

# Структурна модель внутрішньогрупової динаміки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років

Іващенко О.В., Єрмакова Т.С.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

## Анотація:

**Мета:** визначити структурну модель внутрішньогрупової динаміки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років. **Матеріал:** У дослідженні прийняли участь хлопчики 6 років (n=48), 7 років (n=45), 8 років (n=60), 9 років (n=47), 10 років (n=40). Проводився аналіз факторної моделі рухової підготовленості школярів. **Результати:** отримана інформація для прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням. Ця інформація також необхідна для розробки ефективних програм фізичної підготовки дітей і підлітків. Визначено модель рухової підготовленості і уточнені інформативні тести для їх педагогічного контролю в кожній віковій групі. У факторній моделі рухової підготовленості хлопчиків найбільшу вагу має фактор: 6 років - комплексний розвиток рухових здібностей; 7 років - комплексний розвиток рухових здібностей; 8 років - власне силові і координаційні здібності; 9 років - комплексний розвиток рухових здібностей; 10 років - комплексний розвиток рухових. **Висновки:** У факторній моделі рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років найбільшу вагу має рухливість хребта і плечових суглобів, комплексний прояв рухових здібностей, координація рухів. Визначено найбільш інформативні тести для оцінки рухової підготовленості хлопчиків різного віку.

## Ключові слова:

Факторний аналіз, інформативні показники, моделювання, рухова підготовленість, хлопчики.

**Иващенко А.В., Єрмакова Т.С. Структурная модель внутренне групповой динамики двигательной подготовленности мальчиков 6-10 лет. Цель:** определить структурную модель внутригрупповой динамики двигательной подготовленности мальчиков 6-10 лет. **Материал:** В исследовании приняли участие мальчики 6 лет (n = 48), 7 лет (n = 45), 8 лет (n = 60), 9 лет (n = 47), 10 лет (n = 40). Проводился анализ факторной модели двигательной подготовленности школьников. **Результаты:** получена информация для принятия решения в процессе управления физическим воспитанием. Эта информация также необходима для разработки эффективных программ физической подготовки детей и подростков. Определена модель двигательной подготовленности и уточнены информативные тесты для педагогического контроля в каждой возрастной группе. В факторной модели двигательной подготовленности мальчиков наибольший вес имеет фактор: 6 лет - комплексное развитие двигательных способностей; 7 лет - комплексное развитие двигательных способностей; 8 лет - собственно силовые и координационные способности; 9 лет - комплексное развитие двигательных способностей; 10 лет - комплексное развитие двигательных. **Выводы:** В факторной модели двигательной подготовленности мальчиков 6-10 лет наибольший вес имеет подвижность позвоночника и плечевых суставов, комплексный проявление двигательных способностей, координация движений. Определены наиболее информативные тесты для оценки двигательной подготовленности мальчиков разного возраста.

Факторный анализ, информативные показатели, моделирование, двигательная подготовленность, мальчики.

**Ivashchenko O.V., Yermakova T.S. Structural model of in-group dynamic of 6-10 years old boys' motor fitness. Purpose:** to determine structural model of in-group dynamic of 6-10 years old boys' motor fitness. **Material:** in the research 6 years old boys (n=48), 7 years old (n=45), 8 years old (n=60), 9 years' age (n=47) and 10 years' age (n=40) participated. We carried out analysis of factorial model of schoolchildren's motor fitness. **Results:** we received information for taking decisions in monitoring of physical education. This information is also necessary for working out of effective programs of children's and adolescents' physical training. We determined model of motor fitness and specified informative tests for pedagogic control in every age group. In factorial model of boys' motor fitness the following factor is the most significant: for 6 years – complex development of motor skills; for 7 years – also complex development of motor skills; for 8 years – strength and coordination; for 9 years – complex development of motor skills; for 10 years – complex development of motor skills. **Conclusions:** In factorial model of 6-10 years old boys' motor fitness the most significant are backbone and shoulder joints' mobility, complex manifestation of motor skills, motor coordination. The most informative tests for assessment of different age boys' motor fitness have been determined.

factorial analysis, informative indicators, modeling, motor fitness, boys.

## Вступ.

Проблема рухової активності і зміцнення здоров'я є актуальною як в Україні так і на європейському просторі [26, 27, 28, 42, 44, 46, 47, 48]. Зміцнення здоров'я і підвищення працездатності дітей і підлітків залежить від оптимальної руховою активності, яка забезпечується фізичним вихованням в школі (Бальсевич В.К., [2]; Круцевич Т.Ю., Безверхня Г.В. [9]).

Однією з умов підвищення рівня рухової підготовленості школярів є організація педагогічного контролю на уроках фізичної культури [4, 5, 6, 17, 19, 33, 34, 35, 36, 37], в умовах спортивного тренування [3, 18, 16, 17, 27]. Ефективність педагогічного контролю залежить від наявності об'єкта контролю й інформативних показників, які характеризують зміну його стану. В останніх публікаціях було встановлено, що моделювання є ефективним методом отримання нової інформації про можливість здійснення поточного і підсумкового контролю на основі тестування рухової підготовленості дітей і підлітків [13, 33, 34, 35, 36, 37]. Одним із методів статистичного моделювання є фак-

торний і дискримінантний аналіз. На ефективність їх використання вказують дані наукової літератури [29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40]. Зазначені дослідження свідчать про необхідність пошуку методологічних підходів до вирішення проблем рухової підготовленості і її педагогічного контролю у дітей і підлітків.

