

- diialnist” u protsesi sektsiinykh zaniat ihrovymy vydamy sportu. PCS [internet]. 25, Zhovten 2021 [tsyt. za 12, Berezen 2023]; (10(141): 128-30. URL: <https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/579>.
5. Chervonoshapka M, Sarabun A. Vdoskonalennia sylovykh zdibnostei kursantiv zakladiv vyshchoi osvity zi spetsyfichnymy umovamy navchannia. V: Zdobutky ta dosiahnennia prykladnykh ta fundamentalnykh nauk XXI stolittia. Materialy IV Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii; 2022 Hrud. 16; Vinnytsia: Yevropeiska naukova platforma; 2022, s. 292-293.
  6. Chervonoshapka M, Shutka H, Chychkan O. Strength indicators of shock actions by the hands and the legs of cadets of higher education institutions of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine. Fiz. vyhov. sport kul't. zdor. suchas. susp. [Internet]. 2018 Sep. 29 [cited 2023 Mar. 12]; (3 (43): 108-12. Available from: <https://sport.vnu.edu.ua/index.php/sport/article/view/2019>.

**Цитування на цю статтю:**

Тьорло ОІ, Червоношапка МО, Гнип ІЯ, Котов СМ, Кмицяк МВ. Силова підготовка курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2023 Березень 29; 40: 87-90

**Відомості про автора:**

**Тьорло Олена Ігорівна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, завідувач кафедри спеціальної фізичної підготовки Львівського державного університету внутрішніх справ (Львів, Україна)  
e-mail: [tei060674@gmail.com](mailto:tei060674@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-7828-6975>

**Червоношапка Марина Олександрівна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри спеціальної фізичної підготовки Львівського державного університету внутрішніх справ (Львів, Україна)  
e-mail: [chervonoshapk@gmail.com](mailto:chervonoshapk@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9180-6402>

**Гнип Ігор Ярославович** – кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри спеціальної фізичної підготовки Львівського державного університету внутрішніх справ (Львів, Україна)  
e-mail: [vdzr@lvduvs.edu.ua](mailto:vdzr@lvduvs.edu.ua)  
<https://orcid.org/0000-0002-6493-6399>

**Котов Сергій Миколайович** – кандидат історичних наук, доцент кафедри спеціальної фізичної підготовки Львівського державного університету внутрішніх справ (Львів, Україна)  
<https://orcid.org/0000-0001-9933-4323>

**Кмицяк Микола Володимирович** – старший викладач кафедри спеціальної фізичної підготовки Львівського державного університету внутрішніх справ (Львів, Україна)  
<https://orcid.org/0000-0002-1682-2776>

УДК 796.015.52.58–055.25(072)  
doi: 10.15330/fcult.40.90-97

Олександра Цибанюк, Ольга Ніколайчук,  
Шандор Ковач

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ЖІНОК 21-28 РОКІВ МЕТОДОМ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ

Автори статті “Особливості розвитку силових здібностей у жінок 21-28 років методом колового тренування” наголосили на актуальності теми, адже зростання популярності серед жінок фітнес тренувань силового напрямку пов’язане, насамперед, із можливістю швидко скоригувати фігуру та покращити функціональний стан організму. Педагогічний експеримент реалізовувався задля оцінки ефективності розробленої методики розвитку сили жінок 21-28 років засобами фітнесу на базі фітнес-клубу “Таїс”. Вправи для розвитку сили у жінок, розділені на групи – із використанням штанги, гантелей; власної ваги; на тренажерах, були об’єднані в 3 щоденні програми – по 9 на кожний день, та реалізовувались в основній частині. В експериментальній – використовуючи метод колового тренування. Зроблено висновок про ефективність його використання в напрямі розвитку сили у жінок даного віку, надано рекомендації щодо організації занять силового фітнесу.

