

студентів ОМГ. На підставі останнього констатуємо, що в ЕГ до закінчення курсу відбулися статистично значимі зрушення ( $p < 0,05$ ) у стані досліджуваних параметрів, порівняно з показниками у КГ (табл. 1).

Таблиця 1

## Результати тестового моніторингу фізичної підготовленості студентів ЕГ і КГ

Досліджувані здібності	Стать	ЕГ			КГ			(p)
		Результати тестування						
		початкові	кінцеві	%	початкові	кінцеві	%	
		X±S	X±S		X±S	X±S		
Сила м'язів (раз)	x	14,31±2,46	17,95±2,02	21,2	13,76±3,16	14,90±2,75	10,8	<0,05
	δ	11,75±1,27	13,66±1,18	18,1	13,27±2,17	13,99±2,02	4,02	<0,05
Загальна витривалість (м)	x	714,6±9,11	727,6±5,66	17,5	702,2±9,46	709,3±10,19	9,01	<0,05
	δ	668,8±10,1	679,2±7,99	13,2	651,2±11,9	655,4±12,3	6,87	<0,05
до координованості рухів (кількість)	x	13,23±1,37	15,88±1,73	20,1	13,55±2,91	13,81±2,66	2,88	<0,001
	δ	11,88±1,28	14,21±1,66	17,5	11,56±1,40	11,90±1,65	4,01	<0,05
до гнучкості (індекс)	x	39,49±3,02	46,68±2,99	17,3	39,71±2,19	38,18±2,90	-2,33	<0,01
	δ	56,76±3,28	68,44±3,87	20,7	57,19±3,44	56,12±3,88	-1,95	<0,001

Зазначимо, що на початку курсу суттєво знижені саме показники силових здібностей. Й по закінченні занять до 50 % студентів дослідних груп мали нижчі за нормовані показники м'язової сили. У процесі розробки комплексів засобів відновлення та підвищення працездатності завжди слід враховувати індивідуальні особливості спортсменів, а також їхні генетично закладені здатності до відновлення. Виявлені значні відмінності в швидкості та особливостях перебігу відновних процесів при однаковому режимі тренування і приблизно однаковому рівні тренуваності у представників не тільки одного виду спорту, а й різних вагових категорій. Так спортсмени з більшою масою тіла відновлюються значно довше.

## ВИСНОВКИ

Для раціонального планування тренувальних навантажень у межах відновних заходів завжди потрібно мати інформацію про особливості розвитку процесів стомлення і відновлення в організмі спортсменів після окремих тренувальних занять, а також про кумулятивний ефект декількох різних за спрямованістю, характером та величині тренувальних навантажень у тижневому тренувальному мікроциклі. Чимале значення має комплексність застосування різних відновних засобів. При цьому особливо важливо, щоб принцип комплексності застосування відновних засобів постійно здійснювався в усіх ланках тренувального процесу: макро-, мезо- і мікроциклах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бальсевич В.К. Онтокінезиологія людини. – М.: Теорія і практика фізическої культури. – 2000. – 274 с.
2. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки : Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. – Минск: Вида-Н, 2003 – 351 с.
3. Волков В.М. Тренировка и восстановительные процессы. – Смоленск, 1990. – 149 с.
4. Делаеве Ф. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин. – М.: Рипол Классик, 2006. – 152 с.
5. Стеценко А.І. Пауэрліфтинг: перспективи розвитку як популярного виду спорту в Україні // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. за ред. проф. С.С. Єрмакова – Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. – № 1. – С. 97–102.
6. Ahmetov I.I., Mozhayskaya I.A., Flavell D.M., et al. PPARA gene variation and physical performance in Russian athletes // Eur J Appl Physiol. – 2006. – V.97(1). – P. 103–108.
7. Faigenbaum A.D., Milliken L.A., Loud R.L., Burak B.T., Doherty C.L., Westcott W.L. Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. Res Q Exerc Sport. – 2002 Dec;73(4): 416–424.
8. Kleiner S.M. Power Eating. – N.-Y.: Human Kinetics, 2002. – 154 p.
9. Segura J. Sports Drug Testing // JEC Scientific Conference: Doping in Sport. / – Website: www.blues.uab.es/olimpic.studies/doping/segura.html, 2003. – P. 1-4.

Довгич О., Хрипко І., Пацалюк К.

