

## ТЕСТИРОВАНИЕ МЕТОДАМИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

А.М. Пенджиёв

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт, Ашхабад, Туркменистан

Для связи с автором: ampenjiev@rambler.ru

### Аннотация:

В статье рассматривается определение общего физического состояния на основе тестирования методами биомеханических упражнений. В качестве методики исследования были использованы комплекс физиологических и биомеханических тестов на основе регистрации упражнения и математического анализа многих параметров. Составлен тест-карта общего физического состояния спортсмена по балльной системе фактического и должного значения.

**Ключевые слова:** биомеханика, тест, общефизическое состояние, математическое моделирование.

### TESTINGS BY METHODS BIOMECHANICAL EXERCISES FOR PREPARATION OF SPORTSMEN

A.M.Penjiyev

Turkmen state architecturally-building institute, Ashkhabad, Turkmenistan

### Abstract:

In article definition of a physical condition, on the basis of testing by methods of biomechanical exercises is considered. As a research technique have been used a complex of physiological and biomechanical tests on the basis of registration of exercise and the mathematical analysis of many parameters. The card of a physical condition of the sportsman, on the basis of actual and due value is made the test.

**Key words:** biomechanics, the test, overall physical condition. Mathematical modulation.

### ВВЕДЕНИЕ

Президент Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедов утвердил проект «Общегосударственной программы развития спорта и подготовки квалифицированных спортсменов в Туркменистане в 2012-2016 гг.».

Главной задачей программы Туркменского государства в эпоху могущества и счастья - широкое масштабное привлечение населения к занятиям физкультурой и спортом, воспитание всесторонне развитого поколения, создание благоприятных условий для подготовки квалифицированных спортсменов и сборных команд международного уровня, развитие и вывод на мировой уровень национального спорта, обеспечение успешного проведения в Туркменистане соревнований международного и регионального уровня. Для претворения в жизнь поставленных задач в стране строятся и вводятся в эксплуатацию новые современные спортивные сооружения [1].

Учитывая поставленные задачи общегосударственной программы, в статье рассматри-

ваются возможности отбора и подготовки высококвалифицированных специалистов на основе определения общефизического состояния методами тестирования биомеханическими упражнениями.

### ДОСТИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Достижение высоких результатов в спорте на современном уровне не может эффективно решаться только путем увеличения интенсивности и объема учебно-тренировочного процесса. Требуется совершенствование имеющихся и поиск новых технологических (инновационных) комплексных решений в системе спортивной подготовки [2-7].

В настоящее время в стране есть перспективная молодежь, распознавание талантов среди учащихся старших классов (13-16 лет) по велаятам (областям) Туркменистана возможно при углубленном единовременном обследовании с использованием современных методов комплексного исследования и оценки физического состояния молодежи, включающих в

себя физкультурно-нормативное, функциональное, морфологическое, биомеханическое, психологическое тестирование и др. [3-10].

Определение физического состояния спортсмена достаточно сложно и носит комплексный характер. Контроль за физическим состоянием спортсмена зависит от целого ряда физиологических, биохимических, биомеханических и других параметров (показатели системы дыхания и кровообращения, объема физической нагрузки и энергозатрат организма на выполнение упражнений, скорости и ускорения общего центра массы и отдельных звеньев тела, углов в суставах, силы мышц и т.д.) [8-15].

Инициативной группой в 2004 году были проведены исследования, в качестве методики была использован комплекс физиологических и биомеханических тестов на основе регистрации и анализа многих параметров.

## МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выборе тестов биомеханического комплекса использовались математические методы с эмпирическими формулами. Исходным требованием являлась возможность выявления тестированием физической подготовленности школьников (13-16 лет) с точки зрения их готовности к занятиям исследуемыми видами спорта. Биомеханические тесты по определению общефизического состояния выбирались таким образом, чтобы они характеризовали: уровень развития основных двигательных качеств, силовую выносливость, реакцию, скоростную выносливость, динамическую силу и т.п.; а также учитывались антропологические параметры (рост, вес, должный вес, гибкость и т.п.) [8-15].