**Ключові слова:** жінки, колове тренування, сила, тренажери, фітнес.

*The authors of the article "Peculiarities of the development of strength abilities in women aged 21-28 by the circuit training method" O. Tsybanyuk, O. Nikolaychuk, Sh. Kovach emphasized the relevance of the topic, because the growing popularity of strength training among women is primarily related to the possibility quickly adjust the figure, and not only improve the functional state of the body and increase the level of physical performance. Also, they agreed with the experts' conclusions about the lack of a single approach to the organization of women's training, which ensures the effective development of strength abilities taking into account physiological characteristics. The pedagogical experiment was implemented in order to evaluate the effectiveness of the developed method of developing the strength of women aged 21-28 by means of fitness on the basis of the fitness club "Author's School of Dance "Tais". A total of 14 women participated in the study. The effectiveness of the developed methodology was determined during a pedagogical experiment. Classes in the experimental and control groups provided a significant difference in the main part due to the use of the circuit training method. The characteristics are clearly defined: the weight of the load, the time of the exercise and rest between sets, the number of laps, etc. We have divided the planned exercises for the development of strength in women into groups – with the use of barbells, dumbbells, with the use of simulators, with the use of one's own weight. Based on these exercises, exercise selection programs were created – 9 for each day, 3 programs – 1, 2 and 3 days. Each training (proposed 3-day cycle) involves performing 9 of the 27 proposed exercises, in the experimental one – using the circular training method. A conclusion was made about the effectiveness of its use in the direction of strength development in women of a given age, recommendations were given for the organization of strength fitness classes: the number of training sessions per week – 3; the duration of the main part of the training is up to 60 minutes; the preparatory part of the class should include general and special warm-ups; for the development of strength abilities, use the interval method of circuit training, etc.*

**Key words:** women, circuit training, strength, simulators, fitness.

**Постановка проблеми й аналіз результатів останніх досліджень, зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями.** Одним із вагомих чинників демографічної кризи в Україні став, на думку науковців Ю. Біляк, О. Луковської, О. Мартинюк, С. Сологубової, стан здоров'я жінок репродуктивного віку [1, С. 80–86; 4, С. 46–50; 6]. За даними реалізованої протягом десяти років Державної програми "Репродуктивне здоров'я нації на 2006–2015 рр.", саме ці тенденції у відтворенні населення України виводять проблему формування фізичного здоров'я жінок та збереження репродуктивного здоров'я всього населення на рівень загальнодержавної, й, відповідно, потребує негайного розв'язання.

Серед способів зміцнення здоров'я жінок спеціалісти називають заходи, спрямовані на формування мотивації й навичок здорового способу життя, а одним із найбільш дієвих засобів підвищення рівня їхнього функціонального стану є оздоровчий фітнес.

Аналіз численних досліджень виявив відсутність єдиного підходу до організації тренувань жінок, які забезпечують ефективний розвиток силових здібностей з урахуванням фізіологічних особливостей. Зростання популярності серед жінок фітнес тренувань силового напрямку пов'язане із можливістю швидко скоригувати фігуру, а не тільки покращити функціональний стан організму та підвищити рівень фізичної працездатності.

**Мета дослідження** – довести можливості розвитку силових здібностей у жінок 21-28 років методом колового тренування.

**Методи й організація дослідження.** Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; контрольні тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. В процесі дослідження було вивчено спеціалізовану науково-методичну літературу, яка вивчає особливості розвитку сили у жінок при заняттях фітнесом, що дозволило скласти об'єктивне уявлення про рівень дослідженості проблеми. Отримані відомості дозволили визначити мету, методи дослідження, а також розробити експериментальну методику, спрямовану на розвиток силових здібностей жінок 21-28 років засобами фітнесу. Метод педагогічного спостереження використовувався з метою контролю техніки виконання вправ, а також з метою виявлення рівня розвитку силових здібностей тощо.

Для визначення рівня розвитку силових здібностей були використано тести, представлені в методиці професора В. Ляха [8]. Педагогічний експеримент реалізовувався задля оцінки ефективності розробленої методики розвитку сили жінок 21-28 років засобами фітнесу. Дослідження проводились на базі фітнес-клубу "Авторська школа танцю "Таїс". Загалом у дослідженні взяло участь 14 жінок. Випробовувані були розбиті на 2 групи: контрольну і експериментальну, по 7 жінок у кожній. Розроблено методику розвитку силових здібностей жінок 21-28 років при заняттях фітнесом та проведено педагогічний експеримент з перевірки ефективності впровадження даної програми. Експериментальна і контрольна група тренувались тричі на тиждень по 1,5-2 години. Заняття в експериментальній та контрольній групах передбачали суттєву відмінність в основній частині. Отримані кількісні дані у процесі педагогічного експерименту оброблялися за допомогою методу математичної статистики.

