

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).13

Жданова О.М.  
кандидат педагогічних наук, професор  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м.Львів  
Чеховська Л.Я.  
доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м.Львів  
Лужна М.Я.  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м.Львів  
Стефанишин М.В.  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м.Львів

### КОРЕКЦІЯ МАСИ ТІЛА ДІВЧАТ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ ЗАСОБИ ОЗДОРОВЧОГО ФІТНЕСУ

В Україні 30 - 40 % населення страждає від ожиріння, з них 15 - 17 % – це діти та підлітки. Для вирішення названих проблем слід впроваджувати нові, сучасні фітнес-програми, які б відповідали потребам підлітків, сприяли підвищенню рівня їх рухової активності, поліпшували загальне самопочуття, економили час. До таких відносимо EMS-тренування.

Мета: корекція маси тіла дівчат підліткового віку під впливом EMS-тренувань. Дослідження проводилось на базі фітнес-клубу «JUSTFIT» з дівчатами віком 15–16 років ( $n=15$ ) двічі на тиждень тривалістю 30хв. **впродовж 6 місяців. Під час тренування** використовували спеціальний бездротовий EMS-костюм із накладками на стегна та груди, до яких підведені електроди. По них подавалися низькочастотні електричні імпульси, які викликали скорочення м'язів під час виконання фізичних вправ. Встановлено статистично значущу різницю між середніми значеннями усіх антропометричних показників дівчат 15-16 років на початку та наприкінці педагогічного експерименту ( $p<0,05$ ). **Отже EMS – тренування відносимо до популярних і дієвих фітнес-програм.**

**Ключові слова:** оздоровчий фітнес, підлітки, дівчата, надлишкова маса тіла, EMS-тренування.

**Zhdanova Olga, Chekhovska Liubov, Luzhna Maryana, Markiiian Stefanyshyn. Body weight correction of adolescent girls by health fitness tools.** The health condition of teenagers tends to deteriorate. In Ukraine, 30-40% of the population suffers from obesity, of which 15-17% are children and adolescents. In order to solve the mentioned problems, innovative modern fitness programs should be implemented, which would meet the needs of teenagers, contribute to increasing the level of their motor activity, improve general well-being, and save time. EMS training is one of these. In pediatrics, electrical stimulation is used for obesity. The modern vision of the use of electromyostimulation is a type of rehabilitation fitness, "fitness of the future".

The purpose of the study was to correct the body weight of adolescent girls under the influence of EMS training. The study was conducted in the fitness club "JUSTFIT" with girls 15-16 years old ( $n=15$ ) twice a week for 30 minutes. The pedagogical experiment has been lasted for 6 months. During the training, a special wireless EMS suit was used with pads on the hips and chest to which the electrodes were connected. Low-frequency electrical impulses were applied to them, which caused muscle contraction during exercise. EMS training included a warm-up (on the orbiterk), the main part (circular training in a moderate mode: cardio and strength training) and the hang up (relaxation - lymphatic drainage massage). The trainer individually selected the load, strength of impulses and formed the training process. EMS training gives quick results, thanks to the simultaneous training of all muscle groups during physical exercises.

A statistically significant difference was established between the average values of all anthropometric indicators of girls 15-16 years old at the beginning and at the end of the pedagogical experiment ( $p<0.05$ ). Therefore, EMS training is considered a popular and effective fitness program.

