

Інформативні показники педагогічного контролю рухової підготовленості дівчат 14 -15 років

Іващенко О.В.¹, Капкан О.О.²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

²Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Краматорськ

Анотація:

Мета: визначити інформативні показники для внутрішньогрупового і міжгрупового контролю рухової підготовленості дівчат 14 і 15 років. **Матеріал:** У дослідженні прийняли участь 99 дівчат: 14 років (n=38), 15 років (n=61). **Результати:** для контролю рухової підготовленості дівчат 15 років найбільш інформативними є показники швидкісної сили, динамічної силової витривалості і фізичного розвитку. Встановлено, що дівчата 14 років мають кращу силову підготовленість ніж дівчата 15 років. Це вказує на те, що у 15 річному віці причиною відставання від 14 річних дівчат є збільшення маси тіла і зниження рухової активності. **Висновки:** Отримані дані свідчать, що факторний і дискримінантний аналіз є методологічною основою для визначення внутрішньогрупової і міжгрупової інформативності тестів. Найбільш інформативним тестами для виявлення вікової динаміки є статична і динамічна силова витривалість м'язів брюшного преса і пов'язаний з ними результат у стрибках у довжину з місця.

Иващенко О.В., Капкан О.А. Информативные показатели педагогического контроля двигательной подготовленности девочек 14 -15 лет. Цель: определить информативные показатели для внутригруппового и межгруппового контроля двигательной подготовленности девочек 14 и 15 лет. **Материал:** В исследовании приняли участие 99 девочек: 14 лет (n = 38), 15 лет (n = 61). **Результаты:** для контроля двигательной подготовленности девочек 15 лет наиболее информативными являются показатели скорости силы, динамической силовой выносливости и физического развития. Установлено, что девочки 14 лет имеют лучшую силовую подготовленность чем девочки 15 лет. Это указывает на то, что в 15 летнем возрасте причиной отставания от 14 летних девочек является увеличение массы тела и снижение двигательной активности. **Выводы:** Полученные данные свидетельствуют, что факторный и дискриминантный анализ является методологической основой для определения внутригрупповой и межгрупповой информативности тестов. Наиболее информативными тестами для выявления возрастной динамики является статическая и динамическая силовая выносливость мышц брюшного преса и связанный с ними результат в прыжках в длину с места.

Ivashchenko O.V., Kapkan O.O. Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. Purpose: to determine informative indicators for in-group and intra-group control of 14-15 years age girls' motor fitness. **Material:** in the research 99 girls participated: 14 years old (n=38), 15 years old (n=61). **Results:** for control of 15 years age girls' motor fitness the most informative are indicators of speed power, dynamic power endurance and physical condition. It was found that 14 years age girls have better power fitness than 15 years girls. It points at the fact that in 15 years' age the reasons of lagging behind 14 years girls are increase of body mass and reduction of motor activity. **Conclusions:** the received data show that factorial analysis as well as discriminant one is methodological base for determination of tests' in-group and intra-group informational potential. The most informative tests for determination of age dynamic are static and dynamic power endurance of abdomen muscles and connected with them result of long jumps from the spot.

Ключові слова:

рухова підготовленість, тести, факторний, дискримінантний, аналіз, дівчата.

двигательная подготовленность, тесты, факторный, дискриминантный анализ, девочки.

motor fitness, tests, factorial, discriminant, analysis, girls.

Вступ

Проблема підвищення ефективності фізичного виховання в школі постає у зв'язку зі зниженням рухової активності дітей і підлітків [6, 12, 31, 36]. Причиною зниження рухової активності є складність реалізації індивідуального підходу на уроках фізичної культури в школі [4], неврахування сенситивних періодів розвитку підлітків. Це може призводити до негативних наслідків: погіршення стану здоров'я [1, 12], зниження мотивації до занять фізичною культурою в школі [11, 16, 15].

Один із напрямків вирішення даної проблеми є розробка методології педагогічного контролю і на її основі управління процесом фізичного виховання дітей і підлітків [14, 17, 24, 25].

У процесі фізичного виховання педагогічний контроль спрямований на підвищення ефективності розвитку рухових здібностей [8, 10, 22], процесу навчання [2, 4, 20], управління режимами фізичних вправ й інтервалів відпочинку у процесі фізичного виховання дітей і підлітків [9, 21, 35].

Ефективність педагогічного контролю залежить від визначення інформативних показників і методів оцінки рухової підготовленості дітей і підлітків [7, 26, 30]. Одним із ефективних методів визначення інфор-

мативності показників і оцінки рухової підготовленості є моделювання [3, 13, 5, 32].

