

## Ефективність навчання гімнастичних вправ школярів молодших класів при різних режимах їх виконання

Черненко С. О.

Донбаська державна машинобудівна академія

### Анотація:

**Мета:** визначити особливості формування рухових навичок у школярів молодших класів. **Матеріал:** у дослідженні прийняли участь, у кожній паралелі класів по 48 учнів, всього - 172 учні. **Результати:** На ефективність процесу навчання школярів I класу (вправа - перекид вперед) позитивно впливає: збільшення кількості підходів до 12 раз; кількість повторень у підході коливається в межах 1-3 рази. У процесі навчання акцентується увага на кількості підходів. Для школярів II (вправа - перекид вперед), III (вправа - опорний стрибок: зігнувши ноги через козла у ширину) і IV (вправа - опорний стрибок: зігнувши ноги через козла у ширину) класу: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6-12 раз. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході (II-IV класи) та кількості підходів (IV клас). **Висновки.** Експеримент типу 2<sup>3</sup> дав змогу дослідити багатофакторну структуру режимів процесу навчання фізичним вправам школярів I-IV класів, уточнити оптимальні співвідношення кількості підходів, кількості повторень у підході та інтервалу відпочинку у період навчання акробатичних вправ та гімнастичних опорних стрибків на уроках фізичної культури.

### Ключові слова:

навчання, рухові навички, школярі, гімнастика, навчання.

**Черненко С.А. Эффективность обучения гимнастических упражнений школьников младших классов при различных режимах их выполнения. Цель:** определить особенности формирования двигательных навыков у школьников младших классов. **Материал:** в исследовании приняли участие в каждой параллели классов по 48 учеников, всего - 172 ученика. **Результаты:** На эффективность процесса обучения школьников I класса (упражнение - кувырок вперед) положительно влияет: увеличение количества подходов до 12 раз; количество повторений в подходе колеблется в пределах 1-3 раза. В процессе обучения акцентируется внимание на количестве подходов. Для школьников II (упражнение - кувырок вперед), III (упражнение - опорный прыжок: ноги врозь через козла в ширину) класса: увеличение количества повторений в подходе до 3 раз; количество подходов колеблется в пределах 6-12 раз. Акцентируется внимание на количестве повторений упражнения в подходе (II-IV классы) и количества подходов (IV класс). **Выводы.** эксперимент типа 2<sup>3</sup> позволил исследовать многофакторную структуру режимов процесса обучения физическим упражнениям школьников I-IV классов, уточнить оптимальные соотношения количества подходов, количества повторений в подходе и интервала отдыха в период обучения акробатических упражнений и гимнастических опорных прыжков на уроках физической культуры.

обучение, двигательные навыки, школьники, гимнастика, обучение.

**Chernenko S.O. Effectiveness of junior form pupils' training of gymnastic exercises in different modes of their fulfillment. Purpose:** determination of junior pupils' motor skills' formation. **Material:** in the research 172 pupils participated: in every parallel of forms - 48 pupils. **Results:** effectiveness of 1<sup>st</sup> form pupils' is positively influenced (exercise - forward roll) by increase of attempts up to 12 times; quantity of repetitions in one attempt shall be within 1-3. For 2<sup>nd</sup> form pupils (exercise - forward roll), 3<sup>rd</sup> form (exercise - vault over the width of gymnastic horse) and 4<sup>th</sup> form pupils (exercise - vault over width of gout with bent legs) positive influence was rendered by increase of repetitions in one attempt up to 3 times and quantity of attempts within 6-12 times. Attention shall be accentuated on quantity of exercise's repetitions in one attempt (2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> forms) and quantity of attempts (4<sup>th</sup> from). **Conclusions:** Experiment of 2<sup>3</sup> type permitted to study multi-factorial structure of modes of 1-4 forms' schoolchildren's training to physical exercises; to specify optimal correlations of quantity of attempts, quantity of repetitions in one attempt and rest interval in period of acrobatic exercises' and gymnastic vaults' training at physical culture lessons.

training, motor skills, schoolchildren, gymnastic, teaching.

### Вступ.

У сучасних умовах зниження рухової активності школярів, низькій опірності їх організму до захворювань постає проблема оптимізації фізичного виховання дітей і підлітків (В.К. Бальсевич [1], Т. Ю. Круцевич, Г.В. Безверхня [12], О. М. Худолій, О.В. Іващенко [35]). На ефективність фізичного виховання впливає співвідношення процесів навчання фізичних вправ та розвитку рухових здібностей. Розвиток рухових здібностей є ефективним, якщо вони стають складовою засвоєних рухових навичок (А. М. Шлемін [38], М. М. Боген [3], В. І. Лях [15], О. М. Худолій [26, 27, 28, 30], О.М. Худолій, С.С. Єрмаков [29], Д.Т. Мірошниченко [17]).

У дослідженнях О.В. Іващенко [10], Д.Т. Мірошниченко [17] розглянута методика навчання фізичних вправ шкільної програми. У роботах О.М. Худолія [28, 30], О.М. Худолія, С.С. Єрмакова [29] обґрунтовані закономірності формування рухових навичок у юних гімнастів. Для учнів молодших класів запропоновані технологічні підходи до навчання легкоатлетичним, гімнастичним, акробатичним вправам і лазінню по канату (А. А. Зданевич [9], Д.Т. Мірошниченко [17], В.

Рибалко [21], О.М. Худолій [27], О.В. Іващенко [10]).

Встановлено, що ефективність навчання підвищується, якщо використовуються методи програмованого навчання (А.И. Берг, И.И. Тихонов [2], В.П. Голубев [4], А.М. Шлемін [38], Ж.К. Холодов, П.Н. Хломенюк [22], А.Н. Лапутін [13], П.К. Петров, [18, 19, 20], О. М. Худолій [27, 28], О. В. Іващенко [10]) та враховуються режими чергування виконання вправ і відпочинку (О. М. Худолій [23], О. В. Іващенко [11], В. І. Мірошниченко [16], О.М. Худолій, О.В. Іващенко [31, 35]).

