру сили різних груп м'язів.

### 1. Кистьова динамометрія

*Обладнання.* Кистьовий динамометр Абалакова.

*Процедура дослідження.* Вихідне положення — вузька стійка ноги нарізно, рука з динамометром відведена в сторону. Учень отримує завдання з максимальною силою стиснути динамометр. Зусилля триває близько двох секунд.

*Результат.* Фіксується кращий результат із точністю до 1 кг після двох спроб.

*Загальні вказівки та зауваження.*

1. Під час тестування динамометр не повинен торкатися тіла чи будь-якого іншого предмета.

2. Стискання виконується без зайвих різких рухів рукою.

3. Між спробами роблять короткий відпочинок.

4. До проведення серії досліджень динамометр повинен калібруватися.

### 2. Динамометрія максимальної сили різних груп м'язів

*Обладнання.* Дерев'яна платформа 40x40 см із закріпленим у середині металевим гачком, динамометр Абалакова, два металевих гачка, два відрізки

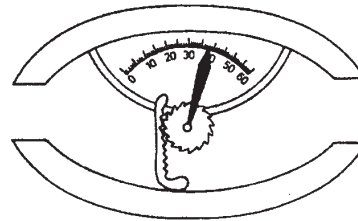


Рис. 3. Динамометр Коллена

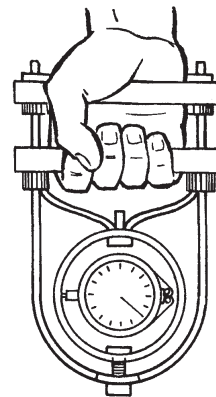


Рис. 4. Динамометр Абалакова

ланцюга, широкий ремінь із пряжкою довжиною 120—150 см.

*Процедура дослідження.* Вимірювання проводиться у вихідному положенні коли сегменти тіла, сила яких вимірюється, закріплені під кутом 90° до площини приладу. У всіх вимірюваннях лямка динамометра кріпиться на середину кінцівки.

Для визначення рівня розвитку силових здібностей і прийняття рішення про подальший їх розвиток здійснюється *попередній педагогічний контроль*. Для цього проводиться тестування і його результати порівнюються з оціночними таблицями. На основі аналізу результатів тестування приймається рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток сили.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток сили проводиться повторне тестування (*тематичний педагогічний контроль*) після серії занять. Результати тестування порівнюються з результатами попереднього педагогічного контролю, робиться висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток сили.

## Список літератури

1. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — С. 123—140.

2. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — С. 181—211.
3. *Москаленко Н.В.* Фізичне виховання молодших школярів: [монографія]. — Д.: Інновація, 2007. — 252 с.
4. *Пилипко В.Ф., Овсєнко В.В.* Атлетизм: Навчальний посібник. — Харків, ОВС, 2007. — 136 с.
5. *Платонов В.М., Булатова М.М.* Фізична підготовка спортсмена. — К.: Олімпійська література, 1995. — С. 109—216.
6. *Романенко В.А.* Двигательные способности человека. — Донецк.: Изд-во ДонНУ, 2005. — С. 125—138.
7. *Сергієнко Л.П.* Тестування рухових здібностей школярів. — К.: Олімпійська література, 2001. — С. 264—288.
8. *Сергієнко Л.П.* Основы спортивной генетики: Учеб. пособие. — К.: Вища шк., 2004. — 631 с.
9. *Сергієнко Л.П.* Практикум з теорії і методики фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2007. — С. 81—86.
10. *Теория и методика физического воспитания.* Общие основы теории и методики физического воспитания: Учебник в 2-х томах / Под редакцией Т.Ю. Круцевич. — Том 1. — К.: Олимпийская литература, 2003. — С. 192—221.
11. *Теория и методика физического воспитания:* Учеб. для студентов фак. физ. культуры / Под ред. Б.А. Ашмарина. — М.: Просвещение, 1990. — С. 136—142.
12. *Худолій О.М.* Основы методики викладання гімнастики: Навч. посібник. — Харків: ОВС, 2004. — С. 245—259.
13. *Худолей О.Н.* Моделирование процесса подготовки юных гимнастов: Монография. — Харьков: ОВС, 2005. — 336 с.
14. *Шиян Б.М.* Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2001. — С. 177—196.

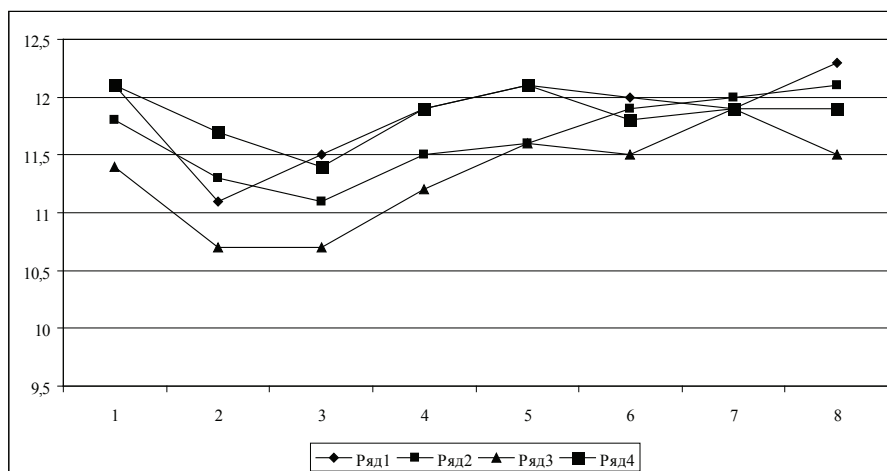
Надійшла до редакції 12.12.2010 р.

**Худолей О.Н.** Закономерности развития силовых способностей в физическом воспитании и спорте. Доклад 1  
В статье обобщены подходы к развитию силовых способностей. Рассмотрены понятия о силовых способностях; возрастные, половые и индивидуальные особенности развития силовых и скоростно-силовых способностей; реализация принципов физического воспитания в процессе развития силы; методика развития силы (средства развития силы; методы развития силы; нагрузка и отдых в процессе развития силы; формы организации занятий в процессе развития силы); педагогический контроль за развитием силовых способностей.

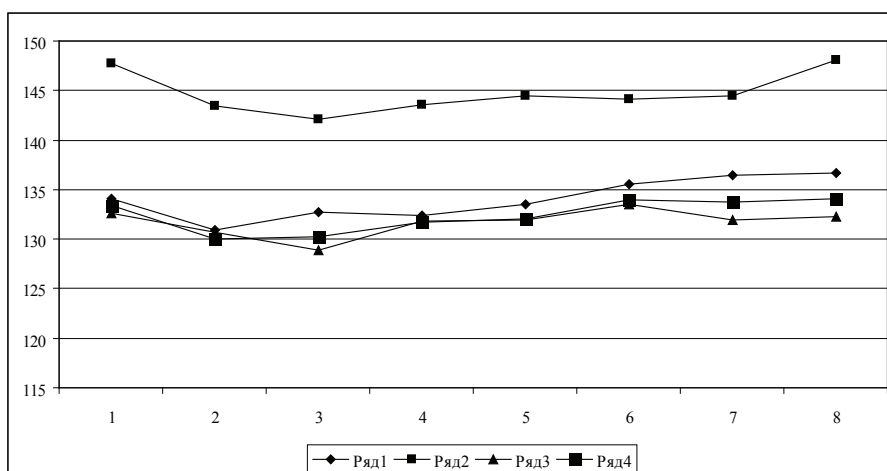
**Ключевые слова:** силовые способности, средства развития силы, методы развития силы, нагрузка и отдых.

**Khudolii O.N.** Conformity to the law of development of power capabilities in physical education and sport. Lecture 1  
In article obobshenni approaches to development of power capabilities. Rassmotrenni notions about the power capabilities; age and individual features of development of power and speed-power capabilities; realization of principles of physical education in the process of development of force; method of development of force (tools of development of force; methods of development of force; loading and rest in the process of development of force; forms of organization of getting busy in the process of development of force); pedagogical control after development of power capabilities.

**Keywords:** power capabilities, tools of development of force, methods of development of force, loading and rest.



**Рис. 9.** Результати тестування школярів третього класу після виконання вправ на III місці (тест 4): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 10.** Результати тестування школярів третього класу після виконання вправ на IV місці (тест 5): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

заняття, через двадцять чотири години  $p < 0,001$ ). Статистично достовірне погіршення результатів у швидкодіючому тесті (тест 2) відзначається у I і IV варіантах після роботи і заняття ( $p < 0,015$ ;  $p < 0,001$ ).

Статистично достовірне покращення результатів у тесті 1 відзначається у I, II варіантах на дев'ятому занятті, у III варіанті на шостому занятті ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ). У тесті 2 результати покращуються у III варіанті після трьох занять, у II і IV варіантах після дванадцяти занять ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,03$ ).

