

## 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 пружкості, 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:

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

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 натужування 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 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 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 збільшуються недостатньо або зовсім припиняється її ріст. Методи максимальних і ізометричних зусиль не рекомендується 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 кінцівок, 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. 3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.

4. 3 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 “3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с.”, 4 “3 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 використання 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.

Таблиця 2

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	

Таблиця 4

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	

Таблиця 5

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 черевного 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 підіймання ніг до прямого кута	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Із положення лежачи на похило поставленій лаві підіймання 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 підіймання 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 підіймання 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, підіймання і опускання тулуба	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Виконати підіймання 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, підіймання і опускання тулуба	метод повторних зусиль	12	60	

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

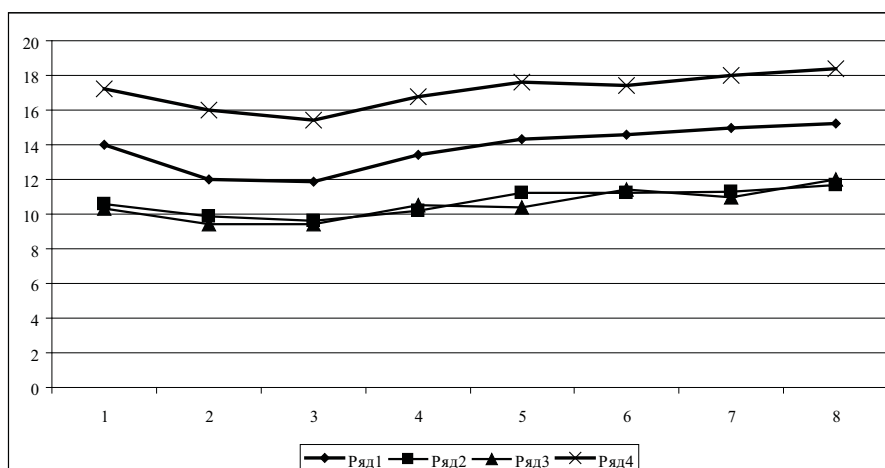
1	Присідання	метод динамічних зусиль	5	60	Вправу виконувати максимально швидко
2	Присідання з тягарем (набивний м'яч, гантелі)	метод максимальних зусиль	3	60	
3	Присідання з тягарем і зупинками	метод ізометричних зусиль	5	60	Вправу виконувати з двома зупинками і фіксацією суглобних кутів (5 с) (90°,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

Таблиця 6.  
Результати впливу різних режимів виконання силових вправ на силову підготовленість хлопчиків 2 класів