Кроме того, учитывалась необходимость того, чтобы эти биомеханические тесты удовлетворяли следующим результатам и требованиям:

- а) тесты должны быть легко измеряемы;
- б) не должны чрезмерно сказываться особенности телосложения, в частности, тотальные размеры детей, сдающих нормы комплекса;
- в) тесты должны быть простыми, не требовать специального дорогостоящего оборудования, быть пригодными для массового обследования

в полевых условиях везаятов (областей) и этрапов (районов) страны.

Если для оценки каждого из основных двигательных качеств выбрать по одному тесту и прибавить только по одному тесту, а затем добавить несколько контрольных заданий, определяющих уровень владения жизненно важными прикладными навыками, то содержание физкультурного комплекса составляет 8-10 упражнений, как это есть в комплексе биомеханических упражнений [3-6,8,13,14].

Теоретическая часть подтверждает надежность выбранного теста, в частности, демонстрируя его стабильность, согласованность и информативность.

Тесты проверены, подтверждены достаточно высокой аутентичностью (добротностью), при этом коэффициент стабильности равен 0,84, согласованности – 0,92, информативности – 0,72.

После того как было отобрано большее число тестов, удовлетворяющих отмеченным требованиям, научно-исследовательская группа провела ряд экспериментальных исследований по веляатам (областям) Туркменистана (Балканскому, Дашогузскому, Лебапскому и г.Ашгабат – более 500 человек) с целью распознавания талантливой молодежи и выдачи рекомендаций для занятий определенными видами спорта.

Составлены индивидуальные тест-карты по общему физическому состоянию исследуемых по результатам тестирования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Тестирование прошли более 500 учащихся средних школ Туркменистана, занимающихся 14 видами спорта, при этом были учтены следующие факторы: возраст (Тв), вес (m), гибкость (Г), быстрота (Б), динамическая сила (ДС), скоростная выносливость (ВС), скоростно-силовая выносливость (ССВ), дополнительно были включены такие параметры, как рост, пол, вид спорта [4-9, 15].

На основании компьютерной обработки данных составили таблицу 1. Как следует из таблицы 1, у исследуемых слабо развиты динамическая сила и скоростная выносливость, поэтому общая физическая подготовка оцени-

Таблица 1 - Средние результаты теста общефизического состояния

№ п/п	Показатели	Единицы Измерения	Результаты	
			Фактическое	Должное
1.	М	Лет	15	
2.		Кг	44,16	
3.	Г	См	19,5	46
4.	Б	См	12	10
5.	ДС	См	35,2	15
6.	ВС	Кол-во раз	13,23	41
7.	ССВ	Кол-во раз	28,11	15

вается в 92.5 балла, что соответствует среднему значению.

На рисунке 1 представлена тест-карта распределения результатов комплексного биомеханического тестирования и результаты физического состояния, построенная по данным таблицы 1, где **ВОЗ** - возраст исследуемого; **ВЕС** - масса; **ГИБ** – гибкость; **РЕАК** – реакция; **ДС** - динамическая сила; **ВС** – скоростная выносливость; **ССВ** - скоростно-силовая выносливость.

## ВЫВОДЫ

Исходя из вышеизложенного, для прогнозирования спортивной одаренности детей на основе изучения стабильности показателей следует опираться на коэффициент стабильности и корреляцию дефинитивных признаков с темпами прироста показателей в течение не менее полутора лет.

Прежде чем проводить отбор, необходимо знать:

- модельные характеристики спортсменов;
- возможность и точность их прогнозирования.

Поэтому, с точки зрения математической статистики и спортивной метрологии, основ-

ными исследовательскими задачами отбора являются определение модельных характеристик и прогнозирование. Если модельные характеристики известны и прогноз из дефинитивных значений реален, можно осуществлять отбор. В противном случае отбор ничего не даст.