Після виконання вправ на II місці (вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу) спостері-

гається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (варіанти I, II, IV), після заняття (I, IV варіант), через двадцять чотири години (I, II, IV варіанти) (тест 3;  $p < 0,001$ ).

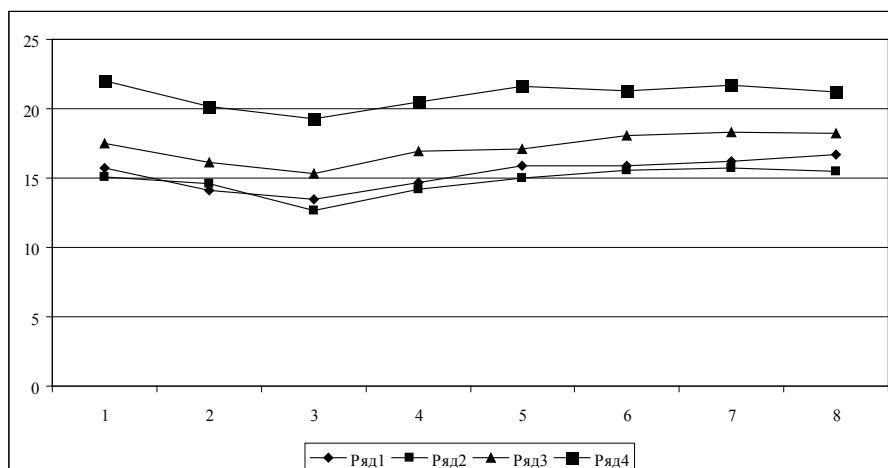
Статистично достовірного покращення результатів тестування після трьох, шести, дев'яти і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).

Після виконання вправ на III місці (вправи для розвитку сили м'язів спини) відзначається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (I, IV варіанти), після заняття (I, II, III, IV варіанти), через двадцять чотири години (I варіант) (тест 4;  $p < 0,01$ ).

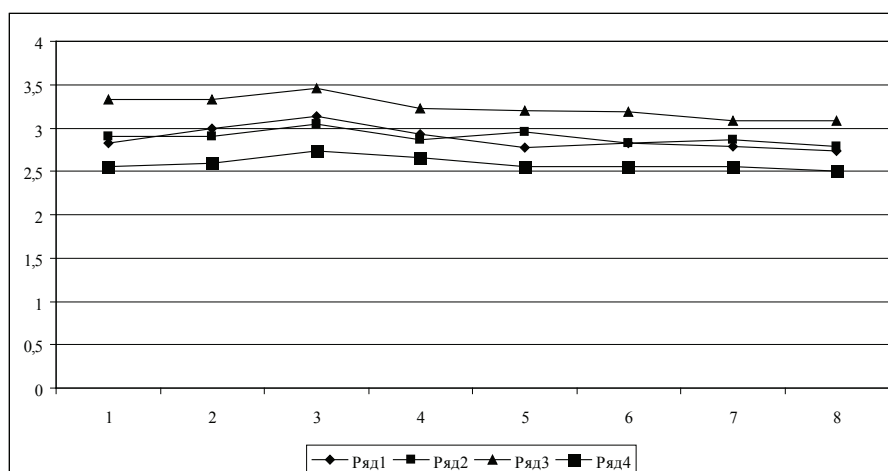
Таблиця 8  
 Результати впливу різних режимів виконання силових вправ на силову підготовленість  
 хлопчиків 4 класів

Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу			II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу			III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини			IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг					
		Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	Тест 2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість, с	Тест 3. З положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз	Тест 3. З положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз	Тест 4. З положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с, кількість раз	Тест 5. Стрибок у довжину з місця, см									
		x	s	p	x	s	p	x	s	p	x	s	p			
I	до роботи	15,7	5,89		2,82	,61		22,6	1,78		12,2	1,32		146,9	7,09	
	після роботи	14,1	5,49	,001	2,99	,53	,056	20,9	1,79	,002	11,3	,95	,010	143,9	5,13	,005
	після заняття	13,5	4,86	,001	3,14	,40	,015	20,6	1,26	,000	11,2	,92	,004	142,6	7,85	,000
	після 24 год.	14,7	5,21	,042	2,93	,48	,227	21,8	1,32	,053	11,4	,97	,011	143,5	5,97	,003
	після: 3 зан.	15,9	5,95	,443	2,78	,55	,390	22,4	1,51	,443	11,8	1,03	,168	144,2	6,65	,003
	6 зан.	15,9	5,72	,343	2,82	,57	,909	22,8	1,23	,509	12,1	1,29	,343	144,9	6,23	,039
	9 зан.	16,2	5,65	,015	2,79	,47	,631	22,5	1,90	,678	12,5	1,08	,193	147,7	7,78	,417
	12 зан.	16,7	5,87	,004	2,73	,49	,228	22,0	1,83	,217	12,2	,79	1,00	146,5	8,63	,784
	до роботи	15,1	2,85		2,90	,61		21,0	2,16		10,6	,70		141,4	7,12	
	після роботи	14,6	2,32	,096	2,90	,48	,107	19,6	2,17	,000	10,4	,52	,168	138,1	6,67	,000
	після заняття	12,7	2,45	,000	3,04	,44	,215	19,1	2,18	,000	9,9	,57	,010	137,7	7,12	,000
	II	після 24 год.	14,2	2,04	,019	2,86	,50	,352	20,2	2,30	,000	10,2	,79	,104	139,5	5,99
після: 3 зан.		15,0	2,83	,343	2,95	,52	,367	20,0	2,16		10,9	,99	,081	140,0	6,67	,301
6 зан.		15,6	2,41	,015	2,82	,43	,287	20,8	1,81	,168	11,1	,88	,052	140,0	7,07	,029
9 зан.		15,7	2,63	,005	2,86	,49	,398	20,9	1,45	,726	11,1	,32	,015	139,5	9,26	,038
12 зан.		15,5	2,42	,104	2,79	,52	,050	21,1	1,85	,678	11,2	,42	,005	138,1	7,75	,020

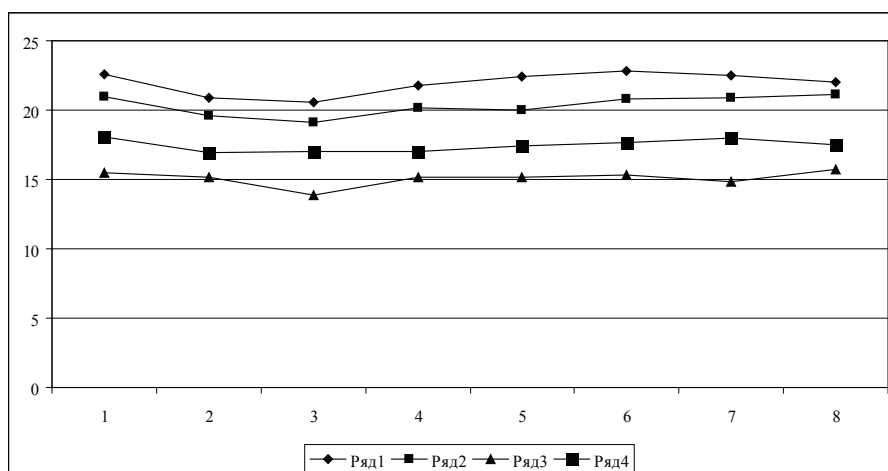




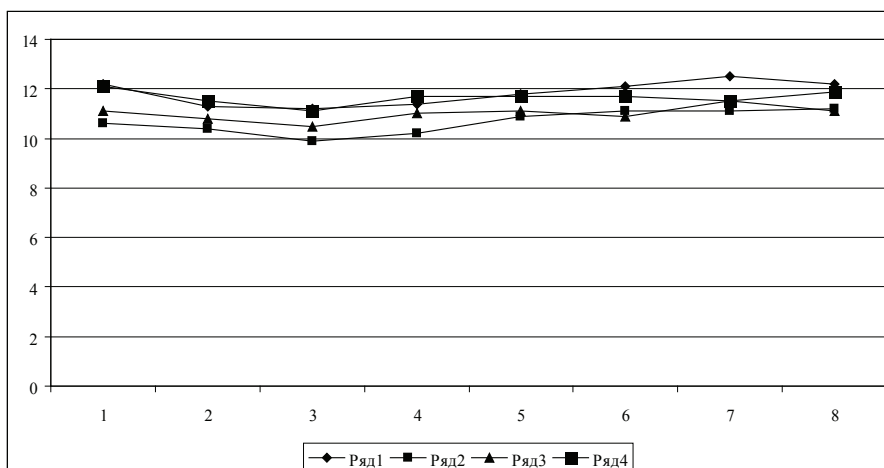
**Рис. 11.** Результати тестування хлопчиків четвертого класу після виконання вправ на I місці (тест 1):  
 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин;  
 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
 Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



