

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Галіздра А. А.

Тернопільський державний технічний університет ім. І. Пулюя

Анотація. Важливою проблемою у сучасній фізичній культурі постає задача вимірювання та оцінки рухової підготовленості студентів, вивчення взаємозв'язку показників антропометричного і функціонального стану, визначення домінуючого і низького рівня фізичної підготовленості.

Ключові слова: фізичний стан, студенти, фізичні показники, фактори.

Постановка проблеми. Організація процесу управління фізичним станом студентів передбачає необхідність вирішення задач з вимірювання і оцінки їх рухової підготовленості, вивчення взаємозв'язку показників антропометричного і функціонального стану, визначенню домінуючого і низького рівня фізичної підготовленості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При значній кількості робіт, присвячених цим проблемам, лише деякі трактують стан антропометричного і функціонального стану з позиції концепції системогенезу, який розглядає в якості ведучого фактора розвиток корисного адаптаційного результату, що забезпечує результативність діяльності індивіда [1].

Стосовно фізичного виховання, результативність діяльності характеризується здатністю індивіда виконувати різну за потужністю і тривалістю фізичну роботу. Ця здатність в основному визначається ступенем розвитку рухових якостей і антропометричних даних, а саме фізичним станом [2]. Різні аспекти моделювання управління рухами людини висвітлені в збірнику наукових праць під редакцією М. П. Шестакова, А. Н. Аверкіна [3].

Зв'язок роботи з науковими темами та програмами. Дослідження виконувалось за планом науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання та психологічного тренінгу Тернопільського державного технічного університету ім. І. Пулюя.

Мета дослідження. Вивчення фізичного стану студентів, їх співвідношення в процесі виконання фізичної роботи різного навантаження.

Методика дослідження. У 55 студентів-другокурсників реєструвалися показники фізичної працездатності: антропометричні дані (ріст, маса тіла, сила кисті, ЖЕЛ), силової витривалості (розгинання рук в упорі на гімнастичній лаві, присідання на одній нозі, розгинання тулуба), швидко-силових характеристик (час бігу на 100 м, результат стриб-

ка в довжину з місця), анаеробної витривалості (час на спритність 4x9 м човниковим бігом, крос на 2000 м), кардіогемодинаміки (пульс, кров'яний тиск по Короткову), зовнішнього дихання (МВЛ, швидкість вдиху і видиху).

Розраховувались індекси Кетле, росто-ваговий і життєвий показники, співвідношення сили кисті до маси тіла (у відсотках), коефіцієнт ефективності кровообігу (КЕК) — $(AT_{\max} - AT_{\min}) \cdot 100$ — по Готовцеву, індекс Кердо — $(1 - \frac{AT_{\min}}{ЧСС}) \cdot 100$, коефіцієнт вольового зусилля, як відношення пробігання кроса 2000 м на час. Останній показник характеризує здатність до утилізації функціональних можливостей.

Всі вибрані результати, за винятком силової витривалості рук, підлягають закону нормально-го розподілу або близькі до нього. З урахуванням цього задача вирішувалась за допомогою R-техніки факторного аналізу. При інтерпретації матриць інтеркореляції 31-ого порядку в розрахунок брались коефіцієнти з діагностичною цінністю не менше 0,3 [9].

Результати дослідження. В результаті ортогонального обертання факторів по Верімакс критерію виділилось 10 факторів. П'ять останніх не мають вагомих коефіцієнтів, їх значущість нижче 5%-го рівня. В силу вказаних причин ці фактори не були взяті до уваги. Ті п'ять, що залишились (разом 74,5%) становлять відповідно 24,2%; 19,6%; 13%; 10,6%; 7,1%.