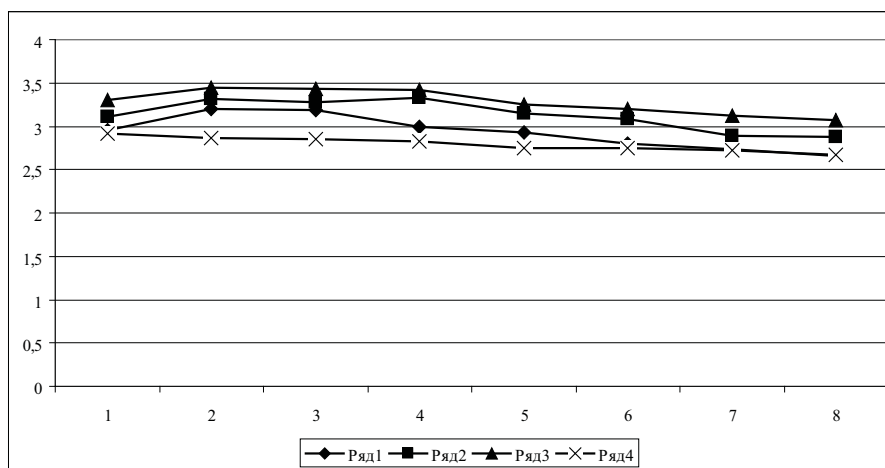
Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу				II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу				III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини				IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг							
		x	s	p		x	s	p		x	s	p		x	s	p					
I	до роботи	14,0	2,00			2,95	,57			17,6	1,71			11,1	4,25			121,7	7,89		
	після роботи	12,0	1,49	,000		3,20	,46	,000		15,5	1,90	,000		10,1	3,45	,015		121,7	9,64	1,00	
	після заняття	11,9	1,59	,000		3,19	,49	,003		15,7	1,49	,000		10,0	3,30	,007		120,5	9,13	,168	
	після 24 год.	13,4	1,84	,005		3,00	,55	,060		16,8	1,40	,000		10,8	3,97	,081		121,6	8,27	,897	
	після: 3 зан.	14,3	1,95	,081		2,93	,55	,543		17,4	1,58	,168		11,2	3,82	,678		123,1	7,96	,111	
	6 зан.	14,6	1,26	,051		2,80	,54	,000		17,4	1,58	,168		11,6	3,75	,015		123,4	7,21	,075	
	9 зан.	15,0	1,63	,001		2,74	,51	,001		17,4	1,84	,168		11,6	3,31	,177		123,9	7,61	,059	
	12 зан.	15,2	2,20	,000		2,66	,51	,001		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	,010		3,31	,55	,001		14,8	2,30	,000		10,6	1,96	,001		127,1	3,98	,343	
	після заняття	9,6	2,07	,000		3,28	,58	,031		14,7	2,00	,000		10,7	2,06	,000		126,8	3,05	,275	
	після 24 год.	10,2	2,49	,037		3,33	,57	,004		15,8	2,10	,001		11,4	2,27	,037		128,0	5,87	,856	
після: 3 зан.	11,2	2,44	,005		3,15	,49	,502		16,1	2,02	,037		11,7	2,16	,591		129,5	3,98	,152		
6 зан.	11,2	2,10	,005		3,08	,55	,548		16,8	1,99	,081		11,4	1,90	,269		128,0	6,75	,873		
9 зан.	11,3	2,16	,001		2,89	,49	,000		16,9	2,23	,037		12,1	2,13	,081		130,1	4,18	,014		
12 зан.	11,7	1,77	,001		2,88	,40	,005		16,8	2,30	,081		12,1	2,02	,081		127,8	5,14	,637		

Продовження табл. 6.

Варіант	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
III	Умови реєстрації													
	до роботи	10,3	2,16	0,01	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	111,6	12,81	,013
	після заняття	9,4	2,41	,001	3,43	,35	13,4	1,17	,001	9,5	1,78	113,9	10,65	,149
	після 24 год.	10,5	2,37	,168	3,42	,35	13,4	1,17	,001	9,3	1,25	117,0	11,35	,394
	після: 3 зан.	10,4	2,01	,343	3,25	,46	14,3	1,34	,168	10,4	1,71	116,0	11,74	,343
	6 зан.	11,4	2,01	,000	3,20	,45	14,1	1,60		10,8	1,40	116,9	12,59	,304
	9 зан.	11,0	2,21	,001	3,12	,43	14,4	1,17	,081	10,8	1,40	113,7	11,98	,074
	12 зан.	12,0	2,21	,000	3,07	,45	14,4	1,17	,279	10,4	1,43	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	,168	11,6	1,58	135,4	7,50	,012
	після заняття	15,4	2,27	,001	2,85	,39	15,2	1,40	,111	11,4	1,58	137,0	8,08	,653
після 24 год.	16,8	2,86	,269	2,83	,39	15,8	1,81	1,00	11,6	1,43	137,4	7,07	1,00	
після: 3 зан.	17,6	3,44	,037	2,75	,45	15,6	1,84	,443	12,4	1,07	139,0	10,30	,235	
6 зан.	17,4	3,63	,168	2,75	,40	16,2	1,69	,037	12,6	1,43	140,4	7,79	,017	
9 зан.	18,0	3,33	,000	2,72	,40	16,0	1,89	,168	11,8	1,81	138,4	11,36	,552	
12 зан.	18,4	2,88	,001	2,67	,36	16,0	1,49	,443	12,0	1,63	139,0	7,48	,331	
IV														