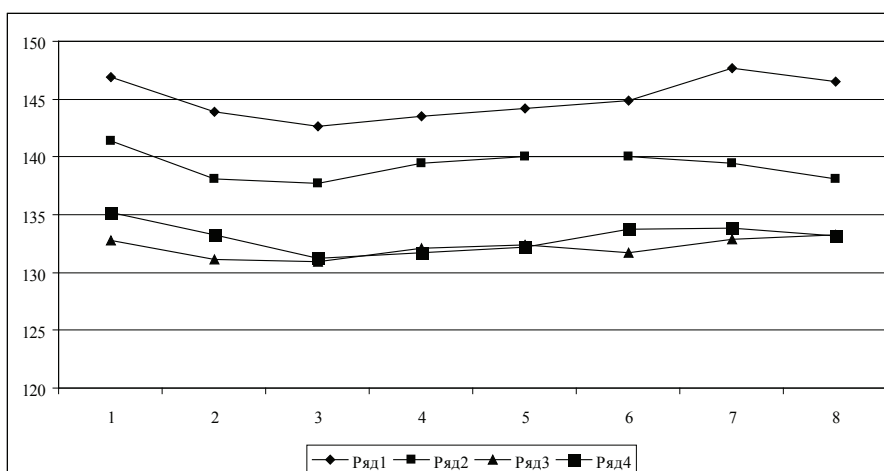
**Рис. 12.** Результати тестування хлопчиків четвертого класу після виконання вправ на I місці (тест 2):  
 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин;  
 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
 Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 13.** Результати тестування хлопчиків четвертого класу після виконання вправ на II місці (тест 3):  
 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин;  
 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.  
 Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 14.** Результати тестування школярів четвертого класу після виконання вправ на III місці (тест 4): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант



**Рис. 15.** Результати тестування школярів четвертого класу після виконання вправ на IV місці (тест 5): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцять чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. Ряд 1 — I варіант; ряд 2 — II варіант; ряд 3 — III варіант; ряд 4 — IV варіант

Статистично достовірні зміни результатів тестування спостерігаються після шостого заняття (варіант II; тест 4;  $p < 0,052$ ).

Після виконання вправ на IV місці (вправи для розвитку сили м'язів ніг) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (I, II, III і IV варіанти), через двадцять чотири години (I, II, III і IV варіанти) (тест 5;  $p < 0,005$ ;  $p < 0,001$ ).

Статистично достовірного покращення результатів тестування після трьох, шести, дев'яти і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, у хлопчиків четвертого класу спостерігається статистично достовірна динаміка результатів тестування після роботи і через двадцять чотири години. Зміни в терміновому і відставленому тренувальному ефекті приводять до покращення результатів в тестах 2 “Згинання і роз-

гинання рук в упорі лежачи три рази на швидкість, с” і 3 “З положення лежачи на спині піднімання тулуба в сід за 30 с, кількість раз”.

## Висновки

1. Покращення силової підготовленості можливе за умови коли силове навантаження приводить до значних змін після роботи на кожному місці, після заняття (ТТЕ) і через двадцять чотири години після навантаження (ВТЕ).

2. Чим більша динаміка ТТЕ і ВТЕ, тим значніші поліпшення результатів силових тестів спостерігаються вже через три заняття.

3. Перспективним напрямком подальших розвідок є моделювання термінового, відставленого

і кумулятивного тренувальних ефектів в процесі розвитку сили у школярів молодших класів.

### Список літератури

1. *Гаврилюк А.* Порівняльний аналіз індивідуальних рівнів фізичної підготовленості молодших школярів м. Луцька // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту: У 4-х т. — Львів: НВФ «Українські технології», 2006. — Т. 1. — С. 54—59.
2. *Марченко С.І.* Моделювання розвитку швидкості у школярів 2—4 класів засобами рухливих ігор // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 10. — С. 10—15.
3. *Сембрат С.* Вікова спрямованість виборчого і комплексного планування педагогічних дій при удосконаленні фізичних здібностей дітей молодшого шкільного віку / Сембрат С., Погребний В. // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту: У 4-х т. — Львів: НВФ «Українські технології», 2006. — Т. 1. — С. 29—34.
4. *Скалій Тетяна.* Нові підходи до оцінки розвитку координаційних здібностей школярів 7 – 17 років // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць / за ред. проф. Єрмакова С.С.— Харків, 2006. — № 4. — С. 172—176.
5. *Титаренко А.А.* Особливості розвитку рухових здібностей у дівчаток молодшого шкільного віку / Титаренко А.А. // Теорія та методика фізичного виховання. — Х.: ОВС, 2010. — № 9. — С. 3—12.
6. *Худолій О.М.* Особливості розвитку рухових здібностей у хлопчиків молодшого шкільного віку / Худолій О.М., Титаренко А.А. // Теорія та методика фізичного виховання. — Х.: ОВС, 2010. — № 8. — С. 3—12.
7. *Худолій О.М.* Основи методики викладання гімнастики: Навчальний посібник / Худолій О.М. — Вид. 4. — Харків: ОВС, 2008. — 464 с.

Надійшла до редакції 20.09.2010 р.

**Титаренко А.А., Худолій О.Н.** Особенности методики развития силы у мальчиков младшего школьного возраста

В статье рассматривается методика развития силы у мальчиков младшего школьного возраста. Установлено, что комбинированный метод развития силы положительно влияет на развитие силовых способностей у школьников. Улучшение результатов тестирования возможно при условии когда силовая нагрузка приводит к значительным изменениям после работы на каждом месте, после занятия (СТЭ) и через двадцать четыре часа после нагрузки (ОТЭ). Чем большая динамика СТЭ и ОТЭ, тем более значительные улучшения результатов силовых тестов наблюдаются уже через три занятия.

**Ключевые слова:** школьники младших классов, мальчики, комбинированный метод развития силы, срочный тренировочный эффект, отставленный тренировочный эффект.

**Titarenko A.A., Khudolii O.N.** Features of method of development of force at the boys of junior school age

In article a method is considered of development of force at the boys of junior school age. It is set, that a kombinirovaniy method of development of force positively affects development of power capabilities at schoolboys. The improvement of results of testing is possible at provision when the power loading causes considerable changes after work on every place, after getting (STE) busy and in twenty four hours after loading (OTE). Than greater dynamics STE and OTE, the more so the considerable improvements of results of power tests are observed already through three getting busy.

**Keywords:** schoolboys of junior classes, boys, kombinirovaniy method of development of force, urgent training effect, moved aside training effect.

## ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

### АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ТХЕКВОНДИСТІВ У ЗМАГАЛЬНИХ ПОЄДИНКАХ

*Немцева Ю., Кравчук Т.*

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

**Анотація.** У статті визначено коефіцієнти ефективності технічних дій учасників Чемпіонату Європи з тхеквондо 2009 року. Здійснено порівняльний аналіз показників технічної підготовленості переможців і тих, хто програв. На основі отриманих даних визначено шляхи вдосконалення технічної підготовленості спортсменів — тхеквондистів.

**Ключові слова:** тхеквондо, змагальний поєдинок, технічна підготовленість.

**Актуальність.** Не дивлячись на давню історію розвитку тхеквондо, в Україні це молодий вид спорту. Відтоді, як тхеквондо із традиційного корейського бойового мистецтва успішно перетворилося на олімпійський вид спорту, воно отримало широке визнання та поширення і в Україні.

Зростання популярності тхеквондо та загострення конкуренції з боку зарубіжних суперників примушують шукати нові шляхи і резерви підвищення майстерності спортсменів. Одним із таких шляхів є детальне вивчення техніки і тактики цього виду спорту з метою його вдосконалення.

Як свідчить аналіз спеціальної літератури, багато праць присвячено базовій техніці виконання рухів і методиці вивченню пхумсе [2, 6, 7, 8, 9, 10]. Техніко-тактичні характеристики змагальної діяльності кваліфікаційних тхеквондистів досліджував Лі Чжон Кі (2003), проблеми засвоєння і вдосконалення техніки маневрування в тхеквондо розглядав В. Демченко (2007), зміст і організацію системи комплексного контролю спортивної підготовленості спортсменів — тхеквондистів в процесі змагальної діяльності — С. Павлов (2004), вдосконалення методики навчання технічним прийомам в тхеквондо на основі аналізу змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів — А. Алексєєв (2004). Але праць присвячених визначенню складових технічних дій тхеквондо ще не було, що і визначило актуальність теми дослідження.