Домінуючими ознаками першого фактора є коефіцієнт кровообігу і маса тіла з навантаженнями. Слабкий зв'язок цих перемінних між собою здійснюється ($0,4 < r < 0,7$) з показниками регуляції серцевої діяльності, судинного тону, пульсу в спокої і на першій хвилині відновлення. Степ-тест дозволяє визначити перший фактор як фактор стану кардіогемодинаміки. Виходячи з табличних і літературних даних [4], кровообіг студентів характеризується низькою економічністю, переважно нестабільністю

Антропометричний і функціональний стани студентів

№	Показники	$\tilde{x} \pm m$	σ
1	Довжина тіла, см	163,7±0,89	5,8
2	Вага, кг	60,8± 1,15	7,5
3	Індекс Кетле, гр.	361,9 ±6,54	42,9
4	Росто-ваговий показник, кг	63,8 ±0,89	5,8
5	Сила правої кисті, кг	27,4 ±0,92	6,1
6	Сила лівої кисті, кг	24,5 ±0,91	5,9
7	Сила правої кисті/ маса тіла, %	43,5 ±1,49	9,8
8	ЖЄЛ, л	2,57 ±0,09	0,6
9	Життєвий показник, мл/кг	42,7 ± 1,49	9,8
10	МВЛ (30 с), л	34,2 ±0,82	5,4
11	Швидкість видиху, л/с	3,7 ±0,08	0,5
12	Швидкість вдиху, л/с	2,9 ±0,08	0,6
13	Затримка дихання на вдиху, с	41,4±2,1	14,0
14	Затримка дихання на видиху, с	23,9±1,29	8,2
15	Пульс	77,0 ±1,72	11,3
16	Пульс на першій хвилині відновлення	133,7 ±8,4	18,6
17	АТ сист., мм. рт. ст	111,4±1,47	9,7
18	АТ диаст., мм. рт. ст.	71,9±1,09	7,0
19	Індекс Кердо, %	7,7 ±2,27	14,9
20	Біг 100 м, с	18,2 ±0,25	1,6
21	Човниковий біг 4x9 м, с	26,0±0,19	1,3
22	Біг 2000 м, с	125,6 ±1,43	9,4
23	Стрибок в довжину з місця, см	166,3 ±2,84	18,7
24	Розгинання рук в упорі лежачи, разів	6,7+1,12	7,3
25	Піднімання тулуба в сід, разів	25,0±11,9	7,8

механізмів кардіогемодинаміки у відповідь на пробу ходьба кроком.

Показники присідання на правій і лівій ногах, показники вольового зусилля визначають суть другого фактора. Залежність ($r = 0,93$) цих змінних одна від одної і середня ($0,5 < r < 0,6$) різної направленості з показниками силової витривалості м'язів живота і рук дозволяє відзначити фактор з динамічною силовою витривалістю. В цьому випадку тісний зв'язок ($0,5 < r < 0,6$) показника вольового зусилля з силовими характеристиками свідчить про залежність результатів тестування від властивостей і мотивації особистості.

Судячи з даних (див. таблицю 1), силова витривалість м'язів ніг і живота дещо вища від тих показників в ідентичних соціально-вікових групах. Стандартне відхилення (σ), що перевищує середню величину \bar{X} показника силової витривалості рук, розподіленого по нормальному закону [5], не дозволяє порівняти вибірку з іншими. Подібний ефект пояснюється великою кількістю студентів (47%), що отримали нульові оцінки в цьому тесті.

Третій фактор визначає показники часу бігу на 100м, що пов'язані зворотною залежністю з результатами стрибка в довжину з місця і масою тіла.

Ці тести високо взаємодіють між собою і характеризують «взривну» силу та швидкість. Отже, фактор відображає швидкісно-силову підготовленість студентів. Задовільному рівню силових характеристик ніг сприяє низький рівень швидкісних якостей [6]. Таке протиріччя може пояснюватись недосконалістю алактатного і гліколітичного механізмів енергозабезпечення короткочасної інтенсивної роботи, якою є біг на 100 м [7]. Це припущення побічно підтверджується слабкою ($r = 0,3$) залежністю між результатами стрибка в довжину з місця і біговими дистанціями. Час подолання цієї дистанції пов'язаний ($0,32 < r < 0,4$) зі здібністю студентів до вольових зусиль.

Високі позитивні навантаження в четвертому факторі властиві показникам маси тіла і відношенню ЖЕЛ до маси тіла, середні — показника сили правої кисті, негативні — біг 100 м на час. Ці змінні мають певний ($0,3 < r < 0,5$) рівно направлений зв'язок між масою тіла, ЖЕЛ, індексами Кетле і росто-ваговим показником. В цьому випадку час бігу на 100м свідчить про зворотною залежність між масою тіла і здібністю студентів виконувати роботу за рахунок алактатних і гліколітичних механізмів енергозабезпечення.