Рассмотрим вопрос об эффективности отбора.

Эффективностью отбора называют долю правильно отобранных кандидатов среди общего числа отобранных. В нашем случае это те, кто показал 110-220 баллов: из 33 в Балканском велаяте - 7 человек, из 105 в Дашогузском - 47 человек, из 281 в Лебапском -130 человек, из 24 в г. Ашгабаде - 17 человек.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Наряду с тактико-технической подготовкой тренерам необходимо обратить внимание на воспитание и тренировку качеств, недостаточно развитых у учащей молодежи.
2. Для воспитания полноценной спортивной смены в Туркменистане необходимо проследить на основе проводимых тестирований динамику развития спортсменов, роста их спортивного мастерства и вносить корректиров-

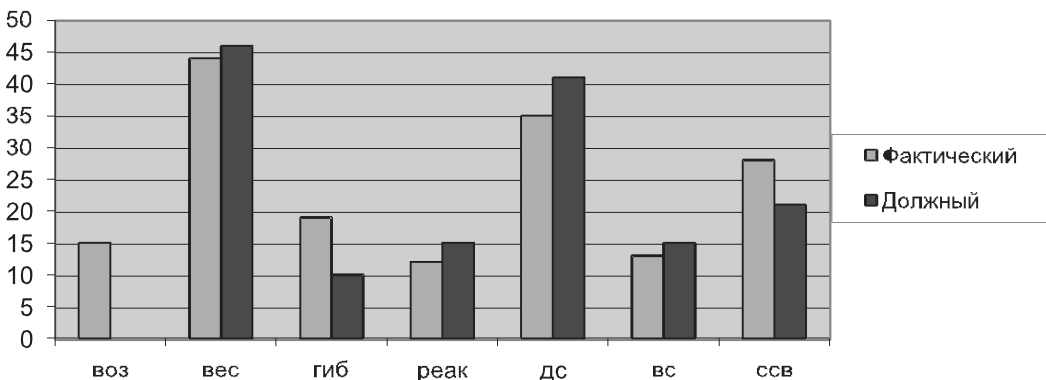


Рисунок 1 – Сравнительная тест-карта спортсмена фактического и должного

ки в тренировочный процесс для воспитания именно тех качеств, которые, как выявили исследования, недостаточно развиты у спортсмена. Только таким путем возможно воспитание спортивной молодежи, способной достичь высоких результатов во славу своей страны.

### 3. Систематические тестирования широких

масс учащейся молодежи будут способствовать своевременному выявлению новых спортивных талантов в Туркменистане.

4. Изучение и определение физического состояния спортивной молодежи необходимо продолжить в комплексе с медико-биологическими и психологическими исследованиями.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бердымухамедов, Г.М. Государственное регулирование социально-экономического развития Туркменистана / Г.М. Бердымухамедов. - А. : Туркменская государственная издательская служба, 2010. —Т.1.
2. Баландин, В.И., Блудов, Ю.М., Плахтиенко, В.А. Прогнозирование в спорте / В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко.— М. : Физкультура и спорт, 1986.
3. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М.А. Годик. - М. : Физкультура и спорт, 1980. - С. 81-83.
4. Кендэл, М. Ранговые корреляции / М.Кендэл. -М.: ФиС, 1975.—214 с.
5. Основы математической статистики / Под ред. В.С. Иванова.— М.: Физкультура и спорт, 1990.- 176 с.
6. Прилуцкий, Б.И. Математическое моделирование движения человека на ЭВМ / Б.И. Прилуцкий. - М. : 1987.— 50 с.
7. Рябушкин, Т.В. Общая теория статистики / Т.В. Рябушкин. - М. : Финансы и статистика.- 1981.—279 с.
8. Пенджиев, А.М. Применение методов математической статистики в оценке физического состояния человека // Сб. научных трудов II Международной конференции.—А.: 1995.—С. 175-180.
9. Пенджиев, А.М., Карпаев, К., Дanelьянц, И.Э. Построе-

ние регрессивной зависимости роста от агрометеорологических факторов развития кофейного дерева в теплице/ А.М. Пенджиев, К. Карпаев, И.Э. Дanelьянц // Изв. АН ТССР.— 1984. - № 6.— С. 163-171.

