

Особливості силової підготовки жінок 30-35 років з використанням тренажеру «функціональні петлі trx»

Альфія Дейнеко¹
Ірина Біленька¹
Лариса Луценко²

Харківська державна академія фізичної культури¹,
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого²,
Харків, Україна

Мета: обґрунтувати ефективність використання вправ на підвісних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років.

Матеріал і методи: дослідження проводилося протягом року з групою жінок 30-35 років (10 осіб), що займаються оздоровчим фітнесом. Для визначення ефективності використання вправ на підвісних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років було використано аналіз та узагальнення літературних джерел, педагогічне спостереження, тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати: аналіз результатів дослідження засвідчив, що після проведення експерименту середньогрупові показники силових якостей жінок 30-35 років виявилися значно вищими у порівнянні з результатами початкового тестування. Їх приріст склав від 4% до 33%. Також порівняльний аналіз результатів жінок досліджуваної групи з використанням критерію Стьюдента показав достовірно кращі показники силової підготовленості майже у всіх тестах ($p < 0,05$; $0,01$), окрім тестів «Стрибок вгору з місця» та «Стрибок у довжину з місця», де результат також кращий, проте, він не є статистично достовірним ($p > 0,05$).

Висновки: отримані результати засвідчили ефективність використання вправ на функціональних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років.

Ключові слова: розвиток силових якостей, фітнес-програма, жінки 30-35 років, тренажер «Функціональні петлі TRX», вправи.

Вступ

Супільне усвідомлення значимості фізичного здоров'я людини, як однієї з фундаментальних цінностей людського буття, стимулювало розвиток цілої фітнес-індустрії, першовідкривачем якої, на думку Е. Le Corre [18], був Б. Макфадден (B. Macfadden, 1868-1955), талановитий видавець, активний прихильник атлетичного напрямку у розвитку фізичної культури, фахівець в області здорового, фізично активного способу життя [13]. Зазначимо, що кожного року на ринку фітнес-індустрії з'являються нові фітнес-технології. Їх поява зумовлена результатами наукових досліджень проблем рухової активності; появою нового спортивного обладнання (кілця для пілатесу «Ultra-Fit Circle Mini», пліометричні коробки, кросфіт-канати, підвісні ремені «Suspension Training Straps» (TRX-петлі) тощо); ініціативою та творчим пошуком фахівців фітнесу; соціальним запитом; модою тощо [14]. Аналіз науково-методичної літератури [2; 7; 15] свідчить, що на сьогоднішній день дуже популярним є використання допоміжних засобів у фітнес тренуваннях, зокрема функціональних підвісних петель TRX. Існування різноманітних фітнес-технологій з використанням допоміжних засобів та пристроїв, які сприяють підвищенню рівня силової підготовленості тих, хто займається, ще не дає підстав говорити про наявність детально розроблених програм оздоровчих занять з використанням вправ

на тренажері «Функціональні петлі TRX» для силової підготовки жінок 30-35 років. Таким чином, питання щодо особливостей застосування вправ на тренажері TRX у процесі оздоровчих занять жінок 30-35 років є малодослідженим, тому становить інтерес до наукового пошуку. Саме такою теоретико-практичною колізією зумовлена проблемна ситуація даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до ініціативної теми наукового дослідження кафедри гімнастики, танцювальних видів спорту та хореографії ХДАФК: «Теоретико-методологічні основи розвитку системоутворюючих компонентів фізичної культури (спорт, фітнес і рекреація)» на 2020-2025 рр., номер державної реєстрації 0120U101215.

Мета дослідження - обґрунтувати ефективність використання вправ на підвісних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років.