Отже, визначення факторної моделі рухової підготовленості має практичне значення для прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням. Також має практичне значення для розробки ефективних програм фізичної підготовки дітей і підлітків.

## Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

**Мета дослідження** - визначити структурну модель внутрішньогрупової динаміки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики. Як метод моделювання використаний факторний аналіз.

У плануванні дослідження використані концептуальні підходи до розробки програми наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті [1, 8, 12, 14].

У програму тестування ввійшли загальновідомі тести [10, 11, 21, 22]. Для оцінки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років. Реєструвалися результати рухових тестів, що наведені у таблиці 1.

У дослідженні прийняли участь хлопчики 6 років (n=48), 7 років (n=45), 8 років (n=60), 9 років (n=47), 10 років (n=40).

#### Результати дослідження.

Для визначення структурної моделі внутрішньо-

групової динаміки рухової підготовленості хлопчиків був проведений факторний аналіз за 15 показниками тестування. Результати аналізу наведені у таблиці 1.

У хлопчиків 6 років у результаті аналізу виділилося п'ять факторів, які пояснюють 84,037% варіації дисперсії.

Перший фактор (інформативність 20,678%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 10 (-0,878), № 11 (0,764), № 11 (0,783). Фактор харак-

Таблиця 1

Структурна модель внутрішньогрупової динаміки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років. Метод обертання: Варимакс з нормалізацією Кайзера

№	Назва тесту	Вік	N	Фактори					h <sup>2</sup>	
				1	2	3	4	5		
1	Статична поза на одній нозі (с)	6	48	689					-426	789
		7	45		668					524
		8	60			846				789
		9	47				782	318		776
		10	40			758				587
2	Ходьба по сегментах шестигранника (кроки)	6	48	687					468	801
		7	45	557						395
		8	60				640			448
		9	47		654					466
		10	40	751						686
3	Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг (бал)	6	48					-907		829
		7	45		778					703
		8	60			754			-330	748
		9	47	-702						597
		10	40				898			830
4	Ходьба по прямій лінії після 5 обертів, відхилення (см)	6	48						924	866
		7	45		-606					511
		8	60						775	633
		9	47				837			743
		10	40	428		-544	414	334		791
5	Човниковий біг 4x9 м (с)	6	48			921				912
		7	45	-814						729
		8	60	732						576
		9	47		-645					486
		10	40		608				390	611
6	Біг 30 м (с)	6	48			489			582	636
		7	45	-805						703
		8	60	651					349	596
		9	47	692	-485					745
		10	40		-844					756
7	Частота рухів руками (разів)	6	48		732		497			892
		7	45						900	838
		8	60		672		322			756
		9	47	-675			330			618
		10	40	-700			435			696
8	Хват падаючої палиці Дитріха (см)	6	48			659	499	434		911
		7	45				840			776
		8	60		679			333		635
		9	47	320	375	596			-349	805
		10	40	642			387	444		867

Продовження табл. 1

№	Назва тесту	Вік	N	Фактори					h <sup>2</sup>
				1	2	3	4	5	
9	Стрибок у довжину з місця (см)	6	48		824	-318			855
		7	45	740					582
		8	60	-519	414		430		680
		9	47		787				641
		10	40		779				722
10	Біг 300 м (с)	6	48	-878					858
		7	45	-787					700
		8	60	712					589
		9	47	663					505
		10	40	314		723			701
11	Підтягування на канаті у змішаному висі (разів)	6	48	764	379	-306	-381		968
		7	45	682					584
		8	60	-828					748
		9	47		357	-689			651
		10	40	389	528			-470	696
12	Піднімання в сід за 1 хвилину (разів)	6	48	783				307	733
		7	45	508			383	435	678
		8	60	-713					616
		9	47		557	-562			666
		10	40	423		-600			701
13	Нахил тулуба з положення сидячи (см)	6	48		835		-433		911
		7	45			-778			632
		8	60	-516	544				730
		9	47					865	787
		10	40	-402	-398		643		759
14	Індексна оцінка рухливості хребта (міст)	6	48		-601	747			957
		7	45			736			579
		8	60				-656		441
		9	47			733			595
		10	40					938	891
15	Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах	6	48		-310	375	632		688
		7	45		-338	399	572		669
		8	60			-606			545
		9	47	430			324	-433	562
		10	40	693					521
	Повна пояснена дисперсія, % дисперсії	6	48	20,678	17,552	17,124	14,823	13,860	
		7	45	24,557	11,795	10,131	9,177	8,355	
		8	60	22,562	12,361	9,947	9,690	8,300	
		9	47	15,544	15,483	12,351	11,735	9,174	
		10	40	18,435	15,355	13,413	12,519	11,865	

теризує розвиток витривалості і власне силових здібностей.

