

швидкісно-силових характеристик ударних комбінацій боксера (і т.п.) і негайно вивести результати на модельний екран дослідницького стенда.

Висновки.

1) Розроблено функцію прийняття логічних рішень виконання однієї умови з використанням однорядкового оператора If.

2) Розроблено функцію прийняття рішень в процесі аналізу блоку умов з використанням багаторядкового оператора If.

3) Розроблено функцію прийняття точних рішень з використанням операторів Select Case в процесі обробки списків і діапазонів значень.

4) Прийняття об'єктивних високоточних експрес-рішень програмами інтерактивних моделей виконання спортивних вправ здійснюється в процесі реалізації функцій ФРУДТ і ФЗВЦР. При необхідності визначення логічного вираження типу "відповідає – не відповідає" – доцільно використовувати функцію ФРУДТ. Для визначення результату з діапазону цифрових значень будь-якого ступеня точності необхідно використовувати функцію ФЗВЦР. Функція ФЗВЦР визначає координати точки прицілювання в момент виконання пострілу, здійснює оцінку швидкісно-силових характеристик ударних комбінацій боксера (і т.п.) і негайно виводить результати на модельний екран дослідного стенда.

5) Користування даними функціями в процесі розробки моделей будь-яких техніко-тактичних дій спортсменів відкриває перспективу суттєвого підвищення об'єктивності оцінок і рівня науково-методичного забезпечення підготовки до відповідальних змагань, в тому числі до чемпіонатів Європи, світу, Олімпійських ігор.

Список використаних джерел

1. *Науково-методичне забезпечення процесу підготовки збірної команди України з кульової стрільби до Олімпійських ігор: Методичні рекомендації.* - К.: ДНДІФКіС, 2000. - 50 с.
2. *Rytkov-Melnyk V.T. System of scientific and methodological provision of the Olympic cycle of national team training in shooting // The Modern Olympic Sports. International Scientific Congress. (May 16-19, 1997) Kiev: International Financial Agency Ltd., 1997. – P. 99-100.*
3. *Сайлер Б., Споттс Д. Использование Visual Basic 6. Специальное издание: пер. с англ. – М.; СПб.; К.: Издательский дом "Вильямс", 1999. – 832 с.: ил.*
4. *Спортивная стрельба: Учеб.для ин-тов физ.культ. // Под ред. А.Я.Корха.-М.: Физкультура и спорт, 1987.-255с., ил.*
5. *Тамбовский А.Н. Подготовка стрелка-пулевика с применением методик оптимизаций глазодвигательных функций процесса прицеливания: Автореф.. дис.канд.пед.наук: Малаховка,1995.- 24с.*

Надійшла до редакції 13.07.2001р.

МОДЕЛЬНА СТРУКТУРА ОЦІНКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ХЛОПЦІВ 12-14 РОКІВ

Носко М.О.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

***Анотація.** Стаття присвячена проблемі нормативної оцінки фізичної підготовленості хлопців 12-14 років. Представлена структурна програма*

оцінки їх фізичної підготовленості на основі елементів математичної статистики та моделювання.

Ключові слова: фізична підготовленість, рухове тестування, структура оцінювання, математична модель.

Анотація. Носко Н.А. *Модельная структура оценки физической подготовленности мальчиков 12-14 лет.* Стаття посвящена проблеме нормативной оценке физической подготовленности учеников 12-14 лет. Представлена структурная программа оценки их физической подготовленности на основе элементов математической статистики и моделирования.

Ключевые слова: физическая подготовленность, двигательное тестирование, структура оценивания, математическая модель.

Summary. Nosko N.A. *Modeling structure of a rating physical preparedness of the boys 12-14 years.* Clause is devoted to a problem to a normative rating physical level of the schoolboys 12-14 years. The structural program of a rating by their physical preparedness is submitted on the basis of elements of mathematical statistics and modeling.

Keywords: physical level, impellent testing, assessment structure, mathematical model.

Вступ. Кожному віковому періоду розвитку дитини властиві відповідні властивості росту і змін як окремих органів та систем, так і всього організму в цілому. Вони визначають функціональний стан цих систем, характер реакцій на різні фактори зовнішнього середовища. В підлітковому віці відбувається нерівномірність фізичного розвитку, коло переважно відбувається ріст кісток тулуба і кінцівок в довжину, приводить до втрат гармонії соматичної будови тіла, зниженню функціональних можливостей. Тому для правильного підходу до розвитку рухових якостей потрібна обґрунтовано-системна програма оцінки їх фізичної підготовленості поведінки [1-3].