Матеріал і методи дослідження

Педагогічний експеримент, в якому брали участь 10 осіб, був організований з метою підвищення рівня силової підготовленості жінок 30-35 років з використанням вправ на тренажері «Функціональні петлі TRX». Ряд науковців Шипунова Д., Тимохіна Н. [15], Головіна В. [5] звертають увагу, що повне найменування вправ з підві-



Рис. 1. Вправи на тренажері «Функціональні петлі TRX»

сними ременями TRX – це тренування з власною вагою з використанням підвісних реконструкцій (петель). Їх творцем є морський піхотинець, який створив даний пристрій у 1990 році з метою підтримки фізичної форми в умовах відсутності будь-яких тренажерів [15]. Функціональні підвісні петлі TRX являють собою пристрій, який складається з двох строп, які з'єднуються між собою та має різні варіанти підвісного кріплення на різній висоті від підлоги.

Тренажер «Функціональні петлі TRX» (рис. 1) складається з нейлонових ременів, що створюють опір за допомогою двох складових: ваги тіла і сили гравітації. Після проведення початкового тестування рівня силової підготовленості жінки тренувались згідно з запропонованою функціональною програмою на TRX петлях (рис. 1). Оздоровчі заняття проводилося 3 рази на тиждень по 45-60 хвилин. Вибір обсягу, інтенсивності та спрямованості спортивної діяльності жінок визначався станом їх здоров'я, функціональними можливостями організму, рівнем фізичної працездатності і підготовленості [11; 19].

У рамках фітнес-програми з функціональними підвісними петлями TRX виконувалися силові вправи з різноманітних вихідних положень: присідання (Squat, Pistol squat, Suspended Lunge, Pistol squat), де петлі є джерелом рівноваги і опорою; випади (Alternative Lunges, Plyo lunge, Cross Floating Lunge, Floating Lunge, Floating Lunge Jump, Side lunge, Suspended Side Lunges); згинання-розгинання рук (віджимання) (Bicep Curl, Tricep extension, Push up, Tricep press, Mountain Climber Pushup, TRX Twist, Dips); тяга (TRX Row, High row, Table Row, Deadlift); підтягування (Pull up, TRX Twist); планка (Plank basic, Plank Up & Down, Ripper, Crisscross climber, Tuck knee, Pike, Forearm Plank, Plank saw, Forearm Plank Climber, Side Plank, Forearm Side Plank, Reverse Suspended abductors, Mountain Climber, Walk Plank); вправи в положенні лежачи на спині ноги на TRX петлях (Leg Curl, Bicycle, Bridge, Hip Raise, Suspended aductors, Hamstring Runner); стрибки (TRX Forg, Wide Jump) та інші. На сьогоднішній день існує безліч вправ, версій і модифікацій цих простих рухів для різних ділянок тіла, тому впродовж дослідження дані вправи виконувалися не тільки як самостійні окремі вправи чітко визначену кількість разів, а також здійснювалося поєднання кількох вправ, завдяки чому відбувалося підвищення рівня складності тієї чи іншої вправи. Так як спектр вправ на петлях TRX дуже широкий, то регулювати інтенсивність навантаження було не складно. Відповідно до науково обґрунтова-

них рекомендацій [11; 16; 17], підбираючи вправи для розвитку силових якостей жінок 30-35 років, необхідно було враховувати їх переважну дію на розвиток певної силової якості, можливість забезпечення локального, регіонального та загального впливу на опорно-м'язовий апарат та можливість точного дозування навантаження. Важливо відмітити, що перевагою виконання вправ на петлях TRX, на відміну від традиційних силових вправ було те, що вони розраховані на опрацювання кожного сантиметра тіла, тому що навантаження розподілялося рівномірно. Таким чином, вправи на тренажері «Функціональні петлі TRX» інтегрували силу та баланс у єдиний динамічний формат, що надавало можливість максимально збільшити ефективність їх виконання.

