

## МОДЕЛЮВАННЯ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ДІВЧАТ 6—7 КЛАСІВ

Іващенко О.В.<sup>1</sup>, Цеслицка М.<sup>2</sup>, Худолій О.М.<sup>1</sup>, Єрмаков С.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

<sup>2</sup>Університет Казимира Великого, Бидгощ, Польща

DOI: 10.17309/tmfv.2014.3.1103

Анотація. Мета роботи — визначити модель розвитку силових здібностей у дівчаток 6—7 класів.

**Матеріал і методи.** Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження. У дослідженні прийняли участь дівчата 6 і 7 класів 21 і 26 чоловік відповідно.

**Результати дослідження.** Аналіз свідчить, що найбільші статистично достовірні відмінності у результатах тестування дівчат 6 і 7 класів спостерігаються у тестах 2 «Стрибок у довжину з місця, см» і 5 «Присідання, рази» ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$  відповідно). Рівень рухової підготовленості дівчат 6—7 класів визначає розвиток швидко-силових здібностей.

**Висновки.** Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції свідчать, що чим більше уваги приділяється швидко-силовій підготовці, тим більша вірогідність підвищення рухової підготовленості дівчат 6—7 класу. Канонічна дискримінантна функція може бути використана для оцінки і прогнозування розвитку рухових здібностей у дівчат 6—7 класів.

**Ключові слова:** дівчат; функціональна підготовленість; координаційна підготовленість; силова підготовленість; рухові здібності.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах одним з ефективних і доступних засобів профілактики захворюваності, підвищення розумової і фізичної працездатності, проведення дозвілля школярів є фізична культура.

Статистика свідчить, що кожна третя дитина має відхилення в стані здоров'я (Бальсевич В.К., Запорожанов В.А., 1987; Куц А.С., 1995; Козетов І.І., 2001; Поташнюк Р., 1997). Близько 10—20% сучасних школярів мають надмірну вагу тіла; 30—40% — захворювання носоглотки; в 20—40% — порушення постави; в 50% — дефекти зору і нервово-психічні відхилення; в 50—60% — явна схильність до частих захворювань (Мурашевич М.С., Мурашевич Н.А., 1997; Присяжнюк С.І., 1998).

Цьосьом А.В. (1994), Круцевич Т.Ю. (2000), Бар-Ор О. (2009) встановлено, що однією з причин відхилень у фізичному розвитку і стані здоров'я дітей є недостатня рухова активність, об'єм якої з кожним роком зменшується. Уроки фізичної культури компенсують необхідний для дитячого організму об'єм рухової активності лише на 11—13% (Круцевич Т.Ю., 1999; Безверхня Г., 2008). Фізична підготовленість і рухова активність в дитячому віці суттєво знижують ризик хронічних захворювань (Бар-Ор О., 2009). В разі такого підходу рухова активність і фізична підготовленість окремо чи разом в дитячому віці можуть стати основою для попередження ускладнень хронічних захворювань у зрілому віці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У дослідженнях Худолія О.М., Єрмакова С.С. (2011), Худолія О.М., Іващенко О.В. (2013, 2014), Худолія О.М., Іващенко О.В., Черненко С.О. (2013) розглядаються моделі процесу розвитку рухових здібностей, які можуть використовуватися для визначення закономірностей підготовленості дітей і підлітків.

У виконаних дослідженнях за темою 13.04 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102) визначені особливості рухової підготовленості дівчат 7—8 класів (Худолій О. М., Іващенко О. В., 2014), 8—9 класів (Іващенко О. В., Карпунець Т. В., Крїнін Ю.В., 2014), встановлено, що канонічна дискримінантна функція може бути використана для оцінки і прогнозування розвитку функціональної і рухової підготовленості дівчат середніх класів. У роботах Іващенко О. В., Шепеленко Г. П. (2014), Іващенко О. В., Пашкевич С. А., Крїнін Ю. В. (2014), Іващенко О. В., Худолій О. М. (2014), Іващенко О. В. (2014) визначені особливості динаміки рухової підготовленості у хлопців 8—9, 9—11 класів. Встановлено, що для визначення інформативних показників для кожного класу може бути використаний факторний аналіз, а для оцінки динаміки рухової підготовленості — дискримінантний.