**Keywords:** health fitness, teenagers, girls, overweight, EMS training.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій** У наш час, стан здоров'я підлітків має тенденцію до погіршення. Особливо тривожним є зростання дітей з відхиленнями від норми маси тіла [10]. У структурі хвороб ендокринної системи дітей та підлітків України ожиріння становить 11,1 % На території України 30 - 40 % населення також страждає від ожиріння, з них 15 - 17 % – діти та підлітки [1]. Одночасно з поширенням ожиріння зростає кількість асоційованих із ним соматичних захворювань [4]. Серед підлітків 15–17 років захворюваність становить 3–3,7 %, поширеність –15,6 % на 1000 осіб названої вікової групи населення [11]. На території України 30 - 40 % населення також страждає від ожиріння, з них 15 - 17 % – діти та підлітки [1]. За даними ВООЗ, кожен п'ятий (20%) підліток у Європейському регіоні ВООЗ має зайву вагу або ожиріння [21], які збільшують ризик серцево-судинних захворювань та передчасної смерті у дорослому віці. Лише один із п'яти підлітків досягає рекомендованих рівнів фізичної активності, а участь дівчат - особливо низька [21]. В Україні лише 3% людей віком від 16 до 74 років мають достатній рівень рухової активності, 6% - середній і 33% - недостатній рівень рухової активності [14].

Важливими заходами для вирішення названих проблем є впровадження нових, сучасних фітнес-програм, які б відповідали потребам підлітків, сприяли підвищенню рівня їх рухової активності, поліпшували загальне самопочуття, економили час тощо [2, 3, 15].

Ожиріння – це захворювання, яке характеризується надмірною масою тіла за рахунок надлишкового відкладання жиру

в підшкірній основі та інших тканинах [6] і має свій протокол надання допомоги [13]. Проблема ожиріння є не лише медичною, але й соціальною, оскільки це захворювання погіршує якість життя хворих, супроводжується великими фінансовими витратами, вимагає постійного нагляду з боку сімейного лікаря [17]. Сучасні дослідники висвітлюють у наукових публікаціях зазначену проблему та необхідність профілактики ожиріння підлітків, яка б відповідала суспільним потребам сучасності. Так, Леженко Г.О. висвітлює особливості перебігу ожиріння у дітей підліткового віку [8]; Огнев В.А. – оцінку якості життя дітей та підлітків з ожирінням [12]; Димидюк А., Тучак О. – організацію рухової активності дітей з надлишковою масою тіла та ожирінням [5]. Особливості режиму рухової активності дітей 11-14 років під час навчальних та позаурочних години досліджувала Андреева О., Гакман А. та інші.

До програм немедикаментозного лікування ожиріння включають дієтотерапію, дозовані фізичні навантаження і поведінкову терапію [8]. Фізичні навантаження грають важливу роль в корекції маси тіла молоді і поліпшення здоров'я. Так, до найбільш популярних видів рухової активності відносять оздоровчий фітнес, зокрема: пілатес, фітбол-аеробіку, аеробіку, йогу, EMS – тренування тощо. Однією з таких фітнес програм є EMS – тренування, яке допомагає підтримувати м'язи у тонусі, збільшити рухову активність протягом дня, поліпшити антропометричні показники [20]. Оскільки, EMS-тренування стає все популярнішим, а дослідженням його впливу на організм учасників занять присвячена незначна кількість публікацій, тому тема є актуальною.

Дослідження виконано відповідно до Плану наукової роботи ЛДУФК імені Івана Боберського на 2021–2025рр. згідно з темою кафедри фітнесу та рекреації «Теоретико-методологічні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності різних груп населення».

**Мета:** корекція маси тіла дівчат підліткового віку під впливом EMS-тренувань.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі інтернет, соціологічні та медико-біологічні методи, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. Усі результати показників ми перевіряли на відповідність нормальному розподілу. Оскільки результати не відповідали нормальному розподілу (при  $n=15$ ) згідно використання t-критерію Шапіро – Уїлкі, то для перевірки статистично значущої різниці здійснювали за непараметричним критерієм Вілкоксона [9].