Другий фактор (інформативність 17,552%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 13 (0,835), № 9 (0,824), № 7 (0,732). Фактор характеризує комплексний розвиток гнучкості, швидкісної сили і пружкості.

Третій фактор (інформативність 17,124%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів: № 5 (0,921), № 14 (0,747), № 8 (0,651). Фактор отримав назву загальна координація рухів.

Четвертий фактор (інформативність 14,823%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 3 (-0,907). Фактор отримав назву координація рухів різ-

ними частинами тіла.

П'ятий фактор (інформативність 14,823%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 4 (0,924) і характеризує вестибулярну стійкість хлопчиків 6 років. Фактор отримав назву координація рухів.

Таким чином, у факторній моделі рухової підготовленості виділяється комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1, 2), загальної координації (фактор 3), координації рухів різними частинами тіла (фактор 4), вестибулярної стійкості (фактор 5). Аналіз спільностей ( $h^2$ ) показав, що найбільш інформативними для оцінки рухової підготовленості хлопчиків 6 років є тест № 11 (0,968), тест № 14 (0,957), тест № 5 (0,912), тест № 13 (0,911), тест № 8 (0,911).

У хлопчиків 7 років у результаті аналізу виділилося п'ять факторів, які пояснюють 64,015% варіації дисперсії.

Перший фактор (інформативність 25,223%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 5 (-0,814), № 6 (-0,805), № 10 (-0,787). Фактор характеризує розвиток загальної координації рухів, пружкості і витривалості. Фактор комплексний і займає пріоритетне місце.

Другий фактор (інформативність 13,112%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 3 (0,778), № 1 (0,668), № 4 (-0,606). Фактор характеризує координацію рухів.

Третій фактор (інформативність 9,891%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 13 (-0,778), № 14 (0,736). Фактор отримав назву гнучкість.

Четвертий фактор (інформативність 8,279%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 8 (0,840), тест № 15 (0,572). Фактор отримав назву пружкість.

П'ятий фактор (інформативність 7,511%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 7 (0,900) і характеризує прояв пружкості у хлопчиків 7 років. Фактор отримав назву пружкість.

Таким чином, у факторній моделі рухової підготовленості виділяється комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1), координації (фактор 2), гнучкості (фактор 3), пружкості (фактор 4, 5). Аналіз спільностей ( $h^2$ ) показав, що найбільш інформативними для оцінки рухової підготовленості хлопчиків 7 років є тест № 7 (0,838), тест № 8 (0,776), тест № 5 (0,729), тест № 3 (0,703), тест № 6 (0,703).

У хлопчиків 8 років у результаті аналізу виділилося п'ять факторів, які пояснюють 62,861% варіації дисперсії.

Перший фактор (інформативність 22,562%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 11 (-0,828), № 5 (0,732), № 12 (-0,713). Фактор характеризує розвиток власне силових і координаційних здібностей.

Другий фактор (інформативність 12,361%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 8 (0,679), № 7 (0,672), № 15 (-0,606). Фактор характеризує комплексний розвиток координації, пружкості і гнучкості.

Третій фактор (інформативність 9,947%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 1 (0,846), № 3 (0,754). Фактор отримав назву координація рухів.

Четвертий фактор (інформативність 9,690%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 14 (-0,656), тест № 2 (0,640). Фактор отримав назву координація рухів.

П'ятий фактор (інформативність 8,3%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 4 (0,775) і характеризує вестибулярну стійкість хлопчиків 8 років. Фактор отримав назву координація рухів.

Таким чином, у факторній моделі рухової підготовленості хлопчиків 8 років виділяються власне силові і координаційні здібності. Аналіз спільностей ( $h^2$ ) показав, що найбільш інформативними для оцінки рухової підготовленості хлопчиків 8 років є тест № 1 (0,789), тест № 3 (0,748), тест № 11 (0,748), тест № 13 (0,730), тест № 9 (0,68).

У хлопчиків 9 років у результаті аналізу виділилося п'ять факторів, які пояснюють 64,286% варіації дисперсії.

Перший фактор (інформативність 15,544%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 3 (-0,702), № 6 (0,692), № 7 (-0,675). Фактор характеризує розвиток координації рухів і пружкості.

Другий фактор (інформативність 15,483%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 9 (0,787), № 2 (0,654), № 5 (-0,645). Фактор характеризує розвиток швидкісної сили і координації рухів.

Третій фактор (інформативність 12,351%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 14 (0,733), № 11 (-0,689), № 8 (0,596). Фактор характеризує прояв гнучкості, сили і пружкості.

Четвертий фактор (інформативність 11,735%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів: № 4 (0,837), тест № 1 (0,782). Фактор отримав назву координація рухів.

П'ятий фактор (інформативність 9,174%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 13 (0,865) і характеризує розвиток гнучкості у хлопчиків 9 років. Фактор отримав назву гнучкість.

Таким чином, у факторній моделі рухової підготовленості хлопчиків 9 років виділяється комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1, 2, 3), координації (фактор 4), гнучкості (фактор 5). Аналіз спільностей ( $h^2$ ) показав, що найбільш інформативними для оцінки рухової підготовленості хлопчиків 9 років є тест № 8 (0,805), тест № 13 (0,787), тест № 1 (0,776), тест № 6 (0,745), тест № 4 (0,743).