Таким чином, визначення інформативних показників педагогічного контролю на основі моделювання структури рухової підготовленості школярів є актуальним.

Мета дослідження – визначити інформативні показники для внутрішньогрупового і міжгрупового контролю рухової підготовленості дівчат 14 і 15 років.

Матеріал і методи

Учасники. У дослідженні прийняли участь 99 дівчат: 14 років (n=38), 15 років (n=61) (школа № 22, м. Краматорськ). Батьки дали згоду на участь дітей у експерименті.

Організація дослідження. У програму тестування ввійшли загальновідомі тести [18, 19].

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений факторний і дискримінантний аналіз. У факторному аналізі використана модель головних компонент з методом обергання: Варімакс з нормалізацією Кайзера. Для кожної змінної розраховуються наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, t-критерій Стюдента для незалежних виборок. У процесі дискримінантного аналізу була створена прогностична модель належності

до групи. Дана модель буде дискримінантні функції у вигляді лінійної комбінації предикторних змінних, що забезпечує найкращий поділ груп. Ці функції можуть надалі застосовуватися до нових спостережень з відомими значеннями предикторних змінних і невідомою групою приналежності. Для кожної канонічної дискримінантної функції розраховуються наступні статистики: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' *Lambda*), хі-квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, нестандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' *Lambda*) для кожної канонічної функції.

Результати дослідження.

У таблиці 1 наведені результати тестування рухової підготовленості дівчат 14-15 років. Аналіз результатів тестування свідчить що дівчата 14 років показують статистично достовірно кращі результати у тестах №3 “Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с”, №6 “Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз” ($p < 0,05$). Дівчата 15 років статистично достовірно відрізняються від дівчат 14 років за масою тіла і показують статистично достовірно кращі результати у тестах №4 “Сила згиначів кисті (правої), кг”, №5 “Сила згиначів кисті (лівої), кг”, №8 “Стрибок у довжину з місця, см”, №10 “Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см”, №11 “Човниковий біг 4x9 м, с”, №12 “3 положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів”, №13 “3 положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів” ($p < 0,05$).

Різниця у результатах тестів №7 “Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, кількість раз”, №9 “Підйом ніг вперед з положення вису на гімнастичній стінці до кута 90, кількість раз” дівчата 14 і 15 років статистично не достовірна ($p > 0,05$).

Для визначення внутрішньогрупової інформативності тестів у дівчат 14 років був проведений факторний аналіз за результатами 13 показників (див. табл. 2). У процесі аналізу виділилося чотири фактори які пояснюють 66,992% сумарної дисперсії показників.

Фактор 1 має найбільшу інформативність (24,094%). Фактор корелює з показниками статичної і динамічної сили брюшного пресу і швидкодію силовою підготовленістю. Фактор отримав назву силова підготовленість.

Фактор 2 (інформативність 15,770%) найбільшу кореляцію має з показниками статичної сили кисті. Фактор отримав назву – статична силова підготовленість.

Фактор 3 (інформативність 14,566%) найбільшу кореляцію має з тестом № 13 “3 положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів”. Фактор отримав назву – динамічна витривалість м'язів спини.

Фактор 4 (інформативність 12,563%) найбільшу кореляцію має з показником відносної сили. Фактор отримав назву – відносна сила.

Аналіз спільностей показує, що для контролю рухової підготовленості найбільш інформативними є тести №4 “Сила згиначів кисті (правої), кг”, №5 “Сила згиначів кисті (лівої), кг”, №8 “Стрибок у довжину з

Таблиця 1. Порівняльний аналіз рухової підготовленості дівчат 14 і 15 років

№ теста	Назва теста	Дівчата 14 років (n=38)		Дівчата 15 років (n=61)		t	p
		X	m	X	m		
1.	Маса тіла, кг	49,684	1,496	57,180	2,261	2,417	<0,05
2.	Ріст тіла стоячи, см	162,95	,97	165,08	1,95	,825	>0,05
3.	Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с	3,2	,49	1,1	,16	4,630	<0,05
4.	Сила згиначів кисті (правої), кг	16,553	,677	20,229	,694	3,571	<0,05
5.	Сила згиначів кисті (лівої), кг	15,842	,642	18,967	,645	3,248	<0,05
6.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	11,52	1,37	8,98	,64	1,874	<0,05
7.	Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, кількість раз	5,55	,46	5,26	,44	,433	>0,05
8.	Стрибок у довжину з місця, см	141,55	4,36	166,00	2,39	5,331	<0,05
9.	Підйом ніг вперед з положення вису на гімнастичній стінці до кута 90, кількість раз	6,52	,88	6,24	,56	,282	>0,05
10.	Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	16,47	1,22	21,06	,79	3,313	<0,05
11.	Човниковий біг 4x9 м, с	11,78	,14	10,73	,09	6,730	<0,05
12.	3 положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів	25,47	1,14	38,11	,78	9,464	<0,05
13.	3 положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів	25,95	1,96	37,25	31,34	2,416	<0,05