Національний університет фізичного виховання і спорту України

## ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЯК СКЛАДОВИХ РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧИМ ФІТНЕСОМ

В статті піднято питання про стан здоров'я молодших школярів, доведено необхідність визначення показників фізичного розвитку дітей з метою розробки програми занять оздоровчим фітнесом, проведено порівняльний аналіз соматометричних та стоматоскопічних показників дітей молодшого шкільного віку в залежності від класу навчання, а також розподіл дітей 2 – 4 класів за рівнем фізичного розвитку.

**Ключові слова:** Здоров'я, школярі, заклади, тип, показники, розвиток.

**Довгич А., Хрипко І., Пацалюк К. Оценка показателей физического развития как составляющих разработки программы занятий оздоровительным фитнесом.** В статье поднимается вопрос о состоянии здоровья младших школьников, доказано необходимость определения показателей физического развития детей с целью разработки программ оздоровительным фитнесом, проведен сравнительный соматометрических и стоматоскопических показателей детей младшего школьного возраста в зависимости от класса обучения, а также проведено распределение учеников 2 – 4 классов в зависимости от уровня их физического развития.

**Ключевые слова:** здоровье, школьники, заведения, тип, показатели, развитие.

**Dovgich A., Khrypko I., Patsalyuk K. Assessment of somatic growth indicators as a part of programs development for**

**regenerative fitness activities.** Health of younger generation needs thorough attention from the personnel of medical and educational institutions. Physical education system must be designed to ensure adequate physical development of children and facilitate their involvement in a healthy lifestyle. The article raises an issue of health condition of junior schoolchildren. According to the literature interconnection between physical health and physical development of children is assessed. Also necessity for study of somatic growth indicators of schoolchildren with the purpose of programs development for regenerative fitness activities was grounded. Within this research somatometric and somatoscopic indicators of junior schoolchildren depending on their gender and grade were studied, assessed and their comparative analysis was carried out. A level of somatic growth of the children under research was established in accordance with the Quetelet index. Pupils of grades 2-4 were also divided into the groups in accordance with the level of their somatic growth. It was proved that a share of junior schoolchildren with average, higher than average and high level of somatic growth increases with each grade. However there is no statistically significant increase of fat share in the bodies of the tested children depending on their grade. Further research will be directed to evaluate the impact of different approaches to the organization of physical education classes on condition of children of primary school age.

**Key words:** health, schoolchildren, institutions, type, indicators, development.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Стан здоров'я дітей та підлітків викликає серйозне занепокоєння фахівців: серед дітей спостерігається тенденція до збільшення вроджених хвороб та зростає кількість хронічних неінфекційних захворювань [9]. За даними медичних оглядів останніх років, у 80% дітей шкільного віку реєструються суттєві відхилення фізичного розвитку [7]. Такий стан речей ще більш поглиблюється малорухомим способом життя сучасних дітей та підлітків: підрастаюче покоління все більше часу проводить за комп'ютером на противагу попереднім поколінням, які надавали перевагу рухливим іграм на свіжому повітрі. Наряду зі складною техногенною ситуацією [1, с. 3] та нераціональним харчуванням, відсутність адекватних фізичних навантажень становить реальну загрозу здоров'ю підрастаючого покоління. Наразі фахівцями встановлено домінуючий нижчий за середній рівень фізичного здоров'я у дітей 2–4-х класів та виявлено ризик прояву ознак хронічних неінфекційних захворювань [1, с. 4]. При цьому існуюча система фізичного виховання дітей не завжди досягає мети зміцнення здоров'я даного контингенту [2, с. 3]. Серед негативних факторів, що призводять до недостатньої ефективності системи фізичного виховання, фахівці називають неповну інформацію про стан здоров'я дітей та підлітків [4]. Ситуація, що склалася, вимагає негайного втручання фахівців з фізичного виховання, оскільки саме оздоровчі заняття сприяють розв'язання проблеми збереження і зміцнення здоров'я підрастаючого покоління.

Роботу виконано відповідно до теми 3.9 Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. «Удосконалення наукових засад спорту для всіх, фітнесу та рекреації» (номер державної реєстрації 0111U001735).