**Організація дослідження.** У дослідженні взяли участь 15 дівчат 15-16 років, заняття проводилися у фітнес-клубі «JUSTFIT» м.Львова впродовж 6 місяців. Наше дослідження проводилися із використанням спеціального бездротового попередньо змоченого у воді EMS-костюму (щоб краще проводився струм) із сідничною і круговими накладками на стегна та груди, до яких підведені електроди. Блок керування був приєднаний у кишені на спині, а всі команди на нього передавалися за допомогою планшета. Подавалися низькочастотні електричні імпульси, які викликали мікро-скорочення м'язів (від 20 до 100 циклів в секунду) під час виконання дівчатами фізичних вправ. Здійснювався вплив на тіло дівчат імпульсним і постійним струмом, електромагнітними хвилями різної довжини – короткими, довгими і середніми. Електричні імпульси змушували м'язові волокна скорочуватися. EMS-костюм був програмований на кілька режимів: кардіо-тренування, силове навантаження та лімфодренажний масаж. Все тренування проходило в супроводі персонального тренера, який контролював правильність виконання вправ і регулював силу і частоту подачі EMS -імпульсів.

**Виклад основного матеріалу.** У системі сучасного оздоровчого фітнесу України культивуються різні види фітнес-програм. Одна з них все більше набуває популярності – використання Electrical Muscle Stimulation (EMS). Вперше таку технологію почали застосовувати ще в 60-х роках для реабілітації космонавтів, у яких спостерігалось атрофування м'язів після тривалих експедицій. У 1980-х роках електроміостимуляцію почали використовувати німецькі вчені для реабілітації травм опорно-рухового апарату [18, 19, 22]. Сучасне бачення використання електроміостимуляції – «фітнес майбутнього», як вид реабілітаційного фітнесу [16].

Педагогічний експеримент передбачав проведення EMS-тренування двічі на тиждень, яке включало розминку (на орбітреку), основну і заключну (розслаблення - лімфодренажний масаж) частини тривалістю 30 хвилин. Основна частина оздоровчого тренування передбачала колове тренування з виконанням 7 фізичних вправ (два кола) у помірному режимі: присідання у широкій стійці з розведеними носками та колінами - сумо (рис.1); статична планка на ліктях; підтягування на TRX петлях під кутом 45 градусів; випади назад; станова тяга із штангою 13 кг; віджимання в упорі лежачи на колінах; присідання у випаді на праву та ліву ногу. Вправи виконували по 45 секунд одна за одною без відпочинку в аеробній пульсовій зоні (від 110 до 140 уд/хв) [7]. Відпочинок планувався лише між колами: 1,30 – 2 хв залежно від самопочуття дівчат. Тренер індивідуально підбирав навантаження, силу імпульсів і формувал тренувальний процес.



Рис.1. Присідання “сумо” для навантаження сідничних м’язів

Основним мотивом, який спонукав дівчат розпочати EMS-тренування було бажання зкорегувати масу тіла, про що зазначили 40%. Це, на нашу думку, і сприяло добросовісному виконанню усіх фізичних вправ впродовж заняття і експерименту загалом. Після ПЕ нами повторно проведено обстеження і отримані результати усіх показників, що представлені у табл.1.

Таблиця 1

Зміни показників у дівчат в результаті EMS-тренування

№	Показники	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		$\sigma$		V (%)		t-критерій Віллкоксана
		До ПЕ	Після ПЕ	До ПЕ	Після ПЕ	До ПЕ	Після ПЕ	
1	Маса, кг	74,3±2,8	71,6±2,6	10,94	10,06	14,7	14,1	p<0,05
2	ІМТ	27,2±1,1	26,0±1,1	4,32	4,15	15,9	15,9	p<0,05
3	ОГК, см	95,1±2,0	92,1±1,7	7,84	6,63	8,2	7,2	p<0,05
4	Окружність талії,см	84,8±2,5	81,0±2,3	9,7	9,06	11,4	11,2	p<0,05
5	Обвід сідниць,см	103,9±2,1	100,7±1,7	8,04	6,77	7,7	6,7	p<0,05
6	Стегно праве,см	62,1±1,3	59,7±1,2	5,13	4,80	8,2	8,0	p<0,05
7	Стегно ліве,см	61,7±1,4	59,5±1,2	5,28	4,73	8,6	8,0	p<0,05
8	Гомілка права,см	38,8±0,7	37,3±0,7	2,7	2,53	7,0	6,8	p<0,05
9	Гомілка ліва,см	38,9±0,7	37,3±0,6	2,67	2,47	6,9	6,6	p<0,05
10	Плече праве,см	31,9±1,0	30,1±0,9	3,75	3,39	11,7	11,3	p<0,05
11	Плече ліве,см	31,8±1,0	30,3±0,9	3,75	3,31	11,8	10,9	p<0,05