**Мета статті** — на основі аналізу виступів провідних тхеквондистів на Чемпіонаті Європи з тхеквондо визначити найбільш важливі складові техніки для подальшого її вдосконалення.

#### **Завдання:**

1. Визначити коефіцієнти ефективності технічних дій учасників Чемпіонату Європи з тхеквондо;

2. Здійснити порівняльний аналіз показників технічної підготовленості переможців і тих, хто програв;

3. На основі дослідження визначити шляхи вдосконалення технічної підготовленості спортсменів — тхеквондистів.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні **методи:** аналіз спеціально-методичної і наукової літератури та інших джерел; ефективність бойових, атакуючих, захисних дій досліджуваних спортсменів оцінювалася за методикою С. Павлова; методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Для визначення складових технічної підготовленості було проаналізовано виступи спортсменок на Чемпіонаті Європи з тхеквондо 2009 року у ваговій категорії до 63 кілограм.

За сучасними правилами дозволені такі технічні прийоми: удар кулаком: застосування технічних прийомів з використанням передніх частин вказівного та середнього пальця сильно стиснутого кулака; удар ногою: застосування технічних прийомів з використанням частини стопи нижче гомілоостопового суглобу. Дозволеними зонами для атаки є торс: атака прийомами кулаком і ногою дозволяються в зоні, закритою захисним жилетом, але такі удари не повинні наноситися в область спини. В обличчя, виключаючи задню частину голови, дозволяються атакуючі прийоми лише ногами. Очки нараховуються, коли дозволені прийоми проводяться точно і сильно по дозволеним зонам тіла. Залікові очки розділені наступним чином: 1 очко за атаку в захисний жилет; 2 очки за атаку обертанням навколо себе в захисний жилет; 3 очки за атаку в обличчя.

Результатом двобою є сума очок за три раунди. За новими правилами двобій не зупиняють при різниці 7 очок в рахунку. При використанні електронних захисних жилетів, залікові очки, отримані за

Кількість ударів, виконаних за 3 раунди переможцями і тими, хто програв

№	Всього ударів переможців	Всього ударів тих хто програв	К-сть ударів, що попали переможців	К-сть ударів, що попали тих, хто програв	К-сть ударів, які були зараховані у переможців	К-сть ударів, які були зараховані у тих хто програв	К-сть парірованих ударів переможцями	К-сть парірованих ударів тими хто програв
1	51	62	27	30	20	13	7	7
2	50	60	25	32	19	15	5	10
3	52	63	26	28	21	9	6	5
4	49	63	28	32	21	14	5	6
5	53	58	29	30	20	17	8	5
6	51	66	30	28	19	11	9	14
7	51	63	25	26	19	13	5	6
8	58	60	27	30	21	12	6	7
9	44	66	26	34	21	11	10	4
10	51	59	27	30	19	16	8	6
11	59	58	26	36	20	15	8	8
12	50	62	29	24	16	10	5	12
13	45	59	26	28	21	12	6	6
14	50	64	28	29	20	13	5	5
15	51	65	27	30	20	15	9	6
16	53	61	28	31	20	14	8	8
17	50	65	26	32	21	10	6	9
18	51	60	27	34	19	12	5	5
19	53	64	28	30	22	14	6	6
20	48	62	25	31	21	14	12	5
21	57	59	27	33	19	15	8	8
22	52	66	26	29	21	11	6	8
23	47	60	27	28	21	12	4	10
24	48	63	25	27	19	13	7	6
25	51	66	30	26	19	11	6	5
26	53	58	29	32	20	16	14	9
27	49	63	28	30	21	15	5	8
28	52	63	26	30	21	9	6	5
29	51	60	25	32	19	15	5	6
30	50	62	27	28	20	13	10	5
31	51	62	27	30	20	13	7	7

удар в середню частину торса, реєструються автоматичним датчиком в електронному жилеті. Залікові очки отримані за удар в обличчя, відмічаються кожним суддею за допомогою спеціального електронного засобу або суддівської картки.

Ефективність основних технічних дій ми оцінювали за наступними показниками: кількість

ударів, виконаних спортсменом, кількість ударів, що дійшли до цілі, кількість парірованих ударів і кількість ударів, зарахованих суддями. На основі цих показників визначалась ефективність бойових дій шляхом розрахунків коефіцієнтів ефективності: атакуючих дій (Кead), захисних дій (Кезд), бойових дій (Кebд), і результативності (Кр).

Таблиця 2  
Коефіцієнти ефективності технічних дій спортсменів — тхеквондистів

Коефіцієнти ефективності	Спортсмени, що програли, %	Спортсмени — переможці, %
Кеад	48	53
Кед Зд	11	14
Кебд	29,5	33,5
Кр	21	39
КТехП	27	35

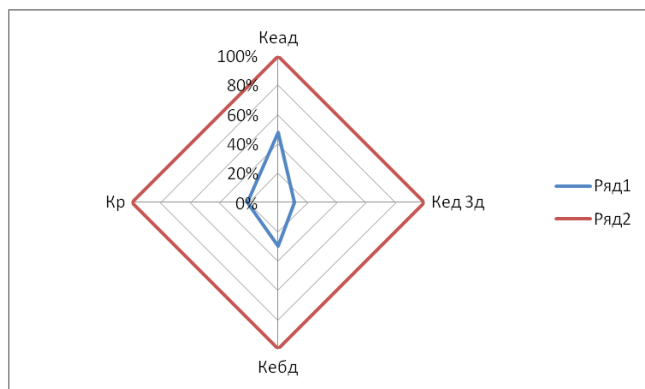


Рис. 1. Модель кількісних характеристик спортсменів, що програли з «ідеальною» моделлю

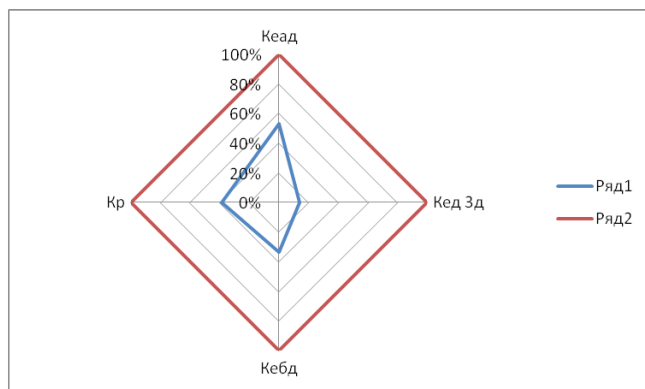


Рис. 2. Модель кількісних характеристик технічних дій спортсменів-переможців з ідеальною моделлю

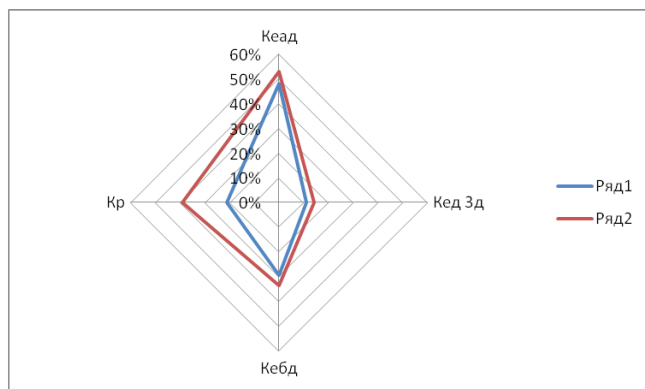


Рис. 2. Модель кількісних характеристик технічних дій спортсменів-переможців і спортсменів, що програли

Кеад показує відсоток ударів, які дійшли до цілі і визначається за формулою:

$$К\text{еад} = (\text{еад} / \text{ЕАД}) * 100\%,$$

де еад — число ударів, що дійшли до цілі; ЕАД — загальне число ударів, виконаних спортсменом.

Кезд показує відсоток захисту, що був виконаний і визначається за формулою:

$$К\text{езд} = (\text{езд} / \text{ЕЗД}) * 100\%,$$

де езд — число парированих ударів, ЕЗД — число всіх ударів, виконаних під час поединку.

Коефіцієнт ефективності бойових дій визначається за формулою:

$$К\text{ебд} = (\text{Кеад} + \text{Кезд}) / 2$$

Кр показує відсоток ударів, зарахованих судьями, і визначається за формулою:

$$К\text{р} = (\text{р} / \text{Р}) * 100\%,$$

де р — число зарахованих ударів, Р — число всіх ударів, що дійшли до цілі.

Показник технічної підготовленості (КТехП) — це середнє арифметичне коефіцієнтів ефективності атакуючих, захисних, бойових дій і коефіцієнта результативності :

$$К\text{ТехП} = (\text{Кеад} + \text{Кезд} + \text{Кебд} + \text{Кр}) / 4$$

В таблиці 1 відображена, кількість ударів спортсменів — переможців і тих, хто програв на Чемпіонаті Європи з тхеквондо.