Однак, у доступній науковій літературі недостатньо приділяється уваги дослідженню можливості використання методу моделювання для визначення закономірностей рухової та функціональної підготовленості дітей і підлітків.

Результати аналізу даних тестування дівчат 6—7 класів

№	Назва теста	6 клас (n=21)		7 клас (n=26)		P
		X	s	X	s	
1	Згинання розгинання рук в упорі лежачи, рази	14,8	1,7	15,1	1,9	>0,05
2	Стрибок у довжину з місця, см	141,8	12,1	157,5	7,9	<0,001
3	3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с, рази	38,1	1,9	39,8	3,3	<0,05
4	3 вису на на шведській стінці піднімання прямих ніг до 90 гр., рази	12,3	2,4	13,4	2,6	<0,1
5	Присідання, рази	19,5	3,2	23,1	3,0	<0,01
6	Піднімання тулуба з положення лежачи на череві, рази	29,9	3,7	31,2	2,9	<0,1
7	3 вису лежачи згинання розгинання рук на поперечині, рази	18,1	2,8	17,8	1,5	>0,05

Тому вирішення питання моделювання особливостей силової підготовленості школярів середніх класів залишається актуальним.

**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 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102).

#### Матеріал і методи.

**Мета роботи** — визначити модель розвитку силових здібностей у дівчат 6—7 класів.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи: аналіз спеціально-методичної і наукової літератури та інших джерел; педагогічний експеримент; педагогічні спостереження; тестування; методи математичної статистики.

Для порівняння рівня рухової підготовленості дівчат 6—7 класів реєструвалися результати тестування за програмою наведеною у другому розділі. У дослідженні прийняли участь дівчата 6 і 7 класів 21 і 26 чоловік відповідно.

**Результати дослідження.** Результати аналізу матеріалів тестування наведені в таблиці 1.

У тестах 2 «Стрибок у довжину з місця, см», 3 «3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с, рази», 4 «3 вису на на шведській стінці піднімання прямих ніг до 90 гр., рази», 5 «Присідання, рази» і 6 «Піднімання тулуба з положення лежачи на череві, рази» спостерігається позитивна статистично достовірна динаміка результатів ( $p < 0,1$ ;  $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ). У тестах 1 «Згинання розгинання рук в упорі лежачи, рази», 7 «3 вису лежачи згинання розгинання рук на поперечині, рази» динаміка результатів статистично не достовірна ( $p > 0,05$ ).

Найбільші статистично достовірні відмінності у результатах тестування дівчаток 6 і 7 класів спостерігаються у тестах 2 «Стрибок у довжину з місця, см» і 5 «Присідання, рази» ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$

Таблиця 2  
Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

№ теста (змінні)	Назва теста	Функція
		1
1	Згинання розгинання рук в упорі лежачи, рази	,143
2	Стрибок у довжину з місця, см	,720
3	3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с, рази	,475
4	3 вису на на шведській стінці піднімання прямих ніг до 90 гр., рази	,265
5	Присідання, рази	,720
6	Піднімання тулуба з положення лежачи на череві, рази	,127
7	3 вису лежачи згинання розгинання рук на поперечині, рази	-,404

відповідно). Отже, рівень рухової підготовленості дівчаток 6—7 класів визначає розвиток швидкісно-силових здібностей.

У таблиці 2 наведені нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, які дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в канонічну функцію входять змінні 2 і 5 (тест 2 «Стрибок у довжину з місця, см»; тест 5 «Присідання, рази»): чим більші значення цих змінних, тим більше значення функції. Вищевикладене свідчить про вплив рівня розвитку швидкісної сили на рухову підготовленість дівчаток 6—7 класів.