Одним з методів вивчення особливостей формування рухових навичок у дітей і підлітків є моделювання, концепція якого викладена у роботах О. М. Худолія [26], А.О. Лопатєва [14], С.В. Дмитрієва [5], Milić, M., Milavić, V., & Grgantov, Z. [43], О. М. Худолія, О. В. Іващенко [31, 35], С.С. Єрмакова [6, 7, 8], О. М. Худолія, С. С. Єрмакова [29], Ivashchenko O.V., Khudolii O.M., Yermakova T.S., Pilewska W., Muszkieta R., Stankiewicz B. [40], Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., Cieślicka M., Śukowska H. [41], Khudolii O.M., Iermakov S.S., Prusik K. [42], Adashevskiy V. M., Iermakov S. S. [39].

У роботах О.М. Худолія, О.В. Іващенко [31, 35] вивчався рівень навченості фізичних вправ і його динаміка. Для встановлення закономірностей про-

цесу навчання перспективним є вивчення приросту рівня навченості фізичних вправ як критерія оцінки ефективності навчання. Таким чином, вивчення особливостей формування рухових навичок у школярів молодших класів є актуальним.

Таблиця 1

*Матриця факторного експерименту типу  $2^3$  у вивченні впливу різних режимів повторення вправи на рівень її навченості*

Експериментальні групи	Фактори		
	$x_1$ кількість підходів (раз)	$x_2$ кількість повторень у підході (раз)	$x_3$ інтервал відпочинку (с)
1	6	1	60
2	12	1	60
3	6	3	60
4	12	3	60
5	6	1	180
6	12	1	180
7	6	3	180
8	12	3	180

**Мета, завдання роботи, матеріал і методи.**

*Мета роботи* — визначити особливості формування рухових навичок у школярів молодших класів.

*Методи й організація дослідження.* У роботі використані аналіз й узагальнення даних наукової та методичної літератури, загально-наукові методи теоретичного рівня: аналогія, аналіз, синтез, абстрагування, індукція. Також загально-наукові методи емпіричного рівня: спостереження, тестування, експеримент.

У процесі постановки дослідження використані концептуальні підходи до планування експерименту в дослідженні ефективності процесу навчання й розробки моделей навчання, які були обґрунтовані в роботах О.М. Худолія і Т.В. Карпунець [24], О.М. Худолія та О.В. Іващенко [31, 35], О.М. Худолія [26]. У дисертаційних роботах О.М. Худолія [28], О.В. Іващенко [11], В.І. Мірошніченко [16] визначено, що управління процесом навчання буде більш ефективним при визначенні режимів навчання на основі регресійних моделей за результатами повного факторного експерименту (ПФЕ) типу ПФЕ  $2^k$ .

У дослідженні були використані плани факторного експерименту типу ПФЕ  $2^3$  (табл. 1). Досліджувалися рухові режими навчання: перекиду вперед (школярі 1—2 класів); стрибка ноги нарізно через коня у ширину (школярі 3 класу); стрибка зігнувши ноги через козла у ширину (школярі 4 класу). Метою ПФЕ було оптимізувати режими навчання та визначити на основі аналізу рівнянь регресії особливості формування рухових навичок школярів 1—4 класів.

У педагогічному експерименті вивчався вплив кількості підходів ( $x_1$ ), кількості повторень в підході ( $x_2$ ) та інтервалів відпочинку ( $x_3$ ) на зміну приросту рівня навченості вправам школярів 1—4 класів.

У процесі навчання гімнастичних вправ у кожному занятті оцінювався альтернативним методом рівень навченості («виконав», «не виконав»), розраховувалася вірогідність виконання вправи ( $p = n/m$ , де  $n$  — кількість успішно виконаних спроб,  $m$  — загальна кількість спроб). Аналізувався приріст рівня навченості гімнастичних вправ.

У навчанні дітей молодшого шкільного віку використовувався метод алгоритмічних розпоряджень. Перехід до наступної вправи здійснювався після трьох успішних спроб. У 1—4 класах вивчалися перекид уперед, стрибок через козла ноги нарізно і зігнувши ноги [10, 36].

Навчання перекиду уперед проводилося у 1—2 класах. *Техніка виконання.* Кувирик уперед — рух тіла уперед з повним обертом з послідовна дотиканням плечима і спиною до підлоги. Кувирик уперед виконується з положення упору присівши, потрібно поставити руки уперед на 30—40 см від носків ніг і (спираючись на руки) розігнути ноги. Сильно згинаючи спину і опускаючи голову на груди впасти уперед, згинаючи руки. Утримуючи падіння, м'яко впертися шиєю в лопатками, швидко згрупуватися і зробити перекат уперед.

Навчальні завдання:

1. З положення сидячи на підлозі в групуванні перекат назад і повернення у вихідне положення.
2. З упору присів перекат назад в групуванні і повернення у вихідне положення.
3. З упору стоячи ноги нарізно кувирик уперед в сід ноги нарізно.
4. З упору стоячи ноги нарізно кувирик уперед в сід в групуванні.
5. З упору стоячи ноги нарізно кувирик уперед в упор присівши.
6. З упору присівши кувирик уперед.
7. З основної стійки кувирик уперед.
8. Три кувирики уперед в зручному темпі.

Опорний стрибок ноги нарізно через коня в ширину (3 клас). Навчальні завдання:

1. З упору лежачи поштовхом ніг перейти в упор стоячи ноги нарізно і швидко випрямитися.
2. З 2—3 кроків розбігу вскок в упор присівши і зіскок ноги нарізно.
3. З 2—3 кроків розбігу стрибок в упор стоячи зігнувшись ноги нарізно на коні з ручками і зіскок прогнувшись.
4. З присіду на коні стрибок ноги нарізно через коня або козла, який стоїть упереді.
5. Стрибок ноги нарізно через коня з ручками у ширину з місця.
6. Стрибок ноги нарізно через козла у довжину.
7. Стрибок ноги нарізно через козла в довжину, але мостик на відстані 1 м від снаряду.
8. Те саме, але через коня в ширину.

Опорний стрибок зігнувши ноги через козла в ширину (4 клас). Навчальні завдання:

1. З упору лежачи одночасним поштовхом рук і ногами присід, руки уперед.
2. В упорі присів стрибки з опорою руками.

