

## ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ І ЧИННИКИ, ЩО ЙОГО ФОРМУЮТЬ

**Б.А. Пластунов, М.О. Ковалів**

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького  
Кафедра гігієни та профілактичної токсикології (зав. - проф. Б.П. Кузьмінюв)

### Реферат

**Мета.** Систематизувати результати виконаних останнім часом досліджень фізичного розвитку студентів-першокурсників.

**Матеріал і методи.** Аналітичний огляд методів і результатів досліджень фізичного розвитку першокурсників вітчизняних і закордонних ВНЗ, порівняння його з регіональними (1996-2002 рр.) і державними (2013 р.) стандартами розвитку юнацтва України.

**Результати й обговорення.** Фізичний розвиток першокурсників як інформативний показник їх здоров'я та подальшої адаптації до навчання формується на тлі процесів біологічного дозрівання й астенизації юнацтва. Виявлені тенденції до збільшення зросту за незмінної маси тіла в юнаків 17-ти, дівчат 16-ти років та її зменшення у 17-річних дівчат, а також віко-статеві відмінності темпів дозрівання та динаміки фізичного розвитку в різні періоди юнацтва, генетично та біологічно детерміновані і пов'язані з соціально-економічними, клімато-географічними, етно- та соціокультурними особливостями окремих регіонів. На тлі процесів астенизації зріст першокурсників-юнаків, маса тіла юнаків і дівчат зазвичай випереджають державні стандарти фізичного розвитку українського юнацтва віком 17 років за нижчого від них зросту дівчат, що зумовлює переважання нормостенічної тілобудови над астеничною в юнаків і значну частку гіперстенічної тілобудови у дівчат окремих ВНЗ. Фізичний розвиток студентів, який відзначається певними особливостями у ВНЗ різних регіонів, залежить від їх статі (вищий за усіма параметрами в юнаків, ніж у дівчат), соматотипу, місця постійного проживання (вищий у мешканців міст), профілю ВНЗ (більш гармонійний у спортсменів з кращою фізичною підготовкою) та екологічних чинників (вищий у відносно чистих районах).

**Висновок.** Фізичний розвиток першокурсників ВНЗ зазвичай випереджає, окрім зросту дівчат, державні стандарти фізичного розвитку українського юнацтва віком 17 років і залежить від комплексу біологічних, соціальних і екологічних чинників. Сформульовані першочергові завдання подальших досліджень з вивчення впливу на фізичний розвиток студентів харчового, ендемічних, екологічних чинників і розроблення його регіональних віко-статевих стандартів з віковим інтервалом в один рік.

**Ключові слова:** студенти-першокурсники, фізичний розвиток, методи оцінки

### Abstract

PHYSICAL DEVELOPMENT OF THE FIRST-YEAR STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS AND ITS FORMING FACTORS

B.A. PLASTUNOV, M.O. KOVALIV

The Danylo Halytsky National Medical University in Lviv

**Aim.** To systematize the results of recently completed research of the first-year students' physical development.

**Material and Methods.** The methods and results of physical development research of the first-year students of the domestic and foreign higher educational institutions have been analyzed; the physical development of students has been compared with regional (1996-2002) and state (2013) standards for Ukrainian youth.

**Results and Discussion.** Physical development of the first-year students as an informative indicator of their health and adaptation to studying forms against a background of biological maturation and asthenia of youth. The tendency to increase of height by constant body weight of 17-year-old boys and 16-year-old girls and to decrease of weight of 17-year-old girls, as well as age and sex differences of maturation and physical development dynamics in different periods of youth are genetically and biologically determined and related to socio-economic, climatic and geographic, ethno- and socio-cultural features of each regions. The height of first-year male students, body weight of boys and girls generally outperform the state standards for physical development of Ukrainian 17-years-old boys by the lower height of girls against the background of asthenia processes. These obviously determine the prevailing of normostenic somatotype in boys and hypersthenic somatotype in girls of some higher educational institutions. The physical development of students, which is marked by certain features in universities in different regions, is depending on their gender (higher physical development in all parameters in boys than in girls), somatotype, place of residence (higher in urban residents), type of academic institution (more harmonious in athletes with better physical training) and environmental factors (higher in relatively clean areas).

**Conclusions.** The physical development of first-year students is higher, except the height of girls, than state standards of Ukrainian 17-year-old boys, and depends on biological, social and environmental factors. The primary tasks of further research on the effects of nutrition, endemic and environmental factors on the physical development of students and the development of its regional age and sex standards at intervals of one year are formulated.

**Keywords:** first-year students, physical development, assessment methods

### Вступ

Одним з пріоритетних завдань профілактичної медицини залишається охорона здоров'я сту-

дентської молоді - особливої в онтогенетичному та соціальному аспекті категорії населення [10, 21]. Роки студентства припадають переважно на юнацький вік (17-21 рік), коли завершується біологічне дозрівання, морфо-функціональні показники сягають дефінітивного рівня, налагоджується взаємодія фізіологічних систем організму [7,23]. У цьому віці вплив навчальних навантажень, які потребують значного інтелектуального та психоемоційного напруження, сприйняття і перероблення інформації за умов дефіциту часу, підвищені вимоги до обсягу й якості знань, інтенсивне використання комп'ютерної техніки, поєднані із специфічними особливостями способу життя (недостатньою руховою активністю, нераціональним харчуванням і режимом дня, шкідливими звичками) студентів призводять до формування преморбідних зрушень і своєрідного донозологічного стану з виснаженням і зривом адаптаційно-компенсаторних механізмів, зростання захворюваності та соціальної дезадаптації [10, 13, 21].

Відхилення здоров'я у вигляді порушень морфофункціонального статусу, низьку фізичну підготовку мають за різними оцінками 34-90% [4, 8, 10], хронічну патологію - 20-50% абітурієнтів [10, 13], унаслідок чого до підготовчої та спеціальної групи фізвиховання зараховують 58-65% і 13-18% першокурсників, з яких близько 38% ще у школі були звільнені від занять фізкультурою, а 12% відвідували спеціальні групи [8]. Незадовільним або поганим фізичним розвитком відзначалися 25% дівчат і 11% юнаків-першокурсників технічного ВНЗ [14].

Мета праці - систематизувати й оцінити результати виконаних останнім часом досліджень фізичного розвитку студентів-першокурсників.