У таблиці 5 наведені координати центроїдів для першої (6 клас) і другої (7 класів) груп. Вони дозволяють інтерпретувати канонічну функцію відносно ролі в класифікації. На від'ємному полюсі знаходиться центроїд для першої групи, на позитивному — центроїд для другої групи. Тобто чим більше зна-

Таблиця 3  
Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

Ранг	№ теста (змінні)	Назва теста	Функція
			1
1	2	Стрибок у довжину з місця, см	,626
2	5	Присідання, рази	,466
3	3	3 положення лежачи на спині піднімання в сід за 30 с, рази	,247
4	4	3 вису на на шведській стінці піднімання прямих ніг до 90 гр., рази	,164
5	6	Піднімання тулуба з положення лежачи на череві, рази	,156
6	1	Згинання розгинання рук в упорі лежачи, рази	,065
7	7	3 вису лежачи згинання розгинання рук на поперечині, рази	-,061

чення функції, тим вища вірогідність підвищення рухової підготовленості дівчаток 6—7 класів.

У таблиці 3 наведені структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, які є коефіцієнтами кореляції змінних з функцією. Так, функція найбільш суттєво зв'язана з 2, 5 і 3 змінними: чим більше уваги приділяється швидкісно-силовій підготовці, тим більша вірогідність підвищення рухової підготовленості дівчат 6—7 класу.

У таблиці 4 наведені результати класифікації груп, 91,5% вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно. Таким чином, канонічна дискримінантна функція може бути використана для оцінки і прогнозування розвитку силових здібностей у дівчаток 6—7 класів.

#### Обговорення результатів дослідження.

Отримані нами дані доповнюють результати попередніх досліджень про особливості рухової підготовленості і ефективності використання в її оцінці дискримінантної функції у фізичному вихованні дітей і підлітків (Худолій О.М., Іващенко О.В., Піменов О.О., 2012; Худолій О.М., Іващенко

Таблиця 4  
Результати класифікації груп

Вихідні		Класифікатор	Прогнозована належність до групи		Ітого
			1,00	2,00	
		Частота	Частота	1,00	19
2,00	2			24	26
%	1,00		90,5	9,5	100,0
	2,00		7,7	92,3	100,0

Таблиця 5  
Функції в центроїдах груп

Клас	Функція
	1
6 клас	-1,392
7 клас	1,125

О.В., 2014; Іващенко О.В., Карпунець Т.В., Крїнін Ю.В., 2014; Іващенко О.В., Шепеленко Г.П., 2014; Іващенко О.В., Пашкевич С.А., Крїнін Ю.В., 2014).

Результати дослідження вказують на необхідність структурного і функціонального аналізу рухової підготовленості дітей середнього шкільного віку і опираються на дослідження Арефьєва В.Г. (2014), Худолія О.М., Іващенко О.В. (2014), Ж.Л. Козіної, Н.Поповой (2013), Т.М.Кравчук, О.С.Курочки (2013), Ткаченко С.Н. (2014).

Отже, для моделювання силової підготовленості дівчат 6—7 класів може бути використана перша дискримінантна функція з акцентом на найбільш інформативні змінні.

#### Висновки

1. Найбільші статистично достовірні відмінності у результатах тестування дівчаток 6 і 7 класів спостерігаються у тестах 2 «Стрибок у довжину з місця, см» і 5 «Присідання, рази» ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$  відповідно). Рівень рухової підготовленості дівчаток 6—7 класів визначає розвиток швидкісно-силових здібностей.

2. Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в канонічну функцію входять змінні 2 і 5 (тест 2 «Стрибок у довжину з місця, см»; тест 5 «Присідання, рази»): чим більші значення цих змінних, тим більше значення функції. Вищевикладене свідчить про вплив рівня розвитку швидкісної сили на рухову підготовленість дівчаток 6—7 класів.

3. Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції свідчать, що функція найбільш суттєво зв'язана з 2, 5 і 3 змінними: чим більше уваги приділяється швидкісно-силовій підготовці, тим більша вірогідність підвищення рухової підготовленості дівчат 6—7 класу.

4. 91,5% вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно. Канонічна дискримінантна функція може бути використана для оцінки і прогнозування розвитку рухових здібностей у дівчаток 6—7 класів.

## Літератури

## References

1. Арефьев В.Г., Моделирование дифференцированной физической подготовленности школьников // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. — 2014. — № 1. — С. 3—8. doi:10.6084/m9.figshare.894383
2. Бальсевич В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич, В. П. Запорожанов. — К. : Здоров'я, 1987. — 224 с.
3. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека / Бальсевич В.К. — М.: Теория и практика физической культуры, 2000. — 275 с.
4. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / Бар-Ор О., Роуланд Т.; пер. с англ. И. Андреев. — К. : Олимп. л-ра, 2009. — 528 с.
5. Безверхня Г. Фактори, що впливають на формування мотивації рухової активності школярів / Г. Безверхня // Спортивний вісник Придніпров'я. — 2008. — №3-4. — С. 99-102.
6. Ильин П.Е. Психомоторная организация человека: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2003. — 384 с.
7. Іващенко О.В. Нормативні показники тренувальних навантажень на початковому етапі підготовки юних гімнасток 6—8 років / О. В. Іващенко, Т. В. Карпунець // Теорія та практика фізичного виховання. — 2001. — № 3. — С. 19—24. Режим доступу: <http://tmfv.com.ua/journal/article/view/23>
8. Іващенко О. В. Порівняльна характеристика координаційної і силової підготовленості учнів середніх класів / О. В. Іващенко, Г. П. Шепеленко // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 2. — С. 22-30. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1096>
9. Іващенко О. В. Порівняльна характеристика функціональної, координаційної і силової підготовленості хлопців 8—9 класів / О. В. Іващенко, С. А. Пашкевич, Ю. В. Крїнін // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 2. — С. 31-39. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1099>
10. Іващенко О. В. Особливості функціональної, координаційної і силової підготовленості хлопців 8—9 класів / О. В. Іващенко, О. М. Худолій // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 1. — С. 15-23. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1041>
11. Іващенко О. В. Особливості функціональної, координаційної й силової підготовленості юнаків 9—11 класів / О. В. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 1. — С. 24-33. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1042>
12. Іващенко О. В. Вікова динаміка функціональної, координаційної й силової підготовленості дівчат 8—9 класів / О. В. Іващенко, Т. В. Карпунець, Ю. В. Крїнін // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 1. — С. 34-42. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1043>
13. Козетов І. І. Формування оптимальної структури координаційних здібностей у школярів 7—9 років : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спор-
1. Arefev V.G. (2014). Modelirovanie differentsirovannoy fizicheskoy podgotovlennosti shkolnikov. *Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo viovannya i sportu*, (1), 3—8. doi:10.6084/m9.figshare.894383
2. Balsevich V. K., & Zaporozhanov V. P. (1987). *Fizicheskaya aktivnost cheloveka*. K., Zdorov'ya, 224.
3. Balsevich V.K. (2000). *Ontokineziologiya cheloveka*. M.: Teoriya i praktika fizicheskoy kulturyi, 275 c.
4. Bar-Or O., & Rouland T. (2009). *Zdorove detey i dvigatel'naya aktivnost: ot fiziologicheskikh osnov do prakticheskogo primeneniya*. K, Olimp. lit., 528.
5. Bezverhnyia G. (2008). Faktori, scho vplivayut na formuvannya motivatsiyi ruhovoyi aktivnosti shkolnyariv. *Sportivnyy visnik Pridniprov'ya*, (3), 99-102.
6. Ilin P.E. (2003). *Psihomotornaya organizatsiya cheloveka: Uchebnik dlya vuzov*. SPb.: Piter, 384.
7. Ivashchenko O.V., & Karpunets T. V. (2001). Normativni pokazniki trenuvalnih navantazhen na pochatkovomu etapi pidgotovki yunih gimnastok 6—8 rokov. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (3), 19—24. Rezhim dostupu: <http://tmfv.com.ua/journal/article/view/23>
8. Ivashchenko O.V., & Shepelenko G. P. (2014). Porivnyalna harakteristika koordinatsiyanoi i silovoyi pidgotovlenosti uchniv serednih klasiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (2), 22—30. DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1096>
9. Ivashchenko O.V., Pashkevich S. A., & Krinin Yu. V. (2014). Porivnyalna harakteristika funktsionalnoyi, koordinatsiyanoi i silovoyi pidgotovlenosti hloptsiv 8—9 klasiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (2), 31-39. DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1099>
10. Ivashchenko O.V., & Khudolii O.M. (2014). Osoblivosti funktsionalnoyi, koordinatsiyanoi i silovoyi pidgotovlenosti hloptsiv 8—9 klasiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (1), 15-23. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1041>
11. Ivashchenko O.V. (2014). Osoblivosti funktsionalnoyi, koordinatsiyanoi y silovoyi pidgotovlenosti yunakiv 9—11 klasiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (1), 24-33. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1042>
12. Ivashchenko O.V., & Karpunets T. V., & Krinin Yu. V. (2014). Vikova dinamika funktsionalnoyi, koordinatsiyanoi y silovoyi pidgotovlenosti divchat 8—9 klasiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna* [Theory and methods of the physical education], (1), 34-42. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1043>
13. Kozetov I. I. (2001). *Formuvannya optimalnoyi strukturi koordinatsiyonih zdlbnostey u shkolnyariv 7—9 rokiv* : avtoref. diss. ... kand. nauk z fiz. viovanna ta sportu : [spec.] 24.00.02 ; Naz. un-t fiz. z fiz. viovanna ta sportu Ukraini. K., 20.