**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 ( $p > 0,05$ ).

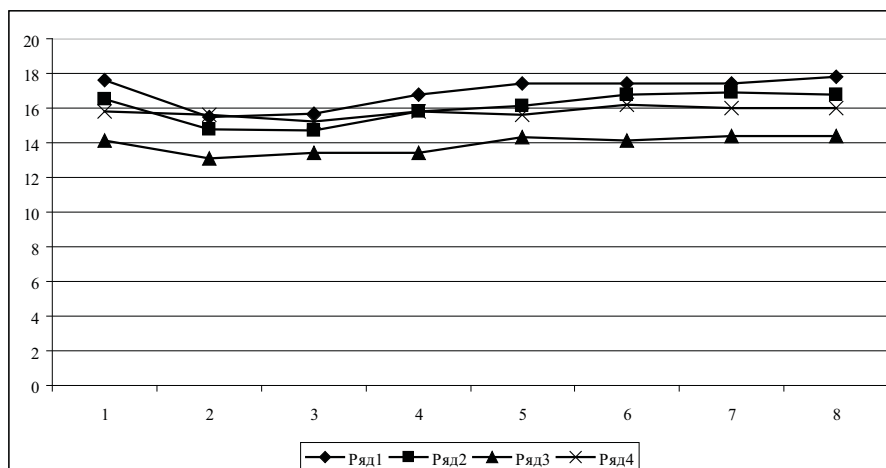
Після виконання вправ на III місці (вправи для розвитку сили м'язів спини) відмічається статистично достовірне погіршення результатів тестуван-

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;  $p < 0,05$ ).

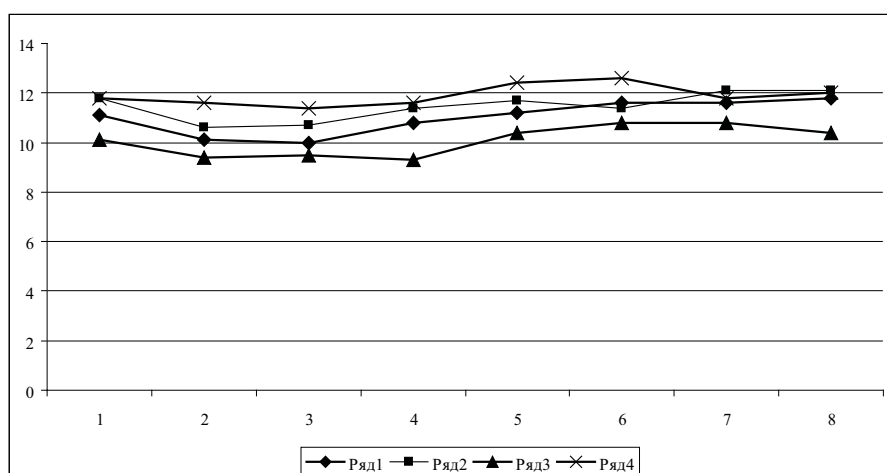
Статистично достовірне покращення результатів тестування спостерігається після шести занять (варіант III, IV;  $p < 0,05$ ).

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 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



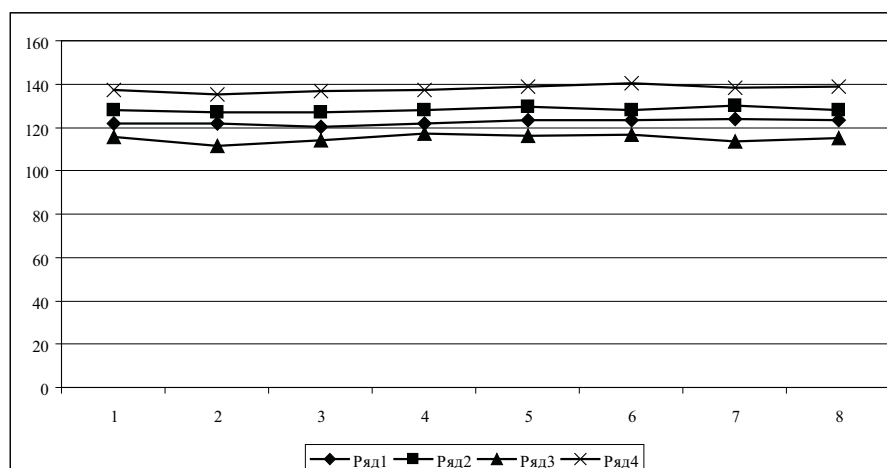
**Рис. 4.** Результати тестування хлопчиків другого класу після виконання вправ на III місці (тест 4): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.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