### Матеріал і методи

Фізичний розвиток (ФР) як сукупність морфофункціональних параметрів, що характеризують процеси росту і формування організму, вважають провідним критерієм здоров'я популяції, передусім дітей, підлітків і студентської молоді [1, 3, 23]. Його визначають за соматометричними (зріст ЗР, маса тіла МТ, обвід грудної клітки ОГК) та фізіометричними показниками (життєва ємкість легень ЖЄЛ, м'язова сила кисті МСК), які порівнюють з віко-статевими стандартами, скла-

деними на основі сигмальних відхилень ознак від середніх, шкал регресії, перцентильних таблиць, і розрахунковими індексами Кетле ( $IK=MT/ZP$ ), МТ ( $IMT=MT/ZP^2$ ), Піньє ( $PI=ZP-MT-OGK$ ), життєвого ( $JI=JEL/MT$ ), силового ( $CI=MSK/MT$ ) тощо [3, 24]. Для оцінки ФР школярів, зокрема юнацького віку, розроблені регіональні [2, 31] і державні стандарти (шкали регресії) ФР [1] (табл. 1), а також стандарти ІМТ [18]. Не узгоджені із стандартами градації ФР (сигмальні відхилення) застосовують у практиці фізвиховання [14, 15, 19, 22], які, як і стандарти, не придатні для оцінки ФР студентів, старших за 17 років.

### Результати й обговорення

Здоров'я студентів передусім визначають негативні тенденції здоров'я школярів, у яких зберігаються високі рівні захворюваності, погіршується ФР [17]; на тлі процесів астенизації, граціалізації збільшується число хлопців старшого шкільного віку з ожирінням [18] і дівчат пубертатного віку з ознаками деселерації (ретардації) ФР [24]. Про астенизацію сучасної молоді свідчить порівняння розрахованих нами за регіональними стандартами 1996-2002 рр. середніх показників ФР із державними стандартами 2013 р. (табл. 1): виявлено тенденцію до збільшення ЗР на 1,16-1,78 см за неістотних відхилень МТ (0,23-0,55 кг) в юнаків 17-ти, дівчат 16-ти років і тенденції її до зменшення (2,54 кг) у 17-річних дівчат при відносно незначних змінах показників (0,5 см і 0,7 кг) у 16-річних юнаків.

На формування здоров'я і ФР молоді України поряд з генетичними й іншими біологічними чинниками в останні десятиліття впливали несприятливі соціально-економічні та екологічні умови, наслідки Чорнобильської катастрофи [2,19]. Вагому роль у формуванні ФР завжди відігравали регіональні клімато-географічні фактори, етно- і соціокультурні особливості [2, 26]. Роль останніх підтверджує проведений нами аналіз регіональних стандартів ФР (табл. 1): львівські дівчата віком 16 років відзначалися найвищими показниками ЗР, МТ й ОГК, віком 17 років за ЗР і МТ поступалися лише мешканкам міст Одещини, за ОГК випереджали дівчат інших регіонів (найменші ЗР і МТ зареєстровані у Чернівцях, ОГК - в Овручі). Проте львівські юнаки посідали останню позицію у рейтингу за ЗР (най-

вищими у відповідному віці були юнаки Києва і Сум), проміжні позиції за МТ (максимальна МТ в юнаків Одещини, мінімальна у кримчан), за ОГК поступалися лише 16-річним мешканцям Сум і випереджали 17-річних ровесників інших регіонів, особливо останніх за рейтингом чернівчан.

Фізичний розвиток у різні періоди юнацтва характеризують певні віко-статеві особливості, ймовірно, пов'язані з впливом індивідуальних і регіональних чинників. У 16-17 років юнаки більші, ніж дівчата, за ЗР на 3,5-6,8 см (Львів) - 10,7-13,7 см (Суми), МТ на 1,1-3,9 кг (Львів) - 7,7-8,9 кг (Суми), ОГК на 0,8-1,4 см (Чернівці, АР Крим) - 10,3-10,6 см (Овруч) (табл. 1). При цьому у 16-річних юнаків Львова приріст ЗР збільшувався, у дівчат зменшувався порівняно з 15-річними [2]. Автори [14,15] вказують на зниження приростів ЗР і МТ 15-16-річних дівчат і 16-17-річних юнаків, констатуючи, що у цьому віці проявляються наслідки акселерації: приріст ЗР випереджає приріст МТ, яка, у свою чергу, випереджає темпи росту внутрішніх органів, особливо у дівчат, що забезпечує стабілізацію функціонального стану. Про поступове зменшення приростів ЗР і МТ в юнаків (від 2,1 і 7,4% у 15-16 років до 0,5 і 1,8% у 18-19 років) і дівчат (від 0,5 і 2,8 до 0,1 і 0,5%) за істотно вищих абсолютних значень показників у хлопців (на 8 см і 5,7 кг у 15 років; 13,1 см і 12,7 кг у 19 років) свідчать польські автори [28]. У 18-19 років морфологічні параметри сягають стабільного рівня ("плато" розвитку) [14,15]. Проте автор [22] спостерігав поступове, але нерівномірне збільшення у 17-20 років ЗР, МТ й ІМТ на 0,7; 6,2 і 4,4% в юнаків і 0,9; 4,7 і 3% у дівчат, незалежне від статі зменшення поширеності дефіциту і пропорційне збільшення частоти надлишку МТ, яка зростала за рахунок розвитку м'язів у хлопців і жирової тканини у дівчат. У цей період хлопці більші, ніж дівчата, за ЗР на 7,2-10 см і МТ на 10,5-13,4 кг. Поза тим у працях [14,15] зазначено, що у 17-25 років ЗР дівчат майже не змінюється, МТ поволі збільшується; стабілізація ЗР і МТ юнаків унаслідок пізнішого статевого дозрівання відбувається у 18-25 років. Автори [28] наводять дещо інші терміни стабілізації цих показників: 18,5-19,5 років у хлопців; 17,5-19,5 років у дівчат.