- ту : [спец.] 24.00.02 / І. І. Козетов; Нац. ун-т фіз. виховання спорту України. – К., 2001. – 20 с.
14. Козіна Ж. Л. Факторна структура загальної фізичної підготовленості дівчаток 11—15 років / Ж. Л. Козіна, Н. Попова // Теорія та методика фізичного виховання. — 2013. — № 4. — С. 48-52. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1036>
  15. Кравчук Т. М. Використання засобів боді-балету в процесі фізичного виховання старшокласника / Т. М. Кравчук, О. С. Курочка // Теорія та методика фізичного виховання. — 2013. — № 4. — С. 40-47. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1035>
  16. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту / Круцевич Т. Ю. — К., 2000. — 455 с.
  17. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. — К. : Олимпийская литература, 1999. — 232 с.
  18. Круцевич Т.Ю., Безверхня Г.В. Рекреация у фізичній культурі різних груп населення: Навч. посібник. — К.: Олімпійська література, 2010. — 248 с.
  19. Куц О. С. Фізкультурно-оздоровча робота з учнівською молоддю / О. С. Куц. — К. ; Вінниця : Континент-ПРИМ, 1995. — Ч. 1. — 124 с.
  20. Мурашевич М. С. Пути активизации двигательной деятельности школьников к физическому совершенствованию / Мурашевич М. С., Мурашевич Н. А. // Совершенствование форм и методов физического воспитания учащихся общеобразовательных школ : материалы II Регион. науч.-практ.конф. — Витибск, 1997. — С. 177-180.
  21. Носко М.О., Єрмаков С.С., Гаркуша С.В. Теоретико-методичні аспекти зміцнення фізичного здоров'я учнівської та студентської молоді // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. — Чернігів: Вид-во ЧДПУ, 2010. — Вип. 76. — С. 243—247.
  22. Поташнюк Р. Закономірності змін стану здоров'я, працездатності та успішності навчання школярів залежно від рівня їх гігієнічного виховання, сформованого у сім'ї і школі / Поташнюк Р. // Науковий вісник Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки. — Луцьк, 1997. — № 6. — С. 47-49.
  23. Присяжнюк С. І. Положення про фізичне виховання школярів середніх загальноосвітніх закладів освіти України : аналіт. звіт про засідання круглого столу / Присяжнюк С. І. — К. : [б. в.], 1998. — С. 1-4.
  24. Ткаченко С.Н., Применение здоровьесберегающих технологий на уроках футбола с девочками среднего школьного возраста // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. - 2014. - № 11. - С. 61-65. doi:10.15561/18189172.2014.1111
  25. Тітаренко А. А. Особливості розвитку рухових здібностей у дівчаток молодшого шкільного віку // Теорія та методика фізичного виховання. — Хар-