3. З розбігу 3 м вскок в упор присівши на козла і в темпі зіскок зігнувши ноги.
4. З упору присівши, руки на ліві, стрибок зігнувши ноги через гімнастичну лаву.
5. З 5—7 кроків розбігу стрибок зігнувши ноги через козла в ширину.
6. З 5—7 кроків розбігу стрибок зігнувши ноги через козла у ширину, але стрибнути якомога далі від снаряду.
7. Стрибок зігнувши ноги через козла у ширину, але з повного розбігу.
8. З повного розбігу стрибок зігнувши ноги через козла у ширину, але мостик на відстані 1 м.  
У дослідженні прийняли участь, у кожній паралелі класів по 48 учнів, всього — 172 учні.

**Результати дослідження.**

Результати факторного експерименту наведені в таблицях 2—3.

Таблиця 2

*Регресійна залежність результатів приросту рівня навченості гімнастичних вправ від кількості підходів ( $x_1$ ), кількості повторень у підході ( $x_2$ ) та інтервалів відпочинку ( $x_3$ ) у школярів 1-4 класів*

Клас	Кількість вправ	Рівняння регресії для кодovаних перемінних
1	1. З положення сидячи на підлозі в групуванні перекаат назад і повернення у вихідне положення.	$Y = 0,45 + 0,108x_1 + 0,078x_3$
	2. З упору присів перекаат назад в групуванні і повернення у вихідне положення.	$Y = 0,57 - 0,063x_1x_2$
	3. З упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід ноги нарізно	$Y = 0,561 + 0,096x_1 + 0,056x_2$
	4. З упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід в групуванні	$Y = 0,55 + 0,091x_1$
	5. З упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в упор присівши	$Y = 0,64 + 0,064x_1$
2	1. З положення сидячи на підлозі в групуванні перекаат назад і повернення у вихідне положення.	$Y = 0,504 + 0,071x_2$
	2. З упору присів перекаат назад в групуванні і повернення у вихідне положення.	$Y = 0,658 + 0,095x_2$
	3. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід, ноги нарізно	$Y = 0,628 + 0,01x_2$
	4. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід в групуванні	$Y = 0,629 + 0,064x_1$
	5. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в упор присівши	$Y = 0,663 + 0,078x_2$
3	1. З упору лежачи, поштовхом ніг перейти в упор стоячи, ноги нарізно і швидко випрямитися	$Y = 0,636 + 0,054x_2$
	2. З 2—3 кроків розбігу вскок в упор присівши і зіскок, ноги нарізно	$Y = 0,703 + 0,053x_2 - 0,08x_3$
	3. З 2—3 кроків розбігу стрибок в упор стячи зігнувшись, ноги нарізно на коні з ручками і зіскок прогнувшись	$Y = 0,711 + 0,069x_2$
	4. З присіду на коні, стрибок ноги нарізно через коня або козла, який стоїть упереді	$Y = 0,714 + 0,066x_2$
	5. Стрибок ноги нарізно через коня з ручками в ширину з місця	$Y = 0,663 + 0,06x_2 - 0,06x_1x_3$
4	1. З упору лежачи, одночасним поштовхом рук і ногами присід, руки уперед	$Y = 0,628 + 0,07x_1 + 0,43x_2$
	2. В упорі присів стрибки з опорою руками	$Y = 0,613 + 0,055x_1 + 0,075x_2$
	3. З розбігу 3 м вскок в упор присівши на козла і в темпі зіскок зігнувши ноги	$Y = 0,739 - 0,061x_1x_2 + 0,061x_1x_2x_3$
	4. З упору присівши, руки на лаві, стрибок зігнувши ноги через гімнастичну лаву	$Y = 0,739 + 0,061x_1$
	5. З 5—7 кроків розбігу, стрибок зігнувши ноги через козла в ширину	$Y = 0,68 + 0,05x_2 - 0,06x_1x_2$

Результати дисперсійного аналізу для ПФЕ 23, що вивчає залежність приросту рівня навченості гімнастичних вправ від кількості підходів ( $x_1$ ), кількості повторів у підході ( $x_2$ ) та інтервалів відпочинку ( $x_3$ ) у школярів 1–4 класів

Клас	Назва вправи	Рівняння регресії для кодованих змінних						
		$x_1$	$x_2$	$x_1x_2$	$x_3$	$x_1x_3$	$x_2x_3$	$x_1x_2x_3$
1	1. З положення сидячи на підлозі в групуванні, переكات назад і повернення у вихідне положення	57,42	0,77	1,98	29,84	3,1	6,08	0,77
	2. З упору присів, переكات назад в групуванні і повернення у вихідне положення	15,45	28,47	49,29	5,04	0,31	0,70	0,70
	3. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід, ноги нарізно	50,25	17,16	10,38	15,67	1,02	4,48	1,02
	4. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід в групуванні	46,48	20,94	6,35	20,94	2,52	2,52	0,21
	5. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в упор присівши	60,22	5,2	5,2	6,69	16,87	0,57	5,2
2	1. З положення сидячи на підлозі, в групуванні переكات назад і повернення у вихідне положення	10,53	40,69	1,01	10,53	19,05	1,01	17,14
	2. З упору присів, переكات назад в групуванні і повернення у вихідне положення	0	78,35	1,35	4,39	10,63	0,86	4,39
	3. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід ноги нарізно	12,36	77,25	0,43	2,36	0,19	6,95	0,43
	4. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в сід в групуванні	51,37	21,5	0,49	3,33	0,49	10,44	12,34
	5. З упору стоячи, ноги нарізно, кувирок уперед в упор присівши	3,12	61,32	18,44	7,72	3,12	3,12	3,12
3	1. З упору лежачи, поштовхом ніг перейти в упор стоячи, ноги нарізно і швидко випрямитися	23,82	26,2	23,82	1,71	8,85	15,43	0,12
	2. З 2–3 кроків розбігу, вскок в упор присівши і зіскок ноги нарізно	12,27	18,72	0,04	43,48	4,24	16,98	4,24
	3. З 2–3 кроків розбігу, стрибок в упор стоячи зігнувшись, ноги нарізно на коні з ручками і зіскок прогнувшись	7,26	60,9	7,26	2,43	0,18	14,67	7,26
	4. З присіду на коні, стрибок ноги нарізно через коня або козла, який стоїть упереді	10,36	55,04	10,36	0,01	3,31	4,4	16,48
	5. Стрибок, ноги нарізно, через коня з ручками в ширину, з місця	23,37	25,64	5,29	1,90	30,52	8,95	4,29
4	1. З упору лежачи, одночасним поштовхом рук і ногами присід, руки уперед	58,55	21,58	10,75	2,68	1,86	2,68	1,86
	2. В упорі присів, стрибки з опорою руками	26,37	49,04	2,67	2,67	3,48	3,48	12,26
	3. З розбігу 3 м, вскок в упор присівши на козла і в темпі зіскок зігнувши ноги	9,6	9,6	31,62	14,34	1,59	1,59	31,62
	4. З упору присівши, руки на лаві, стрибок зігнувши ноги через гімнастичну лаву	73,04	10,98	10,98	0,27	0,27	0,76	3,68
	5. З 5–7 кроків розбігу, стрибок зігнувши ноги через козла в ширину	9,85	23,32	33,58	9,85	9,85	11,42	2,09

