

УДК 613. 955

## МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ

*Іванова О.І., Басанець Л.М., Белікова Я.С.*

*Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми*

**Актуальність.** Низький рівень якості здоров'я підростаючого покоління є загальноновизнаною реальністю сучасності. В суспільстві гостро дискутуються питання щодо пошуку ефективних засобів, спрямованих на подолання негативних тенденцій зростання рівня дитячої патології, однією з причин якої визнається суттєве зниження рухової активності молоді внаслідок автоматизації і інформатизації сучасного життя [2,4-7]. Деякі пропозиції передбачають зменшення фізичних навантажень дітей та підлітків в навчальному процесі з метою попередження небезпечних випадків. Проте існує думка, що обмеження рухової активності дитячого контингенту може мати негативні наслідки для фізичного розвитку і функціонального становлення організму, а, отже, і стану здоров'я. Напевно, правильним підходом вирішення цієї проблеми буде розробка оптимальних режимів фізичної підготовки в навчальних закладах різного типу з урахуванням функціональних можливостей кожної особи. Практичне втілення пропаганди масової фізичної культури і спорту, здорового способу життя повинно відбуватися на рівні сім'ї, школи і всього суспільства загалом. У зв'язку з цим якісний аналіз індивідуальних морфофункціональних особливостей учнівської молоді є необхідною умовою для вирішення цієї актуальної проблеми.

**Метою** даної роботи було порівняти показники фізичного розвитку і функціонального стану студентів-першокурсників педагогічного університету із загальною і спеціальною фізичною підготовкою.

**Методи та організація дослідження.** Були обстежені юнаки 17-18-річного віку, які навчались на факультетах природничо-гуманітарних спеціальностей (експериментальна група 1 – ЕГ-1) і в інституті фізичної культури (експериментальна група 2 – ЕГ-2), всього 88 осіб. Досліджувались соматометричні (зріст, вага) і фізіометричні (ЧСС, АТ,

ЖЄЛ, м'язова сила) показники. За результатами обстеження проведена комплексна оцінка рівня фізичного розвитку студентів та їх адаптаційних можливостей відповідно існуючих рекомендацій [1,3,8]. Отримані дані підлягали статистичній обробці.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За даними проведеного дослідження середньогрупові показники зросту і ваги тіла обстежених студентів не виходять за межі нормативних величин відповідно регіональних стандартів [8] незалежно від рівня їх фізичної тренуваності і місця постійного проживання (в міській або сільській місцевості). Порівняльний аналіз цих показників у студентів різних експериментальних груп дозволив виявити деякі відмінності між ними, а саме, студенти, які не мали попередньої спеціальної фізичної підготовки (ЕГ-1) були вищими за зростом ( $P < 0,05$ ) і вагою у порівнянні з першокурсниками інституту фізичної культури (ЕГ-2). Відмінності між студентами різних експериментальних груп залежно від місця їх постійного проживання полягали в тому, що в ЕГ-1 студенти із міської місцевості в середньому мали більшу масу тіла (на 3,4 кг), ніж їх однолітки із сільської місцевості, тоді як в ЕГ-2 студенти із міської місцевості виявились вищими (на 2 см), ніж сільські мешканці (табл.).

Аналіз індивідуальних даних антропометричного обстеження показав, що в ЕГ-1 співвідношення студентів за рівнем їх фізичного розвитку (високий, вище середнього, середній, нижче середнього), який оцінювався за довжиною тіла, складало 2,5%: 30,0%: 65,0%: 2,5% відповідно. Слід зазначити, що в цій експериментальній групі відсутні студенти з низьким рівнем фізичного розвитку. Серед студентів інституту фізичної культури (ЕГ-2) осіб з високим рівнем фізичного розвитку не виявлено, тоді як з рівнем фізичного розвитку вище середнього, середнім, нижче середнього і низьким було

6,3%, 68,8%, 22,9% і 2,1% студентів відповідно. Отже, між експериментальними групами виявлені суттєві відмінності в розподілі студентів за рівнем їх фізичного розвитку, які полягали в значно більшій кількості сту-

дентів-акселератів в ЕГ-1 (32,5%), ніж в ЕГ-2 (6,3%), і, навпаки, в ЕГ-2 у порівнянні з ЕГ-1 було в 10 разів більше осіб з рівнем фізичного розвитку нижче середніх величин (25,0% і 2,5% відповідно).