Таблиця 2. Матриця факторного аналізу рухової підготовленості дівчат 14 років. Метод обертання: Варимакс з нормалізацією Кайзера

№ теста	Назва теста	Компоненти				Спільності
		1	2	3	4	
1.	Маса тіла, кг		,475		-,593	,669
2.	Ріст тіла стоячи, см				-,775	,701
3.	Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с	,629				,476
4.	Сила згиначів кисті (правої), кг		,915			,841
5.	Сила згиначів кисті (лівої), кг		,893			,847
6.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	,375		,624		,537
7.	Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, кількість раз	,423			,661	,662
8.	Стрибок у довжину з місця, см	,655		,407		,745
9.	Підйом ніг вперед з положення вису на гімнастичній стінці до кута 90, кількість раз	,781				,641
10.	Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	,767		-,396		,771
11.	Човниковий біг 4x9 м, с	-,564		-,405		,508
12.	З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів	,667				,583
13.	З положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів			,849		,726
	Повна пояснена дисперсія, %	24,094	15,770	14,566	12,563	66,992

Таблиця 3. Матриця факторного аналізу рухової підготовленості дівчат 15 років. Метод обертання: Варимакс з нормалізацією Кайзера

№ теста	Назва теста	Компоненти					Спільності
		1	2	3	4	5	
1.	Маса тіла, кг			,857			,786
2.	Ріст тіла стоячи, см			-,885			,809
3.	Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с			,326		,633	,518
4.	Сила згиначів кисті (правої), кг	,774					,681
5.	Сила згиначів кисті (лівої), кг	,875					,774
6.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз		,855				,774
7.	Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, кількість раз		,867				,794
8.	Стрибок у довжину з місця, см	,374			,784		,819
9.	Підйом ніг вперед з положення вису на гімнастичній стінці до кута 90, кількість раз		,626		-,458	,354	,780
10.	Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см					,718	,630
11.	Човниковий біг 4x9 м, с	-,665					,480
12.	З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів				,798		,727
13.	З положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів	-,315			,398	,468	,610
	Повна пояснена дисперсія, %	17,237	15,614	14,257	13,234	10,288	70,630

місця, см”, №13 “З положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів”.

Для визначення внутрішньогрупової інформативності тестів у дівчат 15 років був проведений фактор-

ний аналіз за результатами 13 показників (див. табл. 3). У процесі аналізу виділилося п'ять факторів які пояснюють 70,630% сумарної дисперсії показників.

Фактор 1 має найбільшу інформативність

(17,237%). Фактор кориліє з показниками статичної сили кисти отримав назву – статична сила.

Фактор 2 (інформативність 15,614%) найбільшу кореляцію має з показниками відносної сили. Фактор отримав назву – силова підготовленість.

Фактор 3 (інформативність 14,257%) найбільшу кореляцію має з показниками фізичного розвитку. Фактор отримав назву фізичний розвиток.

Фактор 4 (інформативність 13,234%) найбільшу кореляцію має з показником швидкісної сили (тест № 8 “Стрибок у довжину з місця, см”) і динамічною витривалістю м’язів брюшного пресу (тест № 12 “З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів”). Фактор отримав назву – силова підготовленість.

Фактор 5 (інформативність 10,288%) найбільшу кореляцію має з показником гнучкості (тест №10 “Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см”). Фактор отримав назву – гнучкість.

Аналіз спільностей показує, що для контролю рухової підготовленості найбільш інформативними є показники швидкісної сили (тест №8 “Стрибок у довжину з місця, см”), динамічної силової витривалості (тест №12 “З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів” і фізичного розвитку.

Для визначення міжгрупової інформативності тестів був проведений дискримінантний аналіз результатів тестування рухової підготовленості дівчат 14 і 15

років. У процесі аналізу було виявлено, що результати тесту №10 “Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см” і № 3 “Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с” мають найбільший вклад в зміну значення функції (див. табл. 4, нормовані коефіцієнти). Найбільш вагомі кореляційні зв’язки з функцією мають результати тестів №12 “З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів”, №8 “Стрибок у довжину з місця, см”, №3 “Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с” (див. табл. 4, структурні коефіцієнти). Отже, найбільш інформативними тестами для виявлення вікової динаміки є статична і динамічна силова витривалість м’язів брюшного преса і пов’язаний з ними результат у стрибках у довжину з місця.