Аналіз отриманих даних показує, що спортсмени — переможці за весь бій виконують менше ударів, ніж ті хто програв. Порівнявши кількість ударів, що дійшли до цілі і які були зараховані, видно що у переможців кількість ударів, що дійшли до цілі менша, ніж у тих, хто програв (у переможців середня кількість попадань ударів у ціль складає 51, у переможених — 62). Але майже 75 % їхніх ударів були зараховані судьями, тоді як у тих хто програв відсоток попадання складає 43%. Це свідчить про те, що кількість попадань у ціль у них більше, але сила ударів недостатня, тому удари не були зараховані.

Як у переможців, так і у переможених кількість захисних дій майже однакова. Отже, на нашу думку для більшої результативності необхідно збільшити силу і швидкість влучних ударів.

Після розрахунків коефіцієнтів ефективності технічних дій отримали такі результати ( див. табл. 2).

Для порівняння технічної підготовленості спортсменів з найвищими показниками технічної майстерності була розрахована «ідеальна модель» технічної підготовленості спортсменів. «Ідеальна» модель представляє собою модель, в якій всі коефіцієнти ефективності технічних дій дорівнюють 100%.

На першій моделі відображено кількісні характеристики технічних дій програючих з «ідеальною» моделлю. Відповідно отриманим даним, спортсмени, що програли відстають від ідеальних вели-

чин наступних коефіцієнтів ефективності технічних дій: атакуючі дії — на 52%, захисних дій — на 89%, бойових дій — 70,5%, і коефіцієнт результативності — на 79%.

На другій моделі представлені кількісні характеристики технічних дій переможців в порівнянні з «ідеальною» моделлю технічної підготовленості. Переможці відстають від ідеальних величин коефіцієнтів ефективності технічних дій: атакуючих дій — на 47%, захисних дій — 86%, бойових дій — на 66,5%, результативності ударів — на 61%. результативності ударів — на 61%.

Третя модель — це інтегрована кількісна характеристика технічної підготовленості тхеквондистів (переможців і тих, хто програв). Відповідно, отриманих даних, спортсмени, що програли відстають від переможців: у атакуючих діях — на 5%, у захисних діях — на 3%, у бойових діях — на 4%, у результативності ударів — на 18%. Найбільша різниця між коефіцієнтами — це в результативності ударів, інші коефіцієнти ефективності технічних дій майже однакові (різниця коливається від 3%-5%) Отже, для покращення виступів, спортсменам, що програли, треба звернути увагу на силу і точність попадання ударів у ціль.

За результатами аналізу змагальної діяльності тхеквондистів на Чемпіонаті Європи з тхеквондо визначено коефіцієнт технічної підготовленості, який у переможців дорівнює — 35%, у спортсменів, що програли — 27%. Таким чином, переможці змагань показали більш високий рівень технічної підготовленості.

**Висновки.** У результаті дослідження було визначено коефіцієнти технічної підготовленості спортсменів, що виступали на Чемпіонаті Європи з тхеквондо, здійснено порівняльний аналіз показників технічної підготовленості переможців і спортсменів, що програли. Аналіз отриманих даних показав, що спортсмени, які програли відстають від переможців: у атакуючих діях — на 5%, у захисних діях — на 3%, у бойових діях — на 4%, у результативності ударів — на 18%. Найбільша різниця між коефіцієнтами в результативності ударів, інші коефіцієнти ефективності технічних дій майже однакові. Отже, для покращення виступів, спортсме-

нам, що програли, треба звернути увагу на силу і точність попадання ударів у ціль.

Перспективи дослідження. На нашу думку, на подальше дослідження заслуговує вивчення впливу фізичної підготовленості та антропометричних характеристик спортсменів у різних вагових і вікових категоріях на результативність виступів з тхеквондо.

### Список літератури

1. *Алексеев, А. Ф.* Совершенствование методики обучения техническим приемам в таэквон-до на основе анализа соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов [Текст] / А.Ф. Алексеев, В.А. Романенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. Збірник наукових статей ХДАФК. — 2004. — № 9. — С.92 — 94.
2. *Гил, К.* Искусство Таэквон-до. Три ступени [Текст] К. Гил, Ким Чур Хван.- М. : Советский спорт, 1991. — 192с.
3. *Демченко, В. Я.* Обучение приемам маневрирования в тактико-технических структурах в тхэквондо [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Демченко Владимир Яковлевич. — Москва, 2007. — 16 с.
4. *Ли Чжон Ки.* Техничко-тактические характеристики соревновательного спарринга в тхэквондо версии ВТФ [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ли Чжон Ки. — Москва, 2003. — 16 с.
5. *Павлов, С.В.* Комплексный контроль состояния спортивной подготовленности в процессе соревновательной деятельности единоборцев на примере тхэквондо [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Павлов Сергей Витальевич. — Тюмень, 2004. — 32 с.
6. *Рим Сеунг Мин.* Підручник теквон-до для українців [Текст]/ Рим Сеунг Мин. — К.: Фенікс, 2003. — 186 с.
7. *Санг Х. Ким* Преподавание боевых искусств [Текст] / Санг Х. Ким. — Ростов н/Д, 2003. — 240 с.
8. *Соколов, И.* Основы таэквон-до [Текст] / И.Соколов. — М.: Советский спорт, 1994. — 256с.
9. *Федулов, С.М.* Основы и принципы тхеквондо [Текст] / С.М.Федулов, Чой Мен Чер. — Липецк : НПО «Ориус», 1991. — 72 с.
10. *Чой Сунг Мо* Путь тхэквондо: От белого пояса к черному [Текст] / Чой Сунг Мо. — М. : 2003. — 95 с.

Надійшла до редакції 23.12.2010 р.

Аннотация. В статье определены коэффициенты эффективности технических действий участников Чемпионата Европы по тхеквондо 2009 года. Проведен сравнительный анализ показателей технической подготовленности победителей и проигравших. Основываясь на этих данных, определены пути дальнейшего усовершенствования технической подготовленности спортсменов.

Ключевые слова: тхеквондо, соревновательный поединок, техническая подготовленность.

Summary. In article are determined factors to efficiency technical action participant of the Championship of the Europe on taekwondo 2009. The Organized benchmark analysis of the factors to technical preparedness of the winners and non-prevailing. Founding on these data, is determined way of the further improvement to technical preparedness athlete.

The Keywords: taekwondo, competitive fight, technical preparedness.

## ОСНОВИ ЮНАЦЬКОГО СПОРТУ

### ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ ЮНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

*Шевцов І.В., Гринченко І.Б.*

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

**Анотація.** У статті розглядаються питання, пов'язані з вивченням спеціальної витривалості юних волейболістів різних вікових груп і її впливу на ефективність виконання окремих ігрових дій.

**Ключові слова:** спеціальна витривалість, техніко-тактичні дії, змагальна діяльність.

**Вступ.** Розвиток сучасного спорту все більше і більше потребує наукового підходу до підготовки спортсменів. Важливе місце в системі тренування спортсменів займає їх фізична підготовка, пошук нових та вдосконалення існуючих засобів і методів розвитку фізичних якостей. Сучасний спорт, у т.ч. й спортивні ігри, характеризуються високою напруженістю під час змагань, що вимагає від спортсменів значної фізичної підготовки [1, 2, 9].

В сучасному волейболі фізична підготовка спортсменів набуває особливого значення у зв'язку із розширенням діапазону їх ігрових дій [3], збільшенням напруженості гри, яка потребує від спортсменів максимальних фізичних зусиль у ситуації, котра швидко змінюється на волейбольному майданчику.

**Постановка проблеми.** Відомо, що важливе місце у загальній системі фізичної підготовки, зокрема у юних спортсменів займає, спеціальна витривалість [1, 4, 7, 10]. Розвиток і контроль спеціальної витривалості у юних спортсменів є однією з найбільш актуальних проблем теорії й практики спорту. Аналіз проблеми показує, що наука ґрунтовно розглядає питання спеціальної витривалості, у тому числі й у юних спортсменів. Особливо дана проблема розроблена у циклічних видах спорту [4, 5, 6, 8].

Не зважаючи на те, що у підвищенні спортивної майстерності юних волейболістів важливе місце займає питання розвитку та контролю спеціальної витривалості, досліджень, пов'язаних із розв'язанням цієї проблеми для юних гравців, недостатньо.

Тому актуальним є вивчення рівня розвитку спеціальних фізичних якостей, методів та засобів їх розвитку і контролю, які відіграють вирішальну роль у досягненні високих показників змагальної діяльності юних волейболістів.