Встановлено, що середні показники маси тіла зменшилися з 74,3±2,8 кг на початку до 71,6±2,6 після педагогічного експерименту (ПЕ), при одночасному зменшенні індексу маси тіла (ІМТ) з 27,2±1,1 на початку до 26,0±1,1. Зазначимо, що у чотирьох учасниць до початку експерименту ІМТ свідчив про ожиріння 1 ступеня.

Відбулися позитивні зміни ОГК з 95,1±2,0 см до 92,1±1,7 см.

Вимірювання окружності талії - найбільш точний показник, що дозволяє виявити кількість абдомінального жиру. Найбільш небезпечний - абдомінальний жир, що накопичується на рівні талії, в черевній порожнині. Він може оточувати життєво необхідні органи, такі як кишківник, підшлункову залозу, та печінку та порушувати їх функцію. Чим більша частка такого жиру в організмі, то вищі ризики появи серцево-судинних хвороб, інсульту, діабету, метаболічного синдрому та навіть деяких видів раку. За ВООЗ, окружність талії більше 80 см означає наявність підвищеного ризику появи серйозних хвороб. Позитивні зміни щодо окружності талії дівчат пояснюємо також і рекомендаціями тренера з питань харчування (з 84,8±2,5см до 81,0±2,3см). Найкращі результати були у 2 дівчат, яким вдалося зменшити окружність талії на 8 см та 6 см відповідно. Варто зазначити що зміни розміру талії були найголовнішими для дівчат - учасниць тренувань від початку і після ПЕ. Всі учасниці експерименту залишилися задоволеними.

Після педагогічного експерименту у всіх дівчат відбулися зменшення обвідних розмірів сідниць (з 103,9±2,1см до 100,7±1,7), стегон (праве: з 62,1±1,3см до 59,7±1,2см; ліве: з 61,7±1,4см до 59,5±1,2см), гомілок (права: з 38,8±0,7см до 37,3±0,7см; ліва: з 38,9±0,7см до 37,3±0,6см ) та плечей (праве: з 31,9±1,0см до 30,1±0,9см; ліве: з 31,8±1,0см до 30,3±0,9см ). Існує статистично значуща різниця між середніми значеннями усіх антропометричних показників дівчат 15-16 років на початку та наприкінці педагогічного експерименту (p<0,05).

Під час ПЕ нами було проведено анкетування дівчат, яке проводилося на початку та через пів року занять. Одне із питань анкети стосувалося оцінки дівчатами свого стану здоров'я. До експерименту відмінним назвали свій стан здоров'я 20% опитаних, після шести місяців занять – 46%. Хорошим свій стан здоров'я до експерименту називали 34% дівчат, після – 40%. Зменшилась кількість респонденток, які вважають своє здоров'я задовільним – з 34% до 14%. Якщо до початку експериментальних занять 12% дівчат назвали своє здоров'я не задовільним, то після завершення занять таких відповідей не зафіксовано (рис.2).