Таблиця. Соматометричні і фізіометричні показники студентів-першокурсників з різним рівнем фізичної підготовленості

Показники	Студенти без спеціальної фізичної підготовки – ЕГ-1			Студенти із спеціальною фізичною підготовкою – ЕГ-2		
	міські мешканці n=20	сільські мешканці n=20	всі обстежені n=40	міські мешканці n=15	сільські мешканці n=33	всі обстежені n=48
Зріст, см	179,9 ±1,17	179,1 ±1,57	179,5 ±0,97	176,6 ±1,35	174,6** ±1,02	175,2*** ±0,82
Вага, кг	71,6 ±3,35	68,2 ±2,32	69,9 ±2,03	68,2 ±1,90	67,7 ±1,49	68,2 ±1,17
ЧСС, уд./хв.	75,1 ±2,42	74,1 ±2,06	74,6 ±1,92	65,3** ±2,18	70,3* ±1,78	68,7*** ±1,43
АТ <sub>сист.</sub> , мм рт. ст.	118,4 ±2,54	119,2 ±2,23	118,8 ±1,67	119,9 ±2,72	122,0 ±1,21	121,4 ±1,18
АТ <sub>діаст.</sub> , мм рт. ст.	72,8 ±2,25	73,3 ±2,06	73,1 ±1,51	72,3 ±1,88	73,4 ±1,19	73,0 ±1,00
АП, ум.од.	2,07 ±0,06	2,05 ±0,05	2,06 ±0,04	1,97 ±0,06	2,07* ±0,04	2,04 ±0,03
ЖЄЛ, мл	3510 ±117,6	3595 ±167,9	3553 ±101,4	4487** ±142,7	4488** ±96,7	4488*** ±79,2
М'язова сила правої кисті, кг	30,6 ±1,82	34,0 ±2,40	32,3 ±1,51	44,7** ±1,32	48,3* ±1,43	47,2*** ±1,09
М'язова сила лівої кисті, кг	29,2 ±1,68	32,3 ±2,43	30,7 ±1,47	42,5** ±1,11	44,7 ±1,23	44,0*** ±0,92

Примітки: достовірна різниця \* – між студентами із міської і сільської місцевості;

\*\* – між студентами ЕГ-1 і ЕГ-2 залежно від місця їх проживання;

\*\*\* – між ЕГ-1 і ЕГ-2.

Порівняння показників гармонійності розвитку, які характеризують відповідність між довжиною і масою тіла обстежених, дозволило виявити, що у студентів інституту фізичної культури рівень гармонійності розвитку вищий, ніж у студентів інших факультетів, а саме, серед студентів ЕГ-1 гармонійний розвиток мали 72,5% осіб, а в ЕГ-2 – 89,6% осіб. Дисгармонійність розвитку в обох експериментальних групах частіше проявлялась ознаками надлишкової маси тіла – 20,0% і 8,3%, тоді як кількість студентів з дефіцитом маси тіла складала 7,5% і 2,1% в ЕГ-1 і ЕГ-2 відповідно. Звертає на себе увагу, що більшість студентів, які мали недоста-

тню масу тіла, були постійними мешканцями сільської місцевості. Це підтверджується і даними розрахунку індексу маси тіла (ІМТ = маса тіла, кг/ зріст, м<sup>2</sup>). Так, серед студентів ЕГ-1 оптимальну масу тіла (ІМТ 20,1-25,0 кг/м<sup>2</sup>) мали 45,0% осіб, тоді як в ЕГ-2 – 72,9% осіб. Слід звернути увагу на те, що серед обстежених юнаків першої експериментальної групи у значній кількості осіб виявлено дефіцит маси тіла (ІМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup>) і недостатню масу тіла (ІМТ 18,6-20,0 кг/м<sup>2</sup>), що складало 10,0% і 32,5% відповідно. Перевищення маси тіла відносно його довжини в цій експериментальній групі спостерігалось у 12,5% випадків: надлишкову масу тіла