На приріст рівня навченості школярів *першого класу* перекиду уперед *першому* завданню («з положення сидячи на підлозі в групуванні перекаат назад і повернення у вихідне положення») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ) та інтервал відпочинку ( $x_3$ ) (табл. 2). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з упору присів перекаат назад у групуванні і повернення у вихідне положення») негативно впливає взаємодія кількості підходів з кількістю повторень ( $x_1x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід ноги нарізно») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ) та кількість повторень ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід в групуванні») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в упор присівши») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *першого класу* («перекиду вперед») позитивно впливає: збільшення кількості підходів до 12 раз; кількість повторень у підході коливається в межах 1—3 рази; інтервал відпочинку — 60—180 с. У процесі навчання акцентується увага на кількості підходів.

На приріст рівня навченості школярів *другого класу* перекиду уперед (*першому* завданню «з положення сидячи на підлозі в групуванні перекаат назад і повернення у вихідне положення») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з упору присів перекаат назад у групуванні і повернення у вихідне положення») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід ноги нарізно») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід в групуванні») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед впритул присівши») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *другого класу* «перекиду уперед» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході.

На приріст рівня навченості школярів *третього класу* опорному стрибку («ноги нарізно через коня у ширину») *першому* завданню («з упору лежачи поштовхом ніг перейти в упор стоячи ноги нарізно і швидко випрямитися») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з 2—3 кроків розбігу вскок в упор присівши і зіскок ноги нарізно») позитивно впливає кількість повторень ( $x_2$ ), негативно — інтервал відпочинку ( $x_3$ ). На приріст рівня навченості *третьому*

завданню («з 2—3 кроків розбігу стрибок в упор стоячи зігнувшись ноги нарізно на коні з ручками і зіскок прогнувшись») позитивно впливає кількість повторень ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з присіду на коні стрибок ноги нарізно через коня або козла, який стоїть упереді») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню позитивно впливає кількість повторень ( $x_2$ ) і взаємодія кількості підходів з інтервалами відпочинку ( $x_1x_3$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *третього класу* опорному стрибку «ноги нарізно через коня у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході.

На приріст рівня навченості школярів *четвертого класу* опорному стрибку («зігнувши ноги через коня у ширину») *першому* завданню («з упору лежачи одночасним поштовхом рук і ногами присід, руки уперед») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ) та кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («в упорі присів стрибки з опорою руками») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ) та кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з розбігу 3 м вскок в упор присівши на козла і в темпі зіскок зігнувши ноги») позитивно впливає взаємодія кількості підходів з кількістю повторень у підході ( $x_1x_2$ ) і взаємодія кількості підходів, кількість повторень у підході й інтервалу відпочинку ( $x_1x_2x_3$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з упору присівши, руки на лаві, стрибок зігнувши ноги через гімнастичну лаву») позитивно впливає кількість підходів ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню («з 5—7 кроків розбігу стрибок зігнувши ноги через коня у ширину») позитивно впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ), негативно — взаємодія кількості підходів з кількістю повторень у підході ( $x_1x_2$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *четвертого класу* опорному стрибку «зігнувши ноги через коня у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході та кількості підходів.

Результати дисперсійного аналізу для ПФЕ 2<sup>3</sup> наведені в таблиці 3.

На приріст рівня навченості школярів *першого класу* (перекиду уперед, *першому* завданню «з положення сидячи на підлозі в групуванні перекаат назад і повернення у вихідне положення») впливає на 57,42% кількість підходів ( $x_1$ ) та на 29,84% інтервал відпочинку ( $x_3$ ) (табл. 3, рис. 1). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з упору присів перекаат назад у групуванні і повернення у вихідне положення») на 49,29% впливає взаємодія кількості підходів з кількістю повторень ( $x_1x_2$ ), на 28,47% — кількість по-

вторів у підході ( $x_2$ ), на 15,45% — кількість підходів ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості третьому завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід ноги нарізно») на 50,25% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 17,16% — кількість повторень у підході ( $x_2$ ), на 15,67% — інтервал відпочинку ( $x_3$ ). На приріст рівня навченості четвертому завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід в групуванні») на 46,68% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 20,94% — кількість повторень у підході ( $x_2$ ), на 20,94% — інтервал відпочинку ( $x_3$ ). На приріст рівня навченості п'ятому завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в упор присівши») на 60,22% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 16,87% — взаємодія кількості підходів і інтервалу відпочинку ( $x_1x_3$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *першого класу* «перекиду вперед» на 15—60% впливає: збільшення кількості підходів до 12 раз; кількість повторень у підході коливається в межах 1—3 рази; інтервал відпочинку — 60—180 с. У процесі навчання акцентується увага на кількості підходів.

На приріст рівня навченості школярів *другого класу* (перекиду уперед, *першому* завданню «з положення сидячи на підлозі в групуванні перекид назад і повернення у вихідне положення») на 40,69% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з упору присів перекид назад у групуванні і повернення у вихідне положення») на 78,35% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід ноги нарізно») на 77,25% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в сід в групуванні») на 51,37% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 21,5% — кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню («з упору стоячи ноги нарізно кувирок уперед в упор присівши») на 61,32% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *другого класу* «перекиду уперед» на 40,69—78,35% впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправ у підході.