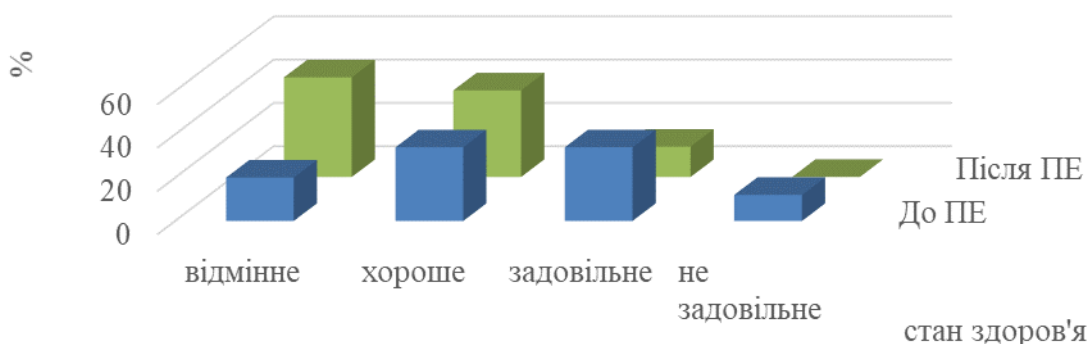


Рис.2. Самооцінка дівчатами стану здоров'я до та після експерименту  
Результати проведеного дослідження впроваджені у діяльність фітнес-клубу «JUSTFIT» м.Львова.

**Висновки:**

1. Фахівці стверджують, що до популярних видів фітнесу слід віднести EMS – тренування. Завдяки Electrical Muscle Stimulation кожному подаються імпульси, які додатково скорочують м'язи та підвищують ефективність тренування. Сила імпульсів визначається та керується персональним тренером. Electrical Muscle Stimulation фітнес дає швидкий результат завдяки одночасному опрацюванню всіх груп м'язів під час виконання фізичних вправ.

2. Доведено ефективність EMS - тренувань на зміни показників дівчат: щодо маси тіла та індексу маси тіла, окружності грудної клітки і талії, обводів стегон, голілки, плечей.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у висвітленні досліджень психоемоційного стану дівчат.

**Література**

1. Андрійчук ОЯ. (2015). Сучасний погляд на особливості застосування фізичної реабілітації та елементів комплексної терапії у осіб із ожирінням. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки; 19:112–116

2.Беляк ЮІ. (2014). Класифікація та методичні особливості засобів оздоровчого фітнесу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту; 11: 3–8.

3. Ващук Л. (2013). Передумови розвитку та становлення фітнесу в Україні. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки; 3(23): 7–9.

4.Гладун КВ. Клінічні особливості та нейроендокринні механізми формування артеріальної гіпертензії у дітей з ожирінням: дис. канд. мед. наук: 14.01.10. Запоріж. держ. мед. ун-т. Запоріжжя: ЗДМУ, 2014. 195 с

5.Димидюк А., Тучак О. (2020). Організація рухової активності дітей з надлишковою масою тіла та ожирінням. Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології: 10: 76-78

6.Жарова Ю. (2015). Фізична реабілітація при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в школярів : монографія. Київ: Експрес, 398с.

7.Иващенко Л, Благий А. & Усачев Ю. (2008). Программирование занятий оздоровительным фитнесом. Київ: Науковий світ. 198 с.

8.Леженко ГО, Гладун КВ. Особливості перебігу ожиріння у дітей підліткового віку. Дитячий лікар; 2017. 1 (52): 5–12.

9. Михайлов ВМ., Попова ЛО. & Чуйко ЛО. (2014). Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Харків: ХДУХТ; 220 с.

10. Максименко АО., Андреєва ОВ., Хрипка ІВ. (2023). Вплив дефіциту маси тіла на показники фізичного розвитку дівчат 12-13 років. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова; 4(163):126-131

11. Мищенко НК. (2014). Современные подходы к терапии ожирения. Здоров'я України; 1: 28

12. Огнев ВА., Помогайбо К.Г. (2017). Оцінка якості життя дітей та підлітків з ожирінням. Україна. Здоров'я нації; 4/1 (46): 61-68

13. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія»: наказ від № 254 від 27.04.2006 року К.: МОЗ України, 2006-2009

14. Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація": Указ Президента України [Інтернет]. 2016 [цитовано 2023 Бер. 23]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016>

15. Чеховська ЛЯ. (2019). Оздоровчий фітнес у сучасному суспільстві: монографія. Львів: ЛДУФК імені Івана Боберського. 293 с.