**Результати дослідження.** Методика розвитку силових здібностей жінок 21-28 років запропонована нами передбачала використання методу колового тренування в основній частині. Означимо характеристики: вага навантаження 50-55% від максимуму одного повторення в силових тренуваннях 1 ПМ (максимальна кількість ваги, яку людина може підняти за одне повторення); час виконання вправи – 40 секунд; відпочинок між підходами – 30 секунд, кількість кіл – 2. Відпочинок між колами 3 хвилини. Темп виконання вправ – максимальний.

Крім того, заплановані вправи для розвитку сили у жінок були розділені нами на групи – із використанням штанги, гантелей, із використанням тренажерів, із використанням власної ваги. Так, до першої групи віднесені: присідання зі штангою на плечах; жим штанги лежачи на горизонтальній лаві; станова тяга; жим штанги лежачи на похилій лаві; жим штанги з-за голови сидячи тощо. А також низка вправ із гантелями: жим із різних в.п., стоячи, лежачи на горизонтальній лаві; випад; тяга гантелі стоячи в нахилі; підйом рук із гантелями вперед в.п.: стоячи; зведення рук з гантелями, в.п.: лежачи на горизонтальній лаві. ній частині (фазі) амплітуди.

До другої групи вправ (на тренажерах) віднесені: зведення / розведення ніг із різгих в.в.: сидячи на тренажері; тяга вертикального / горизонтального блоку; зведення рук у тренажері; підйом на носки на тренажері сидячи; розгинання тулуба (гіперекстензія). До наступної, третьої групи, відповідно – сходження на сходинку, згинання тулуба з в.п.: лежачи на спині із зігнутими ногами, на похилій лаві; піднімання / утримання прямих ніг під кутом 45° в.п.: лежачи на спині; згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги.

На основі даних вправ були створені програми підбору вправ – по 9 на кожний день, 3 програми – 1, 2 та 3 дня. Кожне тренування (запропонований 3 денний цикл) передбачає виконання 9 із 27 запропонованих вправ.

Так, для 1 дня тренувань в контрольній групі були вибрані такі вправи основної частини як: присідання зі штангою на плечах; сходження на сходинку; тяга вертикального блоку за голову; жим штанги лежачи на горизонтальній лаві; зведення рук у тренажері; підйом на носки на тренажері у в.п.: сидячи; жим гантелей у в.п.: стоячи; підйом ніг в упорі га ліктях; згинання тулуба лежачи на спині із зігнутими ногами. Для реалізації завдань дослідження в 2 та 3 день тренування був запропонований інший варіант вправ. Кількість підходів, повторів і тривалість відпочинку залишається сталими (дивись таблицю 1.1).

На 3 тренувальному занятті (3 день) відповідно, запропонований видозмінений набір вправ, кількість підходів (3), повторення (12-15 разів) та період відпочинку (від 1 хвилини до 1,5 хвилини) не змінюється. Необхідно зазначити, що в проведенні дослідження враховані індивідуальні особливості кожної із учасниць – кількість передбачених повторень варіюється від 12 до 15, а відпочинок між підходами – від 60 до 90 сек.