У хлопчиків 10 років у результаті аналізу виділилося п'ять факторів, які пояснюють 71,586% варіації дисперсії.

Перший фактор (інформативність 18,435%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 2 (0,751), № 7 (-0,700), № 15 (0,693). Фактор характеризує комплексний розвиток координації, пружкості і гнучкості.

Другий фактор (інформативність 15,355%) най-



більшу кореляцію має з результатами тестів № 6 (-0,844), № 9 (0,779), № 5 (0,608). Фактор характеризує комплексний розвиток пружності, швидкісної сили і координації.

Третій фактор (інформативність 13,413%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 1 (0,758), № 10 (0,747), № 8 (0,651). Фактор характеризує комплексний розвиток координації, витривалості і пружності.

Четвертий фактор (інформативність 12,519%) найбільшу кореляцію має з результатами тестів № 3 (0,898), № 13 (0,643). Фактор отримав назву координація рухів різними частинами тіла.

П'ятий фактор (інформативність 11,865%) найбільшу кореляцію має з результатами тесту № 14 (0,938) і характеризує розвиток гнучкості у хлопчиків 10 років. Фактор отримав назву гнучкість.

Таким чином, у факторній моделі рухової підготовки хлопчиків 10 років виділяється комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1, 2, 3), координації рухів різними частинами тіла (фактор 4), гнучкості (фактор 5). Аналіз спільностей ( $h^2$ ) показав, що найбільш інформативними для оцінки рухової підготовки хлопчиків 10 років є тест № 14 (0,891), тест № 8 (0,867), тест № 3 (0,830), тест № 4 (0,791), тест № 13 (0,759).

#### **Дискусія.**

Отримані результати доповнюють дані про використання факторного і дискримінантного аналізу у визначенні структури рухової підготовки дітей і підлітків [4, 5, 6, 31, 39, 29, 40,]. Також, як і в роботах Geoffrey D. Broadhead And Gabie E. Church [30], Худолія О.М., Тітаренко А.А. [23], Khudolii O.M., Iermakov S.S., Ananchenko K.V. [37], Козіної Ж.Л., Попової Н. [7] ми спостерігали високу прогностичну здатність факторного аналізу у визначенні моделей та інформативних показників рухової підготовки дітей молодшого шкільного віку.

Наведені матеріали у таблиці свідчать, що в результаті аналізу факторних моделей рухової підготовки отримана інформація, яка необхідна для прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням, а також для розробки ефективних програм фізичної підготовки дітей молодших класів.

Отже, факторний аналіз дозволив визначити моделі рухової підготовки і уточнити інформативні тести для її педагогічного контролю в кожній віковій групі.

#### **Висновки**

У факторній моделі рухової підготовки хлопчиків найбільшу вагу має:

- 6 років - комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1), координації (фактор 2), гнучкості (фактор 3), пружності (фактор 4, 5);
- 7 років - комплексний розвиток рухових здібностей

(фактор 1), координації (фактор 2), гнучкості (фактор 3), пружності (фактор 4, 5);

- 8 років - власне силові і координаційні здібності;
- 9 років - комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1, 2, 3), координації (фактор 4), гнучкості (фактор 5);
- 10 років - комплексний розвиток рухових здібностей (фактор 1, 2, 3), координації рухів різними частинами тіла (фактор 4), гнучкості (фактор 5).

Найбільш інформативними тестами для оцінки рухової підготовки хлопчиків є:

#### **хлопчики 6 років:**

- № 11 "Підтягування на канаті у змішаному висі" (0,968);
- № 14 "Індексна оцінка рухливості хребта (міст)" (0,957);
- № 5 "Човниковий біг 4x9 м" (0,912);
- № 13 "Нахил тулуба з положення сидячи" (0,911);
- № 8 "Хват падаючої палиці Дітріха" (0,911);

#### **хлопчики 7 років:**

- № 7 "Частота рухів руками (разів)" (0,838);
- № 8 "Хват падаючої палиці Дітріха (см)" (0,776);
- № 5 "Човниковий біг 4x9 м" (0,729);
- № 3 "Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг (бал)" (0,703);
- № 6 "Біг 30 м (с)" (0,703);

#### **хлопчики 8 років:**

- № 1 "Статична поза на одній нозі" (0,789);
- № 3 "Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг" (0,748);
- № 11 "Підтягування на канаті у змішаному висі" (0,748);
- № 13 "Нахил тулуба з положення сидячи" (0,730);
- № 9 "Стрибок у довжину з місця" (0,680);

#### **хлопчики 9 років:**

- № 8 "Хват падаючої палиці Дітріха" (0,805);
- № 13 "Нахил тулуба з положення сидячи" (0,787);
- № 1 "Статична поза на одній нозі" (0,776);
- № 6 "Біг 30 м" (0,745);
- № 4 "Ходьба по прямій лінії після 5 обертів, відхилення" (0,743);

#### **хлопчики 10 років:**

- № 14 "Індексна оцінка рухливості хребта" (0,891);
- № 8 "Хват падаючої палиці Дітріха" (0,867);
- № 3 "Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг" (0,830);
- № 4 "Ходьба по прямій лінії після 5 обертів, відхилення" (0,791);
- № 13 "Нахил тулуба з положення сидячи" (0,759).