Дискусія

Для практичного застосування результатів дискримінантного аналізу використовуються коефіцієнти канонічної дискримінантної функції для класифікації (див. табл. 4)

Аналіз отриманих результатів свідчить, що дівчата 14 років мають кращу силову підготовленість (тест № 3 “Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с”, тест №6 “Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз”) ніж дівчата 15 років. Це вказує на те, що у 15 річному віці причиною відставання від 14 річних дівчат є збільшення маси тіла і зниження рухової активності. Це доповнює дані інших авторів [4,

Таблиця 4. Результати дискримінантного аналізу рухової підготовленості дівчат 14 і 15 років

№ теста	Назва теста	Коефіцієнти канонічної дискримінантної функції для класифікації			
		нормовані	структурні	14 років 1	15 років 2
1.	Маса тіла, кг	,145	,160	1,368	1,398
2.	Ріст тіла стоячи, см	,075	,055	2,389	2,408
3.	Утримання кута в упорі на паралельних брусах, с	-,634	-,306	1,021	,099
4.	Сила згиначів кисті (правої), кг	,221	,236	1,051	1,189
5.	Сила згиначів кисті (лівої), кг	-,353	,227		
6.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість раз	,119	-,124	-,195	-,363
7.	Згинання та розгинання рук у висі на перекладині, кількість раз	,144	-,056		
8.	Стрибок у довжину з місця, см	,116	,353	1,088	1,105
9.	Підйом ніг вперед з положення вису на гімнастичній стінці до кута 90, кількість раз	-,318	-,019	1,088	1,181
10.	Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	,729	,219	-,367	-,313
11.	Човниковий біг 4x9 м, с	,122	-,445	40,168	38,856
12.	З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів	,145	,626	-,034	,319
13.	З положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за 60 с, кількість разів	,075	,160	,130	,166
	Константа			-554,228	-558,883

15, 16] про те, що причиною низького рівня рухової підготовленості у підлітковому віці є значне зниження рухової активності. Все це проходить на фоні падіння зацікавленості до уроків фізичної культури в школі та негативного ставлення до фізичної культури взагалі.

Отримані результати розширюють відомості про особливості розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків і можливість отримання нової інформації за допомогою методу моделювання [5, 23, 32].

Отримані результати доповнюють дані інших авторів [27, 29, 33] про необхідність структурного і функціонального аналізу рухової підготовленості дітей і підлітків. Також дані підтверджують думку про те, що дискримінантна модель може бути використана для педагогічного контролю рівня підготовленості школярів 14–15 років. Отримані функції можуть надалі застосовуватися до нових спостережень з відомими значеннями предикторних змінних і невідомою групою приналежності.

Перспективою подальших розвідок є визначення ефективності використання дискримінантної функції в управлінні фізичним вихованням дітей і підлітків.

Висновки

Для контролю рухової підготовленості дівчат 14 років найбільш інформативними є тести №4 “Сила згиначів кисті (правої), кг”, №5 “Сила згиначів кисті (лівої), кг”, №8 “Стрибок у довжину з місця, см”, №13 “З положення лежачи на череві підйом тулуба вгору за

60 с, кількість разів”.

Для контролю рухової підготовленості дівчат 15 років найбільш інформативними є показники швидкісної сили (тест №8 “Стрибок у довжину з місця, см”), динамічної силової витривалості (тест №12 “З положення лежачи на спині підйом в сід за 60 с, кількість разів”) і фізичного розвитку.

Отримані дані свідчать, що факторний і дискримінантний аналіз є методологічною основою для визначення внутрішньогрупової і міжгрупової інформативності тестів. Найбільш інформативним тестами для виявлення вікової динаміки є статична і динамічна силова витривалість м’язів брюшного преса і пов’язаний з ними результат у стрибках у довжину з місця.

Вдячності.