**Аналіз досліджень цієї проблеми.** За твердженнями фахівців, об'єктивними та інформативними критеріями здоров'я та вікового рівня нормального розвитку дитячого організму є адекватний фізичний розвиток дитини [5], особливості розвитку якого передусім характеризують антропометричні показники, до яких відносяться довжина тіла, маса тіла та обхват грудної клітки. Вивчення цих показників дає змогу зрозуміти вікові особливості фізіологічних процесів, які протікають у організмі дитини [9]. Антропометричні критерії покладені в основу оцінки фізичного розвитку дітей і підлітків, згідно з якою, за виключенням ознак захворювання або дефектів розвитку, і відбувається розподіл дітей і підлітків по групах здоров'я. Водночас, фахівці вказують на тісний взаємозв'язок між фізичним розвитком дитини і її фізичною працездатністю та фізичною підготовленістю [4]. Крім того, доведено наявність тісного кореляційного зв'язку між фізіометричними, соматометричними та стоматоскопічними показниками дітей [6, с. 146]. Однак, не зважаючи на достатню кількість досліджень, направлених на моніторинг здоров'я дітей молодшого шкільного віку [1, 3, 8, 13], оцінка показників фізичного розвитку як складових розробки програми занять оздоровчим фітнесом вимагає додаткових досліджень, що і обумовило вибір теми.

**Мета статті** – здійснити оцінку та провести аналіз показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку як складових розробки програми занять оздоровчим фітнесом.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** З метою з'ясування рівня фізичного розвитку молодших школярів в залежності від статі та класу навчання, було проведено дослідження, в якому прийняли участь 759 учнів 2 – 4 класів, серед яких 405 хлопчиків та 359 дівчат.

В процесі дослідження було здійснено вимірювання антропометричних показників дітей. Вивчення антропометричних показників хлопчиків показало, що середня довжина тіла хлопчиків, які навчаються в 2 класі складає 130,50 см ( $S=6,62$  см), в 3 класі — 134,32 см ( $S=5,83$  см), в 4 класі — 139,98 см ( $S=6,05$  см), а середня довжина тіла учениць 2 класу склала 127,98 см ( $S=5,22$  см), 3 класу — 133,13 см ( $S=6,32$  см), 4 класу — 137,91 см ( $S=5,80$  см). При цьому середня маса тіла дітей в залежності від року навчання становить від 27,18 кг ( $S=3,69$  кг) у учнів 2 класу до 32,71 кг ( $S=3,67$  кг) у учнів 4 класу, і відповідно у дівчат від 25,75 кг ( $S=3,84$  кг) у 2-класниць до 31,05 кг ( $S=3,64$  кг) у учениць 4 класу. Дослідження показало, що середній обхват грудної клітки (ОГК) для хлопчиків молодшого шкільного віку варіюється від 59,26 см ( $S=4,72$  см) у учнів 2 класу до 64,71 см ( $S=5,20$  см) у 4-класників, а середній ОГК дівчат коливається від 57,80 см ( $S=5,16$  см) у учениць 2 класу до 63,85 см ( $S=5,43$  см) у школярок, що навчаються у 4 класі (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка соматометричних показників фізичного розвитку школярів 2 – 4 класів, (n=759)**

Клас	Стать	n	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		Обхват грудної клітки, см	
			$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$
2	х	123	130,5	6,62	27,18	3,69	59,26	4,72
	д	101	127,98	5,22	25,75	3,84	57,80	5,16
3	х	133	134,32	5,83	29,51	3,21	62,87	5,02
	д	127	133,13	6,32	28,55	3,17	59,54	4,93
4	х	149	139,98	6,05	32,71	3,67	64,71	5,20
	д	126	137,91	5,80	31,05	3,64	63,85	5,43