На приріст рівня навченості школярів *третього класу* (опорному стрибку «ноги нарізно через коня у ширину») *першому* завданню («з упору лежачи поштовхом ніг перейти в упор стоячи ноги нарізно і швидко випрямитися») на 26,2% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ), на 23,82% — кількість підходів ( $x_1$ ), 23,82% — інтервал відпочинку ( $x_3$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («з 2—3 кроків розбігу вскок в упор присівши і зіскок ноги нарізно») на 43,48% впливає інтервал відпочинку ( $x_3$ ), на 18,72% — кількість повторень в підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з 2—3 кроків роз-

бігу стрибок в упор стоячи зігнувшись ноги нарізно на коні з ручками і зіскок прогнувшись») на 60,9% впливає кількість повторень в підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з присіду на коні стрибок ноги нарізно через коня або козла, який стоїть упереді») на 50,4% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню на 25,64% впливає кількість повторень ( $x_2$ ), на 30,52% — взаємодія кількості підходів з інтервалами відпочинку ( $x_1x_3$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *третього класу* опорному стрибку «ноги нарізно через коня у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході.

На приріст рівня навченості школярів *четвертого класу* (опорному стрибку «зігнувши ноги через козла у ширину») *першому* завданню («з упору лежачи одночасним поштовхом рук і ногами присід, руки уперед») на 58,55% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 21,58% — кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *другому* завданню («в упорі присів стрибки з опорою руками») на 26,37% впливає кількість підходів ( $x_1$ ), на 49,04% — кількість повторень у підході ( $x_2$ ). На приріст рівня навченості *третьому* завданню («з розбігу 3 м вскок в упор присівши на козла і в темпі зіскок зігнувши ноги») на 31,62% впливає взаємодія кількості підходів з кількістю повторень у підході ( $x_1x_2$ ), на 31,62% — взаємодія кількості підходів, кількості повторень у підході й інтервалу відпочинку ( $x_1x_2x_3$ ). На приріст рівня навченості *четвертому* завданню («з упору присівши, руки на лаві, стрибок зігнувши ноги через гімнастичну лаву») на 73,04% впливає кількість підходів ( $x_1$ ). На приріст рівня навченості *п'ятому* завданню («з 5—7 кроків розбігу стрибок зігнувши ноги через козла у ширину») на 23,32% впливає кількість повторень у підході ( $x_2$ ), на 23,32% — взаємодія кількості підходів з кількістю повторень у підході ( $x_1x_2$ ).

Таким чином, на ефективність процесу навчання школярів *четвертого класу* опорному стрибку «зігнувши ноги через козла у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході та кількості підходів.

#### Дискусія.

Результати дослідження дозволили доповнити дані про планування експерименту в дослідженні ефективності процесу навчання й розробки моделей навчання (О.М. Худолія, Т.В. Карпунець [24]; О.М. Худолія, О.В. Івашенко [31, 35]; О.М. Худолій, О.В. Івашенко, С.О. Черненко [32, 33]). Підтверджено те, що управління процесом навчання є більш ефективним при визначенні режимів навчання на основі регресійних моделей за повним факторним експериментом типу

ПФЕ 2\* (О.М. Худолій [28], О.В. Іващенко [11]; В.І. Мірошниченко [16]).

Доповнені дані О.М. Худолія та О.В. Іващенко [31, 35] про можливість використання рівня навченості фізичних вправ і його динаміки для оцінки ефективності навчання. Встановлено, що для отримання об'єктивної інформації про процес навчання перспективним є вивчення приросту рівня навченості фізичних вправ як критерія оцінки ефективності навчання.

Новими є дані про режими процесу навчання гімнастичних вправ школярів 1—4 класів.

#### Висновки

Експеримент типу 2<sup>3</sup> дав змогу: дослідити багатовимірну структуру режимів процесу навчання фізичним вправам школярів 1—4 класів; уточнити оптимальні співвідношення кількості підходів; кількості повторень у підході та інтервалу відпочинку.

На ефективність процесу навчання школярів *першого класу* «перекиду вперед» позитивно впливає: збільшення кількості підходів до 12 раз; кількість повторень у підході коливається в межах 1—3 рази; інтервал відпочинку — 60—180 с. У процесі навчання акцентується увага на кількості підходів.

На ефективність процесу навчання школярів *другого класу* «перекиду вперед» позитивно впливає:

збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході.

На ефективність процесу навчання школярів *третього класу* опорному стрибку «ноги нарізно через коня у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході.

На ефективність процесу навчання школярів *четвертого класу* опорному стрибку «зігнувши ноги через козла у ширину» позитивно впливає: збільшення кількості повторень у підході до 3 раз; кількість підходів коливається в межах 6—12 раз; інтервал відпочинку — 60—180 с. Акцентується увага на кількості повторень вправи в підході та кількості підходів.

*Перспективою подальших досліджень* є визначення впливу режимів навчання на динаміку показників розвитку рухових здібностей у дітей молодшого шкільного віку.

#### Конфлікт інтересів.

Автор заявляє, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

#### Література

1. Бальсевич В. К. Онтокінезіологія людини / Бальсевич В.К. — М.: Теорія і практика фізическої культури, 2000. — 275 с.
2. Берг А. И. Проблемы программированного обучения / Берг А. И., Тихонов И. И. // Программированное обучение. — Л.: Знание, 1968. — С. 3–22.
3. Бюген М.М. Обучение двигательным действиям: Учебник для студентов, преподавателей университетов физической культуры / Бюген М.М. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 192 с.
4. Голубев В. П. Программированное обучение в теории и практике физического воспитания студентов / Голубев В. П. // Теория и практика физической культуры. — 1969. — № 6. — С. 50–52.
5. Дмитриев С. В. Проектно-технологическое моделирование двигательных действий — дидактические основы / С. В. Дмитриев // Физическое воспитание студентов / сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. — Х.: ХГАДИ, 2008. — № 2. — С. 17–32.
6. Ермаков С. Модели биомеханических систем в организации эффективного действия спортсмена. / Ермаков С. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. — 2001. — № 17. — С. 40–47.
7. Ермаков С. С. Модели рабочих поз спортсмена как фактор эффективности выполнения двигательных действий / Ермаков С. С. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. — 2001. — №4. — С. 16–22.
8. Ермаков С. С. Біомеханічні моделі ударних рухів у спортивних іграх у контексті вдосконалення технічної підготовки спортсменів. / Ермаков С. С. // Теорія та методика фізичного виховання. — 2010. — №4. — С. 11–18.
9. Зданевич А. А. У младших школьников — метание в цель / Зданевич А. А. // Физическая культура в школе. —