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

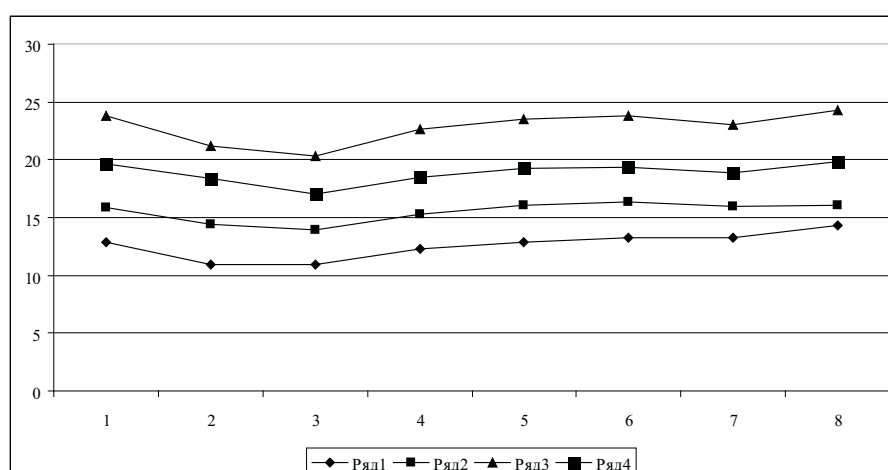
ля дванадцяти занять (тест 1;  $p < 0,015$ ). Після I—III варіантів позитивних змін у результатах швидко-силового тесту не спостерігається. Статистично достовірне покращення результату в тесті 2 відмічається після дванадцятих занять (тест 2;  $p < 0,037$ ).

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;  $p < 0,01$ ).

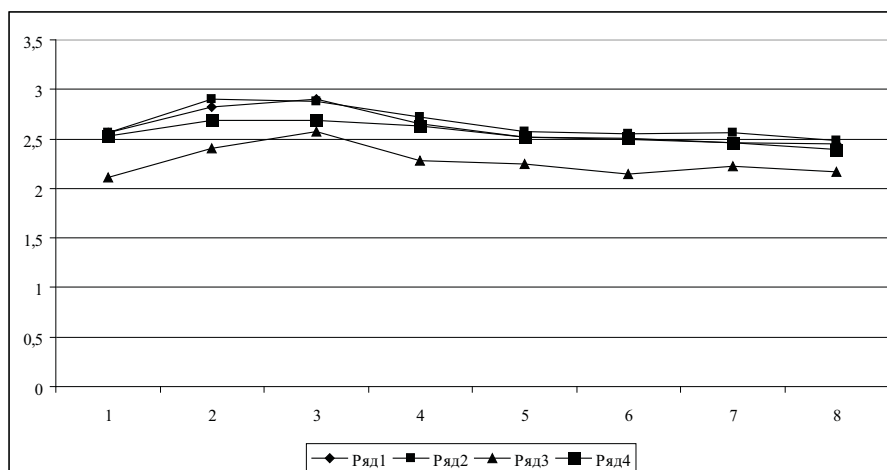
Статистично достовірного покращення результатів тестування після трьох, шести, дев'яти і дванадцяти занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).

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;  $p < 0,01$ ).