Дослідження є складовою комплексної програми науково-дослідної роботи кафедри теорії та методики фізичного виховання, оздоровчої та лікувальної фізичної культури Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди з проблеми «Теоретико-методичні основи моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2012–2016 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / Бар-Ор О., Роулант Т.; пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олимп. л-ра, 2009. – 528 с.
2. Безверхня Г.В. Мотивація до занять фізичною культурою і спортом школярів 5–11-х класів / Безверхня Галина Василівна // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту. – Львів, 2004. – 23 с.
3. Боднар І.Р., Андрес А.С. Тести і нормативи для експрес-контролю фізичної підготовленості і здоров’я учнів середнього шкільного віку // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2016. – №4. – С. 11–16. doi:10.15561/18189172.2016.0402
4. Ведмеденко Б.Ф. Теорія і методика виховання інтересу в учнів до занять фізичною культурою / Ведмеденко Борис Федотович // Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук. У 2 частинах. Ч. 1. – Київ: Інститут проблем виховання АПН України, 2005. – 511 с.
5. Власов А. Системний підхід і математичне моделювання біологічних та природних об’єктів і процесів / Андрій Власов, Андрій Демічковський, Ольга Іващенко, Анатолій Лопат’єв, Мар’ян Пітин, Ярослав П’янило, Олег Худолій // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. – 2016. – Вип. 23. – С. 17–28. URL: https://www.researchgate.net/publication/305914139_Systemnij_pidhid_i_matematichne_modeluvanna_biologicnih_ta_prirodnih_ob%27ektiv_i_procesiv
6. Ермаков С.С. Физическая культура – основной инструмент культуры здоровья / С.С. Ермаков, Г.Л.

References:

1. Bar-Or O, Rouland T. *Children’s health and their motor functioning*. Kiev: Olympic Literature; 2009. (in Russian)
2. Bezverkhnia GV. *Motivacia do zaniat’ fizichnoiu kul’uroiu i sportom shkoliariv 5–11-kh klasiv*. Kand. Diss. [Motivation of 5-11 form pupils for physical culture and sports practicing Cand. Diss.], Lviv; 2004. (in Ukrainian)
3. Bodnar IR, Andres AS. Tests and standards for express-control of physical fitness and health of middle school age pupils. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;4:11-16. doi:10.15561/18189172.2016.0402
4. Vedmedenko BF. *Teoriia i metodika vikhovannia interesu v uchniv do zaniat’ fizichnoiu kul’uroiu*. Dokt. Diss. [Theory and methodic of cultivation pupils’ interest to physical culture classes. Doct. Diss.], Kiev; 2005. (in Ukrainian)
5. Vlasov Andrii, Demichkovs’kij Andrii, Ivashchenko Olga, Lopat’iev Anatolij, Pitin Mar’ian, P’ianilo Iaroslav, Khudolii Oleg. *Sistemnij pidkhid i matematichne modeliuвання biologichnikh ta prirodnikh ob’iektiv i procesiv* [Systemic approach and mathematical modeling of biological and natural processes and objects]. *Fiziko-matematichne modeliuвання ta informacijni tekhnologii*, 2016;23:17–28. (in Ukrainian)
6. Iermakov SS, Apanasenko GL, Bondarenko TV, Prasol SD. Physical culture as the main tool of health’s culture. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2010; 11:31 - 33.
7. Ivashchenko OV. *Pedagogichnij kontrol’ rukhovoї i funkcional’noi pidgotovlenosti divchat 15–16 rokov* [Pedagogic control of 15-16 years’ age girls’ motor and functional fitness]. *Teoria ta metodika fizicnogo viovannia*,

