

УДК 796.015.52-053.5

## ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАВЧАННЯ ФІЗИЧНИМ ВПРАВАМ ХЛОПЧИКІВ МОЛОДШИХ КЛАСІВ

**Худолій О.М., Іващенко О.В., Черненко С.О.**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди  
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

**Анотація.** Мета дослідження — визначити чинники, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам хлопчиків молодших класів. Методи й організація дослідження. В дослідженні використані такі методи дослідження як аналіз наукової та методичної літератури, педагогічні спостереження, тестування рухової підготовленості, ймовірнісний підхід до оцінки процесу навчання, методи математичної статистики.

**Висновки.** Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом у першому канонічну функцію входять змінні № 12 «Рівень навченості, вправа 1» (0,645), № 1 «Зріст, см» (-0,432), № 13 «Рівень навченості, вправа 2» (0,393), № 3 «Стрибок у довжину, см» (-0,303): збільшення рівня навченості приводить до збільшення значення першої функції. З найбільшим вкладом у другу канонічну функцію входять змінні № 14 «Рівень навченості, вправа 3» (1,251), № 7 «Підтягування у змішаному висі на канаті, рази» (-0,876), № 4 «Біг 300 метрів, с» (-0,386), чим кращі результати цих показників, тим більше значення функції. Вищевикладене свідчить про вплив рівня розвитку координаційних здібностей на ефективність навчання фізичним вправам.

Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, так як і у факторному аналізі дозволяють здійснити інтерпретацію канонічної функції. Найбільший вплив на значення канонічної функції має рівень навченості фізичним вправам, рівень розвитку координаційних і силових здібностей. Отже у класифікації рухової підготовленості хлопчиків молодших класів провідне місце займає рівень навченості фізичним вправам. Розвиток рухових здібностей є ефективним, якщо вони стають складовою засвоєних рухових навичок.

**Ключові слова.** Хлопчики, молодші класи, навчання, фізичні вправи.

**Актуальність.** В сучасних умовах зниження рухової активності школярів, низькій опірності їх організму до захворювань постає проблема оптимізації фізичного виховання дітей і підлітків [3, 9, 10].

На ефективність фізичного виховання впливає співвідношення процесів навчання фізичним вправам та розвитку рухових здібностей. Розвиток рухових здібностей є ефективним, якщо вони стають складовою засвоєних рухових навичок [3—8].

Отже, визначення чинників, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам школярів молодших класів є актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У дослідженнях О.В. Іващенко [1], Д.Т. Мірошниченко [2] розглянута методика навчання фізичним вправам шкільної програми. У роботах О.М. Худолія [3—6], О.М. Худолія, С.С. Єрмакова [7] обґрунтовані закономірності формування рухових навичок у юних гімнастів.

Для учнів молодших класів запропоновані технологічні підходи до навчання акробатичним вправам і лазінню по канату [2, 8].

Однак, у доступній науковій літературі недостатньо приділяється уваги дослідженню цілісності

процесів розвитку рухових здібностей і формування рухових навичок у школярів молодших класів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки, молоді і спорту України з теми 13—04 «Модельовання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102).

**Мета, завдання, матеріали, методи й організація дослідження.**

**Мета дослідження** — визначити факторне навантаження рівня навченості фізичним вправам, фізичного розвитку, розвитку рухових здібностей у класифікації рухової підготовленості хлопчиків молодших класів.

**Методи й організація дослідження.** В дослідженні використані такі методи дослідження як аналіз наукової та методичної літератури, педагогічні спостереження, тестування рухової підготовленості, ймовірнісний підхід до оцінки процесу навчання, методи математичної статистики.

У дослідженні реєструвалися показники зросту (см), маси тіла (кг), а також результати в тестах № 3 «Стрибок в довжину з місця (см)», № 4 «Біг на середні та довгі дистанції. Біг 300 метрів (с)», № 5 «Спринтерський біг 30 метрів з високого старту

(с)», № 6 «Нахил тулуба вперед із положення, сидячи (см)», № 7 «Підтягування у змішаному висі на канаті (разів)», № 8 «Човниковий біг 4х9 метрів (с)», № 9 «Вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами (в балах)», № 10 «Час збереження стійкого положення — стійка на одній нозі з закритими очима (с)», № 11 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів (відхилення в см)».