*Перспективою подальших розвідок є визначення структурної моделі внутрішньогрупової динаміки рухової підготовки дівчаток 6-10 років.*

#### **Конфлікт інтересів.**

Автор заявляють, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

## Література

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - С. 63-89.
2. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека / Бальсевич В.К. - М.: Теория и практика физической культуры, 2000. - 275 с.
3. Иващенко О.В. Нормативные показатели тренировочных нагрузок на начальном этапе подготовки юных гимнасток 6-8 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Иващенко О.В. - М.: НИИ физиологии детей и подростков, 1988. - 17 с.
4. Иващенко О.В. Особливості розвитку рухових здібностей у дівчат середніх класів / Иващенко О.В., Пелепенко О.В. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2011. - № 10. - С. 3-9. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.10.743>
5. Иващенко О.В. Вікові особливості розвитку рухових здібностей дівчат старших класів / Иващенко О.В., Дуднік З.М. // Теорія та методика фізичного виховання: Науково-методичний журнал. - 2011. - № 8. - С. 3-5. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.8.727>
6. Иващенко О. В. Особливості функціональної, координаційної й силової підготовленості юнаків 9-11 класів / О. В. Иващенко // Теорія та методика фізичного виховання. - 2014. - № 1. - С. 24-33. - <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1042>
7. Козіна Ж.Л. Факторна структура загальної фізичної підготовленості дівчаток 11-15 років / Козіна Ж.Л., Попова Н. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2013. - № 4. - С. 48-52. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1036>
8. Круцевич Т.Ю. Научные исследования в массовой физической культуре. - К.: Здоров'я, 1985. - С. 30-35.
9. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреация у фізичній культурі різних груп населення: Навч. посібник / Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. - К.: Олімп. л-ра, 2010. - 248 с.
10. Лях В. І. Двигательные способности школьников: Основы теории и методики развития. - М.: Терра - Спорт, 2000. - 192 с.
11. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. - К.: Олімпійська література, 2001 - 439 с.
12. Филин В.П. Методы исследования в спорте: Учебное пособие / В.П. Филин, А.С. Ровний. - Харьков: Основа, 1992. - С. 63-68.
13. Худолій О.М. Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: Монографія / Худолій О.М., Иващенко О.В. - Харків: ОВС, 2014. - 320 с.
14. Худолій О.М. Основи науково-дослідної роботи у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник / Худолій О.М., Иващенко О.В. - Харків: ОВС, 2014. - 320 с
15. Худолій О.М. Теорія та методика викладання гімнастики: Навчальний посібник / Худолій О.М., Иващенко О.В. - Харків: ОВС, 2014. - 384 с
16. Худолій О. М. Закономірності процесу навчання юних гімнастів / Худолій О. М., Єрмаков С. С. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2011. - № 5. - С. 3-18, 35-41. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
17. Худолій О.М. Інформаційне забезпечення процесу навчання і розвитку рухових здібностей дітей і підлітків (на прикладі спортивної гімнастики)/ Худолій ОМ, Иващенко ОВ. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2013. - № 4. - С. 3-18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031>

## References:

1. Ashmarin BA. *Methodic of pedagogic researches in physical education*. Leningrad; 1978. (in Russian)
2. Baltsevych VK. *Onto kinesiology of a man*. Moscow, Theory and practice of physical culture; 2000. (in Russian)
3. Ivashchenko OV. *Normativnye pokazateli trenirovochnykh nagruzok na nachal'nom etape podgotovki imnykh gymnastok 6—8 let*. Cand. Diss. [Normative indicators of training loads at initial stage of junior, 6-8 yrs., girl-gymnasts], Moscow; 1988. (in Russian)
4. Ivashchenko OV, Pelepenko OV. Osoblivosti rozvitku rukhovikh zdbnostej u divchat serednikh klasiv [Specific features of secondary school girls' motor skills' training]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2011;10:3-9. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.10.743>
5. Ivashchenko OV, Dudnik ZM. Vikovi osoblivosti rozvitku rukhovikh zdbnostej divchat starshikh klasiv [Age specificities of senior school girls' motor skills' training]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2011;8:3-5. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.8.727>
6. Ivashchenko OV. Osoblivosti funkcional'noi, koordinacijnoi j silovoi pidgotovlenosti iunakiv 9-11 klasiv [Specific features of functional, coordination and power fitness of 9-11 forms' boys]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2014;1:24-33. - <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.1.1042>
7. Kozina ZhL, Popova N. Faktorna struktura zagal'noi fizichnoi pidgotovlenosti divchatok 11-15 rokov [Factorial structure of general physical fitness of 11-15 years old girls]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2013;4:48-52. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1036>
8. Krutsevych TYu. *Scientific researches in mass physical culture*. Kiev: Health; 1985. (in Russian)
9. Krutsevych TYu, Bezverkhnya GV. *Recreation in physical education of different population groups*. Kiev, Olympic Literature; 2010. (in Ukrainian)
10. Liakh VI. *Dvigatel'nye sposobnosti* [Motor abilities]. *Fizicheskaia kul'tura v shkole* 1996;2:С. 2–6. (in Russian)
11. Sergiienko LP. *Testing of school children's motor skills*. Kiev: Olympic Literature; 2001. (in Ukrainian)
12. Filin VP, Rovnij AS. *Methods of research in sports*, Kharkov: Basis; 1992. (in Russian)
13. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Modeliuvannia procesu navchannia ta rozvitku rukhovikh zdbnostej u ditej i pidlitkiv* [Simulation of training process and development of children's and adolescents' motor skills], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
14. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Osnovi naukovo-doslidnoi roboti u fizichnomu vikhovanni i sporti* [Principles of scientific research work in physical education and sports], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
15. Khudolii OM, Ivashchenko OV. *Teoriia ta metodika vkladannia gimnastiki* [Theory and methodic of gymnastic's training], Kharkov: OVS, 2014. (in Ukrainian)
16. Khudolii OM, Iermakov SS. Regularities of the learning process of young gymnasts. *Teoria ta metodika fizichnogo vikhovanna*, 2011;5:3-18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707> (in Ukrainian)
17. Khudolii OM, Ivashchenko OV. Informacijne zabezpechennia procesu navchannia i rozvitku rukhovikh zdbnostej ditej i pidlitkiv (na prikladi sportivnoi gimnastiki) [Informational provisioning of training process and development of children's and adolescents, motor skills (on example of calisthenics)]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;4:3–18. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031> (in Ukrainian)