  14. Kozina Zh.L., Popova N. (2013). Faktorna struktura zagalnoyi fizichnoyi pidgotovlenosti divchatok 11—15 rokiy. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (4), 48—52. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1036>
  15. Kravchuk T. M., & Kurochka O. S. (2013). Viktoristannya zasobiv bodi-baletu v protsesi fizicnogo vihovannya starshoklasnits. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (4), 40-47. DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1035>
  16. Krutsevich T. Yu. (2000). Upravlenie fizicheskim sostoyaniem podrostkov v sisteme fizicheskogo vospitaniya : dis. ... d-ra nauk z flz. vihovannya i sportu. K., 455.
  17. Krutsevich T. Yu. (1999). Metodyi issledovaniya individualnogo zdorovya detey i podrostkov v protsesse fizicheskogo vospitaniya. K., Olimpiyskaya literatura, 232.
  18. Krutsevich T. Yu. & Bezverhnyya G. V. (2010). Rekreatsiya u fizichniy kulturniy riznih grup naselelniya: Navch. posibnik. K.: Olimp. l-ra, 248.
  19. Kuts O. S. (1995). Flzkulturno-ozdorovcha robota z uchnivskoyu moloddyu. K., VInnitsya : Kontinent-PRIM, (1), 124.
  20. Murashevich M. S., & Murashevich N. A. (1997). Puti aktivizatsii dvigatelnoy deyatelnosti shkolnikov k fizicheskomu sovershenstvovaniyu. Sovershenstvovanie form i metodov fizicheskogo vospitaniya uchaschihsya obscheobrazovatelnyih shkol : materialyi II Region. nauch.-prakt.konf. Vitibsk, 177—180.
  21. Nosko M.O., Iermakov S.S., & Garkusha S.V. (2010). Theoretical and methodological aspects of strengthening physical health of pupils and students. *Visnik Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universitetu*, (76), 243-247.
  22. Potashnyuk R. (1997). Zakonomirnosti zmin stanu zdorov'ya, pratsezdatsnosti ta uspishnosti navchannya shkolnyariv zalezno vid rivnya yih higienichnogo vihovannya, sformovanogo u sim'yi i shkoli. *Naukoviy visnik Volin. derzh. un-tu imeni Lesi Ukrayinki. Lutsk*, (6), 47-49.
  23. Prisyazhnyuk S. I. (1998). Polozhennya pro fizichne vihovannya shkolnyariv serednih zagalnoosvitnih zakladiv osviti Ukrainy : analit. zvit pro zasidannya kruglogo stolu. K. : [b. v.], 1-4.
  24. Tkachenko S.N. (2014). Primenenie zdorove-sberegayuschih tehnologiy na urokah futbola s devochkami srednego shkolnogo vozrasta. *Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovannya i sportu.*, (11), 61-65. doi:10.15561/18189172.2014.1111
  25. Titarenko A. A. (2010). Osoblivosti rozvitku ruhovih zdbnostey u divchatok molodshogo shkilnogo viku. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (9), 3—13. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/652>
  26. Khudolii O. M., & Shlemin A.M. (1988). Metodika podgotovki yunyh gimnastov: Uchebnoe posobie. H.: KGPI, HGPI, 122.