У школярів молодших класів реєструвався рівень навченості гімнастичним вправам. Коефіцієнт визначався за формулою:  $p = (m/n) \cdot 100$ , де  $p$  — рівень навченості,  $m$  — кількість успішно виконаних вправ,  $n$  — загальна кількість спроб на виконання вправи. У таблиці 1 наведені вправи, виконання яких контролювалося в експерименті.

Таблиця 1

Гімнастичні вправи, виконання яких контролювалося в експерименті

Клас	Назва вправи	Кількість спроб (n)
2 клас	перекид уперед;	5
	перекид назад;	5
	стійка на лопатках зігнувши ноги	5
3 клас	стійка на лопатках	5
	міст із положення лежачи	5
	підйом переворотом в упор махом однією	5
4 клас	лазіння по канату у 2 прийоми	3 (3 м)
	лазіння по канату у 3 прийоми	3 (3 м)
	підйом переворотом в упор махом однією	5

У дослідженні прийняли участь хлопчики 2 класу — 38 чоловік, 3 класу — 42 чоловік, 4 класу — 48 чоловік.

**Результати дослідження.** Результати дискримінантного аналізу наведені у таблицях 2—9.

Перша канонічна функція пояснює варіацію результатів на 70,2 %, друга — на 29,8 %, що свідчить про їх високу інформативність (див. табл. 2).

У таблиці 3 перший рядок містить значення  $\lambda = 0,069$  та статистичну значущість  $p = 0,0001$  для всього набору канонічних функцій, другий рядок містить дані після виключення першої функції. Перша і друга функції мають високу дискримінантну здатність і мають значення в інтерпретації відносно генеральної сукупності.

Таблиця 2

Канонічна дискримінантна функція. Власні значення

Функція	Власні значення	% поясненої дисперсії	Кумулятивний %	Канонічна кореляція
1	4,205	70,2	70,2	,899
2	1,789	29,8	100,0	,801

Таблиця 3

Канонічна дискримінантна функція. Лямбда Уїлкса

Перевірка функцій	Лямбда Уїлкса	Хі-квадрат	ступені свободи	p
від 1 до 2	,069	318,386	26	,000
2	,359	122,070	12	,000

У таблиці 4 наведені нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, які дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом у першому канонічну функцію входять змінні № 12 «Рівень навченості, вправа 1» (0,645), № 1 «Зріст, см» (-0,432), № 13 «Рівень навченості, вправа 2» (0,393), № 3 «Стрибок у довжину, см» (-0,303): збільшення рівня навченості приводить до збільшення значення першої функції. З найбільшим вкладом у другу канонічну функцію входять змінні № 14 «Рівень навченості, вправа 3» (1,251), № 7 «Підтягування у змішаному висі на канаті, рази» (-0,876), № 4 «Біг 300 метрів, с» (-0,386), чим кращі результати цих показників, тим більше значення функції. Вищевикладене свідчить про вплив рівня розвитку координаційних здібностей на ефективність навчання фізичним вправам.

Таблиця 4

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

№ виміру	Показники	Функція	
		1	2
1	Зріст, см	-,432	-,171
2	Маса тіла, кг	-,109	-,054
3	Стрибок у довжину з місця (см)	-,303	,225
4	Біг 300 метрів (с)	,134	-,386
5	Біг 30 метрів з високого старту (с)	-,200	,332
6	Нахил тулуба вперед із положення, сидячи (см)	-,152	-,277
7	Підтягування у змішаному висі на канаті (разів)	-,017	-,876
8	Човниковий біг 4х9 метрів (с)	,057	,044
9	Вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами (в балах)	,072	,131
11	Ходьба по прямій лінії після 5 обертів (відхилення в см)	,205	,224
12	Рівень навченості, вправа 1	,645	-,291
13	Рівень навченості, вправа 2	,393	-,104
14	Рівень навченості, вправа 3	-,177	1,251

У таблиці 5 наведені структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, які є коефіцієнтами кореляції змінних з функцією. Наведені коефіцієнти, так як і у факторному аналізі дозволяють здійснити інтерпретацію канонічної функції. Найбільший вплив на значення канонічної функції має рівень навченості фізичним вправам (див. табл. 1) та рівень розвитку координаційних і силових здібностей. Отже у класифікації рухової підготовленості хлопчиків молодших класів провідне місце займає рівень навченості фізичним вправам.

