

Належні норми фізичного розвитку студентської молоді

В'ячеслав Шутєєв

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: визначення належних норм фізичного розвитку студентської молоді.

Матеріал і методи: для оцінки фізичного розвитку студентів використовувались наступні показники: маса тіла, довжина тіла стоячи, життєва ємкість легень. На їх основі визначались індекс маси тіла та життєвий індекс. Для встановлення меж довірчого інтервалу використовувався вибірковий метод.

Результати: оцінка співвідношення маси тіла і довжини тіла у студентів та студенток, які приймали участь в дослідженні, показала що він знаходиться в межах норми, а величина життєвого індексу у них нижче норми.

Висновки: результати проведеного аналізу показали, що рівень фізичного розвитку студентів НЮА та ХГПА відповідає установленим нормам та відповідним даним, які представлені в спеціальній літературі. На основі отриманих даних встановлено межі довірчого інтервалу для показників фізичного розвитку студентів, які характеризують генеральну сукупність.

Ключові слова: фізичне виховання студентів, фізичний розвиток, маса тіла, довжина тіла, життєва ємність легень, довірчий інтервал, варіативність, генеральна сукупність.

Вступ

Практична організація фізичного виховання студентської молоді регламентується Положенням про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах [6]. Із нього витікає, що ключовими завданнями системи фізичного виховання, яка функціонує у ВНЗ, є забезпечення в студентській молоді належного рівня розвитку фізичних якостей, рухових здібностей, працездатності, функціональних та морфологічних можливостей організму. Для їх вирішення важливо мати об'єктивні дані про дійсний та належний рівень фізичного розвитку студентів. Ця проблема досить широко представлена в науково-методичній літературі. Так, до прикладу, у дослідженні Ф. Волочій, М. Васильків [4] аналізуються щорічні зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості студентів у залежності від рівня їх рухової активності, що дало їм змогу сформулювати висновок про негативну тенденцію у фізичному розвитку студентів, які займаються за «Програмою з фізичного виховання для вищих навчальних закладів». За даними М. М. Бобирьової [2], серед студентської молоді великий відсоток тих, які мають незадовільний стан здоров'я, низький рівень фізичного розвитку, надлишкову масу тіла. Аналіз, проведений Г. В. Власовим [3], показав, що серед обстежених студентів 7,8% мають надлишкову масу тіла, а 9,6% – дефіцит маси тіла. Серед студенток 11,9% обстежених мають надлишкову вагу, а 13,3% – дефіцит маси тіла. У дослідженні Н. М. Баламутової і В. В. Брусник [1], у ході яких вимірювались довжина та маса тіла, окружність грудної клітини та визначались співвідношення між ними у 1300 студентів-юнаків Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого», показано, що 52% мають відхилення від розроблених нормативів фізичного розвитку. Аналізуючи індекс маси тіла у студентів Національного авіаційного університету, Л. В. Ясько [10] показав, що недостатню масу тіла мають 38% юнаків і 48% дівчат, а надлишкова маса тіла відмічена у 21% юнаків та 7% дівчат. Наведені дані свідчать про необхідність прове-

дення додаткових досліджень проблеми фізичного розвитку студентської молоді.

Мета дослідження: визначення належних норм фізичного розвитку студентської молоді.

Завдання дослідження:

1. Оцінити рівень фізичного розвитку студентів НЮА та ХГПА.

2. Установити межі довірчого інтервалу для параметрів, які характеризують фізичний розвиток студентів генеральної сукупності через статистичні показники вибіркової сукупності.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано у рамках реалізації наукового проекту МОН України «Теоретико-методичні засади формування культури фізичного здоров'я у студентській молоді» (номер державної реєстрації: 0115U006767).

Матеріал і методи дослідження

Для оцінки фізичного розвитку студентів використовувались наступні показники, отримані з матеріалів лікарських оглядів: 1) маса тіла, 2) довжина тіла стоячи (зріст), 3) життєва ємкість легень. На їх основі визначались: 1) індекс маси тіла (індекс Кетле) = маса тіла поділена на довжину тіла, виражену в квадратних метрах ($\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$) (величина цього індексу в нормі знаходиться в межах від $18,5 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ до $24,9 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$), 2) Життєвий індекс = ЖЕЛ/Маса тіла ($\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1}$) (якщо даний показник у чоловіків менший за $60 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1}$, а у жінок менше за $50 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1}$, то це може свідчити про недостатній ЖЕЛ або про надлишкову масу тіла).