16. Чеховська М. (2018). Реабілітаційний фітнес: сутність і перспективи розвитку. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. Львів: ЛДУФК: 203–206

17. Шаповалова НВ., Тарнавська МІ. & Сметаніна КІ. (2018). Перспективи використання засобів рослинного походження для профілактики та лікування ожиріння. Фармакологія та лікарська токсикологія; 3: 94–101.

18. Dalleck, L., & Kravitz, L. (2002). The History of Fitness. IDEA Health and Fitness Source; 20(2):26–33.

19. Dehail, P., Duclos, C., & Barat, M. (2008). Electrical stimulation and muscle strengthening. Ann Readapt Med Phys. 51:441–51.

20. Filipovic A., Klein Der H., Rmann., U.D., Mester, J., Kleinoder, H., & Dormann, U. (2011). Electromyostimulation – a systematic review of the influence of training regimens and stimulation parameters on effectiveness in Electromyostimulation training of selected strength parameters. J strength Cond Res. 25:3218–38.

21. Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, Torsheim T, Jåstad A. & Cosma A et al., editors. Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report. Volume 1. Key findings. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020.

22. Pano-Rodriguez, A., Beltran-Garrido, J.V., & Hernández-González, V. (2019). Effects of whole-body electromyostimulation on health and performance: a systematic review. BMC Complement Altern Med 19, 87. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2485-9>

**References**

1.Andriichuk OIa. (2015). Suchasnyi pohliad na osoblyvosti zastosuvannya fizychnoi reabilitatsii ta elementiv kompleksnoi terapii u osib iz ozhyrinniam. Molodizhnyi nauk. visnyk Skhidnoievrop. un-tu im. L. Ukrainky; 19:112–116

2.Belyak, Yu.I. (2014). Klasyfikatsiya ta metodychni osoblyvosti zasobiv ozdorovchogo fitnesu. Pedagogika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vykhovannya i sportu, 11:3–8. doi:10.1556/18189172.2014.1101.

3. Vashchuk, L. (2013). Peredumovy rozvytku ta stanovlennya fitnesu v Ukrayini Fyzychne vykhovannya, sport i kultura zdorov'ya u suchasnomu suspilstvi. Zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu imeni Lesi Ukrayinky. Lutsk;3(23), c. 7–9.

4.Hladun KV. Klinichni osoblyvosti ta neuroendokrynni mekhanizmy formuvannia arterialnoi hipertenzii u ditei z ozhyrinniam: dys. kand. med. nauk: 14.01.10. Zaporiz. derzh. med. un-t. Zaporizhzhia: ZDMU, 2014. 195 s