#### References:

1. Bal'sevich V.K. *Ontokineziologija cheloveka* [Ontokinesiology human], Moscow: Theory and practice of physical culture; 275. (in Russian)
2. Berg AI, Tikhonov II. *Problemy programirovannogo obucheniia* [Problems of programmed teaching], Leningrad: Knowledge; 1968. (in Russian)
3. Bogen MM. *Obuchenie dvigatel'nykh deistviiam* [Training of motor actions], Moscow: Physical Culture and Sport; 1985. (in Russian)
4. Golubev VP. *Programirovannoe obuchenie v teorii i praktike fizicheskogo vospitaniia studentov* [Programmed training in theory and practice of students' physical education]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* 1969;6:50–52. (in Russian)
5. Dmitriev SV. *Proektno-tekhnologicheskoe modelirovanie dvigatel'nykh deistvii — didakticheskie osnovy* [Projecting-technological simulation of motor actions — didactic principles], *Physical education of students* 2008;2:17–32. (in Russian)
6. Iermakov S. *Modeli biomekhanicheskikh sistem v organizacii effektivnogo deistviia sportsmena* [Models of biomechanical systems in organization of sportsman's effective functioning]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2001;17:40–47. (in Russian)
7. Iermakov SS. *Modeli rabochikh poz sportsmena kak faktor effektivnosti vypolneniia dvigatel'nykh deistvii* [Models of working postures as factor of effectiveness of motor actions' fulfillment]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostej* 2001;4:16–22. (in Russian)
8. Iermakov SS. *Biomekhanichni modeli udarnikh rukhiv u sportivnikh igrakh u konteksti vdoskonalennia tekhnichnoi pidgotovki sportsmeniv* [Bio-mechanical models of strike movements in context of perfection of sportsmen technical fitness]. *Teoriia ta praktika fizichnogo vikhovannia* 2010;4:11–18. (in Ukrainian)

1995. — № 1. — С.13—16.
10. Івашченко О. В. Методика навчання гімнастичним вправам шкільної програми / Івашченко О. В. // Теорія та практика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2001. — № 01. — С. 26—31. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2001.1.7>
  11. Івашченко О. В. Нормативные показатели тренировочных нагрузок на начальном этапе подготовки юных гимнасток 6—8 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Івашченко О. В. — М.: НИИ физиологии детей и подростков, 1988. — 17 с.
  12. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреация у фізичній культурі різних груп населення: навч. посібник / Т. Ю. Круцевич, Г. В. Безверхня. — К.: Олімп. л-ра, 2010. — 248 с.
  13. Лапутин А. Н. Обучение спортивным движениям / А. Н. Лапутин. — К.: Здоров'я, 1986. — 216 с.
  14. Лопатьєв А. О. Моделивання як методологія пізнання / А. О. Лопатьєв // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 8. — С. 4—10.
  15. Лях В. И. Двигательные способности. / Лях В. И. // Физическая культура в школе. — 1996. — № 2. — С. 2—6.
  16. Мирошніченко В. И. Методика формирования двигательных навыков у детей младшего школьного возраста: Автореферат дис. канд. пед. наук. — М.: НИИФДП АПН СССР, 1988. — 24 с.
  17. Мірошніченко Д. Т. Методика навчання акробатичним вправам учнів молодших класів / Мірошніченко Д. Т. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2007. — № 12. — С. 29—31.
  18. Петров П. К. Система подготовки будущих специалистов физической культуры в условиях информатизации образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.01 „Общая педагогика, история педагогики и образования”; [спец.] 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры”. / Петров П. К. — Ижевск, 2004. — 44 с.
  19. Петров П. К. Информационные технологии в физической культуре и спорте : учебник / Петров П. К. — 3-изд. — М.: Академия, 2013. — 288 с
  20. Петров П. К. Основы программированного обучения в физическом воспитании : учеб. пособие / Петров П. К. — Устинов, 1987. — 106 с.
  21. Рибалко В. Навчання техніки метання м'яча на уроках фізичної культури / Рибалко В. // Фізичне виховання в школі. — 2005. — №5. — С. 27—31.
  22. Холодов Ж. К. Актуальные вопросы алгоритмизации и программирования обучения / Холодов Ж. К., Хломенок П. Н. // Теория и практика физической культуры. — 1979. — № 9. — С. 51—53.
  23. Худолій О. М. Навантаження у спортивному тренуванні юних гімнастів / О. М. Худолій // Теорія та методика фізичного виховання. — 2001. — № 3. — С. 13-19.
  24. Худолій О. М., Планування експерименту в дослідженні процесу підготовки юних гімнастів / Худолій О. М., Карпунець Т. В. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2002. — № 4. — С. 2—8. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2002.4.73>
  25. Худолій О. М., Концептуальні підходи до розробки програми наукових досліджень у фізичному вихованні / Худолій О. М., Івашченко О. В. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2004. — № 4. — С. 2—5. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2004.4.140>
  26. Худолей О. Н. Моделирование процесса подготовки юных гимнасток: Монография / Худолей О. Н. — Харків:
  9. Zdanevich AA. U mladshikh shkol'nikov — metanie v cel' [For junior pupils – throwing into target]. *Fizicheskaia kul'tura v shkole* 1995;1:13-16. (in Russian)
  10. Ivashchenko OV. Metodika navchannia gimnastichnim vpravam shkil'noi programi [Methodic of gymnastic exercises' training in school program]. *Teoriia ta praktika fizichnogo vikhovannia* 2001;1:26—31. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2001.1.7> (in Ukrainian)
  11. Ivashchenko O. V. *Normativnye pokazateli trenirovochnykh nagruzok na nachal'nom etape podgotovki iunykh gimnastok 6—8 let. Cand. Diss.* [Normative indicators of training loads at initial stage of junior, 6-8 yrs., girl-gymnasts], Moscow; 1988. (in Russian)
  12. Krucevich Tlu, Bezverkhnia GV. *Rekreaciia u fizichnij kul'turi riznikh grup naseleennia* [Recreation in physical education of different population groups], Kiev: Olympic Literature; 2010. (in Ukrainian)
  13. Laputin AN. *Obuchenie sportivnym dvizheniiam* [Training of sport movements], Kiev: Health; 1986. (in Russian)
  14. Lopat'iev A. O. *Modeliuвання iak metodologiia piznannia* [Simulation as cognitive methodology]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2007;8:4—10. (in Ukrainian)
  15. Liakh VI. *Dvigatel'nye sposobnosti* [Motor abilities]. *Fizicheskaia kul'tura v shkole* 1996;2:C. 2—6. (in Russian)
  16. Miroshnichenko VI. *Metodika formirovaniia dvigatel'nykh navykov u detej mladshego shkol'nogo vozrasta. Cand. Diss.* [Methodic of motor skills' formation in junior school age children. Cand. Diss.], Moscow; 1988. (in Russian)
  17. Miroshnichenko DT. *Metodika navchannia akrobaticnim vpravam uchniv molodshikh klasiv* [Methodic of junior form pupils' training to acrobatic exercises]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2007;12:29—31. (in Ukrainian)
  18. Petrov PK. *Sistema podgotovki budushchikh specialistov fizicheskoi kul'tury v usloviiakh informatizacii obrazovaniia. Dokt. Diss.* [System of training of future physical culture specialists in conditions of increasing of information's role in education. Dokt. Diss.], Izhevsk; 2004. (in Russian)
  19. Petrov PK. *Informacionnye tekhnologii v fizicheskoi kul'ture i sporte* [Information technologies in physical culture and sports], Moscow: Academy; 2013. (in Russian)
  20. Petrov PK. *Osnovy programmirovannogo obuchenii v fizichskom vospitanii* [Principles of programmed training in physical education], Ustinov; 1987. (in Russian)
  21. Ribalko V. *Navchannia tekhniki metannia m'iacha na urokakh fizichnoi kul'turi* [Training of ball throwing technique at physical culture lessons]. *Fizichne vikhovannia v shkoli* 2005;5:27—31. (in Ukrainian)
  22. Kholodov ZhK, Khlomenok PN. *Aktual'nye voprosy algoritimizacii i programmirovaniia obuchenii* [Urgent problems of algorithm provisioning and programming of teaching]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* 1979;9:51—53. (in Russian)
  23. Khudolij OM. *Navantazhennia u sportivnomu trenuvanni iunikh gimnastiv* [Loads in sport training of junior gymnasts]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2001;3:13-19. (in Ukrainian)
  24. Khudolii OM, Karpunec' TV. *Planuvannia eksperimentu v doslidzhenni procesu pidgotovki iunikh gimnastiv* [Planning of experiment in study of junior gymnasts' training]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2002;4:2—8. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2002.4.73> (in Ukrainian)
  25. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Konceptual'ni pidkhodi do rozrobki programi naukovikh doslidzhen' u fizichnomu vikhovanni* [Conceptual approaches to working out of program of scientific researches in physical education]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2004;4:2—5.