Таблиця 1.1

**Структура силової підготовки жінок-учасниць контрольної групи (2, 3 дні)**

№ з/п	День	Вправи основної частини	Підходи	Кіл-ть повторів	Відпочинок між підх-ми
1	2	станова тяга	3	12-15	60-90 с
	3	випади вперед з гантелями			
2	2	жим ногами	3	12-15	60-90 с
	3	зведення ніг в тренажері сидячи			
3	2	розведення ніг на тренажері у в.п.: сидячи	3	12-15	60-90 с
	3	підйом на носки в тренажері, сидячи			
4	2	тяга горизонтального блоку	3	12-15	60-90 с
	3	тяга гантелі, стоячи в нахилі			
5	2	жим штанги лежачи на похилій дошці	3	12-15	60-90 с
	3	зведення рук з гантелями лежачи на горизонтальній лаві			
6	2	згинання, розгинання рук в упорі лежачі	3	12-15	60-90 с
	3	жим гантелей лежачи на горизонт.лаві			
7	2	жим штанги із-за голови у в.п.: сидячи	3	12-15	60-90 с
	3	підйом рук з гантелями вперед стоячи			
8	2	згинання тулуба на похилій дошці	3	12-15	60-90 с
	3	розгинання тулуба лежачи в тренажері			
9	2	піднімання прямих ніг у в.п.: лежачи на спині	3	12-15	60-90 с
	3	утримання прямих ніг під кутом 45°, лежачи на спині			

В експериментальній групі, тренувальна програма також була запропонована на три тренувальні дні, вправи використовувались ті самі. Проте, основна частина тренування в цій групі була організована методом колового тренування. Так, в день проводилось 2 кола по 9 вправ, кожна по 1 підходу, час виконання – 40 с, а відпочинку – 30 с. Структуру основної частини 1 дня представлено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

**Структура силової підготовки учасниць експериментальної групи (1 день)**

№ з/п	Вправи основної частини	Підходи	Кіл-ть повторів	Відпочинок
1 коло				
1	присідання зі штангою на плечах	1	40 с	30 с
2	жим штанги лежачи на лаві	1	40 с	30 с
3	підйом ніг в упорі на ліктях	1	40 с	30 с
4	тяга вертикального блоку за голову	1	40 с	30 с
5	сходження на сходинку	1	40 с	30 с
6	піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими ногами	1	40 с	30 с
7	зведення рук у тренажері	1	40 с	30 с
8	згинання тулуба лежачи на спині із зігнутими колінами	1	40 с	30 с
9	жим гантелей у в.п.: стоячи	1	40 с	30 с
2 коло				
1	присідання зі штангою на плечах	1	40 с	30 с
2	жим штанги лежачи на лаві	1	40 с	30 с
3	підйом ніг в упорі на ліктях	1	40 с	30 с
4	тяга вертикального блоку за голову	1	40 с	30 с
5	сходження на сходинку	1	40 с	30 с
6	піднімання в сід	1	40 с	30 с
7	зведення рук у тренажері	1	40 с	30 с
8	згинання тулуба лежачи на спині	1	40 с	30 с
9	жим гантелей у в.п.: стоячи	1	40 с	30 с

2 та 3 тренувальні дні були організовані подібно. Необхідно зазначити, що третій тренувальний день здебільшого присвячений роботі із гантелями, 5 із 9 вправ, а це більше ніж 55% передбачають їх використання.

До початку педагогічного експерименту було проведено попереднє тестування силових здібностей, що займаються контрольної та експериментальної груп. Визначалася достовірність відмінностей між результатами, отриманими в контрольній та експериментальної групи до і після експерименту. Достовірними вважалися відмінності на 5%-ному рівні значимості. Результати порівняльного аналізу попереднього тестування жінок контрольної та експериментальної групи представлені в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

**Результати тестування рівня розвитку силових здібностей до початку проведення експерименту**

Тест	група	Тестування		
		X±m	T	P
1. Жим штанги, лежачи на горизонтальній лаві (12 кг), кількість повторів	Е	16,14±0,63	0,08	≤0,05
	К	16,00±0,53		
2. Жим штанги із-за голови сидячи (8 кг), кількість повторів	Е	12,86±0,63	0,40	≤0,05
	К	12,14±0,40		
3. Присідання зі штангою на плечах (12 кг), кіл-ть повторень	Е	16,71±0,75	0,22	≤0,05
	К	16,29±0,75		
4. Піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими колінами за 1 хв, кіл-ть повторень	Е	20,00±0,76	0,08	≤0,05
	К	20,14±1,01		
5. Подйом прямих ніг до кута 45° лежачи на спині за 30 с, кіл-ть повторень	Е	15,86±0,55	0,37	≤0,05
	К	15,29±0,42		
6. Утримання прямих ніг під кутом 45° лежачи на спині, с	Е	30,14±1,99	0,08	≤0,05
	К	30,57±2,03		
7. Згинання, розгинання рук в упорі лежачи, кіл-ть повторень	Е	10,00±0,72	0,16	≤0,05
	К	10,29±0,97		
8. Жим штанги на горизонтальній лаві “на раз”, кг	Е	21,29±0,87	0,06	≤0,05
	К	21,14±0,88		
9. Присідання зі штангою на плечах “на раз”, кг	Е	31,43±1,63	0,30	≤0,05
	К	32,71±1,63		