Дослідження останніх років свідчать про регіональні особливості ФР першокурсників ВНЗ

різного профілю (табл. 2). Юнаки істотно випереджали ровесниць-дівчат за усіма параметрами ФР [9, 13, 19, 25]. Найвищі показники ЗР і МТ зафіксовані у старших за віком юнаків-медиків зі Львова [12], Москви [25] і гуманітаріїв з Вінниці [9]. Майже не відрізнялися від них за ЗР і були значно меншими за МТ молодші за віком гуманітарії з Сум [7], ще меншими за обома показниками - медики з Тюмені [13], гуманітарії з Мелітополя [27], а також майбутні інженери з Тернополя [19]. Їхній ЗР і МТ зазвичай перевищували регіональні та державні стандарти ФР 17-річних школярів (табл. 1). Нижчим за ці стандарти ЗР відзначалися лише студенти-спортсмени із Сум і Тюмені, меншою за регіональні стандарти МТ - медики з Тюмені. Першокурсники за цими параметрами, як правило, не виходили за межі регіональних стандартів, однак були меншими за ЗР і більшими за МТ порівняно з державними стандартами. Нижчим від 17-річних школярів усіх регіонів України ЗР характеризувалися тільки студентки з Волині [20] та сільської місцевості Уралу [23], нижчою від державних стандартів МТ - студентки з Волині. Проте автори праці [24] вказують на зниження усіх, окрім ЗР, показників ФР студенток з В'ятки протягом 1996-2007 рр. (МТ на 1,8 кг, ОГК на 2,8 см, ІК й ІМТ на 3,3%, ЖЄЛ на 11%, ЖІ на 13%), зменшення від середнього ( $22,5 \pm 0,4$ ) до слабкого ( $27,2 \pm 0,5$ ) ступеня розвитку тілобудови за ІП, слабку і дуже слабку тілобудову у 64%, дисгармонійний розвиток з дефіцитом МТ у 41% осіб, що свідчить про продовження процесів астенізації і пов'язується з бажанням дівчат відповідати ідеальним стандартам як потужною соціальною передумовою їх морфологічної трансформації.

Зріст нижче 155 см виявлено в 11% студенток-медиків з Москви (юнаки з таким ЗР відсутні). У дівчат частіше, ніж в юнаків, реєструвалися МТ менше 50 кг (16 і 3%), ОГК менше 70 см (36 і 13%), слабка тілобудова за ІК (у 2,5 рази частіше), низькі ЖЄЛ на рівні 1-2,5 л (18,5 і 10%) і ЖІ в межах 20-49 мл/кг (70 і 42%). Водночас в юнаків частіше, ніж у дівчат, спостерігалися ЗР понад 180 см (35 і 6%), МТ більше 80 кг (26 і 1%), надлишкова МТ й ожиріння за ІМТ (18 і 4%), ОГК понад 100 см (32 і 13%) [25]. За іншою оцінкою дефіцитом МТ відзначалися 36,2%, її надлишком (ІМТ більше 25 кг/м<sup>2</sup>) - 17,8% московсь-

ких студентів-стоматологів (16,4% дівчат і 23,3% юнаків) [10]. Разом з тим середній ІМТ студенток з Волині за стандартами [18] свідчив про оптимальну, юнаків зі Львова і дівчат з Мелітополя - про надлишкову МТ. У праці [19] на основі неузгодженої із стандартами градації ФР за сигмальними відхиленнями констатовано, що середній ЗР, МТ першокурсників з Тернополя незалежно від статі і ЖЄЛ юнаків відповідали середнім величинам, МСК юнаків була вищою, МСК і ЖЄЛ дівчат - нижчою за середні величини. Необґрунтованими без порівняння із стандартами видаються висновки праць [20,29] про відповідність гіпотетичним віковим нормам ФР студенток з Волині за диспропорції ЗР і МТ майже у 40% осіб, а також студенток із Житомира за нижчих від норм ЗР, ОГК, МСК у 5-11%, МТ у 56%, ЖІ у 85% і перевищення норм ЗР, ОГК, МСК у 33-35% і МТ в 11% обстежених.

Закономірним видається зв'язок ФР із соматотипом першокурсників. Юнаки з Мелітополя нормостенічної за ІІ тілобудови (61% осіб) не відрізнялися за ЗР, МТ від середніх значень вибірки (табл. 2) і відзначалися випереджувальним розвитком м'язів порівняно з кістковою і жировою тканиною. Астеніки (27%) характеризувалися вищим ЗР (181,7±0,3 см), меншими МТ (63,8±0,03 кг), масою м'язової, жирової та більшою масою кісткової тканини порівняно із загальною вибіркою. У гіперстеніків (12%) з найнижчим ЗР (168,2±0,6 см), найбільшою МТ (74,8±0,7 кг) маса жирової тканини була найбільшою, м'язової - найменшою. При цьому зазначено, що юнакам - мешканцям південного сходу України притаманні індивідуальна мінливість і дискретність ФР, пов'язані із соматотипом, але середні параметри вибірки достовірно не відрізняються від показників юнаків центральної України [27]. Проте ав-