- «ОВС», 2005. — 336 с.
27. Худолій О. М. Технологія навчання гімнастичним вправам. Доповідь 1 / Худолій О. М. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 08. — С. 19—34. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2009.9.562>
28. Худолій О.М. Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7—13 років: Автореферат дисертації доктора наук з фіз.вих. і спорту: 24.00.01. — К.: НУФВіС, 2011. — 44 с.
29. Худолій О.М., Закономірності процесу навчання юних гімнастів / Худолій О.М., Єрмаков С.С. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2011. — № 05. — С. 3—18, 35—41. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
30. Худолій О.Н. Закономерности формирования двигательных навыков у юных гимнастов // Наука в олимпийском спорте. — 2012. — № 1. — С. 36—46
31. Худолій О.М., Концептуальні підходи до моделювання процесу навчання і розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків / Худолій О.М., Іващенко О.В. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2013. — № 2. — С. 3—16. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1012>
32. Худолій О.М. Чинники, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам хлопчиків молодших класів / Худолій О.М., Іващенко О.В., Черненко С.О. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2013. — № 1. — С. 21—26. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006>
33. Худолій О.М. Чинники, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам дівчаток молодших класів / Худолій О.М., Іващенко О.В., Черненко С.О. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2013. — № 2. — С. 43—47. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1016>
34. Худолій О.М., Іващенко О.В. Інформаційне забезпечення процесу навчання і розвитку рухових здібностей дітей і підлітків (на прикладі спортивної гімнастики) / Худолій О.М., Іващенко О.В. // Теорія та методика фізичного виховання. — 2013. — № 4. — С. 3—18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031>
35. Худолій О.М. Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: Монографія / Худолій О.М., Іващенко О.В. — Харків: ОВС, 2014. — 320 с.
36. Худолій О.М. Теорія та методика викладання гімнастики: Навчальний посібник / Худолій О.М., Іващенко О.В. — Харків: ОВС, 2014.
37. Худолій О.М. Основи науково-дослідної роботи у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник / Худолій О.М., Іващенко О.В. — Харків: ОВС, 2014.
38. Шлемин А. М. Формирование у детей двигательной функции / Шлемин А. М. // Физическая культура в школе. — 1983. — № 1. — С. 13—14
39. Adashevskiy V. M., Iermakov S. S., Firsova Iu.Iu. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rockand-roll. / Adashevskiy, V. M., Iermakov, S. S., Firsova Iu.Iu. // Physical Education of Students. — 2013. — № 3. — P. 3-10.
40. Cieślicka M., Muszkieta R., Napierała M., Żukow W. Aktywność ruchowa młodzieży w Gnieźnie. [w:] (Red.) Marek Napierała, Radosław Muszkieta, Walery Żukow. Człowiek — rekreacja — zdrowie. WSG Bydgoszcz. 2009. 24—39.
41. Ivashchenko O.V., Simulation as method of classification of 7-9th form boy pupils' motor fitness / Ivashchenko <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2004.4.140> (in Ukrainian)
26. Khudolii ON. *Modelirovanie processa podgotovki iunykh gymnastov* [Simulation of junior gymnasts' training process], Kharkov: OVS; 2005. (in Russian)
27. Khudolii OM. *Tekhnologiiia navchannia gimnastichnim vpravam. Dopovid' 1* [Technology of gymnastic exercises' training. Report 1]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2009;8:19—34. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2009.9.562> (in Ukrainian)
28. Khudolii OM. *Teoretiko-metodichni zasady sistemi pidgotovki iunikh gymnastiv 7—13 rokov. Dokt. Diss.* [Theoretical-methodic principles of system of junior, 7-13 yrs. age, gymnasts' training Dokt. Diss.], Kiev; 2011. (in Ukrainian)
29. Khudolii OM, Iermakov SS. *Zakonomirnosti procesu navchannia iunikh gymnastiv* [Training process of junior gymnasts]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2011;5:3—18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707> (in Ukrainian)
30. Khudolii ON. *Zakonomirnosti formirovaniia dvigatel'nykh navykov u iunykh gymnastov* [Regularities of motor skills' formation in junior gymnasts]. *Nauka v olimpijskom sporte* 2012;1:36—46 (in Russian)
31. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Konceptual'ni pidkhodi do modeliuвання процесу навчання і розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків* [Conceptual approaches to simulation of training process and development of children's and adolescents' motor skills]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;2:3—16. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1012> (in Ukrainian)
32. Khudolii OM, Ivashchenko OV, Chernenko SO. *Chinniki, shcho vplivaiut' na effektivnist' navchannia fizichnim vpravam khlopchikiv molodshikh klasiv* [Factors, influencing on effectiveness of physical exercises' training of junior form boys]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;1:21—26. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006> (in Ukrainian)
33. Khudolii OM, Ivashchenko OV, Chernenko SO. *Chinniki, shcho vplivaiut' na effektivnist' navchannia fizichnim vpravam divchatok molodshikh klasiv* [Factors, influencing on effectiveness of physical exercises' training of junior form girls]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;2:43—47. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1016> (in Ukrainian)
34. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Informacijne zabezpechennia procesu navchannia i rozvitku rukhovikh zdibnostej ditej i pidlitkiv (na prikladi sportivnoi gimnastiki)* [Informational provisioning of training process and development of children's and adolescents, motor skills (on example of calisthenics)]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;4:3—18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031> (in Ukrainian)
35. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Modeliuвання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків* [Simulation of training process and development of children's and adolescents' motor skills], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
36. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Teoriia ta metodika vkladannia gimnastiki* [Theory and methodic of gymnastic's training], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
37. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Osnovi naukovo-doslidnoi roboti u fizichnomu vikhovanni i sporti* [Principles of scientific research work in physical education and sports], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
38. Shlemin AM. *Formirovanie u detej dvigatel'noj funkicii* [Formation of children's motor function], *Fizicheskaia*