(ІМТ 25,1-30,0 кг/м<sup>2</sup>) мали 15,0% осіб із сільської місцевості, а ознаки ожиріння виявлені у 10,0% міських мешканців. Щодо студентів ЕГ-2, слід відзначити, що серед цього контингенту не виявлено осіб з ознаками ожиріння, а чисельність студентів з надлишковою масою тіла в середньому складала 6,3%. Виявлені відмінності між експериментальними групами за показниками ІМТ, які проявлялись у значно меншій кількості осіб з недостатньою масою тіла серед студентів-спортсменів, можна пояснити збільшенням м'язового компонента в загальній масі тіла внаслідок фізичних навантажень під час спортивних тренувань. Таким чином, за результатами проведеного аналізу фізичний розвиток студентів-спортсменів виявився більш гармонійним у порівнянні із студентами, які не мали спеціальної фізичної підготовки, що свідчить про вищий рівень якості їх здоров'я.

Для комплексної оцінки морфофункціонального стану обстеженого контингенту молоді поряд із соматометричними показниками були залучені дані визначення функціональних параметрів ведучих фізіологічних систем організму, а саме, серцево-судинної і дихальної систем і опорно-рухового апарату. За середньогруповими даними ЧСС обстежених знаходилась в межах вікової норми незалежно від ступеня фізичної підготовленості студентів і місця їх постійного проживання. Проте виявлено, що середні показники ЧСС студентів-спортсменів достовірно нижчі, ніж у студентів інших факультетів. Слід відзначити, що в ЕГ-1 між студентами із міської і сільської місцевості за показниками ЧСС відмінностей не спостерігалось, тоді як в групі студентів, які мали попередню спеціальну фізичну підготовку ЧСС була достовірно вищою у юнаків із сільської місцевості. Артеріальний тиск (АТ) обстежених в обох експериментальних групах коливався в межах вікової норми; суттєвих відмінностей в даному випадку не виявлено. Аналіз функціонального стану серцево-судинної системи за індивідуальними параметрами (ЧСС і АТ) показав, що відхилення від нормативних величин ЧСС у студентів ЕГ-1 складала 7,5%, а у студентів-спортсменів – 18,8%; до речі, в цій експериментальній групі у семи випадках із дев'яти

спостерігалась спортивна брадикардія (52-56 уд./хв.), а у студентів із ЕГ-1 з трьох випадків відхилення ЧСС у двох – характерні ознаки тахікардії (90-100 уд./хв.). Серед студентів, у яких виявлено підвищення АТ (вище 130 мм рт.ст.) більшість осіб не мали спеціальної фізичної підготовки, тобто в ЕГ-1 таких студентів було дев'ять осіб, тоді як в ЕГ-2 – шість. Отже результати проведеного аналізу свідчать про характерні особливості функціонування серцево-судинної системи у фізично тренуваних юнаків, що проявлялись у меншому напруженні основної системи життєзабезпечення.

Адаптаційний потенціал (АП), розрахований на основі соматометричних показників і функціональних параметрів серцево-судинної системи, дає можливість адекватно оцінити адаптаційні резерви організму студентів, що, в певній мірі, відображує стан їх здоров'я. За середніми даними АП обстеженого контингенту студентів знаходився в межах величин, характерних для задовільної адаптації (рис.).

Проте аналіз індивідуальних показників АП дозволив виявити суттєві відмінності між експериментальними групами. Так, кількість осіб з напруженням адаптаційних механізмів дещо більша в ЕГ-2 у порівнянні із фізично нетренованими студентами (29,2% і 20,0% відповідно). Але слід звернути увагу на те, що серед студентів ЕГ-1 виявлено майже втричі більше осіб з показниками АП, які відповідають незадовільній адаптації, у порівнянні із першокурсниками ЕГ-2 (12,5% і 4,2% відповідно), що свідчить значно нижчі функціональні резерви цих студентів. Крім того, виявлені деякі відмінності за показниками АП між студентами залежно від місця їх постійного проживання і фізичною тренуваністю, а саме, студенти із сільської місцевості обох експериментальних груп мали нижчі адаптаційні можливості, ніж міські мешканці. Однак, серед юнаків із сільської місцевості ЕГ-2, 39,4% осіб мали АП, який відповідав напруженню адаптаційних механізмів, і у 3,0% випадків спостерігались ознаки незадовільної адаптації, тоді як в ЕГ-1 співвідношення студентів з такими показниками складало 20,0% і 15,0% відповідно.