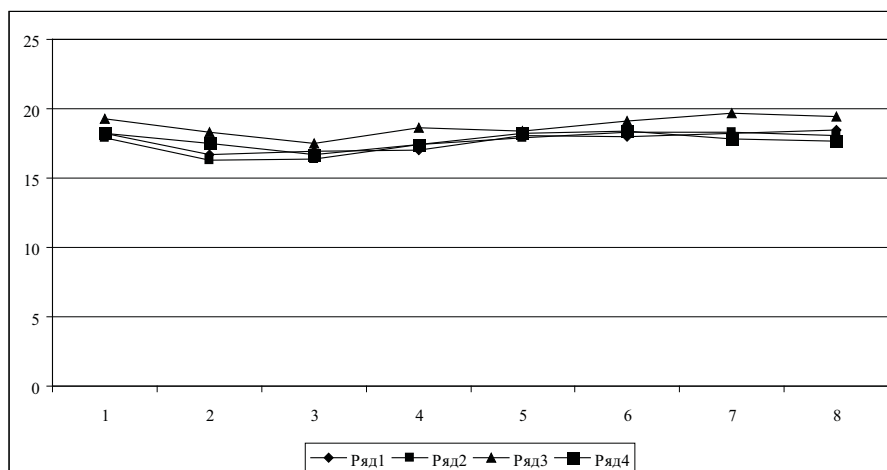
Статистично достовірних змін результатів тестування через двадцять чотири години після навантаження і після трьох, шість, дев'ять і дванадцятих занять не спостерігається ( $p > 0,05$ ).



**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**

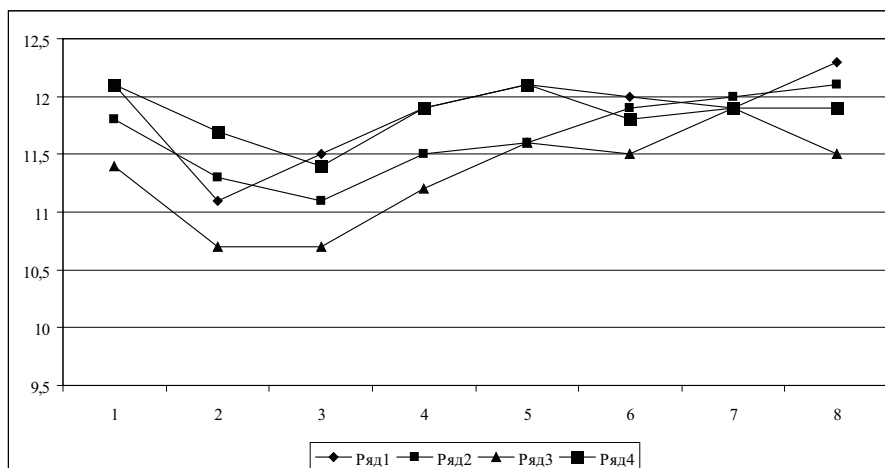
Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу			II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу			III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини			IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг					
		Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість 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 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	12,9	1,2		2,56	,34		18,2	1,55		12,1	,74		134,1	8,09	
	після роботи	10,9	,74	,000	2,82	,18	,024	16,7	1,89	,000	11,1	,74	,001	130,9	6,54	,015
	після заняття	10,9	1,4	,000	2,90	,26	,000	16,9	1,45	,000	11,5	,53	,005	132,7	6,8	,083
	після 24 год.	12,3	1,7	,051	2,65	,26	,146	17,0	1,33	,000	11,9	,88	,168	132,4	6,75	,116
	після: 3 зан.	12,9	1,37	1,00	2,52	,28	,234	18,1	1,2	,678	12,1	,74	1,0	133,5	8,18	,081
	6 зан.	13,3	1,70	,223	2,50	,27	,266	18,0	1,56	,343	12,0	,67	,343	135,5	7,62	,177
	9 зан.	13,3	1,57	,037	2,46	,19	,098	18,2	1,87	1,00	11,9	,88	,555	136,5	9,44	,008
	12 зан.	14,3	1,49	,000	2,45	,20	,059	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	,007	2,90	,28	,001	16,3	3,13	,001	11,3	1,70	,015	143,4	6,08	,000
	після заняття	13,9	2,28	,000	2,88	,30	,001	16,4	3,44	,000	11,1	1,45	,010	142,1	5,61	,001
	після 24 год.	15,3	1,83	,024	2,72	,35	,002	17,4	4,01	,052	11,5	1,65	,081	143,6	6,52	,000
після: 3 зан.	16,1	2,42	,443	2,57	,25	,833	17,9	3,70	1,0	11,6	1,51	,343	144,5	5,99	,002	
6 зан.	16,4	2,01	,015	2,55	,37	,738	18,3	3,50	,223	11,9	1,6	,591	144,1	6,14	,001	
9 зан.	16,0	1,63	,823	2,56	,31	,985	18,3	2,87	,423	12,0	1,81	,168	144,5	7,28	,043	
12 зан.	16,1	2,23	,555	2,48	,24	,269	18,1	3,67	,443	12,1	1,66	,193	148,1	6,24	,462	
		II														