Зазначимо, що зазвичай групи для занять оздоровчим фітнесом формують таким чином, що хлопчики і дівчата тренуються разом. Однак за нашими переконаннями, задля підвищення ефективності тренувальної діяльності шляхом індивідуалізації занять необхідно враховувати особливості фізичного розвитку молодших школярів залежно від статі. Внаслідок проведеного дослідження нами було виявлено відмінності, що спостерігаються між показниками фізичного розвитку обстежених. Отже, порівнюючи соматометричні показники фізичного розвитку хлопчиків і дівчат, було встановлено наступне: хлопчики, що навчаються в 2 класі, суттєво вищі ( $p < 0,01$ ), мають більшу масу тіла ( $p < 0,01$ ) та більший ОГК ( $p < 0,05$ ) ніж дівчата цього ж року навчання; хлопчики, що навчаються в 3 класі, мають статистично значуще більший ОГК ( $p < 0,01$ ) ніж дівчата 3-класниці, однак істотної різниці довжини і маси тіла у обстежених не встановлено ( $p > 0,05$ ); хлопчики, що навчаються в 4 класі, статистично значуще вищі ( $p < 0,01$ ), мають більшу масу тіла ( $p < 0,01$ ) ніж дівчата, які навчаються в 4 класі, проте ОГК у них не відрізняється ( $p > 0,05$ ); як хлопчики так і дівчата, що навчаються в суміжних класах, значно вищі, мають більшу масу тіла та більший ОГК ( $p < 0,01$ ). Враховуючи думку фахівців [11, 12], згідно з якою оцінку «гармонічний розвиток» отримують діти з довжиною тіла у діапазоні від нижче середнього до вище середнього рівня з масою тіла та ОГК у межах середнього рівня, ми отримали наступні результати: серед дітей 2 року навчання гармонічний розвиток мали лише 2,2%, 3 року навчання — 7,7%, а 4 року навчання — 11,3%. Як ми бачимо, найбільший відсоток молодших школярів з гармонійним розвитком серед дітей, які навчаються в 4 класі, однак цей відсоток, на жаль, є незначним.

Оцінка рівня фізичного розвитку за індексом Кетле показала, що середній масово-ростовий індекс Кетле становить у школярів 2 класу  $204,91 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,72 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), 3 класу —  $216,69 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,6 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), 4 класу —  $229,64 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=23,16 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що вказує на нижчий за середній рівень фізичного розвитку учнів 2 та 3 класу та на середній рівень фізичного розвитку учнів 4 класу. Проведений аналіз дозволив виявити наступні закономірності: у хлопчиків, що навчаються в 2 класі, статистично значуще більше значення індексу Кетле ( $p < 0,05$ ) в порівнянні з дівчатами, що навчаються в 2 класі; статистично значущих відмінностей величини індексу Кетле у дівчат і хлопчиків 3 року навчання не виявлено ( $p > 0,05$ ), натомість у хлопчиків 4 класу середньостатистичне значення масо-ростового індексу статистично значуще більше ( $p < 0,01$ ) в порівнянні з дівчатами цього ж класу; у дітей, які навчаються в суміжних класах, не залежно від статі, статистично значуще більший показник індексу Кетле в порівнянні з дітьми молодших класів ( $p < 0,01$ ), що вказує на вищий рівень їх фізичного розвитку. Отже, можна стверджувати, що значення індексу Кетле у дітей незалежно від статі зростає в залежності від класу навчання, що відповідає закономірностям розвитку дитячого організму. В ході подальшого дослідження ми визначили розподіл школярів 2 – 4 класів за рівнем фізичного розвитку згідно з індексом Кетле. Згідно з отриманими результатами максимальний відсоток дітей з низьким рівнем фізичного розвитку, а саме 40,1 % ( $n=90$ ), навчається в 2 класі, а найбільше дітей з середнім фізичним розвитком, який склав 29,4 % ( $n=81$ ) — у 4 класі (табл. 2).

Таблиця 2

**Розподіл школярів 2 – 4 класу за рівнем фізичного розвитку згідно з індексом Кетле, % (n=759)**

Клас навчання	n	Рівень фізичного розвитку				
		низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
2 клас	224	40,1	37,1	11,2	8,0	3,6
3 клас	260	22,3	37,3	21,5	12,3	6,6
4 клас	275	7,3	26,2	29,4	27,3	9,8

Оскільки за твердженнями фахівців [9] діагностика складу тіла має велике значення і є одним з інструментів контролю здоров'я дітей і підлітків, подальше дослідження ми направили на вивчення соматоскопічних показників молодших школярів в залежності від класу навчання. Процентний вміст жиру у масі тіла та абсолютного значення жиру у масі тіла ми розраховували за методикою Parizkova J [9], попередньо визначивши товщину шкірно-жирових складок у п'яти зонах виміру (трицепса, біцепса, складки під лопаткою, складки на животі, внутрішньої гомілкової складки). Отримані результати представлені в таблиці (табл. 3).