5. Dymydiuk A. & Tuchak O. (2020). Orhanizatsiia rukhvoi aktyvnosti ditei z nadlyshkovoio masoiu tila ta ozhyrinniam. *Suchasni ozdorocho-reabilitatsiini tekhnolohii*: 10: 76-78
6. Zharova IO. (2015). *Fizychna reabilitatsiia pry pervynnomu ekzohenno-konstytutsionalnomu ozhyrinni v shkoliariv : monohrafiia*. Kyiv: Ekspres, 398s.
7. Yvashchenko L, Blahyi A. & Usachev Yu. (2008). *Prohrammyrovane zaniaty ozdorovytelnym fytnesom*. Kyiv: Naukovyi svit. 198 s.
8. Lezhenko HO. & Hladun KV. Osoblyvosti perebihu ozhyrinnia u ditei pidlitkovoho viku. *Dytiachyi likar*; 2017. 1 (52): 5–12.
9. Mykhailov VM., Popova LO. & Chuiko LO. (2014). *Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen: navch. posib*. Kharkiv: KhDUKHT; 220 s.
10. Maksymenko AO., Andrieieva OV. & Khrypko IV. (2023). Vplyv defitsytu masy tila na pokaznyky fizychnoho rozvytku divchat 12-13 rokiv. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova*; 4(163):126-131
11. Myshchenko NK. (2014). *Sovremennye podkhody k terapii ozhyreniia*. *Zdorovia Ukrainy*; 1: 28
12. Ohniev VA. & Pomohaibo K.H. (2017). Otsinka yakosti zhyttia ditei ta pidlitkiv z ozhyrinniam. *Ukraina. Zdorovia natsii*; 4/1 (46): 61-68
13. Pro zatverdzhennia protokoliv nadannia medychnoi dopomohy ditiam za spetsialnistiu «Dytiacha endokrynolohiia»: nakaz vid № 254 vid 27.04.2006 roku K.: MOZ Ukrainy, 2006-2009
14. Pro Natsionalnu stratehiu z ozdorochoi rukhvoi aktyvnosti v Ukraini na period do 2025 roku "Rukhova aktyvnist – zdorovy sposib zhyttia – zdorova natsiia": Ukaz Prezydenta Ukrainy [Internet]. 2016 [tsytovano 2023 Ber. 23]. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016>
15. Chekhovska L. (2019). *Ozdorovchyi fitnes u suchasnomu suspilstvi: monohrafiia*. Lviv: LDUFK imeni Ivana Boberskoho. 293 s.
16. Chekhovska M. (2018). *Reabilitatsiinyi fitnes: sutnist i perspektyvy rozvytku. Problemy aktyvizatsii rekreatsino-ozdorovochoi diialnosti naselennia: materialy Khl Mizhnar. nauk.-prakt. konf*. Lviv: LDUFK: 203–206
17. Shapovalova NV., Tamavska MI. & Smetanina KI. (2018). *Perspektyvy vykorystannia zasobiv roslynnoho pokhodzhennia dlia profilaktyky ta likuvannia ozhyrinnia*. *Farmakolohiia ta likarska toksykolohiia*; 3: 94–101
18. Dalleck L., & Kravitz L. (2002). The History of Fitness. *IDEA Health and Fitness Source*; 20(2):26–33.
19. Dehail P., Duclos C., & Barat M. (2008). Electrical stimulation and muscle strengthening. *Ann Readapt Med Phys*. 51:441–51.
20. Filipovic A., Klein Der H., Rmann. U.D., Mester J., Kleinoder, H., & Dormann, U. (2011). Electromyostimulation – a systematic review of the influence of training regimens and stimulation parameters on effectiveness in Electromyostimulation training of selected strength parameters. *J strength Cond Res*. 25:3218–38.
21. Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, Torsheim T, Jåstad A, Cosma A et al., editors. *Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada*. International report. Volume 1. Key findings. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020.
22. Pano-Rodríguez, A., Beltran-Garrido, J.V., & Hernández-González, V. (2019). Effects of whole-body electromyostimulation on health and performance: a systematic review. *BMC Complement Altern Med* 19, 87. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2485-9>

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).14  
УДК 796.01

Клопов Р.В.  
д.п.н., професор,  
професор кафедри фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя  
Клопова В.О.  
аспірант  
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

#### ОСНОВНИ НАПРЯМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ

Встановлено, що використання інформаційних технологій має велике значення для покращення тренувального процесу та досягнення кращих результатів у спорті. Вчені з різних країн активно розробляють програми та технології для збору і аналізу даних про тренування, використовують різноманітні засоби для реєстрації та аналізу біомеханічних параметрів та візуалізації даних. Також розробляються системи для тестування фізичного стану та працездатності спортсменів. Використання таких технологій може сприяти розвитку вітчизняних інформаційно-технологічних систем для спорту та відпочинку. Встановлено, що у сфері фізичної культури та спорту можливе використання інформаційних систем за такими напрямками: управлінська, організаційна та науково-дослідна діяльність; обслуговування спортивних змагань; спортивне тренування та підготовка спортсменів; інформаційно-методичне забезпечення та управління навчально-виховним процесом у навчальних закладах та спортивних організаціях; оздоровча фізична культура; моніторинг фізичного стану, здоров'я та навколишнього середовища; психодіагностика у спорті.

**Ключові слова:** інформаційні технології, навчальний процес, спортивне тренування, спортивні змагання, оздоровча фізична культура.