**Мета дослідження** — вдосконалювання методики розвитку і контролю спеціальної витривалості у юних волейболістів 13—18 років.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасні системи тестів і критеріїв оцінки рівня спеціальної витривалості юних волейболістів 13—18 років.
2. Проаналізувати структуру ігрової діяльності
3. Визначити вікову динаміку показників спеціальної витривалості юних волейболістів 13—18 років.

**Методи дослідження:** аналіз і узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, педагогічне спостереження за тренувальною і змагальною діяльністю та аналіз робочих планів, методи математичної статистики.

**Результати досліджень.** Аналіз ігрової діяльності показує, що вона складається із короткоплинного чергування активних робочих фаз з максимальною інтенсивністю та відносно (пасивними) короткочасними паузами відпочинку (див. табл. 1).

Спостереженнями встановлено, що у юних волейболістів 13—14 років у середньому активні фази складають 12,5 с, розбіжності від 13 до 18 років зменшуються до 7,9 с, а пасивні — від 9,4 с до 6,5 с. За час зустрічі в залежності від кількості партій робоча фаза повторюється 186 — 363 разів. Середня тривалість окремих періодів напруженої м'язової діяльності складає 52,3 сек.

Велика кількість стрибків та прискорень є основною характеристикою рухової змагальної діяльності у юних волейболістів. За нашими спостереженнями середня кількість стрибків у партії досягає рівня  $25 \pm 7,4$ . Велике значення стандартного квадратичного відхилення вказує на те, що різні гравці по-різному завантажені стрибками у процесі однієї партії. Стрибкова завантаженість біля сітки залежить від спеціалізації нападаючого. У третій зоні виконується більшість стрибків для імітації

Таблиця 1

## Показники структури ігрової діяльності у юних волейболістів 13 — 18 років

№№ п/п	В одній партії	13 — 14 років	15 — 16 років	17 — 18 років
1	Активна фаза, (с)	12,5±1,2*	8,1±0,9	7,9±0,9***
2	Пасивна фаза, (с)	9,4±1,5*	7,0±1,1	6,5±1,3***
3	Кількість стрибків (раз)	12±5,2*	20±7,1**	25±7,4***
4	Кількість падінь, (раз)	7±4,4	11±5,2	16±6,3***
5	Кількість прискорень, (раз)	19±7,3*	28±9,2**	32±11,4***
6	Кількість подач одним гравцем, (раз)	2,3±1,0*	5,2±2,5	6,8±2,7***
7	Кількість передач одним гравцем, (раз)	2,6±1,1*	6,1±2,3	7,4±2,5***
8	Кількість прийому знизу одним гравцем, (раз)	4,3±2,0*	7,5±2,4	8,2±2,5***
9	Кількість прийому зверху одним гравцем, (раз)	2,1±1,1*	5,3±3,2	6,4±3,1***
10	Кількість нападаючих ударів одним гравцем, (раз)	3,7±1,7*	6,5±1,9	8,4±2,4***
11	Кількість блокувань одним гравцем, (раз)	3,1±1,5*	7,8±2,2	8,0±2,6***

Примітка: \* — розбіжності між 13 — 14 річними та 15 — 16 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ ;

\*\* — розбіжності між 15 — 16 річними та 17 — 18 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ ;

\*\*\* — розбіжності між 13 — 14 річними та 17 — 18 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ .

Таблиця 2.

## Показники ігрової витривалості у юних волейболістів 13 — 18 років

Техніко-тактичні дії в процесі змагань одним гравцем		Вікові групи		
		13 — 14 років	15 — 16 років	17 — 18 років
1.	Кількість виконаних блокувань гравцем дій	7,1±4,1	11,5±4,4	13,2±5,2
2.	Кількість дійсно необхідних блокувань гравцем	11,2±5,3	14,5±4,2	15,7±6,1
Коефіцієнт ігрової витривалості при виконанні блока		0,64*	0,78**	0,85***
1.	Кількість виконаних страхувань блоку гравцем	8,1±3,3	10,4±4,0	12,8±4,2
2.	Кількість дійсно необхідних страхувань блоку гравцем	13,3±4,2	13,5±3,1	14,9±3,4
Коефіцієнт ігрової витривалості при виконанні страхування блоку		0,61*	0,76**	0,85***

Примітка: \* — розбіжності між 13 — 14 річними та 15 — 16 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ ;

\*\* — розбіжності між 15 — 16 річними та 17 — 18 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ ;

\*\*\* — розбіжності між 13 — 14 річними та 17 — 18 річними волейболістами достовірні при  $p < 0,05$ .

або виконання нападаючого удару або блоку. Крім того має значення особливість тактики вибору зв'язуючим нападаючого для завершення атаки. Інші дослідження так само вказують, що кількість стрибків в партії може коливатися у великих межах (від 11 до 25 стрибків).

Кількість техніко-тактичних дій під час змагань так само має діапазони коливань у залежності від віку та напруженості гри. Так, кількість подач за партію з віком від 13 до 18 років має тенденцію до збільшення від 2,3 до 6,8 подач. Такий напрямок змін мають також кількість передач, нападаючих ударів та блокувань. Кількість технічних прийомів на одиницю гри (очко, або перехід подачі) залежить від співвідношення рівня майстерності нападу та захисту під час змагань.

Підвищення майстерності викликає зменшення кількості пасивних фаз та збільшення тривалості активної фази у процесі змагань між протидіючими командами юних волейболістів. У той же час інтенсивність та тривалість активних рухових фаз як у юних волейболістів, так і у дорослих, обумовлена якістю захисних дій, та правилами змагань (три дотики м'яча та інше), що не дозволяє часто спостерігати довгі активні фази гри.

Тривалі активні фази нами спостерігалися у юних волейболістів 13—14 років під час змагань у середньому 10 — 16 с; і що цікаво — такі фази повторюються у процесі гри досить часто. Це можна пояснити слабкою силою нападаючих дій у порівнянні із захисними діями.

Треба зауважити, що в структурі рухової активності юних волейболістів кількість падінь становить у середньому до 10 в процесі гри, тому що у даному віці вони слабко володіють технікою виконання таких захисних дій.

За результатами кореляційного аналізу нами встановлено, що у віці 15-18 років показники стрибкової витривалості мають тісний зв'язок із загальною кількістю ігрових дій з м'ячем або без м'яча, як у нападі, так і у захисті ( $r = 0,569$ ,  $p < 0,05$ ).

Показник кількості ігрових дій у наших педагогічних спостереженнях визначався співвідношенням між відповідними показниками. Наприклад, відношення загальної кількості блокувань до дійсно необхідних блокувань, які вимагали ігрові ситуації в окремій партії, або за всю гру. Чим ближче цей показник до 1,0, тим вища ігрова витривалість у волейболіста.

За результатами наших досліджень встановлено, що коефіцієнти ігрової витривалості у юних волейболістів з віком зростають, тобто з віком ігрова витривалість покращується (див. табл. 2).

За результатами досліджень встановлено, що показники спеціальної витривалості (стрибкової) впливають на ігрову діяльність насамперед через

обсяг рухових ігрових дій, які вимагала сама інтенсивність та психічна напруженість гри. І це зрозуміло, тому що ефективність окремих техніко-тактичних дій нападу, або захисту пов'язана не тільки з рівнем фізичних якостей, а й в першу чергу, з рівнем техніко-тактичної підготовленості волейболістів. Особливо це вірно, коли рівень фізичної підготовленості протидіючих в ігрових ситуаціях нападу та захисту приблизно однаковий.

## Висновки

1. Аналіз літературних джерел засвідчив, що методика розвитку та контролю спеціальної витривалості у підготовці юних волейболістів різних вікових груп розроблена недостатньо, особливо в річному циклі підготовки.

2. Результати досліджень свідчать про те, що зростання майстерності у юних волейболістів в значній мірі пов'язане із підвищенням рівня спеціальної витривалості. Важливу роль при цьому має ефективна система контролю та розвитку спеціальної витривалості, яка у юних волейболістів розроблена лише частково, недостатньо визначені і конкретизовані особливості їх застосування у вікових групах 13—18 років.

3. Спеціальна витривалість юних волейболістів характеризується комплексом ведучих спеціальних фізичних якостей і функціональних можливостей, які необхідні для виконання техніко-тактичних дій у процесі тренувань та змагань з високою ефективністю та економічністю. Комплексна оцінка спеціальної витривалості складається із показників стрибкової, швидкісної та ігрової витривалості.

4. Швидкісно-силові якості та стрибкова витривалість юних волейболістів достовірно зростає з 13 до 16 років. У 17—18 років у юних волейболістів зміни ці показники мають недостовірний характер.