Таблиця 3

**Аналіз соматоскопічних показників дітей 2 – 4 класів (n=759)**

Клас	Стать	n	Індекс Кетле		Оцінка фізичного розвитку	Відсотковий вміст жиру у масі тіла		Абсолютне значення маси жиру	
			$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
2	х	123	208,03	24,28	нижче сер.	14,94	4,55	4,11	1,55
	д	101	200,79	25,51	нижче сер.	15,46	4,77	4,06	1,71
3	х	133	219,43	25,42	нижче сер.	15,72	5,65	4,73	2,07
	д	127	213,81	25,58	нижче сер.	16,76	4,26	4,85	1,71
4	х	149	233,55	22,55	середній	16,21	5,21	5,35	2,01
	д	126	225,01	23,02	середній	17,18	4,64	5,40	1,84

Відповідно до з результатів проведених розрахунків, найменший середній відсотковий вміст жиру, який складає 14,94 кг ( $S=4,55 \text{ кг}$ ), мають хлопчики, які навчаються у 2 класі з нижчим за середній рівнем фізичного розвитку за індексом Кетле. Однак мінімальне значення абсолютної жирової маси 4,06 кг ( $S=1,71 \text{ кг}$ ) зафіксоване у дівчат 2 року навчання. При цьому, найбільший середній відсотковий вміст жиру величиною 17,18 кг ( $S=4,64 \text{ кг}$ ), мають 4-класниці з середнім рівнем фізичного розвитку за індексом Кетле. Ця група дітей характеризуються і найбільшим значенням абсолютної жирової маси, яке відповідає 5,40 кг ( $S=1,84 \text{ кг}$ ). Дані, отримані в ході дослідження, підтверджують дослідження Н.М. Гончарової [9] та вказують на пряму залежність між показниками фізичного розвитку й абсолютної маси жиру в тілі молодших школярів. Крім того, отримані дані підтверджують висновки Л. Г. Засипки [10], за даними якого ступінь жировідкладення у дівчат більш виражена, ніж у хлопчиків. Утім статистично значущі відмінності між середньостатистичними соматоскопічними показниками молодших школярів встановлені лише в окремих випадках: у дівчат, що навчаються в 3 класі, статистично значуще більший відсотковий вміст жиру ( $p < 0,05$ ) та більше абсолютне значення маси жиру ( $p < 0,01$ ) в порівнянні з дівчатами, що навчаються в 3 класі; у хлопчиків, що навчаються в 3 класі, статистично значуще більше абсолютне значення маси жиру ( $p < 0,01$ ) в порівнянні з хлопчиками, що навчаються в 2 класі; у дітей 4 року навчання статистично значуще більше абсолютне значення маси жиру ( $p < 0,05$ ) в порівнянні з учнями в 3 класу не залежно від статі.



**ВИСНОВКИ.** Здоров'я підростаючого покоління потребує пильної уваги з боку працівників медичних та педагогічних закладів, а система фізичного виховання покликана забезпечувати адекватний фізичний розвиток дітей та сприяти їх залученню до здорового способу життя. Розробка програм занять оздоровчим фітнесом передбачає встановлення показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку. Згідно з індексом Кетле, середній масово-ростовий індекс Кетле становить у школярів 2 класу  $204,76 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,11 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що вказує на нижчий за середній рівень їх фізичного розвитку. У учнів 3 класу цей показник складає  $216,69 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,6 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що також відповідає нижче середньому рівню фізичного розвитку. У дітей, які навчаються в 4 класі середньостатистичний індекс Кетле становить  $229,64 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=23,16 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що вказує на середній рівень фізичного розвитку учнів 4 класу. При цьому можна помітити, що значення індексу Кетле зростає в залежності від класу навчання, що відповідає закономірностям розвитку дитячого організму.

У дітей, які навчаються в суміжних класах, не залежно від статі, істотно вищий показник фізичного розвитку згідно з індексом Кетле в порівнянні з дітьми молодших класів ( $p<0,01$ ), що пояснюється закономірностями розвитку дитячого організму. Взаємозв'язку між стоматоскопічними показниками молодших школярів і їх статтю встановлено не було, проте дослідження показало наявність статистично значущих розходжень між середньостатистичними показниками абсолютного значення маси жиру у дітей в залежності від класу навчання ( $p<0,05$ ).

**ПОДАЛЬШЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАНУЄТЬСЯ** направити на встановлення впливу занять з фізичного виховання при різних підходах до його організації на фізичний стан дітей молодшого шкільного віку.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрєєва О. В. Підходи до оцінки рівня здоров'я та адаптаційних можливостей школярів молодших класів / О. В. Андрєєва, О. М. Саїнчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: XXIII, 2014. – №2. – С. 3-8.
2. Андрєєва О. В. Обґрунтування та розроблення програми занять скандинавською ходьбою для школярів молодшого шкільного віку / О. В. Андрєєва, О. М. Саїнчук // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2015. – №1(19). – С. 3-10.
3. Базарный В. Ф. Здоровые дети – будущее нации / В. Ф. Базарный // Народное образование. – 2013. – №2. – С. 15-20.
4. Білецька В. В. Теоретико-методичне обґрунтування тестування фізичної підготовленості молодших школярів у процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / В. В. Білецька; НУФВСУ. – Київ, 2008. – 20 с.
5. Бондарук А. Т. Оцінювання рівня фізичного розвитку та його гармонійності у дітей молодшого шкільного віку / А.Т. Бондарук, О. А. Остапчук, Л. Й. Сидорчук // Медицина транспорту України. – 2007. – № 3. – С. 51-53.
6. Васильків М. Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку в контексті взаємозв'язку з їх фізичними якостями та варіабельності показників центрального кровообігу / М. Васильків, П. Карабанович, Ф. Волочій, З. Дума, Р. Файчак, О. Баскевич, С. Попель // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – № 3. – С. 137-141.
7. Вовченко І. І. Програмування занять з оздоровчої ходьби для дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного стану: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / І. І. Вовченко; НУФВСУ. – К., 2003. – 16 с.
8. Водолазська Т.В. Перспективи формування здоров'язбережувального освітнього середовища початкової школи / Т.В. Водолазська // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: XXIII, 2014. – №2. – С. 15-19.
9. Гончарова Н. М. Автоматизовані системи контролю фізичного стану дітей молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / Н. М. Гончарові; НУФВСУ. – К., 2009. – 20 с.
10. Засипка Л. Г. Оцінка аліментарного статусу: перспективи використання каліперометричного методу / Л. Г. Засипка, В. І. Величко, Ю. М. Ворохта // Досягнення біології та медицини. – 2009. – №1 (13). – С. 78-82.
11. Круцевич Т.Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей: пособие [для студ. высш. уч. зав.] / Т.Ю. Круцевич, М.И. Воробьев. – Киев: НУФВСУ, 2005. – 195 с.
12. Physical education for elementary school children : Cram101 textbook outlines. – 10th ed. – [Б. м.] : [б. в.], 2008. – 90 p.
13. Holt/Hale, S. A. On the Move : lesson plans to accompany "Children Moving" (7th ed.) / Shirley Ann Holt/Hale. – New York : McGrawHill, 2007. – VIII, 384 p.

**Довгопол Е.П.**

**Національний технічний університет України "КПІ"**

#### **ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СТУДЕНТІВ-ВОЛЕЙБОЛІСТІВ**

*Стаття присвячена вдосконаленню процесу технічної підготовки студентів - волейболістів різних вікових груп. У роботі набули подальшого розвитку вікові особливості моторики та змагальної діяльності волейболістів. Дослідження дали можливість визначити кількісні характеристики основних системо утворюючих елементів кінематичної структури техніки рухових дій волейболістів різного віку; визначити їх взаємодії з іншими елементами техніки в системі змагань сучасного волейболу; визначити кількісні характеристики біодинамічної структури основних технічних елементів та отримати дані про участь основних скелетних м'язів спортсменів при розв'язанні рухових задач силового характеру в умовах активної взаємодії з опорою при виконанні основних технічних дій.*

**Ключові слова:** *технічна майстерність, навчально-тренувальний процес, спеціальні засоби навантаження, біомеханічні показники.*

**Довгопол Е.П. Вплив спеціальних засобів навантаження на стан технічної майстерності студентів-волейболістів.** *Статья посвящена совершенствованию процесса технической подготовки студентов - волейболистов разных возрастных групп. В работе приобрели дальнейшее развитие вековые особенности моторики и состязательной деятельности волейболистов. Исследования дали возможность определить количественные характеристики основных системообразующих элементов кинематической структуры техники двигательных действий волейболистов разного возраста; определить их взаимодействия с другими элементами техники в системе соревнований современного волейбола; определить количественные характеристики биодинамической структуры основных технических элементов и получить*