Таблиця 1

Стандарти фізичного розвитку юнацького населення України

Вік	Дівчата				Юнаки			
	n	ЗР, см	МТ, кг	ОГК, см	n	ЗР	МТ	ОГК
м. Київ (1996)								
16	148	164,45±0,41 <sup>4</sup>	54,38±0,53 <sup>4</sup>	83,03±0,44 <sup>3</sup>	110	174,88±0,56 <sup>1</sup>	60,86±0,67 <sup>2</sup>	86,57±0,51 <sup>3</sup>
17	123	165,76±0,49 <sup>3</sup>	57,89±0,59 <sup>3</sup>	84,79±0,54 <sup>3</sup>	114	176,18±0,56 <sup>2</sup>	63,82±0,60 <sup>2</sup>	88,90±0,48 <sup>2</sup>
м. Суми (2000-2002)								
16	259	163,20±0,40 <sup>7</sup>	53,01±0,42 <sup>7</sup>	83,02±0,36 <sup>4</sup>	144	173,88±0,60 <sup>4</sup>	60,75±0,75 <sup>3</sup>	87,47±0,73 <sup>1</sup>
17	140	163,05±0,52 <sup>7</sup>	54,18±0,60 <sup>6</sup>	83,28±0,54 <sup>5</sup>	89	176,72±0,66 <sup>1</sup>	63,10±0,83 <sup>4</sup>	88,38±0,59 <sup>3</sup>
м. Овруч Житомирської області (1996)								
16		163,48 <sup>6</sup>	55,69 <sup>3</sup>	74,39 <sup>8</sup>	100	171,87±0,54 <sup>7</sup>	60,25±0,63 <sup>4</sup>	84,70±0,45 <sup>5</sup>
17		163,49 <sup>6</sup>	56,32 <sup>4</sup>	75,08 <sup>8</sup>	179	174,43±0,46 <sup>5</sup>	63,40±0,54 <sup>3</sup>	85,67±0,35 <sup>7</sup>
м. Луганськ (1996)								
16	124	163,76±0,52 <sup>5</sup>	53,97±0,60 <sup>5</sup>	77,54±0,47 <sup>7</sup>	111	172,64±0,60 <sup>6</sup>	58,82±0,77 <sup>7</sup>	80,73±0,48 <sup>8</sup>
17	169	164,69±0,41 <sup>5</sup>	55,88±0,54 <sup>5</sup>	80,06±0,45 <sup>7</sup>	-	-	-	-
м. Донецьк (1996)								
16	-	-	-	-	196	173,3±0,45 <sup>5</sup>	60,24±0,73 <sup>5</sup>	85,57±0,44 <sup>4</sup>
17	-	-	-	-	227	173,9±0,40 <sup>6</sup>	62,66±0,30 <sup>6</sup>	86,68±0,31 <sup>5</sup>
міста АР Крим (1997-1999)								
16	103	164,74±0,68 <sup>2</sup>	53,58±0,67 <sup>6</sup>	83,88±0,56 <sup>2</sup>	103	174,24±0,87 <sup>2</sup>	55,86±0,87 <sup>9</sup>	82,28±0,65 <sup>7</sup>
17	100	165,70±0,58 <sup>4</sup>	54,17±0,55 <sup>7</sup>	84,88±0,68 <sup>2</sup>	118	175,35±0,54 <sup>4</sup>	61,94±0,74 <sup>8</sup>	86,29±0,55 <sup>6</sup>
мм. Ізмаїл, Южний, Котовськ Одеської області (1996)								
16	166	164,48±0,35 <sup>3</sup>	57,18±0,44 <sup>2</sup>	80,23±0,37 <sup>5</sup>	134	173,97±0,50 <sup>3</sup>	61,82±0,54 <sup>1</sup>	82,82±0,43 <sup>6</sup>
17	130	169,53±0,50 <sup>1</sup>	61,17±0,57 <sup>1</sup>	83,40±0,30 <sup>4</sup>	126	176,04±0,46 <sup>3</sup>	66,50±0,65 <sup>1</sup>	86,73±0,44 <sup>4</sup>
м. Львів (1996)								
16	140	165,87±0,27 <sup>1</sup>	58,77±0,45 <sup>1</sup>	85,66±0,30 <sup>1</sup>	134	169,35±0,62 <sup>9</sup>	59,85±0,51 <sup>6</sup>	87,15±0,43 <sup>2</sup>
17	151	166,04±0,25 <sup>2</sup>	59,04±0,33 <sup>2</sup>	86,61±0,31 <sup>1</sup>	137	172,86±0,56 <sup>8</sup>	62,94±0,47 <sup>5</sup>	89,92±0,31 <sup>1</sup>
м. Чернівці (1996)								
16	137	162,23±0,33 <sup>8</sup>	52,93±0,48 <sup>8</sup>	79,91±0,32 <sup>6</sup>	103	170,91±0,63 <sup>8</sup>	57,17±0,70 <sup>8</sup>	80,68±0,68 <sup>9</sup>
17	169	162,72±0,32 <sup>8</sup>	53,51±0,46 <sup>8</sup>	80,14±0,18 <sup>6</sup>	173	173,84±0,45 <sup>7</sup>	62,37±0,49 <sup>7</sup>	84,45±0,43 <sup>8</sup>
Розраховані середні параметри ФР юнацького населення України (1996-2002)								
16	1077	164,00	54,74	81,99	1135	172,82	59,69	84,48
17	982	165,20	56,49	83,07	1163	174,67	63,25	86,89
Державні стандарти України (2013)								
16	-	165,16±0,53	55,29±0,64	84,38±0,40	-	173,32±0,63	58,99±0,87	84,66±0,50
17	-	166,98±0,45	53,95±0,62	83,04±0,45	-	175,67±0,59	63,48±0,83	88,74±0,69

1-9 - місце показника у загальному рейтингу

Середні показники фізичного розвитку ( $M \pm m$ ) першокурсників ВНЗ

Показник	Стать	Тернопільський НТУ [19]	Мелітопольський ДПУ [26, 27]	Вінницький ДПУ [9]	Сумський ДПУ гум./спорт. [7]	Львівські ВНЗ мед./спорт. [12]	Житомирський ДУ гум./спорт. [29]	Волинський НУ [20]	Тюменська ДМА [13]	Тюменський ДУ спорт. [13]	Московс. мед.учил. [25]	ВНЗ Уралу м./с. [23]	В'ятський ДГУ (Кіров) [24]
Вік, років	Ю	17	17-21	17-19	17-18	18-20	не вказаний	не вказаний	17,2±0,8		17-20	—	—
	Д	—	16-18	—	—	—	—	—	—		—	17-20	17,5±0,04
п	Ю	105	90	31	40/48	30/30	—	—	195		68	—	—
	Д	69	340	73	—	—	30/24	217	—		176	1500	530
ЗР, см	Ю	176,6±0,33	176,4±0,26	179,4	179,5±0,97 175,2±0,82	179,7 178,0	—	—	178,0±1,00	173,1±1,39	179,4±5,8	—	—
	Д	165,8±0,76	164,0±0,40	165,5	—	—	165,0±1,03 166,0±1,70	162,5±0,75	164,3±1,32	164,4±1,23	164,0±0,2	166,0±0,7 162,5±0,9	163,9±0,26
МТ, кг	Ю	68,6±0,43	68,4±0,22	76,9	69,9±2,03 68,2±1,17	73,0 72,0	—	—	65,5±1,50	70,5±1,29	76,6±1,1	—	—
	Д	58,6±0,78	60,2±0,40	59,3	—	—	56,2±1,03 55,4±0,89	53,6±1,25	56,4±0,85	57,1±1,48	56,6±0,3	57,1±0,8 54,3±1,3	55,3±0,35
ОГК, см	Ю	—	—	93,7	—	—	—	—	вд. 94,4±1,74	вд. 100,6±1,49	89,6±0,5	—	—
	Д	—	83,7±0,3	88,7	—	—	85,8±0,63 84,2±1,04	86,3±0,84	вд. 86,6±1,88	вд. 86,5±1,85	80,3±0,4	84,9±0,8 87,2±0,9	81,5±0,22
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	Ю	—	—	—	—	22,69 23,05	—	—	—	—	—	—	—
	Д	—	22,3±0,1	—	—	—	—	20,45±1,25	—	—	—	—	20,6±0,12
ІК, г/см	Ю	—	—	—	—	—	—	—	368,2±6,31	405,8±3,13	—	—	—
	Д	—	—	—	—	—	—	330±35,55	343,9±5,70	347,6±4,38	—	—	336,9±1,98
ЖЄЛ, л	Ю	3,6±0,03	—	—	3,55±0,10 4,49±0,08	—	—	—	4,5±0,12	4,5±0,12	3,5±0,1	—	—
	Д	2,6±0,06	—	—	—	—	1,8±0,07 2,1±0,13	—	3,0±0,09	3,1±0,09	2,4±0,02	—	2,6±0,02
ЖІ, мл/кг	Ю	—	—	—	—	—	—	—	68,9±2,20	63,1±1,72	—	—	—
	Д	—	—	—	—	—	—	53,92±2,01	52,9±1,63	64,2±1,49	—	—	48,3±0,48
МСК прав., кг	Ю	46,9±0,37	—	—	32,3±1,51 47,2±1,09	—	—	—	45,2±1,73	47,2±1,24	35,3±0,6	—	—
	Д	26,1±0,64	—	—	—	—	28,7±1,6 29,9±1,5	—	23,5±1,27	25,4±1,37	16,3±0,2	—	—
СІ, ум.од.	Ю	—	—	—	—	—	—	—	71,2±1,34	69,4±1,28	—	—	—
	Д	—	—	—	—	—	—	—	43,9±1,31	46,0±1,30	—	—	—