Таблиця 5

Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

№ виміру	Показники	Функція	
		1	2
12	Рівень навченості, вправа 1	<b>,746</b>	-,042
13	Рівень навченості, вправа 2	<b>,629</b>	,012
1	Зріст, см	-, <b>436</b>	-,184
2	Маса тіла, кг	-, <b>339</b>	-,151
9	Вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами (в балах)	<b>,239</b>	,131
4	Біг 300 метрів (с)	<b>,163</b>	-,039
3	Стрибок у довжину з місця (см)	-, <b>104</b>	-,011
5	Біг 30 метрів з високого старту (с)	-, <b>062</b>	,055
14	Рівень навченості, вправа 3	,205	<b>,564</b>
7	Підтягування у змішаному висі на канаті (разів)	-,010	-, <b>186</b>
8	Човниковий біг 4x9 метрів (с)	,072	<b>,140</b>
10	Час збереження стійкого положення — стійка на одній нозі з закритими очима (с)	,023	-, <b>083</b>
6	Нахил тулуба вперед із положення, сидячи (см)	-,008	-, <b>068</b>
11	Ходьба по прямій лінії після 5 обертів (відхилення в см)	-,028	<b>,039</b>

Таблиця 6

Результати класифікації груп

		Класифікатор	Прогнозована належність до групи			Ітого
			2	3	4	
Вихідні	Частота	2	36	2	0	38
		3	1	40	1	42
		4	1	1	46	48
	%	2	94,7	5,3	,0	100,0
		3	2,4	95,2	2,4	100,0
		4	2,1	2,1	95,8	100,0

У таблиці 6 наведені результати класифікації груп, 95,3 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно. Таким чином, канонічна дискримінантна функція може бути використана для класифікації вікових особливостей школярів молодших класів.

Таблиця 7

Функції в центроїдах груп

Клас	Функція	
	1	2
2 клас	2,003	1,559
3 клас	1,135	-1,741
4 клас	-2,579	,288

У таблиці 7 наведені координати центроїдів для трьох груп. Вони дозволяють інтерпретувати канонічні функції відносно ролі в розрізненні класів за рівнем рухової підготовленості школярів молодших класів. На позитивному полюсі знаходяться центроїди для другого й третього класів, на негативному — центроїд для 4 класу. На позитивному полюсі другої функції розташовані центроїди 2 й 4 класів, на негативному — центроїд для третього класу. Отже в руховій підготовленості хлопчиків молодших класів провідне місце займає рівень навченості фізичним вправам, рівень розвитку координаційних і силових здібностей.

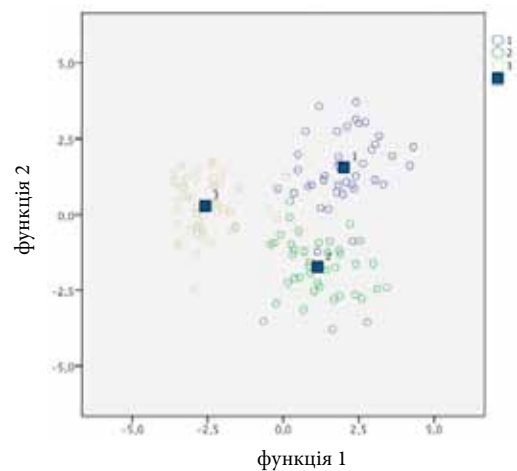


Рис. 1. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації учнів молодших класів за рівнем рухової підготовленості

Графічний матеріал наведений на рис.1 свідчить про щільність об'єктів всередині кожного класу і про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджувати, що розвиток рухових здібностей є ефективним, якщо вони стають складовою засвоєних рухових навичок.