- 18.Худолей О. Н., Шлемин А. М. Методика подготовки юных гимнастов: Учебное пособие. - Х.: КГПИ, ХГПИ, 1988. - 122 с.
- 19.Худолій О.М. Методика планування навчальної роботи з гімнастики в школі / Худолій О.М. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2008. - № 9. - С. 19-35. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2008.9.454>
- 20.Худолій О. М. Технологія навчання гімнастичним вправам / Худолій О. М. // Теорія та методика фізичного виховання. - Харків: ОВС, 2009. - № 9. - С. 19-34. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2009.9.562>
- 21.Худолій О. М. Педагогічна практика в школі. Повідомлення II / Худолій О. М., Іващенко О.В. //Теорія та методика фізичного виховання. - 2011. - № 9. - С. 19-32. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.9.740>
- 22.Худолій О. М. Робоча програма з педагогічної практики в школі (IV курс, напрям підготовки: 6.01020 Фізичне виховання)/ Худолій О. М., Іващенко О. В., Карпунець Т. В. // Теорія і методика фізичного виховання. - 2012. - 9. - С. 19-31. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2012.9.821>
- 23.Худолій О. М. Особливості розвитку рухових здібностей у хлопчиків молодшого шкільного віку/ Худолій О. М., Тітаренко А. А. // Теорія та методика фізичного виховання. - 2010. - №8. - С. 3–12. - <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2010.8.644>
- 24.Худолій О. М. Чинники, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам хлопчиків молодших класів / О. М. Худолій, О. В. Іващенко, С. О. Черненко // Теорія та методика фізичного виховання. - 2013. - № 1. - С. 21-26. - <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006>
- 25.Adashevskiy V. M. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rockand-roll. / Adashevskiy, V. M., Iermakov, S. S., Firsova Iu. Iu. // Physical Education of Students. - 2013. - № 3. - P. 3-10.
- 26.Cieslicka M, Napierała M. The somatic build of lightweight rowers. *Medical and Biological Sciences*, 2009;23(3): 33 – 38.
- 27.Cieslicka Mirosława, Słowiński Mariusz. Training loads of female canoeing youth national team in sprint competitions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2012;12;149-157.
- 28.Coskun Ali & Sahin Gulsah. Two different strength training and untrained period effects in children. *Journal of Physical Education and Sport*, 2014. 14(1), Art 7, pp.42 – 46
- 29.Dorita du Toit, Anita E. Pienaar, Leani Truter. (2011). Relationship between physical fitness and academic performance in South African children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation*, 33(3), 23-35.
- 30.Geoffrey D. Broadhead, Gabie E. Church. (1982). Discriminant analysis of gross and fine motor proficiency data. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 547-552. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.1982.55.2.547>
- 31.Gert-Jan de Bruijn and Benjamin Gardner. (2011). Active Commuting and Habit Strength: An Interactive and Discriminant Analyses Approach. *American Journal of Health Promotion*, 25(3), 27-36. <http://dx.doi.org/10.4278/ajhp.090521-QUAN-170>
- 32.Gulbin J. P., Croser M. J., Morley E. J., Weissensteiner, J. R. An integrated framework for the optimization of sport and athlete development: A practitioner approach. *Journal of Sports Sciences*, 2013. 31(12), 1319–1331. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2013.781661>
- 33.Ivashchenko O.V., Khudolii O.M., Yermakova T.S., Pilewska W., Muszkieta R., Stankiewicz B. Simulation as method of classification of 7-9<sup>th</sup> form boy pupils' motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 2011;11(1):42 – 46
- 18.Khudolii OM, Shlemin AM. *Methods of preparing young gymnasts*. Kharkov, KHPY, HHPY; 1988. (in Russian)
- 19.Khudolij OM. Metodika planuvannia navchal'noi roboti z gimnastiki v shkoli [Methodic of planning of gymnastic training work in school]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2008;9:19-35. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2008.9.454> (in Ukrainian)
- 20.Khudolii OM. Tekhnologiia navchannia gimnastichnim vpravam. Dopovid' 1 [Technology of gymnastic exercises' training. Report 1]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2009;8:19—34. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2009.9.562> (in Ukrainian)
- 21.Khudolii OM, Ivashchenko OV. Pedagogichna praktika v shkoli [Teaching practice at school]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2011;9:19-32. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.9.740>
- 22.Khudolii OM, Ivashchenko OV, Karpunec' TV. Robocha programa z pedagogichnoi praktiki v shkoli [Working program of pedagogic practice in school]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2012;9:19-31. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2012.9.821>
- 23.Khudolii OM, Titarenko AA. Osoblivosti rozvitku rukhovikh zdibnostej u khlopchikiv molodshogo shkil'nogo viku [Peculiarities of motor abilities' development in junior school age boys]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia*, 2010 8,3-12. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2010.8.644> (in Ukrainian)
- 24.Khudolii OM, Ivashchenko OV, Chernenko SO. Chinniki, shcho vplivaiut' na efektyvnist' navchannia fizichnim vpravam khlopchikiv molodshikh klasiv [Factors, influencing on effectiveness of physical exercises' training of junior form boys]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2013;1:21—26. <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1006>(in Ukrainian)
- 25.Adashevskiy VM, Iermakov SS, Firsova IuIu. Physical mathematical modelling of difficult elements of acrobatic rockand-roll. *Physical Education of Students*. 2013;3:3-10. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.662463>
- 26.Cieslicka M, Napierała M. The somatic build of lightweight rowers. *Medical and Biological Sciences*, 2009;23(3): 33 – 38.
- 27.Cieslicka Mirosława, Słowiński Mariusz. Training loads of female canoeing youth national team in sprint competitions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2012;12;149-157.
- 28.Coskun Ali & Sahin Gulsah. Two different strength training and untrained period effects in children. *Journal of Physical Education and Sport*, 2014;14(1):42 – 46
- 29.Dorita du Toit, Anita E Pienaar, Leani Truter. Relationship between physical fitness and academic performance in South African children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation*, 2011;33(3):23-35.
- 30.Geoffrey D Broadhead, Gabie E Church. Discriminant analysis of gross and fine motor proficiency data. *Perceptual and Motor Skills*, 1982;55:547-552. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.1982.55.2.547>
- 31.Gert-Jan de Bruijn, Benjamin Gardner. Active Commuting and Habit Strength: An Interactive and Discriminant Analyses Approach. *American Journal of Health Promotion*, 2011;25(3):27-36. <http://dx.doi.org/10.4278/ajhp.090521-QUAN-170>
- 32.Gulbin JP, Croser MJ, Morley EJ, Weissensteiner JR. An integrated framework for the optimization of sport and athlete development: A practitioner approach. *Journal of Sports Sciences*, 2013;31(12):1319–1331. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2013.781661>