Результати дослідження

Аналізуючи особливості використання вправ на функціональних петлях TRX, необхідно звернути увагу, що в основі їх виконання є навмисне зміщення центру тяжиння, що активізує м'язи-стабілізатори (core). У зв'язку з цим слід відмітити, що незалежно від того, які вправи виконуються, усі стабілізатори залучаються до роботи, щоб найбільш природним методом забезпечити тілу рівновагу. Слід також зазначити, що вправи на тренажері «Функціональні петлі TRX» підсилюють м'язи-стабілізатори, виконуючи функціональні рухи та динамічні переміщення замість звичайних вправ на розвиток м'язів плечового поясу, спини, черевного преса з вихідного положення лежачи. Разом з тим значне навантаження на стабілізатори також відбувається і під час виконання вправ для м'язів верхнього плечового поясу, грудної клітки, спини, передньої черевної стінки та м'язів нижніх кінцівок. Отже, проведений аналіз специфіки вправ на тренажері «Функціональні петлі TRX» дозволяє зробити припущення щодо їх позитивного впливу на розвиток силових якостей жінок 30-35 років. Тому у рамках проведення педагогічного експерименту для перевірки ефективності використання вправ на підвісних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років наприкінці дослідження було проведено підсумкове тестування (табл. 1).

Як видно з представлених матеріалів таблиці 1, за тестом «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи» жінки досліджуваної групи показали середньо-груповий результат $8,60 \pm 0,62$ разів на початку дослідження і $11,40 \pm 0,50$ разів наприкінці. Різниця між цими показниками статистично достовірна, оскільки $t_p = 3,52 > t_{cr} = 3,17$.

Таблиця 1
Показники силової підготовленості жінок 30-35 років впродовж дослідження (n=10),
(trp. = 2,23 при p<0,05; trp. = 3,17 при p<0,01)

№ з/п	Назва тесту	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t_p	P	Приріст рез-в, %	
		На початку дослідження	Наприкінці дослідження				
1	Згинання та розгинання рук в упорі дежачи (кількість разів)	8,60±0,62	11,40±0,50	3,52	<0,01	33%	
2	Підтягування в висі на перекладині (кількість разів)	4,17±0,32	5,25±0,22	2,79	<0,05	26%	
3	Піднімання тулуба з положення лежачи (кількість разів)	27,20±1,34	32,70±1,10	3,18	<0,01	20%	
4	Піднімання ніг у висі (кількість разів)	4,30±0,47	5,70±0,40	2,27	<0,05	32%	
5	Утримання ноги вперед (с)	права	25,10±0,85	28,60±0,67	3,24	<0,01	14%
		ліва	22,10±0,71	25,40±0,85	2,99	<0,05	15%
6	Стрибок вгору з місця (см)	17,83±1,91	21,61±1,88	1,42	>0,05	21%	
7	Стрибок у довжину з місця (см)	152,6±4,03	158,6±2,60	1,25	>0,05	4%	

Це свідчить, що використання вправ для розвитку сили на підвісних петлях TRX сприяло покращенню середнього результату на 33% (табл. 1). При виконанні наступного тестового завдання «Підтягування в висі на перекладині» – жінки 30-35 років в ході дослідження показали наступні результати: 4,17±0,32 разів (початкове тестування) і 5,25±0,22 разів (повторне тестування). Різниця між цими показниками статистично достовірна (p<0,05). Це означає, що результати дослідження об'єктивно покращилися та їх приріст склав 26% (табл. 1). У ході проведеного дослідження середньо-групові результати, показані жінками 30-35 років при виконанні тесту «Піднімання тулуба з положення лежачи» також зазнали значних зрушень. Якщо на початку дослідження жінки могли виконувати піднімання тулуба 27,20±1,34 разів, то наприкінці дослідження цей результат збільшився на 20% і склав 32,70±1,10 разів. При цьому $t_p=3,18 > t_{trp}=3,17$ з достовірною різницею середніх групових результатів. Таким чином, така динаміка змін показників силової підготовленості жінок 30-35 років пов'язана із ефективністю застосування вправ на тренажері «Функціональні петлі TRX». Покращення результатів рівня розвитку силових якостей відбулося і в наступному тесті «Піднімання ніг у висі» і склало 32%. Жінки, які займалися вправами на тренажері «Функціональні петлі TRX», показали результат 4,30±0,47 разів на початку дослідження і результат 5,70±0,40 разів наприкінці. Відповідно до критерія Стьюдента різниця між середньо-груповими результатами в цьому тесті є статистично достовірною, оскільки $t_p > t_{trp}$. Отже, позитивні зміни у розвитку силових якостей жінок

30-35 років були обумовлені різноаспектним впливом запропонованих вправ (табл. 1).