## Висновки

1. Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом у першому канонічну функцію входять змінні № 12 «Рівень навченості, вправа 1» (0,645), № 1 «Зріст, см» (-0,432), № 13 «Рівень навченості, вправа 2» (0,393), № 3 «Стрибок у довжину, см» (-0,303): збільшення рівня навченості приводить до збільшення значення першої функції. З найбільшим вкладом у другу канонічну функцію входять змінні № 14 «Рівень навченості, вправа 3» (1,251), № 7 «Підтягування у змішаному висі на канаті, рази» (-0,876), № 4 «Біг 300 метрів, с» (-0,386), чим кращі результати цих показників, тим більше значення функції. Вищевикладене свідчить про вплив рівня розвитку координаційних здібностей на ефективність навчання фізичним вправам.
2. Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, так як і у факторному аналізі дозволяють здійснити інтерпретацію канонічної функції. Найбільший вплив на значення канонічної функції має рівень навченості фізичним вправам, рівень розвитку координаційних і силових здібностей. Отже у класифікації рухової підготовленості хлопчиків молодших класів провідне місце займає рівень навченості фізичним вправам. Розвиток рухових здібностей є ефективним, якщо вони стають складовою засвоєних рухових навичок.  
Перспективою подальших досліджень є обґрунтування моделей процесу навчання школярів молодших класів.

## Список літератури

1. *Іващенко О.В.* Методика навчання гімнастичним вправам шкільної програми / Іващенко О.В. // Теорія та практика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2001. — № 01. — С. 26—31. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/1>
2. *Мірошниченко Д.Т.* Методика навчання акробатичним вправам учнів молодших класів / Мірошниченко Д.Т. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2007. — № 12. — С. 29—31. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/38>
3. *Худолей О. Н.* Моделирование процесса подготовки юных гимнастов: Монография / Худолей О. Н. — Харків: «ОВС», 2005. — 336 с.
4. *Худолей О.Н.* Закономерности формирования двигательных навыков у юных гимнастов // Наука в олимпийском спорте. — 2012. — № 1. — С. 36—46
5. *Худолей О.М.* Технологія навчання гімнастичним вправам. Доповідь 1 / Худолей О.М. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 08. — С. 19—34. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/58>
6. *Худолей О.М.* Технологія навчання гімнастичним вправам. Доповідь 2 / Худолей О.М. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 09. — С. 19—34. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/59>
7. *Худолей О.М.,* Закономірності процесу навчання юних гімнастів / Худолей О.М., Ермаков С.С. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2011. — № 05. — С. 3—18, 35—41. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/79>
8. *Худолей О.М.,* Програмування процесу навчання лазінню у висі на зігнутих руках учнів третього класу / Худолей О.М., Мірошниченко Д.Т. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 07. — С. 30—34. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/issue/view/57>
9. *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.
10. *Cieślicka M, Dix B, Napierała M., Żukow W.* Physical activity of young people from the junior secondary school No. 35 in Bydgoszcz. W: Health- the proper functioning of man in all spheres of life, Vol III, Bydgoska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz 2012, 175—189.

## ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ВЛИЯЮТ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ МАЛЬЧИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ

*Худолей О.Н., Иващенко О.В., Черненко С.А.*

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды  
Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск

Реферат. Статья: 4 с., 7 табл., 1 рис., 10 источников.

Цель исследования — определить факторы, которые влияют на эффективность обучения физическим упражнениям мальчи-

ков младших классов. Методы и организация исследования. В исследовании использованы такие методы исследования как анализ научной и мето-

дической литературы, педагогические наблюдения, тестирования двигательной подготовленности, вероятностный подход к оценке процесса обучения, методы математической статистики.

Выводы. Нормированные коэффициенты канонической дискриминантной функции позволяют определить соотношение вклада переменных в результат функции. С наибольшим вкладом в первую каноническую функцию входят переменные № 12 «Уровень обученности, упражнение 1» (0,645), № 1 «Рост, см» (- 0,432), № 13 «Уровень обученности, упражнение 2» (0,393), № 3 «Прыжок в длину, см» (- 0,303) : увеличение уровня обученности приводит к увеличению значения первой функции. С наибольшим вкладом во вторую каноническую функцию входят переменные № 14 «Уровень обученности, упражнение 3» (1,251), №7 «Подтягивание в смешанном висе на канате, разы» (- 0,876), №4 «Бег 300 метров, с» (- 0,386), чем лучшие результаты этих показателей, тем большее значе-

ние функции. Вышеизложенное свидетельствует о влиянии уровня развития координационных способностей на эффективность обучения физическим упражнениям.