Мета дослідження. Метою наших досліджень було обґрунтування модельної структури оцінки фізичної підготовленості хлопців 12-14 років на основі рухового тестування та елементів математичної статистики. В тестуванні приймали участь хлопці віком від 12 до 14 років в кількості 32 осіб, які проходили тестування протягом трьох років.

Результати дослідження. В результаті рухового тестування хлопців 12-14 років було визначено середньостатистичні показники, які характеризували кожен вікову групу (табл. 1). Невірогідними змінами в результаті всіх етапів тестування хлопців відмічався показники - стрибок у довжину з місця ($P=0,066-0,568$). В період від 12 до 13 років невірогідні зміни мали показники нахил тулуба вперед з положення сидячи і підтягування у висі ($P=0,083-0,206$). В період тестування від 12 до 14 років невірогідність змін спостерігалась в показнику нахилу тулуба вперед з положення сидячи ($P=0,310$). На всіх інших етапах тестування зміни показників фізичної підготовленості хлопців 12-14 років мали значимий характер ($P=0,001-0,016$).

Річний процентний приріст розвитку рухових якостей хлопців в період від 12 до 13 років становив: швидкості – 5,8%; витривалості – 8,5%; гнучкості – (-9,8%); сили – 20,0%; спритності – 5,6%, швидкісно-силові якості – 9,3%. Річний процентний приріст розвитку рухових якостей хлопців в період від 13 до 14

років становив: швидкості – 6,1%; витривалості – 8,7%; гнучкості – 18,7%; сили – 40,8%; спритності – 3,1%.; швидкісно-силові якості – 8,5%. Дворічний кумулятивний вплив на час тестування хлопців в період від 12 до 14 років мав такий процентний приріст збільшення рухових якостей: швидкості – 11,8%; витривалості – 7,6%; гнучкості – 7,0%; сили – 69,1%; спритності – 8,5%; швидкісно-силові якості – 18,6% (рис.1).

Таблиця 1

Зміни показників фізичної підготовленості хлопців від 12 до 14 років

№ п/п	Назва тесту	Од. вим.	Рухова якість	Вік (роки)			Вірогідність змін		
				12	13	14	P	P	P
				$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	12-13	12-14	13-14
1.	Біг 60, 100 м	с	Швидкість	10,2 ± 0,67	9,61 ± 0,57	15,2 ± 0,68	0,001	0,001	0,001
2.	Біг 1500, 2000 м	хв/с	Витривалість	7,14 ± 0,63	10,4 ± 0,98	9,49 ± 0,92	0,001	0,001	0,001
3.	Нахил тулуба вперед	см	Гнучкість	9,72 ± 2,94	8,76 ± 2,84	10,4 ± 2,41	0,206	0,310	0,016
4.	Підтягування у висі	разів	Сила	5,14 ± 2,2	6,17 ± 2,33	8,69 ± 2,75	0,083	0,001	0,001
5.	Човниковий біг 4x9 м	с	Спритність	10,7 ± 0,56	10,1 ± 0,31	9,79 ± 0,34	0,001	0,001	0,001
6.	Стрибок у довжину з місця	см	Швидкісно-силові	172 ± 16,3	188 ± 14,2	204 ± 19,9	0,568	0,066	0,155

Вік (роки)

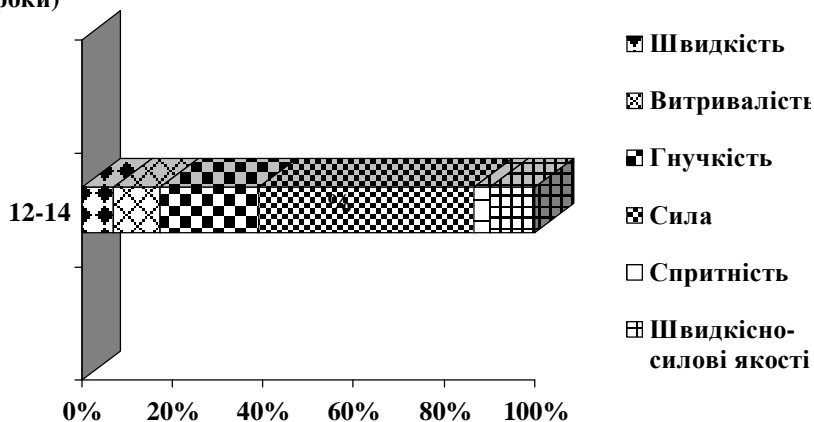


Рис. 1. Сумарний процентний приріст показників рухових якостей хлопців в результаті дворічного контролю