Продовження табл. 7

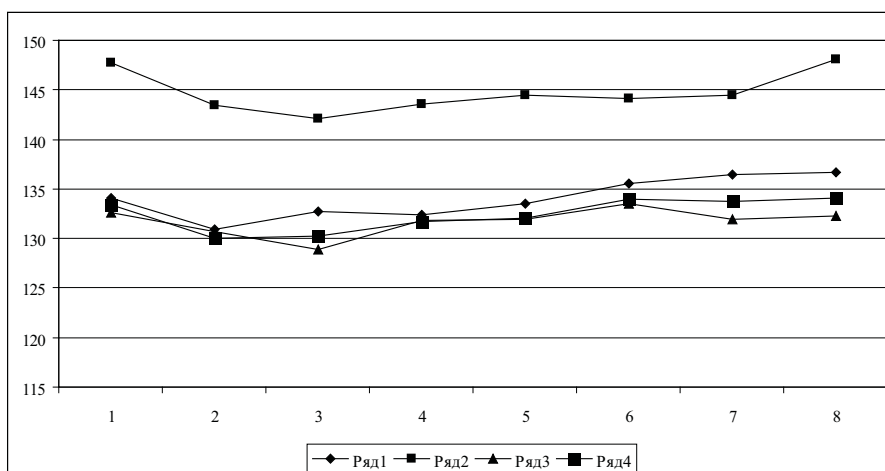
Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу						II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу						III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини						IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг					
		Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість 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	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									
	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										

Продовження на стор. 35

ТМФВ. — 2011. — № 1



**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 швидко-силовому 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 ( $p > 0,05$ ).

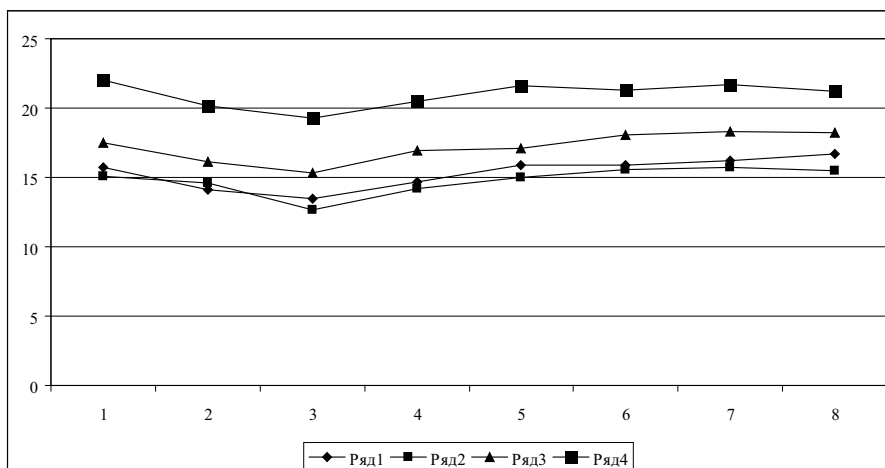
Після виконання вправ на III місці (вправи для розвитку сили м'язів спини) відзначається статистично достовірне погіршення результатів тестування після роботи (I, IV варіанти), після заняття (I, II, III, IV варіанти), через двадцять чотири години (I варіант) (тест 4;  $p < 0,01$ ).