## Список літератури

1. Беляев А.В. Исследование тренировочных и соревновательных нагрузок в волейболе: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. — М., 1974. — 28 с.
2. Беляев А.В. Методы, средства и контроль за развитием у волейболистов общей и специальной выносливости и прыгучести и гибкости: Метод. рекомендации. — М., 1978. — 19 с.
3. Беляев А.В. Анализ технических действий волейболистов в защите и нападении: Метод, разработка для студентов базового факультета и слушателей ВШТ ГЦОЛИФКа. — М.: ГЦОЛИФК. — 1991. — 18 с.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 330 с.

5. Друзь В.А. Моделирование процесса спортивной тренировки. — К.: Здоров'я, 1978. — С. 22—25.
6. Зеленцов А.М., Базилевич О.П., Лобановский В.В. К вопросу об управлении развитием физических качеств футболистов в подготовительном периоде // Управление спортивной тренировке. — К.: Киевский гос. ин-т физ. культуры, 1974. — С. 14—18.
7. Ковцун В.І. Розвиток та контроль спеціальної витривалості у юних волейболістів: Автореф. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту. — Львів, 2001. — 20 с.
8. Платонов В.Н., Сахновский К.П. Подготовка юного спортсмена. — К.: Рад. шк., 1988. — 288 с.
9. Филин В.П. и др. Взаимосвязь физических качеств, технической подготовленности и спортивного результата волейболистов различного возраста // Теория и практика физической культуры. — 1977. — №5. — С. 16—20.
10. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 128 с.

Надійшла до редакції 16.01.2011 р.

**Шевцов И.В., Гринченко И.Б.** Исследование специальной выносливости юных волейболистов разных возрастных групп.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с изучением специальной выносливости юных волейболистов разных возрастных групп и ее влияния на эффективность выполнения отдельных игровых действий.

**Ключевые слова:** специальная выносливость, технико-тактические действия, состязательная деятельность.

**Shevtsov I.V., Grinchenko I.B.** Research of the special endurance of young volley-ballers of different age groups. Anotation. The article views the questions related to the study of special endurance of young volleyball players of different age groups and its influence on the effective implementation of individual gaming action.

**Keywords:** the special endurance, tactical actions, sostyazatel'naya activity.

#### Нова книжка

**Худолій О.М.**

X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОБС», 2008. — Т. 1. — 408 с: іл.

ISBN 966-7858-54-5.

ISBN 966-7858-55-3(I).

У першому томі навчального посібника розглянуті загальні питання теорії гімнастики, а також засоби і методика розвитку рухових здібностей та методика навчання гімнастичним вправам.

Навчальний посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання педагогічних університетів та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.



**Худолій О.М.**

X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОБС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл.

ISBN 966-7858-54-5.

ISBN 966-7858-56-1(II).

У навчальному посібнику розглянута методика викладання гімнастики в школі і ДЮСШ, а також методика організації і проведення змагань зі спортивною гімнастики.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.



Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник  
для студентів вищих навчальних закладів  
(лист № 14/18.2—1928 від 17.11.03)



Гогін О.В.

Г 58

Легка атлетика: Навчальний посібник. — Харків: «ОБС», 2010. — 395 с.  
ISBN 966-7858-57-X.

В основу навчального посібника покладено системно-структурний підхід, який в найбільшій мірі дозволяє вирішити їх цільову направленість. Наведені матеріали тісно пов'язані зі змістом інших навчальних дисциплін, які вивчаються на факультеті фізичного виховання.

Для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних навчальних закладів.

## Зміст

Вступ .....	5	6.4.	Організаційне забезпечення уроку .....	165
Розділ 1. Вступ у предмет «Теорія і методика викладання легкої атлетики» .....	6	6.5.	Теоретичні відомості.....	170
1.1. Визначення і зміст легкої атлетики .....	6	5.6.	Домашні завдання .....	170
1.2. Класифікація легкоатлетичних вправ.....	6	6.7.	Контроль за навантаженням по величині ЧСС .....	172
1.3. Освітнє, виховнє, оздоровчє і прикладнє значення занять легкою атлетикою .....	8	6.8.	Активізація діяльності учнів на уроці з легкої атлетики .....	173
1.4. Місце і значення легкої атлетики в системі фізичного виховання .....	9	Розділ 7. Розвиток рухових здібностей школярів .....	176	
1.5. Легка атлетика в школі .....	9	7.1.	Основні поняття.....	176
1.6. Задачі і зміст курсу легкої атлетики на факультетах фізичного виховання педагогічних вузів .....	10	7.2.	Силіві здібності та їх розвиток.....	177
Розділ 2. Історія розвитку «Легкої атлетики» .....	13	7.3.	Розвиток швидкісних здібностей.....	211
2.1. Виникнення і розвиток легкої атлетики у світі.....	13	7.4.	Рухова витривалість та її розвиток .....	218
2.2. Розвиток легкої атлетики в Україні.....	15	Розділ 8. Основи навчання руховим діям в легкій атлетіці .....	237	
2.3. Під прапором національної збірної.....	36	8.1.	Основні поняття.....	237
Розділ 3. Основи техніки ходьби та бігу .....	66	8.2.	Етапність процесу навчання та стадії формування рухових навичок.....	237
3.1. Визначення понять системно-структурного підходу до розглядання питань техніки легкоатлетичних вправ.....	66	8.3.	Характеристика етапів навчання руховим діям .....	239
3.2. Основні показники оцінки спортивної техніки .....	67	8.4.	Передумови і загальний порядок побудови навчання.....	244
3.3. Цикл рухів у ходьбі.....	68	Розділ 9. Методика навчання ходьби та бігу.....	250	
3.4. Цикл рухів у бігу .....	69	9.1.	Методика навчання бігу школярів молодших класів.....	250
3.5. Динаміка ходьби та бігу .....	70	9.2.	Методика навчання бігу школярів середніх класів .....	256
3.6. Загальна характеристика раціональних рухів у ходьбі.....	73	9.3.	Методика навчання бігу школярів старших класів .....	268
3.7. Основні вимоги до раціональних рухів у бігу .....	74	9.4.	Естафетний біг.....	272
Розділ 4. Основи техніки стрибків .....	100	9.5.	Бар'єрний біг в школі.....	278
4.1. Загальна характеристика техніки стрибків.....	100	9.6.	Навчання кросовому бігу .....	291
4.2. Техніка стрибка у висоту способом «переступання» .....	111	9.6.	Човниковий біг .....	295
4.3. Техніка стрибків у довжину.....	115	Розділ 10. Методика навчання легкоатлетичним стрибкам.....	299	
Розділ 5. Основи техніки метань .....	127	10.1.	Методика навчання стрибкам школярів молодших класів .....	299
5.1. Загальна характеристика метань .....	127	10.2.	Методика навчання стрибкам у висоту школярів середніх класів .....	318
5.2. Фактори, від яких залежить дальність польоту легкоатлетичних снарядів .....	127	10.3.	Методика навчання стрибкам у довжину школярів середніх класів .....	327
5.3. Фази метань. Задачі, які вирішуються в кожній фазі.....	133	10.4.	Методика навчання стрибкам у висоту школярів старших класів .....	339
5.4. Техніка метання малого м'яча з розбігу .....	137	10.5.	Методика навчання стрибкам у довжину школярів старших класів.....	341
5.5. Техніка метання гранати з розбігу.....	140	10.6.	Методика навчання потрійному стрибку школярів середніх і старших класів.....	346
5.6. Штовхання ядра .....	144	Розділ 11. Методика навчання метанням.....	352	
Розділ 6. Легка атлетика на уроці фізкультури в середній школі .....	151	11.1.	Методика навчання метанням школярів молодших класів .....	352
6.1. Урок — основна організаційна форма проведення занять з фізичної культури в школі.....	151	11.2.	Методика навчання метанням школярів середніх класів .....	362
6.2. Структура уроку, задачі та предметний зміст кожної його частини .....	152	11.3.	Методика навчання метанням школярів старших класів.....	371
6.3. Підготовка до уроку .....	154			

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ, редакція журналу «Теорія та методика фізичного виховання» мають честь запросити представників Вашої організації до участі в конференції

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ

Шоста Всеукраїнська наукова конференція (21—22 квітня 2011 року)

Програма конференції передбачає роботу таких секцій:

- 01 — досвід впровадження ECTS в Україні;
- 02 — проблеми викладання теорії і методики фізичного виховання та спортивно-педагогічних дисциплін у спеціалізованому навчальному закладі;
- 03 — проблеми фізкультурної освіти в середній школі;
- 04 — методологічні підходи до розробки програм з фізичної культури для середньої школи;
- 05 — проблеми фізкультурної освіти у вищій школі;
- 06 — інформаційні і комп'ютерні технології у фізкультурній освіті.

Робоча мова конференції: українська.

Для включення у програму конференції необхідно до **01 березня 2011 року** надіслати **тези доповіді** в обсязі 3 сторінок і **матеріали доповіді** (стаття) — 6—12 сторінок на електронну пошту e-mail: **public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».