тори [9] констатують, що за ІІ серед першокурсників-юнаків з Вінниці астеніки (58%) переважали над нормо- і гіперстеніками (26 і 16%), серед дівчат - нормостеніки (63%) над астеніками і гіперстеніками (22 і 15%), однак ЗР студентів усіх соматотипів практично не відрізнявся від середніх значень вибірок (табл. 2), а різниця МТ астеніків і гіперстеніків (65,8±10,4 і 84,3±6,0 кг в юнаків; 48,8±3,5 і 68,7±9,3 кг у дівчат) за наведених похибок виявилася статистично невірогідною. Студентки з Мелітополя з мегалосомним типом конституції (46%) відрізнялися від середніх показників вибірки (табл. 2) вищим ЗР, більшими МТ, ОГК, ІМТ (на 3,9 см; 4,6 кг; 1,2 см; 0,7 кг/м<sup>2</sup>), меншою масою м'язової та кісткової тканини і належали до субатлетичного (26%), атлетичного (13%) й еуріпластичного (7%) соматотипів. Дівчат лептосомного типу конституції (26%), які менші від середньогрупових показників за ЗР, МТ, ОГК, ІМТ (на 3,9 см; 10,7 кг; 5,9 см; 3 кг/м<sup>2</sup>), масою жирового та більші за масою м'язової й, особливо, кісткової складових, віднесено до стенопластичного (11%) й астенічного (15%) соматотипу. Дівчата мезосомального типу конституції (18%) з найнижчим ЗР (156,4±0,6 см), меншою порівняно із середніми параметрами вибірки МТ (на 1,9 кг), більшими ОГК, ІМТ (на 1,9 см; 1,5 кг/м<sup>2</sup>),

кращим розвитком жирової, м'язової та кісткової тканини належали до пікнічного (5%) і мезопластичного (13%) соматотипу. У 9% дівчат з найвищими показниками ЗР, МТ, ОГК, ІМТ (171,7±0,5 см; 71,9±0,4 кг; 90,2±0,4 см; 24,4±0,3 кг/м<sup>2</sup>), розвитку жирового та кісткового компонентів визначити тип конституції не вдалося [26]. Із процесами астенізації пов'язують переважання мікросоматичної тілобудови (81%) над мезо- (18%) і макросомальною (1%), астенічного соматотипу (44%) над гіперстенічним (6%) у студенток з В'ятки [24].

У праці [7] встановлений зв'язок ФР з фізичною підготовкою першокурсників. Юнаки-спортсмени із Сум відрізнялися від однолітків-гуманітаріїв нижчим ЗР, МТ і вищими показниками ЖЄЛ і МСК (табл. 2). В обох групах переважали юнаки із середнім за регіональними стандартами ЗР (69 і 65%), однак у спортсменів ЗР нижче середнього і низький (25%) реєструвався в 10 разів частіше, вище середнього і високий (6%) - у 5,2 рази рідше, ніж у гуманітаріїв. Завдяки тренуванням, які сприяють розвитку м'язів, гармонійний розвиток спостерігався частіше (90%), дисгармонійний з надлишком або дефіцитом МТ - рідше (8 і 2%) у спортсменів, ніж у гуманітаріїв (73, 20, 8%). Оптимальний ІМТ

(20,1-25 кг/м<sup>2</sup>) мали 73%, дефіцит і надлишок МТ - 21 і 6% спортсменів і 45, 43, 13% гуманітаріїв. Співвідношення (у%) студентів з нормативними і низькими величинами ЖІ та СІ у спортсменів становило 98:2 і 87,5:12,5; у гуманітаріїв 57,5:42,5 і 80:20. Більш гармонійний ФР і кращі функціональні можливості спортсменів, очевидно, свідчать про вищий рівень їх здоров'я порівняно зі студентами без спеціальної фізичної підготовки. У праці [29] констатовано, але не підтверджено статистично, що у першокурсниць-спортсменок із Житомира ЗР, ЖСЛ, МСК вищі, а МТ і ОГК нижчі, ніж у студенток-гуманітаріїв (табл. 2). Поширеність низького ІК у спортсменок (21±8%) була недостовірно нижчою, ніж у гуманітаріїв (43±9%). Середня ЖСЛ спортсменок, яка, за висновком автора, відповідала віковій нормі, насправді була, як і в гуманітаріїв, нижчою за норму. Проте СІ, вищий за норму, спостерігався у 10% гуманітаріїв і 21% спортсменок, нижчий за норму у 17% гуманітаріїв і не траплявся у спортсменок; ФР вище середнього - у 10 і 25%, нижче середнього - у 20 і 8% осіб відповідно. Разом з тим першокурсники-спортсмени з Тюмені (табл. 2) нижчі, але важчі, із більшими ОГК на вдиху та її екскурсією, вищим ІК і нижчим ЖІ від земляків - студентів-медиків на відміну від студенток обох ВНЗ з майже тотожними параметрами ФР (лише ЖІ спортсменок був вірогідно вищим). Студентки обох ВНЗ відзначалися поганою, студенти-медики - середньою, спортсмени - доброю вгодваністю за ІК [13]. Проте у дівчат-спортсменок Києва переважали надлишкова МТ за ІК і високий ЖІ (62 і 58% за низьких їх значень у 2 і 17% дівчат), в юнаків - нормальна МТ і низький ЖІ (85 і 73% за дефіциту МТ у 15% і високих значень ЖІ у 4% юнаків) на тлі низького СІ у дівчат і юнаків (60 і 73% за високих його значень у 21 і 8% осіб відповідно) [6]. У працях [5,12] істотних розбіжностей ФР студентів-спортсменів і гуманітаріїв ВНЗ заходу України не спостерігалось. Відсутня різниця показників ФР студентів з відхиленнями у стані здоров'я із спеціальних груп фізвиховання порівняно із здоровими студентами [8].