- Апанасенко, Т.В. Бондаренко, Прасол С. Д. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту – 2010. – № 11. – С. 31-33. URL:
7. Іващенко О. В. Педагогічний контроль рухової і функціональної підготовленості дівчат 15–16 років / О. В. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2016. – № 3. – С. 36-50. – doi:10.17309/tmfv.2016.3.1171
 8. Іващенко О. В. Методика педагогічного контролю розвитку рухових здібностей у хлопців 7–9 класів / О. В. Іващенко, С. С. Єрмаков, Т. В. Карпунець, Ю. В. Крїнін, С. В. Назаренко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2015. – № 1. – С. 3–15. doi:10.17309/tmfv.2015.1.1120
 9. Іващенко О. В. Оцінка тренувальних ефектів силових навантажень у дівчаток молодших класів / О. В. Іващенко, О. М. Худолій, А. А. Тітаренко, В. С. Скорняков // Теорія та методика фізичного виховання. – 2016. – № 1. – С. 3–15. doi:10.17309/tmfv.2016.1.1129
 10. Іващенко О. В. Педагогічний контроль рівня рухової підготовленості хлопчиків молодших класів / О. В. Іващенко, О. М. Худолій, С. С. Єрмаков, С. О. Черненко, А. Р. Головко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2015. – № 2. – С. 32–40. doi:10.17309/tmfv.2015.2.1140
 11. Круцевич Т. Формирование мотивации к занятиям физической культуры и спортом в школьном возрасте / Круцевич Т., Безверхняя Т. // Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, реакції, спортивної медицини та реабілітації. IV Міжнародний науковий конгрес. – К.: 2000. – С. 385.
 12. Круцевич Т. Ю., Рекреация у фізичній культурі різних груп населення: Навч. посібник / Круцевич Т. Ю., Безверхняя Г. В. – К.: Олімп. л-ра, 2010. – 248 с.
 13. Круцевич Т.Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб./ Т. Ю. Круцевич, В. І. Воробйов, Г. В. Безверхняя. – К.: Олімп. л-ра, 2011. – 224 с.
 14. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания. К., 2000. – 510 с.
 15. Петрина Л. Ставлення школярів 15-16 років до занять різними видами рухової активності / Л. Петрина // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12. – С. 166–172.
 16. Салман Х.Р. Оздоровительная физическая культура мальчиков 12-14 лет во внеурочное время / Салман Хани Румие // Автореферат диссертации на соискание научной степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту. – Харьков: ХГАФК, 2006. – 23 с.
 17. Сергієнко В. М. Теоретико-методологічні основи контролю рухових здібностей студентської молоді у процесі фізичного виховання: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту. – Київ: НУФВС, 2016. – 43 с.
 18. Худолій О. М. Педагогічна практика в школі. Повідомлення II / О. М. Худолій, О. В. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2011. – № 9. – С. 19–32. doi:10.17309/tmfv.2011.9.740
 19. Худолій О. М. Робоча програма з педагогічної практики в школі (IV курс, напрям підготовки: 6.01020 Фізичне виховання) / О. М. Худолій, О. В. Іващенко, Т. В. Карпунець // Теорія та методика фізичного виховання. – 2012. – № 9. – С. 19–31. doi:10.17309/tmfv.2012.9.821
 20. Худолій О. М. Технологія навчання гімнастичним вправам / О. М. Худолій // Теорія та методика фізичного виховання. – 2009. – № 8. – С. 19–34. – Режим доступу: <http://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/555>
 - 2016;3:36-50. doi:10.17309/tmfv.2016.3.1171 (in Ukrainian)
 8. Ivashchenko OV, Iermakov SS, Karpunec' TV, Krinin IuV, Nazarenko SV. Metodika pedagogichnogo kontroliu rozvitku rukhovikh zdibnostej u khlopcev 7–9 klasiv [Pedagogic control methodic for control of 7-9 form boys' motor skills' training]. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 2015;1:3–15. doi:10.17309/tmfv.2015.1.1120 (in Ukrainian)
 9. Ivashchenko OV, Khudolii OM, Titarenko AA, Skorniakov VS. Ocinka trenuval'nikh effektiv silovikh navantazhen' u divchatok molodshikh klasiv [Assessment of power loads' effects in primary school girls]. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 2016;1:3–15. doi:10.17309/tmfv.2016.1.1129 (in Ukrainian)
 10. Ivashchenko OV, Khudolii OM, Iermakov SS, Chernenko SO, Golovko AR. Pedagogichnij kontrol' rinvia rukhovoї pidgotovlenosti khlopchikiv molodshikh klasiv [Pedagogic control of primary school boys' motor fitness]. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 2015;2:32–40. doi:10.17309/tmfv.2015.2.1140
 11. Krutsevych TYu, Bezverkhnya GV. Formirovanie motivacii k zaniatiam fizicheskoi kul'tury i sportom v shkol'nom vozraste [Formation of motivation for physical culture and sports trainings in school age]. *Mizhnarodnij naukovij kongres "Olimpijs'kij sport i sport dlia vsikh: problemi zdorov'ia, reakcii, sportivnoi medicini ta rehabilitacii"* [IV International scientific congress "Olympic sports and sport for all: problems of health, reaction, sport medicine and rehabilitation"]. Kiev; 2000. P. 385. (in Ukrainian)
 12. Krutsevych TYu, Bezverkhnya GV. *Rekreacii u fizichnij kul'turi riznikh grup naseleння* [Recreation in physical education of different population groups], Kiev: Olympic Literature; 2010. (in Ukrainian)
 13. Krutsevych TYu, Vorobjov VI, Bezverkhnya GV. *Kontrol' u fizicnomu viovanni ditej, pidlitkiv i molodi* [Control in physical education of children, adolescents and youth], Kiev: Olympic Literature; 2011. (in Ukrainian)
 14. Krutsevych TYu. *Upravlenie fizicheskim sostoianiem podrostkov v sisteme fizicheskogo vospitaniia* [Control over physical state of adolescents in physical education system], Kiev: Olympic Literature; 2000. (in Russian)
 15. Petrina L. Stavlennia shkoliarok 15-16 rokov do zaniat' rizmimi vidami rukhovoї aktivnosti [Attitude of 15-16 years age schoolgirls to different kinds of motor functioning]. *Moloda sportivna nauka Ukraini*, 2008;12:166–172. (in Ukrainian)
 16. Salman KhR. *Ozdorovitel'naia fizicheskaia kul'tura mal'chikov 12-14 let vo vneurochnoe vremia. Kand. Diss.* [Health related physical culture for 12-14 years age boys in out-of-classes time. Cand. Diss.], Kharkov; 2006. (in Russian)
 17. Sergiienko VM. *Teoretiko-metodologichni osnovi kontroliu rukhovikh zdibnostej students'koi molodi u procesi fizicnogo viovannia. Dokt. Diss.* [Theoretical-methodological principles of control over students' motor skills in the process of physical education. Doct. Diss.], Kiev; 2016. (in Ukrainian)
 18. Khudolii OM, Ivashchenko OV. Pedagogichna praktika v shkoli [Teaching practice at school]. *Teoriia ta metodika fizicnogo viovannia*, 2011;9:19-32. doi:10.17309/tmfv.2011.9.740 (in Ukrainian)
 19. Khudolii OM, Ivashchenko OV, Karpunets' TV. Robocha prohrama z pedahohichnoyi praktyky v shkoli [Working program of school pedagogic practice]. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 2012;9:19-31. doi:10.17309/tmfv.2012.9.821 (in Ukrainian)
 20. Khudolii OM. *Tekhnologiiia navchannia gimnastichnim*