Вимоги до матеріалів:

1. Тези і стаття надсилаються на електронну пошту e-mail: **public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».
2. Статті (тези) подаються у форматі **Microsoft Word 6,0/98** або **\*.rtf**. Ім'я файла (**латинськими** буквами) відповідає **прізвищу першого автора+номер секції** (наприклад: **ermakov\_06.doc**).
3. Текст статті (тез) повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, ліве — 2,5 см, праве 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів). Малюнки підготовлені у форматі **\*.tif** чи **Corel Draw 4,0/8,0**. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0.
4. Статті пишуться за схемою: назва статті, автори (ім'я, по батькові, прізвище), ... університет (інститут, академія), вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами), мета дослідження, методика дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки, література (не більше 6). Тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова.
5. Реферат статті (**українською, російською і англійською** мовами) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання».
6. Разом зі статтею подаються **авторська довідка** (тема виступу, прізвище, ім'я, по-батькові, назва навчального закладу, посада, науковий ступінь, звання, точна адреса, телефон, **електронна адреса**).
7. Матеріали конференції (тези) будуть надруковані у збірнику наукових праць до початку роботи конференції, матеріали доповіді (статті) — у **поточних номерах фахового журналу «Теорія та методика фізичного виховання» по мірі надходження**.
8. **Матеріали разом з копією квитанції на грошовий переказ надсилати на адресу e-mail: public@tmfv.com.ua з поміткою «матеріали конференції».**

## Основні дати:

Час подачі матеріалів	до 1 березня 2011 р.
Засідання, семінар, круглий стіл (тільки для учасників з ВНЗ м. Харкова)	21—22 квітня о 14:00, м. Харків, вул. Блюхера, 2, ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ
Розсилання збірника авторам	до 30 квітня 2011 р.
Обговорення, дискусія, збірник конференції	<a href="http://www.ovc.kharkov.ua">http://www.ovc.kharkov.ua</a> — доступні електронні версії попередніх конференцій.

Вартість публікації матеріалів конференції — 80 грн. (за один матеріал).

Організаційний внесок — 50 грн (сплачується під час реєстрації).

Оплата за публікації для учасників конференції з України: **поштовий переказ** на адресу: **61174 Харків, а/с 8692. Худолію Олега Миколайовичу**.

Адреса оргкомітету: 61174, а/с 8692. Оргкомітет конференції. Худолій Олег Миколайович, зав. кафедри ТМФВ, голова оргкомітету. Телефон для довідок: **057-756-73-38**.

Оргкомітет конференції

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ, редакція журналу «Теорія та методика фізичного виховання» мають честь запросити представників Вашої організації до участі в конференції

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

## VII Всеукраїнська наукова конференція (24.11.2011 року)

Програма конференції передбачає роботу таких секцій:

- 01 — проблеми фізкультурної освіти в Україні;
- 02 — проблеми тренування і навчання в спортивних видах гімнастики;
- 03 — проблеми тренування і навчання в спортивних іграх і одноборствах;
- 04 — проблеми тренування і навчання в циклічних видах спорту;
- 05 — проблеми фізичного виховання школярів;
- 06 — інформаційні і комп'ютерні технології у фізичному вихованні і спорті;
- 07 — рекреація і спорт для всіх.

Робочі мови конференції: українська і російська.

Для включення у програму конференції необхідно до 01 жовтня 2011 року надіслати тези доповіді в обсязі 3 сторінок і матеріали доповіді (стаття, **українською мовою**) — 6—12 сторінок, а також дискету з набраним текстом.

## Вимоги до матеріалів:

1. Тези і стаття подаються в **двох** роздрукованих примірниках і **на дискеті** у вигляді текстового файлу.
2. Рукопис підписується всіма авторами.
3. Статті (тези) подаються у форматі **Microsoft Word 6,0/98 або \*.rtf**. Ім'я файлу (**латинськими** буквами) відповідає **прізвищу першого автора+номер секції** (наприклад: **ermakov\_06.doc**).
4. Текст статті (тез) повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, ліве — 2,5 см, праве 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів). Малюнки підготовлені у форматі **\*.tif** чи **Corel Draw 4,0/8,0**. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0.
5. Статті пишуться за схемою: назва статті, автори (ім'я, по батькові, прізвище), ... університет (інститут, академія), вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами), мета дослідження, методика дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки, література (не більше 6). Тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова.
6. Реферат статті (**українською, російською і англійською** мовами) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання»
7. Разом зі статтею подаються **авторська довідка** (тема виступу, прізвище, ім'я, по-батькові, назва навчального закладу, посада, науковий ступінь, звання, точна адреса, телефон, електронна адреса) і **конверт з маркою зі зворотною адресою**.
8. Матеріали конференції (тези) будуть надруковані у збірнику наукових праць до початку роботи конференції, матеріали доповіді (статті) — у поточних номерах фахового журналу «Теорія та методика фізичного виховання» у міру надходження, позачергою друкуються статті які мають посилання на матеріали опубліковані в журналі.
9. **Матеріали разом з копією квитанції на грошовий переказ надсилати на адресу: 61174 Харків, а/с 8692.** Оргкомітет конференції. Худолію Олегу Миколайовичу, або електронною поштою **e-mail: public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».

## Основні дати:

Час подачі матеріалів	до 01 жовтня 2011 р.
Засідання, семінар, круглий стіл	24 листопада 2011 р за програмою конференції, яка буде оприлюднена 14 листопада 2011 р. на сайті <a href="http://www.tmfv.com.ua">www.tmfv.com.ua</a>
Розсилання збірника авторам	до 15 грудня 2011 р.
Обговорення, дискусія, збірник конференції	<a href="http://www.ovc.kharkov.ua">http://www.ovc.kharkov.ua</a> — доступні електронні версії попередніх конференцій.

*Всі витрати за рахунок організації, що відряджають.*

Вартість публікації матеріалів конференції — 80 грн. (за один матеріал).

Організаційний внесок — 50 грн. (сплачується під час реєстрації).

Оплата за публікації для учасників конференції з України: **поштовий переказ** на адресу: **61174 Харків, а/с 8692. Худолію Олегу Миколайовичу.**

**Адреса оргкомітету:** 61174 Харків, а/с 8692. Худолій Олег Миколайович, зав. кафедри ТМФВ, голова оргкомітету. Телефон для довідок: **057-756-73-38.**

*Оргкомітет конференції*

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

У журналі друкуються статті наступної спрямованості

- теорія та методика навчання рухам;
- фізичне виховання дітей та підлітків;
- спортивне тренування дітей та молоді;
- фізична культура в школі;
- фізична культура в профілактиці і лікуванні захворювань у дітей та підлітків;
- теорія і методика професійної підготовки учителя фізичної культури;
- правові основи фізичної культури в Україні.

Вимоги до оформлення статей

1. Приймаються до друку оригінальні і оглядові статті з різних проблем навчання і виховання.
2. Обсяг оригінальної статті — 6—8 стр. тексту, оглядових — 12—24 стр., коротких повідомлень — до 3 стр.
3. Стаття подається в двох роздрукованих примірниках і в електронному вигляді.
4. Рукопис підписується всіма авторами.
5. Статті подаються у форматі Microsoft Word 6,0/98 або \*.rtf. Ім'я файлу (латинськими буквами) повинно відповідати прізвищу першого автора. Увесь матеріал статті повинен міститися в одному файлі.
6. Текст статті повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, лівє — 2,5 см, правє 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів).
7. Малюнки підготовлені у форматі \*.tif чи Corel Draw 4,0/8,0.
8. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0
9. Оригінальні статті пишуться за схемою:
  - назва статті;
  - автор (ім'я, по батькові, прізвище);
  - університет (інститут, академія);
  - вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами);
  - мета дослідження;
  - методика;
  - результати дослідження;
  - обговорення;
  - висновки (останнім повинен бути висновок про перспективи подальших розвідок);
  - список літератури;
  - тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова;
  - реферат статті (**українською, російською і англійською** мовою) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання».
10. Стаття повинна бути написана українською мовою і вчитана авторами.

Додатково авторам необхідно подати такі відомості: повне прізвище, ім'я та по батькові, місце роботи, посаду, науковий ступінь, тему виконаної наукової роботи, домашню адресу, **e-mail** і контактний телефон, **кількість примірників журналу**, яка буде надсилатися наложеним платежем.

Статті надсилати електронною поштою з поміткою «Стаття в журнал «ТМФВ»».

E-mail: **public@tmfv.com.ua**. Телефон для довідок: **057-756-73-38**.

Інше

1. Один примірник журналу, у якому опублікована стаття, висилається на адресу автора наложеним платежем після виходу його у світ.
2. Більшу кількість примірників необхідно замовляти завчасно.