10. Пенджиев, А.М. Корреляционные коэффициенты в оценке физического состояния спортсмена / А.М. Пенджиев // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры: материалы международной научно—прак. конф.—Алма-Аты, 2000.
11. Пенджиев, А.М. Регрессионный анализ в оценке физического состояния спортсмена / А.М. Пенджиев // Теория и методика физической культуры. - № 2.— 2002.- С. 80- 87.
12. Пенджиев, А.М. Корреляционный анализ в оценке физического состояния спортсмена / А.М. Пенджиев // Теория и методика физической культуры. — № 1.— 2002.- С. 112- 118.
13. Спортивная физиология / Под ред. Я.М. Коца. - М. : Физкультура и спорт, 1986.— 240 с.
14. Уткин, В.Л. Биомеханические аспекты спортивной тактики / В.Л. Уткин.-М.: Физкультура и спорт, 1984.— С. 186.
15. Penjiyew, A. M. Kompýuter tehnikasynyň bedenterbiýede we sportda ulanylyşy / A.M. Penjiyew.- Aşgabat „Ylham“, 1993. — 140 s.

### BIBLIOGRAPHY

1. Berdymuhamedow, G.M. Of social and economic development of Turkmenistan // Volume 1. A: Turkmen state publishing service, 2010.
2. Balandin, V.I, Bludov J.M., Plahtienko V. Forecasting in sports. // M. : F and S, 1986.
3. Year, M.A. Kontrol of training and competitive loadings. // M.: F and S.- 1980.- P.81-83.
4. Kendel, M. Rangovye of correlation // M.: F and S.- 1975.
5. Bases of mathematical statistics. Under the editorship of V.S.Ivanov // M. : FiS, 1990 with.
6. Prilutsky, B.I. Mathematical modelling of movement of the person on the COMPUTER // M. : 1987.—50 p.
7. Penjiyew, A.M. Application of methods of mathematical statistics in an estimation physical a condition of the person // In kn.: Сб. Proceedings of II International conference, 1995, 175-180 with.
8. Pendzhiev, A.M., Karpaev K, Danilians I.E.construction of regressive dependence of growth on agrometeorological factors of development of a coffee tree in a hothouse. // News AN TSSR, 1984, №6, 163-171 with.

9. Penjiyew, A.M. Korreljatsionye factors in an estimation of a physical condition of the sportsman. //In the book «Actual problems of the theory and physical training practice» Alma-Ata International scientifically - Conference
10. Penjiyew, A.M. Regressionnyj the analysis in an estimation of a physical condition of the sportsman. // In the international magazine the Theory and technique FK». — 2002.- №2.- P.80-87.
11. Penjiyew, A.M. Correlation the analysis in an estimation of a physical condition of the sportsman. //In the international magazine the Theory and technique FK». — 2002.- № 1.- P.112-118.
12. Ryabushkin, T.V. General the statistics theory // TH. The finance and statistics: 1981.
13. Sports physiology. Under the editorship of JA // M.kotsa.: F and S.— 1986.- 240 p.
14. Utkin, V.L. Biomechanical aspects of sports tactics // TH.: F and S.— 1984.—P. 186.
15. Penjiyew, A. M. Uses the computer technicians in physical training and sports // Aşgabat „Ylham“.- 1993.— 140 p.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Пенджиев Ахмет Мырадович — кандидат технических наук, доктор сельскохозяйственных наук, Заслуженный тренер Туркменистана, доцент кафедры основ вычислительной техники и биомеханики Туркменского государственного архитектурно-строительного института.