Визначення розвитку силових якостей жінок 30-35 років відбувалося також і за допомогою тестів «Утримання ноги вперед на праву ногу» та «Утримання ноги вперед на ліву ногу». При утриманні правої ноги вони показали середньо-груповий результат 25,10±0,85 с на початку дослідження і 28,60±0,67 с наприкінці. Оскільки $t_p=3,24 > t_{trp}=3,17$, то можна зробити висновок, що різниця між цими показниками статистично достовірна. При утриманні лівої ноги жінки показали середньо-груповий результат 22,10±0,71 с на початку дослідження і 25,40±0,85 с наприкінці. Різниця між цими результатами також статистично достовірна, оскільки $t_p > t_{trp}$. Слід відмітити, що дані результати дозволяють зробити висновок про ефективність використання запропонованих силових вправ: покращення результату на праву ногу складає 14%, на ліву 15% (табл. 1).

У тесті «Стрибок вгору з місця» жінки досліджуваної групи показали середньо-груповий результат початкового тестування 17,83±1,91см, і 21,61±1,88 см повторного тестування. Різниця між цими показниками статистично не достовірна, оскільки $t_p=1,42 < t_{trp}=2,23$. Проте, отримані показники розвитку силових якостей жінок 30-35 років свідчать про покращення результатів в ході дослідження на 21% (табл. 1).

При виконанні вправи «Стрибок у довжину з місця» жінки, які приймали участь в експерименті, показали результат 152,6±4,03 см на початку дослідження і результат 158,6±2,60 см наприкінці (покращення результату

впродовж дослідження склало 4%) (табл. 1). Відповідно до критерію Стьюдента різниця між середньо-груповими значеннями статистично не достовірна ($p > 0,05$).

Висновки / Дискусія

Результати проведених досліджень доповнюють теоретичні положення щодо проблеми здоров'я людини, як однієї з найбільш складних комплексних проблем сучасної науки [3]. Результати нашого дослідження доповнюють дані В. Б. Зінченко, Ю. О. Усачова [8], В. М. Осіпова [12] та ін. щодо особливостей застосування засобів фітнесу з метою підвищення рухової активності осіб. Також ми згодні з твердженням фахівців [1; 13; 14] про те, що розвиток фітнес-індустрії сприяє її розширенню і вимагає класифікації та визначення методичних особливостей, які обумовлюють використання відповідних засобів у фітнес-програмах. Фахівці [2; 4; 6] підкреслюють, що використання спеціальних різноманітних тренажерів дозволяє ефективно розвивати різноманітні рухові якості і здібності тих, хто займається, удосконалювати їх технічні вміння, навички і фізичні якості, а також створює необхідні умови для точного контролю і керування найважливішими параметрами навантаження. Отримані дані розширили відомості багатьох фахівців стосовно

того, що силова підготовка є важливим компонентом оздоровчого фітнесу, оскільки правильно побудоване силове тренування забезпечує суттєві функціональні переваги та поліпшення здоров'я і благополуччя людини [9; 10; 20]. Але нами уперше проведена оцінка ефективності використання вправ на підвісних петлях TRX для розвитку силових якостей жінок 30-35 років. Отже, за результатами проведеного дослідження встановлено, що використання вправ на підвісних петлях TRX в оздоровчих заняттях з жінками 30-35 років позитивно впливають на розвиток їх силових якостей. Наприкінці експерименту середньогрупові показники силових якостей жінок 30-35 років виявилися значно вищими у порівнянні з результатами початкового тестування, їх приріст склав від 4% до 33%. Також порівняльний аналіз результатів жінок досліджуваної групи з використанням критерію Стьюдента показав достовірно кращі результати силової підготовленості майже у всіх тестах ($p < 0,05$; 0,01), окрім тестів «Стрибок вгору з місця» та «Стрибок у довжину з місця», де результат також кращий, проте, він не є статистично достовірним ($p > 0,05$).