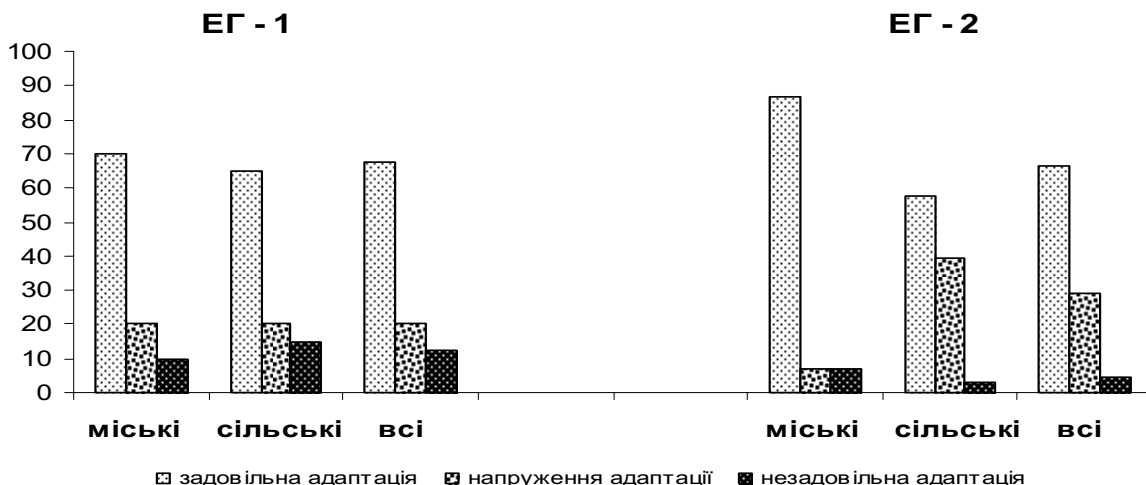


Рисунок. Розподіл студентів за величиною адаптаційного потенціалу (АП) залежно від рівня їх фізичної підготовленості (в % від загальної кількості обстежених).

Отже, серед обстеженого контингенту сільської молоді більш виражене функціональне напруження спостерігалось у юнаків, які не мали спеціальної фізичної підготовки.

Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у обстеженого студентського контингенту з різним рівнем фізичної тренуваності показало, що у студентів-спортсменів ЖЄЛ за середніми даними достовірно більша у порівнянні із студентами інших факультетів (табл.). Результати розрахунку життєвого індексу (ЖІ = ЖЄЛ, мл/масу тіла, кг), який характеризує кисневе забезпечення організму кожного із обстежених, дозволили виявити суттєві відмінності у кількості студентів з низькими показниками ЖІ залежно від рівня фізичної підготовленості юнаків. Так, в ЕГ-1 співвідношення студентів з нормативними і низькими величинами ЖІ складало 57,5%: 42,5%, тоді як в ЕГ-2 – 97,9%: 2,1% відповідно.

Це є вагомим доказом сприятливого впливу фізичних тренувань на функціональний стан і здоров'я молоді. Підтвердженням цього можуть бути і дані визначення абсолютної м'язової сили (за кистьовою динамометрією). Так, у студентів, які не мали спеціальної фізичної підготовки, середні показники м'язової сили виявились достовірно нижчими у порівнянні із студентами-спортсменами (табл.). До того ж дані розрахунку силового індексу (м'язова сила кисті, кг/ маса тіла, кг) показали, що чисельність осіб з нормативними і нижчими за норму величинами в ЕГ-1 складала 20,0% і 80,0%, а в ЕГ-2 – 87,5% і 12,5% відповідно, що дозволяє висловити думку про наявність більших функціональних можливостей у студентів-спортсменів як наслідок систематичних фізичних тренувань.