21. 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.
22. 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:10.17309/tmfv.2014.2.1095
23. Adashevskiy, V. M., Iermakov, S. S., Firsova Iu.Iu. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rock-and-roll. / Adashevskiy, V. M., & Iermakov, S. S. // *Physical Education of Students*. – 2013. – № 3. – P. 3–10.
24. Ivashchenko Olga. Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14–16 year old girls / Olga Ivashchenko, Oleg Khudolii, Tetiana Yermakova, Sergii Iermakov, Mykola Nosko, Yuliya Nosko // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. – 2016. – Vol 16. – Issue 2. – Art 68. – Pp. 442–451. doi:10.7752/jpes.2016.02068
25. Ivashchenko O.V. Methodic of pedagogic control of 16–17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;5:26-32. doi:10.15561/18189172.2016.0504
26. Ivashchenko O.V., Yermakova T.S. Structural model of in-group dynamic of 6-10 years old boys' motor fitness / Ivashchenko O.V., Yermakova T.S. // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. – 2015. – N 10. – Pp. 24–32. doi:10.15561/18189172.2015.1004
27. Ivashchenko O.V. Discriminant analysis as method of pedagogic control of 9-11 forms girls' functional and motor fitness / Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., Cieślicka M., Muszkieta R. // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. – 2015. – Vol 15. – Issue 3. – Art 86. – Pp. 576–581. doi:10.7752/jpes.2015.03086
28. 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. doi:10.7752/jpes.2015.02037
29. Ivashchenko O.V. Simulation as method of classification of 7-9th form boy pupils' motor fitness / Ivashchenko O.V., Khudolii O.M., Yermakova T.S., Pilewska Wiesława, Muszkieta Radosław, Stankiewicz Błażej // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. – 2015. – Vol 15. – Issue 1. – Pp 142–147. doi:10.7752/jpes.2015.01023
30. Ivashchenko O.V., Yermakova T.S. Assessment of functional, coordination and power fitness of 7-8 form boys. / Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. – 2015. – N 9. – Pp. 20–25. doi:10.15561/18189172.2015.0903
31. Kashuba V.O., Goncharova N.N., Butenko H.O. Effectiveness of health tourism application as the basis of health related recreational technology in primary school pupils' physical education. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;2:19–25. doi:10.15561/18189172.2016.0203
32. Khudolii O.M., Ivashchenko O.V., Iermakov S.S., & Rumba O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215 – 228.
33. 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. doi:10.7752/jpes.2015.02038
34. Khudolii O.M., Ivashchenko O.V., Iermakov S.S., Ananchenko K.V. Factorial vpravam [Technology of gymnastic exercises' training. Report 1]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2009;8:19–34. doi:10.17309/tmfv.2009.9.562 (in Ukrainian)
21. Khudolii O.M. *Teoretiko-metodichni zasadi sistemi pidgotovki iunikh gimnastiv 7–13 rokov. Dokt. Diss.* [Theoretical-methodic principles of system of junior, 7-13 yrs. age, gymnasts' training Dokt. Diss.], Kiev, 2011, 44 p. (in Ukrainian)
22. Khudolii OM, Ivashchenko OV. Особливості функціональної, координаційної і силової підготовленості дівчат 7–8 класів [Special aspects of functional, coordination and power fitness of 7-8 form girls]. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 2014;2:15-21. doi:10.17309/tmfv.2014.2.1095 (in Ukrainian)
23. Adashevskiy VM, Iermakov SS, Firsova Iulu. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rock-and-roll. *Physical Education of Students* 2013;3:3-10. doi:10.6084/m9.figshare.662463
24. Ivashchenko Olga, Khudolii Oleg, Yermakova Tetiana, Iermakov Sergii, Nosko Mykola, Nosko Yuliya. Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14–16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 2016;16(2):442 – 451. doi:10.7752/jpes.2016.02068
25. Ivashchenko OV. Methodic of pedagogic control of 16–17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;5:26-32. doi:10.15561/18189172.2016.0504
26. Ivashchenko OV, Yermakova TS. Structural model of in-group dynamic of 6-10 years old boys' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;10:24–32. doi:10.15561/18189172.2015.1004
27. Ivashchenko OV, Yermakova TS, Cieślicka M, Muszkieta R. Discriminant analysis as method of pedagogic control of 9-11 forms girls' functional and motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(3):576 – 581. doi:10.7752/jpes.2015.03086
28. Ivashchenko OV, Yermakova TS, Cieślicka M, Śukowska H. Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms' juniors. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(2):238 – 244. doi:10.7752/jpes.2015.02037
29. Ivashchenko OV, Khudolii OM, Yermakova TS, Pilewska Wiesława, Muszkieta Radosław, Stankiewicz Błażej. Simulation as method of classification of 7-9th form boy pupils' motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(1):142-147. doi:10.7752/jpes.2015.01023
30. Ivashchenko OV, Yermakova TS. Assessment of functional, coordination and power fitness of 7-8 form boys. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;9:20–25. doi:10.15561/18189172.2015.0903
31. Kashuba VO, Goncharova NN, Butenko HO. Effectiveness of health tourism application as the basis of health related recreational technology in primary school pupils' physical education. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;2:19–25. doi:10.15561/18189172.2016.0203
32. Khudolii OM, Ivashchenko OV, Iermakov SS, & Rumba OG. Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 2016;8(3):215 – 228.
33. 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. doi:10.7752/jpes.2015.02038
34. Khudolii OM, Iermakov SS, Ananchenko KV. Factorial