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на вивчення інших фітнес-технологій спрямованих на підвищення рухової активності жінок 30-35 років.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися як такий, що може завдати шкоди неупередженості статті.

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

Список посилань

1. Беляк Ю. І. (2014), «Класифікація та методичні особливості засобів оздоровчого фітнесу», Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, № 11. С. 3-7.
2. Біленька І. Г. (2019), «Використання допоміжних засобів у оздоровчому фітнесі», Актуальные научные исследования в современном мире, № 4 (48), Ч.3. С. 127-132.
3. Бойчук Ю. Д. (2017), Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: колективна монографія. Харків, 488 с.
4. Водлозеров В. Е. (2003), Тренажеры локально направленного действия. Киев: Издательский центр КГМУ, 102 с.
5. Головина В. В. (2016), Аэробика и активный отдых. Ч. 1 (TRX). Москва : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 123 с.
6. Дейнеко А. Х., Красова І. В. (2018), «Зміни рівня координаційної підготовленості гімнасток 10–12 років у результаті використання спеціальних вправ на тренажері «Bosu Balance Trainer»», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 4(66), С.19-24.
7. Демідова О., Лашина Ю. (2017), «Вплив занять фітнесом з використанням обладнання TRX на фізичний стан жінок першого зрілого віку», Спортивний вісник Придніпров'я, № 3, С. 33-36.
8. Зінченко В. Б., Усачов Ю. О. (2011), Фітнес-технології у фізичному вихованні: навчальний посібник. Київ: НАУ, 152 с.
9. Крупеня С. (2020), Оздоровчий фітнес: курс лекцій. Київ: Університет «Україна», 222 с.
10. Маляр Н. С. (2019), Оздоровчий фітнес: методичні рекомендації. Тернопіль: THEU : економічна думка, 41 с.
11. Огер С. В. (2019), «Особливості функціонального тренінгу з використанням тренажеру «функціональні петлі TRX»», Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали II Всеукраїнської електронної конференції. Вінниця, 2019, С.82-86.
12. Осіпов В. М. (2012), «Оптимізація фізичного стану жінок зрілого віку засобами інноваційних фітнес-технологій», Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, № 4, С. 305-310. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2012_4_73
13. Сутула В., Луценко Л., Жадан А., Сутула А. (2018), «Фізичний фітнес як один з напрямків розвитку фізичної культури», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 4(66), С. 63-66.
14. Чеховська Л. Я. (2020), Теоретико-методичні основи організаційного та кадрового забезпечення системи оздоровчого фітнесу в Україні: дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фізичного виховання та спорту : спец. 24.00.02, Львів, 560 с.
15. Шипунова Д. Н., Тимохіна Н. В. (2018), «Польза функциональных тренировок на петлях TRX», Наука-2020, №1(17) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polza-funktsionalnyh-trenirovok-na-petyah-trx>
16. Darst P. W. (2009), «Dynamic physical education for secondary school students», Pearson Benjamin Cummings. San Francisco, XIV, 560 p.
17. Dwyer G. B., Davis S. E. (2008), «ACSM's health-related physical fitness assessment manual American college of sport medicine», Philadelphia, XIV, 192 p.
18. Le Corre E. (2014), The History of Physical Fitness. URL: <http://www.artofmanliness.com/2014/09/24/the-history-of-physical-fitness>.
19. McKenzie J. F. (2009), «Planning, implementing, and evaluating health promotion programs», Pearson Benjamin Cummings, San Francisco. XVI, 464 p.
20. Sharkey B. J. (2007), Fitness and Health: aerobic fitness, muscular fitness, nutrition, weight control. Human Kinetics, 430 p.

Стаття надійшла до редакції: 30.07.2021 р.

Опубліковано: 31.08.2021 р.