Для встановлення меж довірчого інтервалу використовувався вибірковий метод, сутність якого полягає в оцінці статистичних параметрів генеральної сукупності через показники вибіркової сукупності. Для середньої арифметичної генеральної сукупності межі довірчого інтервалу задаються такою нерівністю $\bar{X}_{\text{виб.}} - t \cdot m \leq \bar{X}_{\text{ген.}} \leq \bar{X}_{\text{виб.}} + t \cdot m$, де $\bar{X}_{\text{виб.}}$ – середнє арифметичне вибіркової сукупності;

$m = \sigma / \sqrt{N}$ – помилка репрезентативності; t – величина нормованого відхилення, визначувана рівнем довірчої вірогідності (P), при $P=95\%$, $t=1,96$ [8]. Матеріали щодо фізичного розвитку студентів ХГПА частково надані Т. С. Бондарем.

Результати дослідження та їх обговорення

У процесі удосконалення існуючої системи фізично-виховання студентської молоді ключовим елементом є отримання об'єктивних даних про дійсний та належний рівень їх фізичного розвитку та фізичної підготовленості. Це важлива науково-практична проблема, адже на даний час Постанова Кабінету Міністрів України «Про державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України» втратила чинність (Постанова КМ № 992 від 05.11.2008), що ускладнює визначення належного рівня фізичного розвитку та фізичної підготовленості студентів, а в даних, представлених в сучасних наукових працях, існують певні розбіжності, що ускладнює процес проведення порівняльного аналізу. Так, до прикладу, із матеріалів табл. 1, в якій представлені дані про фізичний розвиток студентів, які навчаються у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького (ЛНМУ), Сумському державному педагогічному університеті ім. А. С. Макаренка (СДПУ), Тернопільському національному технічному університеті ім. Івана Пулюя (ТНТУ), видно, що різниця в абсолютних середніх показниках довжини тіла студентів складає 3,9 см ($178,3-174,4=3,9$ см), а маси тіла – 4,3 кг ($68,6-64,3=4,3$ кг). Якщо ж враховувати рівень варіативності цих показників (нижня межа інтервалу варіативності по довжині тіла складає 172,0 см, по масі тіла 58,1 кг, а верхня відповідно 184,6 см і 75,5 кг), то розходження у величинах інтервалів варіативності суттєво збільшується, відповідно 12,6 см і 17,4 кг. При цьому необхідно враховувати, що інтервал $\bar{X} \pm \sigma$ включає в себе лише 64,26% значень вибіркової сукупності. Якщо ж вибрати інтервал, в який потрапляють 95% значень вибіркової сукупності, а він визначається як $\bar{X} \pm 3\sigma$, то межі варіативності вибіркової ознаки розширяться ще більше. У цьому випадку, до прикладу, нижня межа по довжині тіла буде складати $178,3-18,9=159,4$ см, а верхня – 197,2 см. Аналогічна залежність проявляється і по величині маси тіла.

Виділена особливість простежується і в оцінках рівня фізичного розвитку студенток, які навчаються в даних вишах. Так, інтервал варіативності показника середньогрупової довжини тіла у студенток має величину 1,2 см ($167,0-165,8=1,2$ см), а показник маси тіла – 3,7 кг ($58,6-$

$54,9=3,7$ кг). Якщо ж враховувати величини групових варіацій (нижня межа інтервалу варіативності зросту складає $166,6-5,7=160,9$ см, маси тіла $54,9-6,3=48,6$ кг, а верхні відповідно $166,6+5,7=172,3$ см і $54,9+6,3=61,2$ кг), то величина інтервалу варіативності цих показників значно збільшується, вона складає відповідно 11,4 см і 12,6 кг. Означені розбіжності свідчать про необхідність проведення додаткового дослідження. Його результати показані в таблиці 2, в якій представлено показники фізичного розвитку студентів, які навчаються в НЮУ та ХГПА. Вони свідчать про те, що у хлопців середньогруповий показник довжини тіла складає відповідно 178,8±6,5 см і 175,4±7,3 см, а маси тіла – 74,2±11,2 кг і 70,4±8,6 кг. Інтервал варіативності цих показників у цілому співпадає з даними, наведеними вище (див. табл. 1), незважаючи на те, що абсолютні середньогрупові показники маси тіла у студентів НЮУ та ХГПА дещо вищі. Аналогічна закономірність проявляється і в оцінці величини середньогрупових показників довжини і маси тіла у студенток НЮУ та ХГПА, які складають відповідно зріст – 167,3±5,6 та 164,1±0,6, маса тіла – 56,9±7,7 та 56,9±0,3. Якщо ж оцінювати співвідношення маси тіла і довжини тіла (індекс Кетле) у студентів та студенток НЮУ та ХГПА, які приймали участь в дослідженні, то можна стверджувати, що цей показник знаходиться в межах норми (норма 18,5–24,9). Результати проведених досліджень свідчать також про те, що величина життєвого індексу у них нижче норми (табл. 1). Оскільки у студентів, які приймали участь в дослідженнях, співвідношення маси тіла і довжини тіла знаходиться в межах норми, то даний факт може свідчити про те, що у них недостатня величина ЖЕЛ, що обумовлено недостатнім рівнем фізичних навантажень.