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

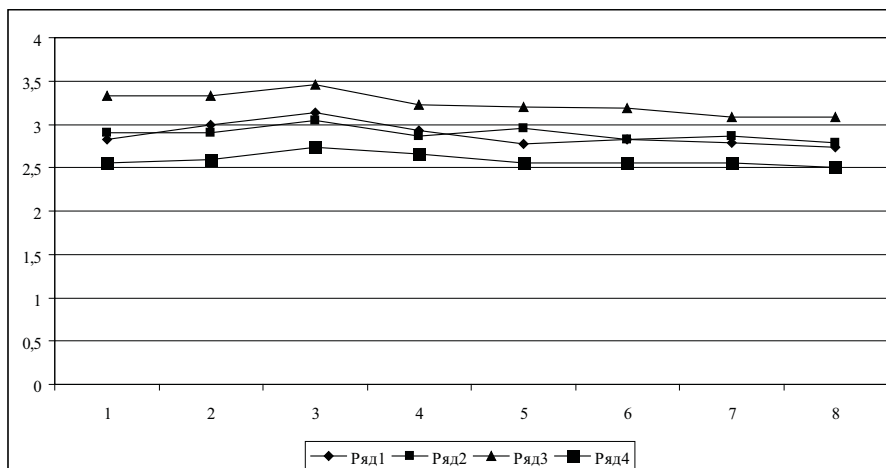
Варіант	Умови реєстрації	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу			II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу			III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини			IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг					
		x	s	p	x	s	p	x	s	p	x	s	p			
I	до роботи	15,7	5,89		2,82	,61		22,6	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
	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	,052
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	
		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		
		II														

Продовження табл. 8

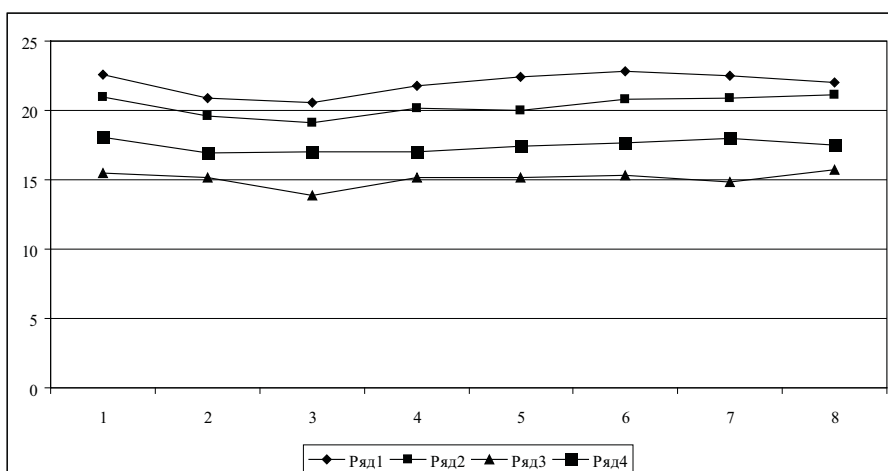
Варіант	I місце. Вправи для м'язів рук і плечового поясу		II місце. Вправи для розвитку сили м'язів черевно-го пресу		III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини		IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг												
	Тест 1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	Тест 2. Згинання 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								
III	Умови реєстрації																		
	до роботи	17,5	3,34	3,33	,65	15,5	2,27	11,1	1,45	132,8	3,61								
	після роботи	16,1	2,56	3,33	,58	15,2	2,25	,081	1,03	131,1	3,57	,002							
	після заняття	15,3	3,5	3,46	,62	13,9	1,85	,000	1,08	130,9	3,87	,004							
	після 24 год.	16,9	3,18	3,22	,52	15,2	1,93	,081	1,63	132,1	5,61	,519							
	після: 3 зан.	17,1	3,41	3,20	,64	15,2	2,25	,081	1,45	132,4	5,87	,666							
	6 зан.	18,1	3,57	3,19	,65	15,3	2,16	,168	1,52	131,7	6,50	,330							
	9 зан.	18,3	3,83	3,09	,63	14,8	2,39	,001	1,08	132,9	6,06	,917							
	12 зан.	18,2	3,52	3,09	,62	15,7	2,06	,343	1,10	133,3	5,31	,637							
	до роботи	22,0	4,74	2,56	,30	18,1	4,04		1,29	135,2	7,41								
	після роботи	20,2	3,82	2,59	,29	16,9	4,04	,000	,97	133,3	6,34	,030							
	після заняття	19,3	3,71	2,73	,27	17,0	3,59	,003	1,37	131,2	7,36	,000							
після 24 год.	20,5	4,22	2,66	,19	17,0	3,74	,001	1,06	131,7	7,70	,000								
після: 3 зан.	21,6	4,77	2,56	,30	17,4	3,81	,001	1,16	132,2	7,40	,001								
6 зан.	21,3	4,96	2,56	,27	17,7	4,14	,037	1,25	133,7	7,62	,124								
9 зан.	21,7	4,83	2,55	,25	18,0	4,19	,591	1,65	133,8	8,34	,132								
12 зан.	21,2	4,92	2,50	,24	17,5	3,84	,024	1,20	133,2	8,24	,037								



