

## **ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ РОЗВИТКУ СИЛИ (КІЛЬКІСТЬ ПОВТОРІВ У ПІДХОДІ 3-6 РАЗИ, ІНТЕРВАЛ ВІДПОЧИНКУ 30 С) НА ДИНАМІКУ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЕФЕКТУ У ХЛОПЦІВ З КЛАСУ**

**Єрмаков С.С., Худолій О.М., Сидорова Ю. С.**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

### **Вступ**

Нормування і спрямоване регулюванням інтервалів відпочинку між вправами, повтореннями і заняттями в цілому, а також управління тренувальними ефектами фізичних вправ є актуальним у фізичному вихованні дітей і підлітків (Худолій, О. М., 2009; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014; Босенко, А. І., 2016).

Одним із методів, який побудований на регулюванні інтервалів відпочинку між вправами і чергуванні режимів роботи м'язів є комбінований метод розвитку сили (Ivashchenko, O., & Cieślicka, M., 2017; Cieślicka, M., & Ivashchenko, O., 2017). 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 (Худолій, О. М., 2009; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014).

У першому варіанті методу вправи виконуються для розвитку сили м'язів різних частин тіла з використанням одночасно всіх чотирьох методів розвитку сили, у другому – вправи даються для одних і тих же груп м'язів, але на кожному місці вправи виконуються тільки в одному режимі (Худолій, О. М., 2009; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014). На ефективність використання даного методу вказують результати низки досліджень (Іващенко, О., Худолій, О., Єрмаков, С., Черненко, С., & Головка, А., 2015; Ivashchenko, O., 2017; Ivashchenko, O., & Cieślicka, M., 2017; Cieślicka, M., & Ivashchenko, O., 2017; Худолій,

О., Івашенко, О., & Бекетов, В., 2015), але проблема нормування силових навантажень у школярів молодших класів залишається мало дослідженою.

*Мета дослідження* — визначити вплив комбінованого методу розвитку сили на динаміку тренувального ефекту у хлопців 3 класу.

### Матеріали і методи

*Учасники дослідження.* У дослідженні прийняли участь 10 хлопців 3 класу.

*Організація дослідження.* Експеримент був проведений за планом, наведеним у табл. 1. Комбінований метод, варіант I, був реалізований для розвитку м'язів рук і плечового поясу (місце I), сили м'язів черевного пресу (місце II), сили м'язів спини (місце III) і сили м'язів ніг (місце IV). В експерименті У процесі експерименту реєструвалися результати в таких тестах:

1. Згинання й розгинання рук в упорі лежачи.
2. Згинання й 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 й розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість», 1 «Згинання й 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

**Таблиця 1.** План експерименту.  $X_1$  – кількість повторень,  $X_2$  – інтервал відпочинку

№ варіанта	Метод	$X_1$	$X_2$
I	Метод динамічних зусиль	3	30
	Метод максимальних зусиль	1	30
	Метод ізометричних зусиль	3	30
	Метод повторних зусиль	6	30

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.

*Статистичний аналіз.* У процесі аналізу даних використовувалась програма – EXCEL. Обчислювалися такі параметри: середнє арифметичне значення величини ( $x$ ), стандартне квадратичне відхилення ( $s$ ), оцінка вірогідності різниці статистичних показників проводилась за  $t$  – критерієм Стьюдента.

### **Результати дослідження**

У таблиці 2 наведені результати впливу занять на силову підготовленість хлопчиків 3 класів.

Після виконання фізичних вправ силової спрямованості на I місці «Вправи для м'язів рук і плечевого поясу» спостерігаються статистично достовірні зміни результату тесту № 1 та 2 ( $p < 0,01$ ). Результати тесту №1 «Згинання й розгинання рук в упорі лежачи» становлять 84,5% щодо початкового рівня, результати тесту №2 «Згинання й розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість» становлять 110% ( $p < 0,05$ ) щодо початкового рівня.

Після заняття результати тестів №1 і 2 щодо початкового рівня становлять 84,5% і 113,2% ( $p < 0,01$ ). Через 24 години відпочинку динаміка результатів у тесті № 1 склала щодо початкового рівня 95,3% ( $p > 0,05$ ), результати тесту №2 щодо початкового рівня становлять 103,5% ( $p > 0,05$ ).

Після виконання фізичних вправ силової спрямованості на II місці «Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу» спостерігається статистично недостовірною динаміка результатів тесту №3 «3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с» після роботи, після заняття і після 24 годин відпочинку щодо початкового рівня (91,8%; 92,9% та 93,4% відповідно) ( $p < 0,01$ ).