Відповідно кількості значимих кореляційних залежностей був визначений процентний внесок показника рухових якостей в загальний стан фізичної підготовленості хлопців 12-14 років. В 12 років місця процентного внеску розподілились таким чином: 1 місце – спритність (28,6%); 2-3 місця – витривалість і швидкісно-силові якості (по 21,4%); 4-5 місця – швидкість і сила (по 14,3%); 6 місце – гнучкість – 0%. В 13 років цей процентний внесок мав такий розподіл: 1 місце – швидкість (28,6%); 2-3 місця – сила і спритність (по 21,4%); 4-5 місця – витривалість, швидкісно-силові якості (по 14,3%); 6 місце – гнучкість – 0%. В 14 років спостерігався такий розподіл процентного внеску показників прояву рухових якостей в загальну фізичну підготовленість: 1 місце – швидкісно-силові якості (37,5%); 2 місце – витривалість (25,0%); 3-5 місця – швидкість, сила, спритність (по 12,5%); 6 місце – гнучкість – 0%.

Використовуючи гістограмний аналіз вибірових даних рухового тестування були визначені нормативні вимоги якісної (бали) і кількісної оцінки показників фізичної підготовленості хлопців 12-14 років (табл. 2, 3, 4). Нормативні дані дали змогу диференціювати кількісні параметри прояву рухових здібностей хлопців 12-14 років відповідно рейтингової системи оцінки в межах 12 балів, що дозволяє більш об'єктивно підходити до комплексної оцінки фізичної підготовленості даного контингенту досліджуваних..

Таблиця 2

Нормативна оцінка фізичної підготовленості хлопців 12 років

№ п/п	Назва тесту	Од. вим.	Бали											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Біг 60 м	с	11,4	11,2	11,0	10,7	10,5	10,3	10,1	9,87	9,65	9,44	9,22	9,0
2.	Біг 1500м	хв/с	8,56	8,35	8,14	7,93	7,72	7,51	7,30	7,09	6,88	6,67	6,46	6,25
3.	Нахил тулуба вперед	см	4,0	5,18	6,36	7,55	8,73	9,91	11,1	12,3	13,5	14,6	15,8	17,0
4.	Підтягування у висі	разів	2,0	2,73	3,45	4,18	4,91	5,64	6,36	7,09	7,82	8,55	9,27	10,0
5.	Човниковий біг 4х9 м	с	12,1	11,9	11,7	11,4	11,2	11,0	10,8	10,6	10,4	10,1	9,92	9,7
6.	Стрибок у довжину з місця	см	135	140	146	151	157	162	168	173	179	184	190	195

Таблиця 3

Нормативна оцінка фізичної підготовленості хлопців 13 років

№ п/п	Назва тесту	Од. вим.	Бали											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Біг 60 м	с	10,5	10,3	10,1	9,95	9,77	9,59	9,41	9,23	9,05	8,86	8,68	8,5
2.	Біг 2000м	хв/с	13,3	12,9	12,6	12,2	11,8	11,4	11,1	10,7	10,3	9,94	9,57	9,2
3.	Нахил тулуба вперед	см	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
4.	Підтягування у висі	разів	3,0	3,64	4,27	4,91	5,55	6,18	6,82	7,45	8,09	8,73	9,36	10,0
5.	Човниковий біг 4х9 м	с	10,5	10,4	10,3	10,2	10,1	10,0	9,95	9,86	9,77	9,68	9,59	9,5
6.	Стрибок у довжину з місця	см	150	155	160	166	171	176	181	186	191	197	202	207

Таблиця 4

Нормативна оцінка фізичної підготовленості хлопців 14 років

№ п/п	Назва тесту	Од. вим.	Бали											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Біг 100 м	с	16,0	15,8	15,6	15,4	15,2	15,0	14,8	14,6	14,4	14,2	14,0	13,8
2.	Біг 2000м	хв/с	11,0	10,7	10,5	10,2	9,97	9,71	9,45	9,19	8,93	8,68	8,42	8,14
3.	Нахил тулуба вперед	см	6,0	6,82	7,64	8,45	9,27	10,1	10,9	11,7	12,5	13,4	14,2	15,0
4.	Підтягування у висі	разів	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0
5.	Човниковий біг 4х9 м	с	10,2	10,1	9,98	9,87	9,76	9,65	9,55	9,44	9,33	9,22	9,11	9,0
6.	Стрибок у довжину з місця	см	170	175	181	186	192	197	203	208	214	219	225	230