- of Physical Education and Sport, 2015. 15 (1), 142–147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
34. Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., Cieslicka M., Zukowska H. Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms' juniors. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2015. 15(2), 238–244. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
  35. 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., Cieslicka 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
  36. Khudolii O.M., Iermakov S.S., Prusik K. Classification of motor fitness of 7-9 years old boys. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2015. 15(2), 245-253. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02038>
  37. 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. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.03088>
  38. Logan S. W., Robinson L. E., Rudisill M. E., Wadsworth D. D., Morera M. The comparison of school-age children's performance on two motor assessments: the Test of Gross Motor Development and the Movement Assessment Battery for Children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2014. 19(1), 48–59. <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.726979>
  39. Lulzim I. Discriminant analysis of morphologic and motor parameters of athlete and non athlete girl pupils of primary school on age 14 to 15 years. *Research in kinesiology*, 2012. 40(2), 185-190.
  40. Milić M., Milavić B., Grgantov Z. Relations between sport involvement, self-esteem, sport motivation and types of computer usage in adolescents. *Proceedings of 3rd International Scientific Congress. Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation*. Banja Luka, University of Banja Luka, 2011. 11, 34-40.
  41. Mrozkowiak Mirosław, Pośluszny Mariusz, Żukowska Hanna, Iermakov Sergii, Szark-Eckardt Mirosława. The correlations among the complex of spine-pelvis traits and the feet traits in boys aged 4 to 6 years. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014. 8, 46-50. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1022955>
  42. Paczusiński R., Cieślicka M. The moderate physical exercise significantly increases von Willebrand's factor's activity and concentration in the blood. *Polish Annals of Medicine*, 2013. 20(2), pp. 100-105.
  43. Pedersen S. Deliberate laterality practice facilitates sensory-motor processing in developing children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2014. 19(2), 136–148. <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.726983>
  44. Piccinno Andrea & Colella Dario. Physical fitness level in Italian high-school adolescents: a cross-sectional study. *Journal of Physical Education and Sport*, 2014. 14 (3), Art.66, pp.431-437
  45. Sigal N.S., Tregub V.V., Kizym P.N., Kochina N.V. Prospecting of psychological compatibility of sports dancing pairs on personality features by means of linear discriminative functions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2009. 7, 166-169. (in Russian)
  46. Stankiewicz B., Cieslicka M., Kortas J., Iermakov S. Long-distance running as a social phenomenon. *Physical Education and Sport*, 2015. 15 (1), 142–147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
  33. Ivashchenko OV, Khudolii OM, Yermakova TS, Pilewska W, Muszkieta R, Stankiewicz B. Simulation as method of classification of 7-9<sup>th</sup> form boy pupils' motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(1):142–147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
  34. Ivashchenko OV, Yermakova TS, Cieslicka M, Zukowska H. Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms' juniors. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. 15(2), 238–244. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
  35. 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. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes. 2015.03086>
  36. Khudolii OM, Iermakov SS, Prusik K. Classification of motor fitness of 7-9 years old boys. *Journal of Physical Education and Sport*, 2015;15(2):245-253. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.02038>
  37. Khudolii OM, Iermakov SS, Ananchenko KV. Factorial model of motor fitness of junior forms' boys. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015;15(3):585 - 591. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.03088>
  38. Logan SW, Robinson LE, Rudisill ME, Wadsworth DD, Morera M. The comparison of school-age children's performance on two motor assessments: the Test of Gross Motor Development and the Movement Assessment Battery for Children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2014;19(1):48–59. <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.726979>
  39. Lulzim I. Discriminant analysis of morphologic and motor parameters of athlete and non athlete girl pupils of primary school on age 14 to 15 years. *Research in kinesiology*, 2012;40(2):185-190.
  40. Milić M, Milavić B, Grgantov Z. Relations between sport involvement, self-esteem, sport motivation and types of computer usage in adolescents. *Proceedings of 3rd International Scientific Congress. Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation*. Banja Luka, University of Banja Luka; 2011. p. 34-40.
  41. Mrozkowiak Mirosław, Pośluszny Mariusz, Żukowska Hanna, Iermakov Sergii, Szark-Eckardt Mirosława. The correlations among the complex of spine-pelvis traits and the feet traits in boys aged 4 to 6 years. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014;8:46-50. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1022955>
  42. Paczusiński R., Cieślicka M. The moderate physical exercise significantly increases von Willebrand's factor's activity and concentration in the blood. *Polish Annals of Medicine*, 2013;20(2):100-105.
  43. Pedersen S. Deliberate laterality practice facilitates sensory-motor processing in developing children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2014;19(2):136–148. <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.726983>
  44. Piccinno Andrea & Colella Dario. Physical fitness level in Italian high-school adolescents: a cross-sectional study. *Journal of Physical Education and Sport*, 2014;14(3):431-437
  45. Sigal NS, Tregub VV, Kizym PN, Kochina NV. Prospecting of psychological compatibility of sports dancing pairs on personality features by means of linear discriminative functions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2009;7:166-169. (in Russian)
  46. Stankiewicz B, Cieslicka M, Kortas J, Iermakov S. Long-distance running as a social phenomenon. *Physical Education and Sport*, 2015;15(1):142–147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>