Як видно з таблиці, не виявлено достовірних відмінностей між результатами попереднього тестування, отриманими в контрольній та експериментальної групи. Цей факт свідчить про те, що до початку експерименту групи були однорідними. Після закінчення педагогічного експерименту було проведено підсумкове тестування котрі займаються обох групах. Зіставлення силових показників наприкінці педагогічного експерименту показує, що до цього часу виявляються достовірні відмінності між двома групами, що займаються.

Зміни результатів тестування в контрольній та експериментальній групі, отриманих за період педагогічного експерименту представлені у таблиці 1.4.

Отримані результати дозволили виявити позитивну динаміку приросту показників обох група при більш яскраво визначених темпах приросту в експериментальній групі. Аналіз змін в показниках розвитку силових здібностей в визначених тестах засвідчує достовірність зростання результатів (<0,05).

У тесті “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві (12 кг)” середній приріст показників в експериментальній групі становив 22,1%, а в контрольній лише 4%. В наступному тесті, “Жим штанги із-за голови сидячи (8 кг), в якому також враховується кількість повторів, середній приріст показників в експериментальній групі – 21,7%.

Тобто, середній приріст учасниць експериментальної групи дослідження в означених тестах сягає вище 20%.

Таблиця 1.4

**Результати тестування рівня розвитку силових здібностей після проведення експерименту**

Тест	група	Тестування		
		X±m	T	P
1. Жим штанги, лежачи на горизонтальній лаві (12 кг), кількість повторів	Е	20,71±0,75	3,74	≤0,05
	К	17,14±0,59		
2. Жим штанги із-за голови сидячи (8 кг), кількість повторів	Е	16,43±0,57	4,6	≤0,05
	К	14,00±0,38		
3. Присідання зі штангою на плечах (12 кг), кількість повторень	Е	22,14±1,03	2,72	≤0,05
	К	18,57±0,81		
4. Піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими колінами за 1 хв, кіл-ть повторень	Е	24,57±0,78	2,31	≤0,05
	К	21,29±1,19		
5. Підйом прямих ніг до кута 45° лежачи на спині за 30 с, кількість повторень	Е	21,57±0,87	5,6	≤0,05
	К	16,43±0,30		
6. Утримання прямих ніг під кутом 45° лежачи на спині, с	Е	39,86±1,64	2,33	≤0,05
	К	34,14±1,82		
7. Згинання, розгинання рук в упорі лежачи, кількість повторень	Е	14,29±0,36	2,55	≤0,05
	К	11,71±0,94		
8. Жим штанги на горизонтальній лаві “на раз”, кг	Е	23,00±0,82	0,11	>0,05
	К	22,86±0,96		
9. Присідання зі штангою на плечах “на раз”, кг	Е	36,14±1,06	0,84	>0,05
	К	34,57±1,54		

В тесті “Присідання зі штангою на плечах (12 кг), кіл-ть повторень” середній приріст показників в експериментальній групі становив 24,5%, що оприлюднено на діаграмі. У тесті “Піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими колінами за 1 хв”, (враховується кількість повторень) середній приріст показників в експериментальній групі становив 18,6%. В тесті “Підйом прямих ніг до кута 45° лежачи на спині за 30 с, кіл-ть повторень” середній приріст показників в експериментальній групі склав 26,5%. У тесті “Утримання прямих ніг під кутом 45° лежачи на спині” середній приріст показників становив 23%. У тесті “Згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги” середній приріст показників становив 30%. У тесті “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві на раз” середній приріст показників експериментальної групи становив 7,4%. У тесті “Присідання зі штангою на плечах на раз” середній приріст показників в експериментальній групі становив 13%.