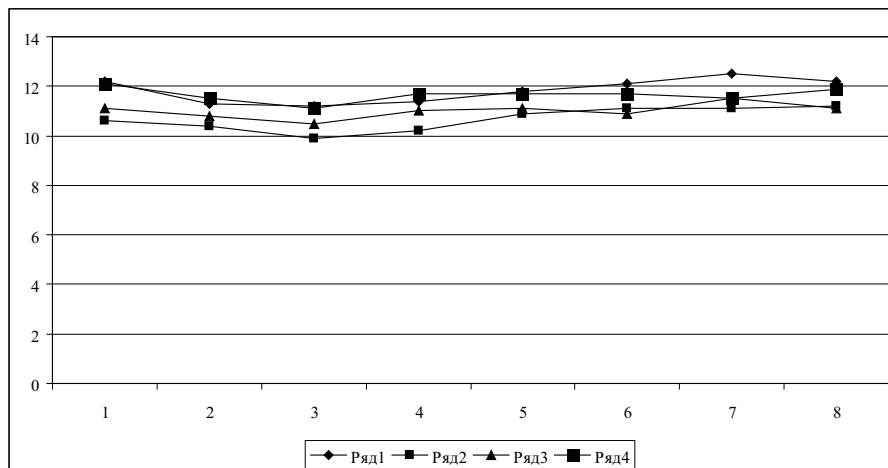
**Рис. 11.** Результати тестування хлопчиків четвертого класу після виконання вправ на I місці (тест 1): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять.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



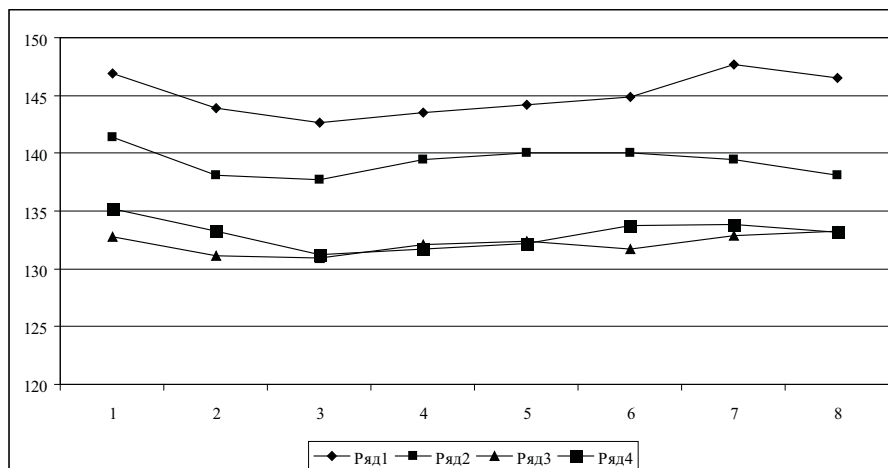
**Рис. 12.** Результати тестування хлопчиків четвертого класу після виконання вправ на I місці (тест 2): 1 — до виконання вправ; 2 — після роботи; 3 — після заняття; 4 — через двадцяти чотирьох годин; 5 — після трьох занять; 6 — після шести занять; 7 — після дев'яти занять; 8 — після дванадцяти занять. 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 I 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. *Худолий О.М.* Особливості розвитку рухових здібностей у хлопчиків молодшого шкільного віку / Худолий О.М., Титаренко А.А. // Теорія та методика фізичного виховання. — Х.: ОВС, 2010. — № 8. — С. 3—12.
7. *Худолий О.М.* Основи методики викладання гімнастики: Навчальний посібник / Худолий О.М. — Вид. 4. — Харків: ОВС, 2008. — 464 с.

Надійшла до редакції 20.09.2010 р.

**Титаренко А.А., Худолий 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.