- of Students, 2012. (4), 140–149.
47. Vink K., Raudsepp L., Kais K. Intrinsic motivation and individual deliberate practice are reciprocally related: Evidence from a longitudinal study of adolescent team sport athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 2015. 16, 1–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.012>
48. Yermakova T.S. Individualization of forming health culture in schoolchildren of Polish schools. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015. 1, 29-33. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1206>
- distance running as a social phenomenon. *Physical Education of Students*, 2012;4:140–149.
47. Vink K., Raudsepp L., Kais K. Intrinsic motivation and individual deliberate practice are reciprocally related: Evidence from a longitudinal study of adolescent team sport athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 2015;16:1–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.012>
48. Yermakova T.S. Individualization of forming health culture in schoolchildren of Polish schools. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;1:29-33. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1206>

**Информация об авторе:**

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

**Ермакова Татьяна Сергеевна;** <http://orcid.org/0000-0002-3081-0229>; [yermakova2015@gmail.com](mailto:yermakova2015@gmail.com); Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды; ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

**Цитуйте эту статью как:** Иващенко О.В., Ермакова Т.С. Структурна модель внутрішньогрупової динаміки рухової підготовленості хлопчиків 6-10 років // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – N10. – С. 24-32. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1004>

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

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

Дата поступления в редакцию: 18.07.2015  
Принята: 19.08.2015; Опубликована: 20.08.2015

**Information about the author:**

**Ivashchenko O.V.;** <http://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; [tmfv@tmfv.com.ua](mailto:tmfv@tmfv.com.ua); H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Yermakova T.S.;** <http://orcid.org/0000-0002-3081-0229>; [yermakova2015@gmail.com](mailto:yermakova2015@gmail.com); H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Cite this article as:** Ivashchenko O.V., Yermakova T.S. 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. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1004>

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

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

Received: 18.07.2015  
Accepted: 19.08.2015; Published: 20.08.2015