У контрольній групі показники рівня розвитку силових здібностей у процесі експерименту також зазнали незначні зміни. Так, показники тесту “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві (12кг)” покращилися на 6,7%, показники тесту “Жим штанги з-за голови сидячи (8 кг)” покращилися на 13,3%, показники тесту “Присідання зі штангою на плечах (12 кг)” покращилися на 12,3%. Покращення силових здібностей у тесті “Піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими колінами за 1 хв” також було незначним – результативність тесту збільшилася на 5,4%. Показники тесту “Підйом прямих ніг до кута 45° лежачи на спині за 30 с” поліпшилися на 7%. Показники тесту “Утримання прямих ніг під кутом 45° лежачи на спині” покращилися на 10,5%, а тесту “Згинання та розгинання рук в упорі лежачи” – на 12,1%. Покращення силових здібностей у тесті “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві на раз” (кг) також було незначним – результативність тесту збільшилась на 7%.

Показники тесту “Присідання зі штангою на плечах на раз” збільшилися на 5,4%. У таких тестах як “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві на раз”, “Присідання зі штангою на плечах на раз”, показники в експериментальній групі дещо краще, але ці відмінності не є достовірними ( $P > 0,05$ ). Дані 2 тести відображають рівень розвитку максимальної сили. Таким чином, експериментальні комплекси спеціальних силових вправ, які виконувались із застосуванням інтервального методу кругового тренування, сприяють ефективному розвитку силової підготовки жінок 21-28 років, які займаються фітнесом.

**Дискусія.** Аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми розвитку силових здібностей жінок під час заняття фітнесом дозволяє зробити висновок, що проблема розвитку силових здібностей у жінок недостатньо вивчена. У цьому вся напрямі працювали такі автори, як Ю. Біляк, О. Луковська, О. Мартинюк, О. Сапожнікова, С. Сологубова, Л. Тарасова [1, с. 80-86; 4, с. 48-50; 6].

Спірні питання у фахівців виникають у виборі засобів та методів, спрямованих на розвиток силових здібностей у жінок. Засвідчуємо недостатню кількість рекомендацій щодо розвитку силових здібностей в жінок першого зрілого віку. На думку фахівців (Б. Гавенускаса, В. Левицький, І. Маньковська, Л. Шахліна тощо) силова витривалість для жінок означеного віку набагато важливіша за наявну максимальну силу [3, с. 27; 5, с. 3-11; 7, с. 38-40].

**Висновки з новим обґрунтуванням подальшого пошуку в цьому напрямі.** Отже, запропонована методика розвитку силових здібностей, заснована на використанні інтервального методу кругового тренування, експериментально досліджена. Результати, отримані під час досліджень, дозволяють нам стверджувати, що застосування експериментальної методики, заснованої на використанні інтервального методу кругового тренування сприяє розвитку силових здібностей жінок віком 21-28 років. Аналіз змін у показниках розвитку силових здібностей жінок в експериментальній групі свідчить про достовірне покращення результатів тестів “жим штанги лежачи на горизонтальній лаві (12 кг)”; “жим штанги з-за голови сидячи (8 кг)” ( $p < 0,05$ ); “присідання зі штангою на плечах (12 кг)”; “піднімання в сід лежачи на спині із зігнутими колінами за 1 хв”; “підйом прямих ніг до кута  $45^\circ$  лежачи на спині за 30 с”; “утримання прямих ніг під кутом  $45^\circ$  лежачи на спині”; “згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги” (всі  $p < 0,05$ ). У таких тестах як “Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві на раз”, “Присідання зі штангою на плечах на раз”, показники в експериментальній групі дещо краще, але ці відмінності не є достовірними ( $p > 0,05$ ). На підставі проведеного експериментального дослідження з розвитку силових здібностей жінок 21-28 років засобами фітнесу рекомендуємо: кількість тренувань на тиждень – 3; тривалість основної частини тренування до 60 хвилин; підготовча частина заняття повинна включати загальну та спеціальну розминку; для розвитку силових здібностей використовувати інтервальний метод кругового тренування із характеристиками запропонованими вище.