- ків: ОВС, 2010. — № 9. — С. 3—13. Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/652>
26. Худолій О.Н., Шлемин А.М. Методика підготовки юних гімнастів: Учебное пособие. — Х.: КПИ, ХГПИ, 1988. — 122 с.
27. Худолій О.М. Теоретичні основи планування навчальної роботи з фізичної культури в школі / Худолій О.М., Забора А.В. // Теорія і практика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2001. — № 1. — С. 3—12. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2001.1.1>
28. Худолій О. М., Закономірності процесу навчання юних гімнастів / Худолій О. М., Єрмаков С. С. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2011. — № 5. — С. 3—18, 35—41. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
29. Худолій О.Н. Закономірності формування двигательних навчальних у юних гімнастів / Худолій О.Н. // Наука в олімпійському спорті. — 2012. — № 1. — С. 36—46.
30. Худолій О. М., Особливості силової підготовленості школярів старших класів / Худолій О. М., Іващенко О. В., Піменов О. О. // Теорія та методика фізичного виховання. — 2012. — №9. — С. 37—41. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2012.9.822>
31. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006>
32. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1012>
33. 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>
34. 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.
35. Худолій О. М. Особливості функціональної, координаційної і силової підготовленості дівчат 7—8 класів / О. М. Худолій, О. В. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання. — 2014. — № 2. — С. 15-21. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095>
36. Цьось А. В. Українські народні ігри та забави / А. В. Цьось. — Луцьк, 1994. — 96 с.
37. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту: Навчальний посібник. — Харків: «ОВС», 2005. — 208 с.
27. Khudolii O. M., & Zabora A.V. (2001). Teoretichni osnovi planuvannya navchalnoi roboti z fizichnoi kulturi v shkoli. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (1), 3—12. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2001.1.1>
28. Khudolii O. M., & Iermakov S. S. (2011). Zakonomirnosti protsesu navchannya yunih gimnastiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (5), 3—18, 35—41. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
29. Khudolii O.M. (2012). Zakonomirnosti formirovaniya dvigatelnykh navyikov u yunykh gimnastov. *Nauka v olimpiyskom sporte*. (1), 36—46
30. Khudolii O. M., Ivashchenko O. V., & Pimenov O. O. (2012). Osoblivosti silovoyi pidgotovlenosti shkolyariv starshih klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (9), 37—41. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2012.9.822>.
31. Khudolii O.M., Ivashchenko O.V., & Chernenko S.O. (2013). Chinniki, scho vplivayut na effektivnist navchannya fizichnim vpravam hlopchikov molodshih klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (1), 21-26. DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006>
32. Khudolii O. M., & Ivashchenko O. V. (2013). Kontseptualni pidhodi do modelyuvannya protsesu navchannya i rozvitku ruhovih zdibnostey u ditey i pidlitkiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (10), 3—16. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1012>
33. Khudolii O. M., & Ivashchenko O. V. (2013). Informatsiyne zabezpechennya protsesu navchannya i rozvitku ruhovih zdibnostey ditey i pidlitkiv (na priklyadi sportivnoyi gimnastiki). *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (4), 3—18. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031>
34. Khudolii O. M., & Ivashchenko O. V. (2014). Modelyuvannya protsesu navchannya ta rozvitku ruhovih zdibnostey u ditey i pidlitkiv: Monografiya. Harkiv: OVS, 320.
35. Khudolii O. M., & Ivashchenko O. V. (2014). Osoblivosti funktsionalnoi, koordinatsiynoi i silovoyi pidgotovlenosti divchat 7—8 klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna* [Theory and methods of the physical education], (2), 15-21. — DOI:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095>
36. Tsos A. V. (1994). *Ukrayinski narodni igri ta zabavi*. Lutsk, 96.
37. Shiyan B. M. & Papusha V. G. (2005). *Metodika vkladannya sportivno-pedagogichnih distsiplin u vischih navchalnih zakladah fizicnogo vihovannya i sportu: Navchalnyi posibnik*. Harkiv: «OVS», 208.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВОЧЕК 6—7 КЛАССОВ