Результати проведеного аналізу показали, що межі варіативності абсолютних середньогрупових показників довжини і маси тіла у студентів ЛНМУ, СДПУ, ТНТУ, а також НЮУ та ХГПА суттєво не відрізняються. Отримані результати дозволяють установити межі довірчого інтервалу для показників генеральної сукупності на основі статистичних показників вибіркової сукупності, яку представляють студенти НЮУ, тобто встановити з заданою вірогідністю (для задач фізичної культури прийнято, що $P=95\%$) належний рівень фізичного розвитку студентів ВНЗ. Виходячи із статистичних показників, представлених в таблиці 2, для вибірки студентів НЮУ $m_{\text{зріст}}=0,457$, $m_{\text{маса тіла}}=0,788$, а для студенток, відповідно, $m_{\text{зріст}}=0,747$ і $m_{\text{маса тіла}}=0,652$. Отже, виходячи з отриманих даних, з вірогідністю 95% можна стверджувати, що показник генеральної сукупності, який характеризує довжину тіла студентів (хлопці), буде знаходитись у межах $177,9 \text{ см} \leq \bar{X}_{\text{ген. зріст}} \leq 179,7 \text{ см}$, а по-

Таблиця 1

Рівень фізичного розвитку студентів різних ВНЗ України

№ з/п	Показники фізичного розвитку	А. Хохла [9]	І. Салук [7]	О. Ушкаленко [5]
Хлопці				
1	Довжина тіла (см)	178,3±6,3	176,6±0,3	174,4±2,0
2	Маса тіла (кг)	66,8±8,7	68,6±0,4	64,3±2,2
Дівчата				
1	Довжина тіла (см)	166,6±5,7	165,8±0,7	167,0±1,7
2	Маса тіла (кг)	54,9±6,3	58,6±0,8	56,9±2,0

Таблиця 2
Показники фізичного розвитку студентів НЮУ та ХГПА

ВНЗ	Кількість студентів (n)	Зріст (см)		Маса тіла (кг)		ЖЄЛ (л)		Індекс Кетле (кг·м ⁻²)	Життєвий індекс (мл·кг ⁻¹)
		\bar{X}	σ	\bar{X}	σ	\bar{X}	σ	\bar{X}	\bar{X}
Хлопці									
НЮУ	n=201	178,8	6,5	74,2	11,2	3,9	0,56	23,3 (норм.)	52,6
ХГПА	n = 79	175,4	7,3	70,4	8,6	3,7	0,51	22,9 (норм.)	52,5
Дівчата									
НЮУ	n=140	167,3	5,6	56,9	7,7	2,8	0,47	20,6 (норм.)	49,2
ХГПА	n=166	164,1	0,6	56,9	0,3	2,6	0,10	21,1 (норм.)	45,7

казник маси тіла в межах $72,6 \text{ кг} \leq \bar{X}_{\text{ген. маса}} \leq 75,7 \text{ кг}$. Для студенток середні показники довжини та маси тіла генеральної сукупності будуть знаходитися в таких межах: довжина тіла – $165,8 \text{ см} \leq \bar{X}_{\text{ген. зріст}} \leq 168,76 \text{ см}$, а маса тіла – $55,62 \text{ кг} \leq \bar{X}_{\text{ген. маса}} \leq 58,8 \text{ кг}$.

Висновки

1. Результати проведеного аналізу показали, що рівень фізичного розвитку студентів НЮУ та ХГПА відповідає установленим нормам та відповідним даним, які представлені в спеціальній літературі.