Після виконання фізичних вправ силової спрямованості на III місці «Вправи для розвитку сили м'язів спини» спостерігається статистично достовірною динаміка результатів тесту №4 «3 положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с» після роботи та заняття щодо початкового рівня (91,7% та 95%;  $p < 0,01$ ). Результати

**Таблиця 2.** Результати впливу режиму виконання силових вправ (кількість повторів у підході 3-6 рази, інтервал відпочинку 30 с) на силову підготовленість хлопчиків 3 класів

Умови реєстрації	Тест 1		Тест 2		Тест 3		Тест 4		Тест 5	
	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
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	11,1	,74	130,9	6,54
%	84,5		110		91,8		91,7		97,6	
після заняття	10,9	1,4	2,90	,26	16,9	1,45	11,5	,53	132,7	6,8
%	84,5		113,2		92,9		95		98,9	
після 24 год.	12,3	1,7	2,65	,26	17,0	1,33	11,9	,88	132,4	6,75
%	95,3		103,5		93,4		98,3		98,7	

**Таблиця 4.** Кореляційна залежність результатів тестування. I місце.  
Вправи для м'язів рук і плечового поясу

Тест №1 «Згинання й розгинання рук в упорі лежачи»				
Умови реєстрації	До заняття	Після виконання вправи	Після уроку	Через 24 години
До заняття	1	,871**	,751**	,942**
Після виконання вправи		1	,366	,804**
Після уроку			1	,704**
Через 24 години				1

\*\* Кореляція значима на рівні 0.01 (2-сторон.).

**Таблиця 5.** Кореляційна залежність результатів тестування. I місце.  
Вправи для м'язів рук і плечового поясу

Тест №2 «Згинання й розгинання рук в упорі лежачи 3 рази на швидкість»				
Умови реєстрації	До заняття	Після виконання вправи	Після уроку	Через 24 години
До заняття	1	,578*	,872**	,829**
Після виконання вправи		1	,282	,479*
Після уроку			1	,820**
Через 24 години				1

\* Кореляція значима на рівні 0.05 (2-сторон.).

\*\* Кореляція значима на рівні 0.01 (2-сторон.).

**Таблиця 6.** Кореляційна залежність результатів тестування. II місце.  
Вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу

Тест №3 «3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с»,				
Умови реєстрації	До заняття	Після виконання вправи	Після уроку	Через 24 години
До заняття	1	,980**	,958**	,974**
Після виконання вправи		1	,942**	,944**
Після уроку			1	,977**
Через 24 години				1

\*\* Кореляція значима на рівні 0.01 (2-сторон.).

**Таблиця 7.** Кореляційна залежність результатів тестування. III місце. Вправи для розвитку сили м'язів спини

Тест №4 «З положення лежачи на череві піднімання тулуба вгору за 10 с»				
Умови реєстрації	До заняття	Після виконання вправи	Після уроку	Через 24 години
До заняття	1	,647**	,728**	,891**
Після виконання вправи		1	,243	,594**
Після уроку			1	,816**
Через 24 години				1

\*\* . Кореляція значима на рівні 0.01 (2-сторон.).

\* . Кореляція значима на рівні 0.05 (2-сторон.).

**Таблиця 8.** Кореляційна залежність результатів тестування. IV місце. Вправи для розвитку сили м'язів ніг

Тест №5 «Стрибок у довжину з місця»				
Умови реєстрації	До заняття	Після виконання вправи	Після уроку	Через 24 години
До заняття	1	,925**	,970**	,953**
Після виконання вправи		1	,823**	,922**
Після уроку			1	,866**
Через 24 години				1

\*\* . Кореляція значима на рівні 0.01 (2-сторон.).

\* . Кореляція значима на рівні 0.05 (2-сторон.).

тесту №4 через 24 години відпочинку щодо початкового рівня (97,2%) змінюються статистично недостовірно ( $p = 0,168$ ).

Після виконання фізичних вправ силової спрямованості на IV місці «Вправи для розвитку сили м'язів ніг» спостерігається статистично достовірна динаміка результатів тесту №5 «Стрибок у довжину з місця» після роботи щодо початкового рівня (97,6%) ( $p < 0,05$ ). Результати тесту через 24 години відпочинку щодо початкового рівня не змінюються.