Иващенко О.В.<sup>1</sup>, Цеслицка М.<sup>2</sup>, Худолей О.М.<sup>1</sup>, Ермаков С.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

<sup>2</sup>Университет Казимира Великого, Быдгощ, Польша

Реферат. Статья: 6 с., 5 табл., 37 источников.

**Цель работы** — определить модель развития силовых способностей у девочек 6—7 классов.

**Материалы и методы.** Для решения поставленных задач были применены следующие методы исследования: анализ научной литературы, педагогическое тестирование и методы математической статистики обработки результатов исследования. В исследовании приняли участие девочки 6 и 7 классов 21 и 26 человек соответственно.

**Результаты исследования.** Анализ показывает, что наибольшие статистически достоверные раз-

личия в результатах тестирования девочек 6 и 7 классов наблюдаются в тестах 2 «Прыжок в длину с места, см» и 5 «Приседания, раз» ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$  соответственно). Уровень двигательной подготовленности девочек 6—7 классов определяет развитие скоростно-силовых способностей.

**Выводы.** Каноническая дискриминантная функция может быть использована для оценки и прогнозирования развития двигательных способностей у девочек 6—7 классов.

**Ключевые слова:** девочки; силовая подготовленность; двигательные способности.

## MODELING POWER FITNESS GIRLS GRADES 6—7

Ivashchenko O.V.<sup>1</sup>, Cieslicka M.<sup>2</sup>, Khudolii O.M.<sup>1</sup>, Iermakov S.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>G.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

<sup>2</sup>Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Report. Article: 6 p., 5 tables., 37 sources

**Purpose** — to determine the model of strength abilities in girls grades 6—7.

**Material and methods.** To achieve the objectives adopted the following methods: analysis of scientific literature, educational testing and treatment methods of mathematical statistics research results. In the study involved girls 6 and 7 classes 21 and 26 people respectively.

**Research results.** Analysis shows that the most statistically significant differences in the test results of girls 6 and 7 classes observed in tests 2 «long jump from their seats, see 'and 5' Squat, times» ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$

respectively). The level of motor readiness girls 6—7 grade determines the development of speed-strength abilities.

**Conclusions.** Structural canonical discriminant function coefficients suggest that more attention is paid to speed-strength training, the more likely improve motor fitness girls 6—7 class. The canonical discriminant function can be used for estimation and forecasting the development of motor abilities in girls grades 6—7.

**Keywords:** boys; functional preparedness; coordinating preparedness; force readiness; motor abilities.

### Інформація про авторів:

**Иващенко 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.

**Цеслицка Мирослава:** ORCID 0000-0002-0407-2592; rektor@ukw.edu.pl; Інститут фізичної культури університету Казимира Великого, вул. Яна Кароля Ходкевича, 30, м. Бидгощ, Польща.

**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.

**Ермаков Сергій Сидорович:** ORCID 0000-0002-5039-4517; sportart@gmail.com; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Артема, 29, м. Харків, 61002, Україна.

**Цитуйте статтю як:** Иващенко О. В. Моделювання силової підготовленості дівчаток 6—7 класів / Иващенко О. В., Цеслицка М., Худолій О.М., Ермаков С.С. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2014. — № 3. — С. 10—16. DOI: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.3.1103>

Стаття надійшла до редакції: 05.09.2014 р. Прийнята: 15.09.2014. Надрукована: 25.09.2014