2. Виходячи з отриманих даних, з вірогідністю 95%

можна стверджувати, що показник генеральної сукупності, який характеризує довжину тіла студентів (юнаки), буде знаходитися в межах $177,9 \text{ см} \leq \bar{X}_{\text{ген. зріст}} \leq 179,7 \text{ см}$, а показник маси тіла в межах $72,6 \text{ кг} \leq \bar{X}_{\text{ген. маса}} \leq 75,7 \text{ кг}$. Для студенток середні показники довжини та маси тіла генеральної сукупності будуть знаходитися в таких межах: довжина тіла – $165,8 \text{ см} \leq \bar{X}_{\text{ген. зріст}} \leq 168,76 \text{ см}$, а маса тіла – $55,62 \text{ кг} \leq \bar{X}_{\text{ген. маса}} \leq 58,8 \text{ кг}$.

Перспективи подальших розвідок. У подальшому планується аналіз фізичної підготовленості студентської молоді та встановлення меж довірчого інтервалу для відповідних показників генеральної сукупності через показники вибіркової сукупності.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

- Баламутова Н. М., Брусник В. В. Совершенствование методики педагогического контроля физического развития студентов / Н. М. Баламутова, В. В. Брусник // Физическое воспитание студентов. Харьков : ХОНОКУ, ХГАДИ, 2011. – № 2. – С. 6–9.
- Бобырева М. М. Совершенствование методики профессионально-прикладной физической подготовки студентов медицинских вузов : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Марина Михайловна Бобырева. – Алма-Аты, 2008. – 27 с.
- Власов Г. В. Формування здорового способу життя студентів вищих медичних навчальних закладів / Г. В. Власов. – Донецьк, 2013. – 155 с.
- Волочій Ф. Фізичний розвиток і фізична підготовленість студентів I-V курсів з різним рівнем рухової активності / Флора Волочій, Микола Васильків // Спортивний вісник Придніпров'я : наук.-теорет. журн. – Дніпропетровськ : ДДІФКС. – 2012. – № 2. – С. 92–97.
- Ушкаленко О. А. Комплексна оцінка рівня здоров'я та адаптаційних можливостей студентів / О. А. Ушкаленко // Фізичне виховання та спорт у контексті Державної програми розвитку фізичної культури в Україні : досвід, проблеми, перспективи. – Житомир, 2014. – С. 245–247.
- Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 11.01.2006 N 4. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 березня 2006 р. за N 249/12123.
- Салук І. Порівняльна характеристика фізичного розвитку студентів-першокурсників (режим доступу http://go.mail.ru/udir?q=%D0%9F%D0%BE%1639%2F1%2FSaluk_msn_12.pdf).
- Сутула В. О. Деякі зауваження щодо використання у наукових дослідженнях стандартних статистичних показників (повідомлення перше) / В. О. Сутула // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК. – 2013. – № 4. – С. 100–103.
- Хохла А., Карпюк О., Базилевич О. Аналіз показників фізичного розвитку студентської молоді / А. Хохла, О. Карпюк, О. Базилевич // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць. – № 3(31). – 2015. – С. 191–194.
- Ясько Л. В. Оценка индекса масса тела у студентов специальной медицинской группы в процессе физического воспитания / Л. В. Ясько // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК. – 2014. – № 2 (40). – С. 135–138.

Стаття надійшла до редакції: 09.09.2016 р.
Опубліковано: 31.10.2016 р.

Аннотация. Шутеев В. Надлежащие нормы физического развития студенческой молодежи. **Цель:** определение должных норм физического развития студенческой молодежи. **Материал и методы:** для оценки физического развития студентов использовались следующие показатели: масса тела, длина тела стоя, жизненная емкость легких. На их основе определялись индекс массы тела и жизненный индекс. Для установления границ доверительного интервала использовался выборочный метод. **Результаты:** оценка соотношения массы и длины тела у студентов и студенток, которые принимали участие в исследовании, показала что он находится в пределах нормы, а величина жизненного индекса ниже нормы. **Выводы:** результаты проведенного анализа показали, что уровень физического развития студентов НЮА и ХГПА соответствует установленным нормам и соответствующим данным, которые представлены в специальной литературе. На основе полученных данных установлены границы доверительного интервала для показателей физического развития студентов, которые характеризуют генеральную совокупность.