Результати кореляційного аналізу наведені в таблицях 4–8 і свідчать про статистично достовірний взаємозв'язок тренувальних ефектів силових вправ (I–IV місце,  $r = 0,8–0,99$ ;  $p < 0,01$ ). Терміновий тренувальний ефект силових вправ залежить від сумарного обсягу

силових вправ в уроці фізичної культури. Відставлений тренувальний ефект силових вправ залежить від початкового рівня, а також сумарного впливу силових вправ в уроці фізичної культури.

### Дискусія

У роботі припускалося, що умови виконання силових вправ позитивно впливають на тренувальний ефект заняття у хлопців 3 класу. Встановлено позитивний тренувальний ефект силових вправ у процесі використання комбінованого методу розвитку сили у наступних режимах:

- метод динамічних зусиль – 3 повторення, 30 с відпочинок;
- метод максимальних зусиль – 1 повторення, 30 с відпочинок;
- метод ізометричних зусиль – 3 повторення, 30 с відпочинок;
- метод повторних зусиль – 6 повторень, 30 с відпочинок.

Отримані дані свідчать про статистично достовірний взаємозв'язок тренувальних ефектів силових вправ (I–IV місце,  $r = 0,8-0,99$ ;  $p < 0,01$ ), що ТТЕ і ВТЕ силових вправ залежить від початкового рівня підготовленості та сумарного обсягу силових вправ в уроці фізичної культури. Це підтверджує висновок науковців, про необхідність структурного і функціонального аналізу ефектів фізичних вправ й інтервалів відпочинку у процесі розвитку сили у школярів молодших класів (Худолій, О. М., & Марченко, С. І., 2007; Іващенко, О., Худолій, О., Єрмаков, С., Черненко, С., & Головка, А.; 2015; Ivashchenko, O., 2017; Ivashchenko, O., & Cieślicka, M., 2017; Cieślicka, M., & Ivashchenko, O., 2017). Результати кореляційного аналізу підтверджують дані Худолій, О., Іващенко, О., & Бекетов, В. (2015), Іващенко, О., Худолій, О., Єрмаков, С., Черненко, С., & Головка, А. (2015), Босенко, А. І. (2016) про вікові і статеві особливості реакції на фізичні навантаження у школярів 7-16 років.

У результаті дослідження обґрунтована ефективність використання в навчальному процесі запропонованого режиму виконання силових вправ.

### Висновки

Встановлено позитивний тренувальний ефект силових вправ у процесі використання комбінованого методу розвитку сили у наступних режимах:

метод динамічних зусиль – 3 повторення, 30 с відпочинок;  
метод максимальних зусиль – 1 повторення, 30 с відпочинок;  
метод ізометричних зусиль – 3 повторення, 30 с відпочинок;  
метод повторних зусиль – 6 повторень, 30 с відпочинок.

### Список використаних джерел

- Багінська, О. (2015). Динаміка та особливості прояву силових якостей школярів різних вікових груп як суттєвого фактора в розвитку їхньої рухової функції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві, (3(31), 109-112. Retrieved from <https://www.sport.eunp.edu.ua/index.php/sport/article/view/140>
- Босенко, А. І. (2016). Вікові і статеві особливості формування та реакції на фізичні навантаження системи керування рухами у школярів 7-16 років. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт, (139 (1)), 34-39.
- Худолій, О. М., & Марченко, С. І. (2007). Моделювання розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за ред. проф. Єрмакова СС—Харків: ХДАДМ (XXIII), (8), 139-142.
- Іващенко, О., Худолій, О., Єрмаков, С., Черненко, С., & Головка, А. (2015). Педагогічний контроль рівня рухової підготовленості хлопчиків молодших класів. Теорія та методика фізичного виховання, (2), 32-40. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.2.1140>
- Ivashchenko, O. (2017). Special aspects of motor abilities development in 6-10 years' age girls. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(3), 105-110. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0302>
- Ivashchenko, O. (2017). Classification of 11-13 yrs girls' motor fitness, considering level of physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(2), 65-70. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0203>
- Ivashchenko, O., & Cieśllicka, M. (2017). Features of evaluations of power loads in boys 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(1), 175-183. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.249184>
- Cieśllicka, M., & Ivashchenko, O. (2017). Features of formation of the cumulative effect of power loads in boys 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(1), 198-208. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.250599>
- Худолій, О., Іващенко, О., & Бекегов, В. (2015). Технологічні підходи до оцінки тренувальних ефектів силових навантажень у школярів молодших класів. Теорія та методика фізичного виховання, (1), 16-25. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.1.1121>