- O.V., Khudolii O.M., Yermakova T.S., Pilewska Wiesława, Muszkieta Radosław, Stankiewicz Błazej // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. — 2015. — Vol 15. — Issue 1. — Art 23. — Pp 142-147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
42. Ivashchenko O.V. Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms' juniors / Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., Cieślicka M., Śukowska H. // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. — 2015. — Vol 15. — Issue 2. — Art 37. — Pp. 238 – 244. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
43. Khudolii O.M. Classification of motor fitness of 7-9 years old boys / Khudolii O.M., Iermakov S.S., Prusik K. // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. — 2015. — Vol 15. — Issue 2. — Art 38. — Pp. 245 - 253. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02038>
44. Milić M. Relations between sport involvement, selfesteem, sport motivation and types of computer usage in adolescents / Milić M., Milavić B., Grgantov Z. // *Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation : Proceedings of 3rd International Scientific Congress*. – Banja Luka : University of Banja Luka, 2011. p. 151-156.
- kul'tura v shkole* 1983;1:13– 14. (in Russian)
39. Adashevskiy VM, Iermakov SS, Firsova IuFu. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rock-and-roll. *Physical Education of Students* 2013;3:3-10. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.662463>
40. Ivashchenko OV, Khudolii OM, Yermakova TS, Pilewska Wiesława, Muszkieta Radosław, Stankiewicz Błazej. Simulation as method of classification of 7-9th form boy pupils' motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(1):142-147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
41. Ivashchenko OV, Yermakova TS, Cieślicka M, Zukowska H. Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms' juniors. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(2):238 – 244. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
42. Khudolii OM, Iermakov SS, Prusik K. Classification of motor fitness of 7-9 years old boys. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(2): 245 - 253. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02038>
43. Milić M, Milavić B, Grgantov Z. Relations between sport involvement, selfesteem, sport motivation and types of computer usage in adolescents. *Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation. Proceedings of 3rd International Scientific Congress*. Banja Luka: University of Banja Luka; 2011. p. 151-156.

**Информация об авторе:**

**Черненко Сергей Александрович;** <http://orcid.org/0000-0001-9375-4220>; [chernenko.serгей@mail.ru](mailto:chernenko.serгей@mail.ru); Донбасская государственная машиностроительная академия; ул. Шкадинова, 72, г. Краматорск, 84313, Донецька область, Украина.

**Цитуйте эту статью как:** Черненко С. О. Ефективність навчання гімнастичних вправ школярів молодших класів при різних режимах їх виконання // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – N 8. – С. 65-74. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0809>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 15.06.2015  
Принята: 10.07.2015; Опубликована: 20.07.2015

**Information about the author:**

**Chernenko S.O.;** <http://orcid.org/0000-0001-9375-4220>; [chernenko.serгей@mail.ru](mailto:chernenko.serгей@mail.ru); Donbass State Machine-building Academy; st. Shkadinova, 72, Kramatorsk, Donetsk region, 84313, Ukraine.

**Cite this article as:** Chernenko S.O. Effectiveness of junior form pupils' training of gymnastic exercises in different modes of their fulfillment. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;8:65-74. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0809>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 15.06.2015  
Accepted: 10.07.2015; Published: 20.07.2015