Ключевые слова: физическое воспитание студентов, физическое развитие, масса тела, длина тела, жизненная емкость легких, доверительный интервал, вариативность, генеральная совокупность.

Abstract. Shuteyev, V. Appropriate norms of physical development of student's youth. **Purpose:** the determination of proper norms of physical development of student's youth. **Material & Methods:** the following indicators were used for the assessment of physical development of students: body weight, length of body standing, vital capacity of lungs. Index of body weight and vital index were defined on their basis. The selective method was used for the establishment of borders of the confidential interval. **Results:** the assessment of ratio of weight and length of body at students and students, who participated in the research, showed that it is in norm limits, and the size of vital index is lower than norm. **Conclusions:** results of the carried-out analysis showed that the level of physical development of students of NLA and KhHPA meets the established standards and the relevant data which are submitted in special literature. The borders of the confidential interval are established for indicators of physical development of students on the basis of the obtained data which characterize the general population.

Keywords: physical education of students, physical development, body weight, body length, vital capacity of lungs, confidential interval, variability, general population.

Referenses

1. Balamutova, N. M. & Brusnik, V. V. (2011), "Improving the teaching methods of control of physical development of students", *Fizicheskoe vospitanie studentov*, No 2, pp. 6-9. (in Russ.)
2. Bobyreva, M. M. (2008), *Sovershenstvovanie metodiki professionalno-prikladnoy fizicheskoy podgotovki studentov meditsinskikh vuzov*: avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni kand. ped. nauk: spets. [Improved methods of professionally-applied physical preparation of students of medical universities: PhD thesis abstract], Alma-Aty, 27 p. (in Russ.)
3. Vlasov, G. V. (2013), *Formuvannya zdorovogo sposobu zhittya studentiv vishchikh medichnikh navchalnikh zakladiv* [Building a healthy lifestyle of students in higher education institutions], Donetsk, 155 p. (in Russ.)
4. Volochiy, F. & Vasilkiv, M. (2012), "Physical development and physical fitness of students I-V courses with different levels of motor activity", *Sportivniy visnik Pridniprovya*, No 2, pp. 92-97. (in Ukr.)
5. Ushkalenko, O. A. (2014), "Integrated assessment of health and adaptive capacities of students", *Fizichne vikhovannya ta sport u konteksti Derzhavnoi programi rozvitku fizichnoi kulturi v Ukraini: dosvid, problemi, perspektivi*, pp. 245-247. (in Ukr.)
6. *Polozhennya pro organizatsiyu fizichnogo vikhovannya i masovogo sportu u vishchikh navchalnikh zakladakh. Zatverdzheno Nakazom Ministerstva osviti i nauki Ukraini 11.01.2006 N 4. Zareyestrovano v Ministerstvi yustitsii Ukraini 10 bereznya 2006 r. za N 249/12123* [The provisions on the organization of physical training and mass sports in universities. Approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine 11.01.2006 N 4. Registered with the Ministry of Justice of Ukraine on 10 March 2006 by N 249/12123]. (in Ukr.)
7. Saluk, I. "Comparative characteristics of physical development of first-year students", available at: http://go.mail.ru/redirect?q=%D0%9F%D0%BE%1639%2F1%2FSaluk_msn_12.pdf. (in Ukr.)
8. Sutula, V. O. (2013), "Some notes on the use in research of standard statistical indicators (first message)", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 4, pp. 100-103. (in Ukr.)
9. Khokhla, A., Karpyuk, O. & Bazilevich, O. (2015), "Analysis of physical development of students", *Fizichne vikhovannya, sport i kultura zdorov'ya u suchasnomu suspilstvi*, No3 (31), pp. 191-194. (in Ukr.)
10. Yasko, L. V. (2014), "Evaluation of the body mass index in students of special medical group in the process of physical education", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 2 (40), pp. 135-138. (in Russ.)

Received: 09.09.2016.

Published: 31.10.2016.

Шутеев В'ячеслав Вадимович: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99. м. Харків, 61058, Україна.

Шутеев Вячеслав: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, Украина.

Vjacheslav Shuteev: Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-6459-8564

E-mail: shutey1971@ukr.net

Бібліографічний опис статті:

Шутеев В. Належні норми фізичного розвитку студентської молоді / В'ячеслав Шутеев // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2016. – № 5(55). – С. 105–108. – doi:10.15391/sns.v2016-5.019