Аннотация. Альфия Дейнеко, Ирина Беленькая, Лариса Луценко. Особенности силовой подготовки женщин 30-35 лет с использованием тренажера «Функциональные петли TRX». **Цель:** обосновать эффективность использования упражнений на подвесных петлях TRX для развития силовых качеств женщин 30-35 лет. **Материал и методы:** исследование проводилось в течение года с группой женщин 30-35 лет (10 человек), занимающихся оздоровительным фитнесом. Для определения эффективности использования упражнений на подвесных петлях TRX для развития силовых качеств женщин 30-35 лет были использованы анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. **Результаты:** анализ результатов исследования показал, что после проведения эксперимента среднegrupповые показатели силовых качеств женщин 30-35 лет оказались значительно выше, по сравнению с результатами первоначального тестирования, их прирост составил от 4% до 39%. Также сравнительный анализ результатов женщин исследуемой группы с использованием критерия Стьюдента показал достоверно лучшие показатели силовой подготовленности практически во всех тестах ($p < 0,05$; значение t колеблется от 2,11 до 2,79), кроме тестов «Прыжок вверх с места» и «Прыжок в длину с места», где результат также лучше, однако, он не является статистически достоверным ($tp=2,10$; $p > 0,05$). **Выводы:** полученные результаты показали эффективность использования упражнений на функциональных петлях TRX для развития силовых качеств женщин 30-35 лет.

Ключевые слова: развитие силовых качеств, фитнес-программа, женщины 30-35 лет, тренажер «Функциональные петли TRX», упражнения.

Abstract. Alfiia Deineko, Iryna Bilenka, Larysa Lutsenko. Features of strength training for women 30-35 years old using the «Functional loops TRX» simulator. **Purpose:** to substantiate the effectiveness of using TRX suspension loops exercises for the development of strength qualities in women 30-35 years old. **Material and methods:** the study was conducted during the year with a group of women 30-35 years old (10 people), engaged in health fitness. To determine the effectiveness of the use of exercises on TRX suspension loops for the development of strength qualities in women of 30-35 years old, analysis and generalization of literary sources, pedagogical observation, testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics were used. **Results:** the analysis of the results of the study showed that after the experiment, the average group indicators of the strength qualities of women 30-35 years old turned out to be significantly higher compared to the results of the initial testing, their increase was from 4% to 39%. Also, a comparative analysis of the results of women in the study group using the Student's test showed reliably the best indicators of strength readiness in almost all tests ($p < 0,05$; the value of t ranges from 2,11 to 2,79), except for the tests «Countermovement jump» and «Standing long jump» where the result is also better, but it is not statistically significant ($tp=2,10$; $p > 0,05$). **Conclusions:** the results obtained showed the effectiveness of using exercises on functional TRX loops for the development of strength qualities in women 30-35 years old.

Keywords: development of strength qualities, fitness program, women 30-35 years old, TRX functional loops simulator, exercises.