Існує зв'язок ФР з місцем постійного проживання студентів. Гуманітарії із Сум-містiani важчі на 3,4 кг (71,6±3,4 кг), спортсмени - вищі на 2 см (176,6±1,4 см), ніж сільські мешканці. Більшість студентів з дефіцитом МТ - мешканці

села; надлишкову МТ (ІМТ в межах 25,1-30 кг/м<sup>2</sup>) мали 15% гуманітаріїв сільського і 10% - міського походження. У сільських юнаків вищі МСК правої та лівої кисті (у гуманітаріїв на 3,4 і 3,1 кг; у спортсменів на 3,6 і 2,2 кг) [7]; у студенток-містянок вищі показники ЗР і МТ, у мешканок села більший ОГК (табл. 2) і більша частота гіперстенічної тілобудови [23].

Порівняльний аналіз ФР студентів - постійних мешканців відносно чистих і забруднених районів міст і сільської місцевості, наведений у праці [16] без визначення віку обстежених і характеристик забруднення, показав, що міські юнаки за середніми показниками ЗР, МТ, ОГК і сільські юнаки за ЗР менші у забруднених районах, ніж у відносно чистих. Дівчата із забруднених районів відзначалися нижчими показниками ЗР і ОГК та більшою МТ. У студентів із забруднених районів нижчими виявилися показники ЖСЛ.

Наведені результати, іноді суперечливі через малу репрезентативність і коливання вікових параметрів вибірок, дозволяють констатувати, що ФР першокурсників ВНЗ як надійний показник стану їх здоров'я й адаптації до навчання формується на тлі процесів астенізації та незавершеного біологічного дозрівання в юнацькому віці. Підтверджують це результати порівняльного аналізу джерел літератури, регіональних (1996-2002 рр.) і державних (2013 р.) стандартів ФР українського юнацтва, які свідчать про тенденції до збільшення зросту за незмінної маси тіла в юнаків 17-ти, дівчат 16-ти років та її зменшення у 17-річних дівчат, а також віко-статеві відмінності темпів дозрівання та динаміки фізичного розвитку в різні періоди юнацтва, генетично і біологічно детерміновані і пов'язані з соціально-економічними, клімато-географічними, етно- та соціокультурними особливостями окремих регіонів.

На тлі процесів астенізації юнацтва не тільки ЗР, але й МТ першокурсників-юнаків зазвичай випереджають державні стандарти ФР 17-річних школярів, ЗР дівчат нижчий, а МТ більша за ці стандарти, що, очевидно, зумовлює переважання нормостенічної тілобудови над астенічною в юнаків і значну частку гіперстенічної тілобудови у дівчат окремих ВНЗ. Фізичний розвиток студентів, який відзначається певними особливостями у ВНЗ різних регіонів, залежить від їх статі (вищий за усіма параметрами в юнаків,

ніж у дівчат), соматотипу, місця постійного проживання (вищий у мешканців міст), профілю ВНЗ (більш гармонійний у спортсменів з кращою фізичною підготовкою) та екологічних чинників (вищий у відносно чистих районах). Не викликає сумнівів зв'язок ФР з харчуванням [2], ендемічними чинниками, передусім дефіцитом йоду [30], поллютантами довкілля, зокрема важкими металами [11], однак робіт з вивчення їх впливу на формування ФР студентів нам виявити не вдалося. Дискусійними залишаються питання особливостей ФР у різні періоди юнацтва, терміни остаточного біологічного дозрівання організму та пов'язані з ними питання вікової норми. Очевидно, що різноспрямовані та нерівномірні у різних регіонах темпи формування ФР в окремі періоди юнацтва потребують при організації досліджень ФР студентів чіткого їх поділу на вікові групи з інтервалом в один рік і розроблення, на кшталт шкільних, регіональних віко-статевих стандартів, які дозволять організувати динамічне спостереження за ФР, своєчасно виявляти його відхилення і розробляти адекватні коригувальні програми забезпечення здорового способу життя та фізичного виховання студентської молоді.

## Висновки

1. Фізичний розвиток першокурсників ВНЗ зазвичай випереджає, окрім ЗР дівчат, державні стандарти ФР українського юнацтва віком 17 років.
2. Фізичний розвиток студентів, який відзначається певними особливостями у ВНЗ різних регіонів, залежить від комплексу біологічних (статі, соматотипу), соціальних (рівня фізичної підготовки, пов'язаного з профілем ВНЗ; місця постійного проживання) та екологічних чинників.
3. До першочергових завдань подальших досліджень належать вивчення зв'язків ФР студентів з харчовим, ендемічними, екологічними чинниками і розроблення його регіональних віко-статевих стандартів з віковим інтервалом в один рік.