- jpes.2015.02038
34. Khudolii O.M. Factorial model of motor fitness of junior forms' boys / Khudolii O.M., Iermakov S.S., Ananchenko K.V. // *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. – 2015. – Vol 15. – Issue 3. – Art 88. – Pp. 585–591. doi:10.7752/jpes.2015.03088
35. Khudolii O.M. The effectiveness of development programming strength in primary school children / Khudolii O.M., Titarenco A.A. // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.7, pp. 83–88. doi:10.6084/m9.figshare.744827
36. Kretschmann Rolf. Comparison of 9th grade students' physical activity levels during recess and regular class periods using objective measurement. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;4:59–63. doi:10.15561/18189172.2016.0409
- model of motor fitness of junior forms' boys. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(3):585 - 591. doi:10.7752/jpes.2015.03088
35. Khudolii OM, Titarenco AA. The effectiveness of development programming strength in primary school children. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013;7:83–88. doi:10.6084/m9.figshare.744827
36. Kretschmann Rolf. Comparison of 9th grade students' physical activity levels during recess and regular class periods using objective measurement. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;4:59–63. doi:10.15561/18189172.2016.0409

Информация об авторах:

Иващенко Ольга Витальевна; <http://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; public@tmfv.com.ua; Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды; ул. Алчевских 29, г. Харьков, 61002, Украина.

Капкан Елена Александровна; <http://orcid.org/0000-0003-4320-4276>; tmfv@tmfv.com.ua; Донбасская государственная машиностроительная академия; ул. Шкадинова, 72, Краматорск, Донецкая область, 84300. Украина.

Цитуйте эту статью как: Иващенко О.В., Капкан О.О. Інформативні показники педагогічного контролю рухової підготовленості дівчат 14 -15 років // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2016. – №6. – С. 18–25. doi:10.15561/18189172.2016.0603

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/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 05.10.2016 г.
Принята: 01.11.2016 г.; Опубликовано: 30.11.2016 г.

Information about the authors:

Ivashchenko O.V.; <http://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; public@tmfv.com.ua; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Alchevskikh str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

Kapkan O.O.; <http://orcid.org/0000-0003-4320-4276>; tmfv@tmfv.com.ua; Donbass State Machine-building Academy; st. Shkadinova, 72, Kramatorsk, Donetsk region, 84313, Ukraine.

Cite this article as: Ivashchenko O.V., Kapkan O.O. Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;6:18–25. doi:10.15561/18189172.2016.0603

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/4.0/deed.en>).

Received: 05.10.2016
Accepted: 01.11.2016; Published: 30.11.2016