Суть останнього, п'ятого фактора визначають доволі тісно ($r = 0,7$), де пов'язані між собою змінні: ЖЕЛ з факторною вагою і життєвий показник з вагою. Очевидно, фактор відображає резерв апарату зовнішнього дихання. Причому цей резерв складає лише 74% належних значень.

Незважаючи на той факт, що тотальні параметри тіла студентів повністю відповідають антропометричному профілю, потенційні можливості енергозабезпечуючих систем в них на 13—43% нижче належних.

Така невідповідність, з позицій П. К. Анохіна, обумовлюється гетерохронністю формування окремих складових функціональної системи біоенергетики. Ця гетерохронність залежить від рівня функціонування компонентів структури та інтенсивності їх специфічних відправлень. Саме недостатньою інтенсивністю функціонування цих структурних компонентів детермінується низький енергетичний потенціал студентів. Залежність енергетичного, пластичного і регулярного забезпечення функціональної системи від інтенсивності і тривалості дії факторів зовнішнього середовища зумовлює необхідність введення в практику фізичного виховання оптимальних тренувальних навантажень. На думку І. А. Аршавського та інших [9], ці навантаження повинні мати характер фізіологічного стресу, в протилежному випадку формування і вдосконалення системи є неможливим.

Представлений фактичний матеріал, що відображає взаємозв'язок тотальних розмірів тіла і рівня розвитку рухових якостей, які забезпечують енергоозброєність організму студентів, дозволяє розкрити деякі особливості їх фізичного стану і обґрунтувати ряд практичних висновків.

Висновки

1. Розробка цілеспрямованих програм управління функціональним станом повинна базуватися на структурі початкового фізичного стану, а оцінка цього стану — враховувати внесок кожного компонента в структурі.
2. При проведенні методично-фізкультурних обстежень необхідно приймати до уваги властивості особистості і створювати передумови до їх оптимальної мотивації.
3. Подальші дослідження необхідно направляти на вивчення інших проблем фізичного виховання студентів, враховуючи їх особливості фізичного стану.

Список літератури

1. *Апанасенко Г. Л.* Физическое развитие детей и подростков. — Киев.: Здоровье, 1985. — 45 с.
2. *Анохин П. К.* Очерки по физиологии нервных систем. — М.: Медицина, 1975.-98 с.
3. *Моделирование* управления движениями человека. / Под ред. М. П. Шестакова, А. Н. Аверкина. — М.: Спорт АкадемПресс, 2003. — 360 с.

4. *Готовцев П. И.* Самоконтроль на занятиях физической культурой / Готовцев П. И., Дубровский В. И. — М.: ФиС, 1984. — 36 с.
5. *Защиорский В. М.* Физические качества спортсмена / Защиорский В. М. — М.: ФиС, 1970. — 200 с.
6. *Волков Л. В.* Теория и методика детского и юношеского спорта / Волков Л. В. — К.: «Олимпийская литература», 2002. — 291 с.
7. *Воробьев Л. В.* Анатомия силы / Воробьев Л. В. — М.: ФиС, 1970. — 176 с.
8. *Рубцов А. Т.* Группы здоровья / Рубцов А. Т. — М.: ФиС, 1984. — 81 с.
9. *Аршавский И. А.* Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / Аршавский И. А. — М.: Наука, 1981. — 98 с.

Надійшла до редакції 23.08.2009

Галіздра А.А. Особенности физического состояния студентов факультета компьютерных технологий. Важной проблемой в современной физической культуре является задача измерения и оценки двигательной подготовленности студентов, изучения связи показателей антропометрического и функционального состояния, определения доминирующего и низкого уровня физической подготовленности.
Ключевые слова: физическое развитие, студенты, физические упражнения.

Galizdra A. A. Features of bodily condition of students of computer technologies faculty. The task of measuring and estimation of motive preparedness of students, study of connection with indexes of the anthropometric and functional state, determination of dominant and low level of physical preparedness in a modern physical culture is important problem.
Key words: bodily condition, students, physical indexes, factors.

Нова книжка



- Х98** **Худолій О. М.** Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. — 2-е вид., випр. — Харків: «ОВС», 2008. — 408 с.: іл. ISBN 966-7858-53-7.

У навчальному посібнику розглянуті загальні питання теорії фізичного виховання, а також теорія і методика розвитку рухових здібностей та навчання фізичним вправам.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.