References

1. Beliak, Yu. I. (2014), «Classification and methodological features of health fitness», Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu, № 11. pp. 3-7. (in Ukr.)
2. Bilenka, I. H. (2019), «The use of aids in health fitness», Aktualnyie nauchnyie issledovaniya v sovremennom mire, No. 4 (48), Ch.3. pp. 127-132. (in Ukr.)
3. Boichuk, Yu. D. (2017), Zahalna teoriia zdorovia ta zdoroviazberezhennia [General theory of health and health]: kolektyvna monohrafiia. Kharkiv, 488 p. (in Ukr.)
4. Vodlozerov, V. E. (2003), Trenazheryi lokalno napravlennogo deystviya [Locally Directed Trainers]. Kiev: Izdatelskiy tsentr KGMU, 102 p. (in Russ.)
5. Golovina, V. V. (2016), Aerobika i aktivnyi otdyih [Aerobics and outdoor activities]. Ch. 1 (TRX). Moskva : RHTU im. D. I. Mendeleeva, 123 p. (in Russ.)
6. Deineko, A. Kh., Krasova, I. V. (2018), «Changes in the level of coordination training of gymnasts aged 10–12 as a result of using special exercises on the simulator «Bosu Balance Trainer», Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 4(66), pp.C.19-24. (in Ukr.)
7. Demidova, O., Lashyna, Yu. (2017), «Influence of fitness with the use of TRX equipment on the physical condition of women of the first mature age», Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, № 3, pp. 33-36. (in Ukr.)
8. Zinchenko, V. B., Usachov, Yu. O. (2011), Fitnes-tekhnologii u fizychnomu vykhovanni [Fitness technologies in physical education]: navchalnyi posibnyk. Kyiv: NAU, 152 p. (in Ukr.)
9. Krupenia, S. (2020), Ozdorovchyi fitnes [Wellness fitness]: kurs leksii. Kyiv: Universytet «Ukraina», 222 p. (in Ukr.)
10. Maliar, N. S. (2019), Ozdorovchyi fitnes [Wellness fitness]: metodychni rekomendatsii. Ternopil: TNEU : ekonomichna dumka, 41 p. (in Ukr.)
11. Oher, S. V. (2019), «Features of functional training using the simulator «Functional loops TRX», Perspektyvy, problemy ta naiavni zdobutky rozvytku fizychnoi kultury i sportu v Ukraini: materialy II Vseukrainskoi elektronnoi konferentsii. Vinnytsia, 2019, pp.82-86. (in Ukr.)
12. Osipov, V. M. (2012), «Optimization of the physical condition of mature women by means of innovative fitness technologies», Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi, № 4, pp. 305-310. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2012_4_73(in Ukr.)
13. Sutula, V., Lutsenko, L., Zhadan, A., Sutula, A. (2018), «Physical fitness as one of the directions of development of physical culture», Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 4(66), pp. 63-66. (in Ukr.)
14. Chekhovska, L. Ya. (2020), Teoretyko-metodychni osnovy orhanizatsiinoho ta kadrovoho zabezpechennia systemy ozdorovchoho fitnesu v Ukraini: dys. na zdobuttia nauk. stupenia d-ra nauk z fizychnoho vykhovannia ta sportu : spets. 24.00.02, Lviv, 560 p. (in Ukr.)
15. Shipunova, D. N., Timohina, N. V. (2018), «Benefits of functional loop training TRX», Nauka-2020, №1(17) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polza-funktsionalnyh-trenirovok-na-petlyah-trx> (in Russ.)
16. Darst, P. W. (2009), «Dynamic physical education for secondary school students», Pearson Benjamin Cummings. San Francisco, XIV, 560 p. (in Eng.)
17. Dwyer, G. B., Davis, S. E. (2008), «ACSM's health-related physical fitness assessment manual American college of sport medicine», Philadelphia, XIV, 192 p. (in Eng.)

18. Le Corre, E. (2014), The History of Physical Fitness. URL: <http://www.artofmanliness.com/2014/09/24/the-history-of-physical-fitness>. (in Eng.)
19. McKenzie, J. F. (2009), «Planning, implementing, and evaluating health promotion programs», Pearson Benjamin Cummings, San Francisco. XVI, 464 p. (in Eng.)
20. Sharkey B. J. (2007), Fitness and Health: aerobic fitness, muscular fitness, nutrition, weight control. Human Kinetics, 430 p. (in Eng.)

Received: 30.07.2021.

Published: 31.08.2021.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Дейнеко Альфія Хамзіївна: к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Дейнеко Альфия Хамзиевна: к. физ.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, Харьков, 61058, Украина.

Alfia Deineko: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7990-7999>

E-mail: udeineko@gmail.com

Біленька Ірина Григорівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Беленькая Ирина Григорьевна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, 61058, г. Харьков, Украина.

Iryna Bilenka: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8336-3100>

E-mail: belenkaya.irina@gmail.com

Луценко Лариса Сергіївна: к.фіз.вих., доцент; Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого: вулиця Пушкінська, 77, Харків, 61024.

Луценко Лариса Сергеевна: к. физ.восп., доцент; Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого: ул. Пушкинская, 77, Харьков, 61024.

Larisa Lutsenko: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Yaroslav Mudryi National Law University: 61024, Ukraine, Kharkiv, Pushkinskaya str., 77.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2761-872X>

E-mail: l.s.lutsenkosport@gmail.com