## Література

1. Assessment criteria of schoolchildren's physical development. Nakaz MOZ Ukrayiny vid 13.09.2013. N 802. - 32 p. Ukrainian (Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку. Наказ МОЗ України від 13.09.2013. № 802. - 32 с.).
2. Barylyak I.R., Hojda N.H., Yeremenko H.M., Pol'ka N.S. Children's physical development in different regions of Ukraine. Eds. by Barylyak I.R., Pol'ka N.S. - Ternopil: Ukrmedknyha, 2000: Вып. I, mis'ki shkolyari. - 208 p. Ukrainian (Бариліак І.Р., Гойда Н.Г., Єременко Г.М., Полька Н.С. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. За ред. Бариліака І.Р., Польки Н.С. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2000: Вип. I, міські школярі. - 208 с.).
3. Datsenko I.I., Denysyuk A.B., Plastunov V.A. et al. General hygiene: practic manual. Eds. by Datsenko I.I. L'viv: Vydvo "Svit"; 2001. pp. 221-236. Ukrainian (Даценко І.І., Денисюк О.Б., Пластунов В.А. і співавт. Загальна гігієна: посібник для практичних занять. За ред. Даценко І.І. Львів: Вид-во "Світ", 2001. с. 221-236).
4. Drachuk A.I. Optimization of physical education of students in humanitarian higher education establishments / A.I. Drachuk: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. st. kand. nauk z fizychnoho vykhovannya ta sportu: 24.00.02 "Fizychna kul'tura, fizyчне vykhovannya riznykh hrup naselennya". - L'viv, 2001. - 13 p. Ukrainian (Драчук А.І. Оптимізація фізичного виховання студентів вищих закладів освіти гуманітарного профілю / А.І. Драчук: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення". - Львів, 2001. - 13 с.).
5. Drozd O.V. Physical health of students of Western Ukraine and its correction by means of physical training / O.V. Drozd: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. st. kand. nauk z fizychnoho vykhovannya ta sportu: 24.00.02 "Fizychna kul'tura, fizyчне vykhovannya riznykh hrup naselennya". - Luts'k, 1998. - 17 p. Ukrainian (Дрозд О.В. Фізичний стан студентської молоді Західного регіону України та його корекція засобами фізичного виховання / О.В. Дрозд: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення". - Луцьк, 1998. - 17 с.).
6. Futornyj S., Rudnyts'kyj O. Characteristics of students health. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu, 2013; 2: 99-105. Ukrainian (Футорний С., Рудницький О. Характеристика стану здоров'я студентів вищих навчальних закладів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту 2013; 2: С. 99-105).
7. Ivanova O.I., Basanets' L.M., Belikova Ya.S. Morphological and functional state of students with different levels of physical training. Hihiyena naselenych mist' 2012; 60: 323-327. Ukrainian (Іванова О.І., Басанець Л.М., Белікова Я.С. Морфо-функціональний стан студентів з різним рівнем фізичної підготовленості. Гігієна населених місць 2012; 60: 323-327).
8. Karpyuk I.Yu. Study of physical employability of students with disabilities in health. Visnyk NTU "KPI" Filosofiya, psykholohiya, pedahohika 2005; 1 (13): 205-210. Ukrainian (Карпюк І.Ю. Вивчення рівня фізичної працездатності студентів з відхиленням в стані здоров'я. Вісник НТТУ "КПІ" Філософія, психологія, педагогіка 2005; 1 (13): 205-210).
9. Koval' V.M., Vasylyeva S.O. Peculiarities of cardiovascular system functional condition of first-year students. Ukrainian (Коваль В.М., Васильєва С.О. Особливості функціонального стану серцево-судинної системи студентів першокурсників). <http://www.rusnauka.com/>

- 11\_NPE\_2014/Biologia/8\_165607.doc.htm
10. Kozhevnikova N.H. The scientific basis for the development of technologies of rehabilitation of medical students depends on the type of studying / N.H. Kozhevnikova: avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni d-ra med. nauk: 14.02.01 "Gigiena". - Moscow, 2012. - 22 p. Russian (Кожевникова Н.Г. Научные основы разработки технологий оздоровления студентов медицинского вуза с учетом профиля обучения / Н.Г. Кожевникова: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра мед. наук : 14.02.01 "Гигиена". - М., 2012. - 22 с.).
  11. Kundiev Yu. I., Trakhtenberg I.M. Chemical safety in Ukraine: ezhegodnye chteniya, posvyashhennye pamyati E.I. Goncharuka (polnyj tekst doklada). - Kiev: Izdatel'skij dom Avicena, 2007. - 72 p. Russian (Кундиев Ю.И., Трахтенберг И.М. Химическая безопасность в Украине: ежегодные чтения, посвященные памяти Е.И. Гончарука (полный текст доклада). - К.: Издательский дом Авицена, 2007. - 72 с.).
  12. Les'kiv I.Ya., Korytko Z.I., Mysakovets' O.O. Adaptive potential and functional reserve circulation of students with different type and volume of physical activity. Eksperymentalna ta klinichna fiziologiya i biokhimiya 2013; 3: 77-83. Ukrainian (Леськів І.Я., Коритко З.І., Мисаковець О.О. Адаптаційний потенціал та функціональні резерви кровообігу у студентів з різним видом та об'ємом рухової активності. Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія 2013; 3: 77-83).
  13. Mar'inskih S.G. Morphological and functional condition and physical activity of students in the period of adaptation to studying in higher education establishment / S.G. Mar'inskih: avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni kand. biol. nauk : 03.03.01 "Fiziologiya". - Naberezhnye Chelny, 2011. - 24 p. Russian (Мар'їнських С.Г. Морфо-функціональне состояние и двигательная активность студентов в период адаптации к обучению в вузе / С.Г. Мар'їнських: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук : 03.03.01 "Физиология". - Набережные Челны, 2011. - 24 с.).
  14. Mudrik I.V. The physical development of pupils and students of both sexes in physical education. Teoretyko-metodychni problemy vykhovannya ditey ta uchniv's'koyi molodi 2009; 13 (II): 516-522. Ukrainian (Мудрик І.В. Фізичний розвиток учнівської і студентської молоді різної статі у процесі фізичного виховання. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді 2009; 13 (II): 516-522).
  15. Mudrik V.I., Leonov O.Z., Mudrik I.V. et al. Organizational and methodological basics of physical training of students in higher education establishments. Eds. by Mudrik V.I. - Kyiv: Pedagogichna dumka, 2010. - 192 p. Ukrainian (Мудрик В.І., Леонов О.З., Мудрик І.В. і співавт. Організаційно-методичні основи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів. За ред. Мудрика В.І. - К.: Педагогічна думка, 2010. - 192 с.).
  16. Musalimova R.S. Comparative analysis of the physical condition of the students living in different conditions of environmental pollution. Gigiena i sanitariya 2010; 4: 79-83. Russian (Мусалимова Р.С. Сравнительный анализ физического состояния студентов, проживающих в различных условиях загрязнения окружающей среды. Гигиена и санитария 2010; 4: 79-83).
  17. Pol'ka N.S. The research on hygiene of children and adolescents - the theoretical basis of childhood preventive medicine / Hihiyenichna nauka ta praktyka: suchasni realiyi: XV z'yizd hihiyenistiv Ukrayiny. Lviv: Drukarnya LNMU im. Danyla Halytskoho; 2012. pp. 14-15. Ukrainian (Полька Н.С. Наукові розробки з гігієни дітей і підлітків - теоретична основа профілактичної медицини дитинства / Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: XV з'їзд гігієністів України. Львів: Друкарня ЛНМУ ім. Данила Галицького; 2012. с. 14-15.).
  18. Pol'ka N.S., Platonova A.H., Yatskovs'ka N.Ya., Pashyns'ka S.L. The screening assessment of physical development of children 6-17 years old by Quetelet index. Inform. lyst pro novovvedennya v sferi okhorony zdorov'ya N 60-2012. Vyp. 9 z problemy "Hihiyena navkolyshn'oho seredovyshcha". - Kyiv: Ukrmedpatentinform, 2012. - 4 p. Ukrainian (Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Пашинська С.Л. Скринінг-оцінка фізичного розвитку дітей 6-17 років за індексом Кетле. Інформ. лист про нововведення в сфері охорони здоров'я № 60-2012. Вип. 9 з проблеми "Гігієна навколишнього середовища". - К.: Укрмедпатентінформ, 2012. - 4 с.).
  19. Saluk I. Comparative characteristics of the physical development of first-year students. Moloda sportyvna nauka Ukrayiny 2012; 16 (2): 180-184. Ukrainian (Салук І. Порівняльна характеристика фізичного розвитку студентів-першокурсників. Молода спортивна наука України 2012; 16 (2): 180-184).
  20. Sapozhnyk O. Physical development of female students of higher education establishment. Fizychnе vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi 2012; 4 (20): 87-91. Ukrainian (Сапожник О. Фізичний розвиток студенток вищого навчального закладу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві 2012; 4 (20): 87-91).
  21. Sergeta I.V., Aleksandrova O.E., Dunets I.L. et al. Actual problems of university hygiene / Hihiyenichna nauka ta praktyka: suchasni realiyi: XV z'yizd hihiyenistiv Ukrayiny. Lviv: Drukarnya LNMU im. Danyla Halytskoho; 2012. pp. 211-213. Ukrainian (Сергета І.В., Александрова О.Е., Дунець І.Л. і співавт. Актуальні проблеми університетської гігієни / Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: XV з'їзд гігієністів України. Львів: Друкарня ЛНМУ ім. Данила Галицького; 2012. с. 211-213).
  22. Serhiyenko V.M. Monitoring and evaluation of motor abilities of students in physical training / V.M. Serhiyenko. Sumy: Sums'kyj derzh. Universytet; 2014. pp. 125-130. Ukrainian (Сергієнко В.М. Контроль та оцінка рухових здібностей студентів у процесі фізичного виховання / В.М. Сергієнко. Суми: Сумський держ. університет; 2014. pp. 125-130).
  23. Sidorova K.A., Sidorova T.A., Dragich O.A., Churilova I.S. Analysis of morphological and functional variability of the students-teenagers in the Ural Federal District.