Структурные коэффициенты канонической дискриминантной функции, так как и в факторном анализе позволяют осуществить интерпретацию канонической функции. Наибольшее влияние на значение канонической функции имеет уровень обученности физическим упражнениям, уровень развития координационных и силовых способностей. Следовательно в классификации двигательной подготовленности мальчиков младших классов ведущее место занимает уровень обученности физическим упражнениям. Развитие двигательных способностей является эффективным, если они становятся составляющей усвоенных двигательных навыков.

Ключевые слова. Мальчики, младшие классы, учебны, физические упражнения.

## **FACTORS THAT INFLUENCE ON EFFICIENCY OF EDUCATING TO PHYSICAL EXERCISES OF BOYS OF JUNIOR CLASSES**

***Khudolii O.M., Ivashenco O.V., Chernenko S. O.***

G.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
Donbas State Machine-building Academy, Kramatorsk

Report. Article: 4 p., 7 tables., 1 fig., 10 sources.

Research aim — to define factors that influence on efficiency of educating to physical exercises of boys of junior classes. Methods and organization of research. In research such methods of research as analysis of scientific and methodical literature, pedagogical supervisions, testing of motive preparedness, probabilistic going are used near the estimation of process of educating, methods of mathematical statistics.

Conclusions. The rationed coefficients of canonical discriminator allow to define correlation of deposit of variables in the result of function. With a most contribution to the first canonical function variables № enter 12 «Level of train, exercise 1» (0,645), № 1 «Height, cm» (- 0,432), № 13 «Level of train, exercise 2» (0,393), № 3 broad «Jump, a cm» (- 0,303) : over the increase of level of train brings to the increase of value of the first function. With a most contribution to the second canonical function variables № enter 14

«Level of train, exercise 3» (1,251), №7 «Undercutting in mixed vice on a rope, times» (- 0,876), №4 «At run 300 meters, with» (- 0,386), than the best results of these indexes, the greater value of function. Foregoing testifies to influence of level of developing co-ordinating flairs on efficiency of educating to physical exercises.

Structural coefficients of canonical discriminator, because and in a factor analysis allow to carry out interpretation of canonical function. Most influence on the value of canonical function has a level of обученности to physical exercises, level of developing co-ordinating and power flairs. Consequently in classification of motive preparedness of boys of junior classes a leading place occupies the level of train to physical exercises. Developing motive flairs is effective, if they become the constituent of the mastered motive skills.

Keywords. Boys, junior classes, studies, physical exercises.

## Інформація про авторів:

**Худолій Олег Миколайович:** ORCID 0000-0002-5605-9939; tmfv@tmfv.com.ua; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Артема, 29, м. Харків, 61002, Україна.

**Іващенко Ольга Віталіївна:** ORCID 0000-0002-2708-5636; tmfv@tmfv.com.ua; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Артема, 29, м. Харків, 61002, Україна.

**Черненко Сергій Олександрович:** ORCID 0000-0001-9375-4220; chernenko.sergey@mail.ru; Донбаська державна машинобудівна академія, вул.Шкадінова, 72, Краматорськ, Донецька область, 84313.

**Цитуйте статтю як:** 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/doi:10.17309/tmfv.2013.1.1006>

Стаття надійшла до редакції: 26.03.2013 р.



**Худолій О.М.**

X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 1. — 408 с: іл.  
ISBN 966-7858-54-5.  
ISBN 966-7858-55-3(І).

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

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



**Худолій О.М.**

X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл.  
ISBN 966-7858-54-5.  
ISBN 966-7858-56-1(ІІ).

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

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

Рекомендовано  
Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник  
для студентів вищих навчальних закладів  
(лист № 14/18.2—1928 від 17.01.06)