### Висновки

Таким чином, результати проведеного дослідження морфофункціональних показників і адаптаційних можливостей студентів-першокурсників залежно від рівня їх фізичної підготовленості свідчать про значні переваги у фізичному розвитку і функціонуванні ведучих фізіологічних систем організму фізично тренуваних осіб. Це дозволяє стверджувати про позитивний вплив фізичних навантажень на розвиток і функціональне становлення організму, що, загалом, обумовлює високий рівень здоров'я підростаючого покоління і відкриває перспективи переконливого пропагування масової фізичної культури і спорту як основи здорового способу життя сучасної молоді

## ЛІТЕРАТУРА

1. Агапова Л.А. Адаптационные возможности организма подростков в динамике обучения /Л.А. Агапова, И.В. Звездина //Гигиена детей и подростков: история и современность: материалы Всерос. научн.-практ. конф. с международным участием, (Москва, 26-27 мая 2009 г.) – М., –2009. – С. 20-21.
2. Бердник О.В. Збереження здоров'я здорових – нагальна потреба сучасної медицини /О.В.Бердник //Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні: матеріали. наук.-практ. конф. з міжнародною участю, (Київ, 10-11 вересня 2009 р.). – К., –2009. –С. 21-26.
3. Василенко С.Г. Функциональные возможности организма подростков в зависимости от индекса массы тела /С.Г. Василенко, Г.Ф. Беренштейн //Гигиена и санитария. – 2003. –№3. –С. 53-55.
4. Капранов С.В. Оценка влияния гимнастики на функциональное состояние ЦНС старшеклассников /С.В. Капранов //Гігієна населених місць. –2010. –Вип.55. –С 339-343.
5. Кучма В.Р. Физическое развитие московских и киевских школьников /В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина, А.Г. Платонова //Гигиена и санитария. –2011. –№1. –С. 75-78.
6. Олійник Ю.О. Порівняльна характеристика стану здоров'я підлітків-старшокласників, що мешкають в умовах різних населених місць /Ю.О. Олійник //Гігієна населених місць. – 2010. –Вип.55. –С. 325-328.
7. Полька Н.С. Удосконалення медико-профілактичного забезпечення дітей в загальноосвітніх навчальних закладах – вимога часу /Н.С. Полька, С.В. Гозак, Т.В. Станкевич //Довкілля та здоров'я. –2009. –31(48). –С. 52-54.
8. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. –К.: КІМО, –2003. –Вип.2. –230 с.

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ  
С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ**

О.И. Иванова, Л.М. Басанец, Я.С. Беликова

*Проведен сравнительный анализ уровня физического развития и функционального состояния студентов-первокурсников. Исследованы массо-ростовые показатели и функциональные параметры сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем (ЧСС, АТ, ЖЕЛ, мышечная сила) юношей 17-18-летнего возраста, имеющих разный уровень физической подготовленности. Установлено, что физически тренированные лица (студенты института физической культуры) имеют ряд преимуществ по сравнению с их ровесниками без специальной физической подготовки, которые выражаются в более гармоничном физическом развитии и оптимальном функционировании ведущих физиологических систем организма, обуславливающие высокие адаптационные возможности студентов-спортсменов.*

**MORPHOFUNCTIONAL STATE STUDENTS  
WITH DIFFERENT LEVELS OF PHYSICAL FITNESS**

O.I. Ivanova, L.M. Basanets, Ya.S. Belikova

*The comparative analysis of the level of physical development and functional state of first-year students were conducted. Mass-growth rates and functional parameters of the cardiovascular, respiratory and muscular systems (HR, AT, vital capacity, muscle strength) of boys of 17-18-years-old age, with different levels of physical fitness were investigated. Were found out that physically trained persons (students of the Institute of Physical Education) have a number of advantages compared to their peers without special physical training, which are expressed in a more harmonious physical development and optimal functioning of major physiological systems that contribute to the high adaptability of student-athletes.*