Для визначення моделей стану фізичної підготовленості використовувався метод множинної лінійної регресії. В результаті статистичної обробки результатів тестування були визначені такі моделі фізичної підготовленості для хлопців 12-14 років:

12 років

$$y = 116 - 3.53 x_1 - 4.72 x_2 + 1.04x_3 + 0.863x_4 - 4.33x_5 + 0.147x_6$$

де y – сума балів, x_1 - біг 60 м, x_2 – біг 1500 м, x_3 - нахил тулуба вперед з положення сидячи; , x_4 – згинання, розгинання рук в упорі лежачи; , x_5 – човниковий біг 4х9 м; x_6 – стрибок у довжину з місця;

13 років

$$y = 46,7 - 5.89 x_1 - 2.66 x_2 + 1.04x_3 + 1.36x_4 - 1.95x_5 + 0.378x_6$$

де y – сума балів, x_1 - біг 60 м, x_2 – біг 2000 м, x_3 - нахил тулуба вперед з положення сидячи; , x_4 – згинання, розгинання рук в упорі лежачи; , x_5 – човниковий біг 4х9 м; x_6 – стрибок у довжину з місця;

14 років

$$y = 76,4 - 0.844 x_1 - 1.1 x_2 + 0.235x_3 + 0.049x_4 - 3.24x_5 + 0.0236x_6$$

де y – сума балів, x_1 - біг 100 м, x_2 – біг 2000 м, x_3 - нахил тулуба вперед з положення сидячи; , x_4 – згинання, розгинання рук в упорі лежачи; , x_5 – човниковий біг 4х9 м; x_6 – стрибок у довжину з місця;

В результаті статистичної обробки результатів рухового тестування, використання методів математичного моделювання була розроблена шкала рейтингової оцінки фізичної підготовленості хлопців 12-14 років (табл. 5).

Таблиця 5

Рейтингова (12 бальна) оцінка фізичної підготовленості хлопців 12-14 років

Рейтингова оцінка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Загальна сума балів	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70-72

Висновки.

1. Основними критеріями оцінки фізичної підготовленості хлопців 12-14 років є комплексні показники прояву їх рухових якостей в залежності від вікових, індивідуальних особливостей розвитку організму.
2. При виявленні рівнів фізичної підготовленості хлопців даного вікової групи необхідно використовувати модельну структуру оцінки, яка передбачає таку математико-статистичну послідовність обробки тестових даних:
 - визначення вихідного стану прояву рухових якостей (метод середніх величин);
 - перевірка тестових завдань на надійність та інформативність (кореляційний аналіз);
 - визначення факторів, які мають найбільший вплив на розвиток рухових якостей дітей кожної вікової групи (факторний аналіз);
 - побудова моделей загальної фізичної підготовленості хлопців кожного віку (множинний регресійний аналіз);
 - розробка рейтингових шкал оцінки фізичної підготовленості на основі побудованих математичних моделей (гістограмний аналіз).

Література

1. Бальсевич В.К., Запорожанов В.А. *Физическая активность человека.* – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
2. Гужаловский А.А. *Развитие двигательных качеств у школьников.* – Мн.: Нар. освіта, 1979. – 88 с.
3. Романенко В.А. *Двигательные способности человека.* – Донецк, УКЦентр, 1999. – 336 с.

Надійшла до редакції 11.07.2001р.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО СТАНУ ДІТЕЙ 8-9 РОКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ПРОЖИВАННЯ В РІЗНИХ ЗОНАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Дмитренко С.М.

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація. В статті розглянуто показники фізичного розвитку і фізичної підготовленості дітей 8-9 років в залежності від їх проживання в різних зонах радіоактивного забруднення середовища.

Ключові слова: фізичний розвиток, фізична підготовленість, радіація.

Аннотация. *Дмитренко С.Н. Характеристика физического состояния детей 8-9 лет в зависимости от их проживания в разных зонах радиоактивного загрязнения. В статье рассмотрены показатели физического развития и физической подготовленности детей 8-9 лет, в зависимости от их проживания в разных зонах радиоактивного загрязнения среды.*

Ключевые слова: физическое развитие, физическая подготовленность, радиация.

Summary. *Dmitrenko S.N. The characteristic of a physical state of children 8-9 years in dependence on their residing in different zones of a*