- Fundamental'nye issledovaniya 2011; 12: 712-715. Russian (Сидорова К.А., Сидорова Т.А., Драгич О.А., Чурилова И.С. Анализ морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского федерального округа. Фундаментальные исследования 2011; 12: 712-715).
24. Sizova E.N., Mishhenko N.V., Rodygina S.N., Tuljakova O.V. Comparison of the physical development of 17-18 years old girls in 1996 and 2007. *Gigiena i sanitarija* 2010; 4: 86-88. Russian (Сизова Е.Н., Мищенко Н.В., Родыгина С.Н., Тулякова О.В. Сравнение физического развития 17-18-летних девушек в 1996 и 2007 гг. *Гигиена и санитария* 2010; 4: 86-88).
  25. Solodovnikov Yu.L. Self-evaluation of the physical development by students of medical college. *Gigiena i sanitariya* 2010; 1: 82-84. Russian (Солодовников Ю.Л. Самооценка физического развития студентами медицинского училища. *Гигиена и санитария* 2010; 1: 82-84).
  26. Stanishevs'ka T.I. Individual and typological features of blood circulation in female students of different somatotype / T.I. Stanishevs'ka: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. st. kand. biol. nauk: 03.00.13 "Fyziolohyya lyudyny i tvaryn". - Simferopol', 2006. - 16 p. Ukrainian (Станішевська Т.І. Індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові у дівчат-студенток з різним соматотипом / Т.І. Станішевська: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. біол. наук: 03.00.13 "Физиология людини і тварин". - Сімферополь, 2006. - 16 с.).
  27. Stanishevs'ka T.I., Hal'ko T.I. Anthropometric profile of adolescent students. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu* 2010; 5: 132-135. Ukrainian (Станішевська Т.І., Галько Т.І. Антропометричний профіль студентів юнацького віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* 2010; 5: 132-135).
  28. The test of physical skill and cardiovascular system. Chestokhova: Voyevodzki Osrodek Metodichnyj; 1977. Polish (Test sprawno?ci fizycznej i proby wydolno?ciowe. Czestochowa: Wojewodzki Osrodek Metodyczny; 1977).
  29. Vovchenko I.I. Peculiarities of physical development of students in higher education establishment / Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi: 8-a nauk.-prakt. konf. Vinnytsya; 2011. pp. 112-116. Ukrainian (Вовченко І.І. Особливості фізичного розвитку студентів вищого навчального закладу / Фізична культура, спорт та здоров'я нації: 8-а наук.-практ. конф. Вінниця; 2011. с. 112-116).
  30. Veldanova M.V., Skal'nyj A.V. Iodine - known and unknown. - Petrozavodsk: IntelTek, 2004. - 185 p. Russian (Велданова М.В., Скальный А.В. Йод - знакомый и незнакомый. - Петрозаводск: ИнтелТек, 2004. - 185 с.).
  31. Yeremenko H.M., Pol'ka N.S. Children's physical development in different regions of Ukraine. Eds. by Serdyuk A.M., Pol'ka N.S. - Kyiv: Kimo-Derkul, 2003: Vyp. 2, mis'ki doshkil'nyki. - 232 p. Ukrainian (Єременко Г.М., Полька Н.С. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. За ред. Сердюка А.М., Польки Н.С. - К.: Кімо-Деркул, 2003: Вип. 2, міські дошкільники. - 232 с.).