1. Біляк Ю. І. Фізичний стан жінок зрілого віку та його динаміка під впливом занять оздоровчим фітнесом. *Спортивна медицина*. 2014. №1. С. 80-86.
2. Гоглюватая Н.О. Программирование занятий аквафитнесом с женщинами 21-35 лет. *Олімпійський спорт і спорт для всіх: IX Міжнародний науковий конгрес: Тези доповідей*. К: Олімпійська література, 2005. С. 551.
3. Левицький В. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 1. С. 27-31.
4. Луковська О. Л., Сологубова С. В. Фактори морфофункціонального стану організму жінок першого зрілого віку, значущі для побудови кондиційного тренування. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 5. С. 46-50.
5. Маньковська І.М., Гавенускас Б.Л., Носар В.І. Механізми адаптації м'язової тканини до гіпоксії навантаження за умов дії інтервальної гіпоксичної гіпоксії. *Спортивна медицина*. К, 2005. №1. С. 3-11.

6. Мартинюк О. Функціональний стан жінок першого періоду зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/12016/1/Oksana%20Martyniuk.pdf>.
7. Шахлина Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. Киев : Наукова думка, 2001. 326 с.
8. Selezneva T. The test control of motor abilities of school children. *Молода спортивна наука*. Вип.7. Т. 2. С. 146-148.

#### References

1. Belyak Y.I. (2014) Physical condition of women of mature age and its dynamics under the influence of health fitness classes. *Sports medicine*. №1. P. 80-86.
2. Gogluvataya N.O. (2005) Programming engaged in aqua fitness with women 21-35 years old. Olympic sport and sport for all: IX International Scientific Congress: Abstracts of reports. K: Olympic Literature. P. 551.
3. Levitsky V.(2004) Modern physical culture and health technologies in physical education. Theory and methodology of physical education and sports. №1. P. 27-31.
4. Lukovska O.L., Sologubova S.V. (2011) Factors of the morphofunctional state of the body of women of the first mature age, significant for the construction of conditioning training. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. №5. P. 46-50.
5. Mankovska I.M., Havenauskas B.L., Nosar V.I. (2005) Mechanisms of muscle tissue adaptation to exercise hypoxia under conditions of intermittent hypoxic hypoxia. *Sports medicine*. К. №1. P. 3-11.
6. Martyniuk O. Functional condition of women in the first period of adulthood in the process of health fitness classes. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/12016/1/Oksana%20Martyniuk.pdf>.
7. Shakhlyna L. Ya.-G. (2001) Medical and biological foundations of women's sports training. Kyiv: Naukova dumka. 326 p.
8. Selezneva T. The test control of motor abilities of school children. *Young sports science*. Issue 7. T. 2. P.146-148.

#### Цитування на цю статтю:

Цибанюк ОО, Ніколайчук ОП, Ковач ША. Особливості розвитку силових здібностей у жінок 21-28 років методом колового тренування. *Вісник Прикарпатського університету*. Серія: Фізична культура. 2023 Березень 29; 40: 90-97

#### Відомості про автора:

**Цибанюк Олександра Олександрівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці Україна)

e-mail: o.tsibanyuk@chnu.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0001-5367-5747>

**Ніколайчук Ольга Петрівна** – старший викладач кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці Україна)

e-mail: o.nikolaychuk@chnu.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0002-4416-3958>

**Ковач Шандор Арпадович** – старший викладач кафедри фізичного виховання, ДВНЗ “Ужгородський Національний університет” (Ужгород, Україна)

<http://orcid.org/0000-0001-8087-7686>

УДК 796.325:796.012.574  
doi: 10.15330/fcult.40. 97-104

*Iacob RM, Budescu E, Merticaru Eug.*

## DIMENSIONAL ANALYSIS MODEL FOR ANALYTICAL EVALUATION OF PROPULSION FORCE IN SPORTS ACTIVITIES

**Мета.** Модель аналізу розмірностей використовується для аналітичного вираження залежності фізичної величини від низки експериментально отриманих фізичних параметрів. Таким чином, використовуючи метод аналізу добутокрозмірностей, у цій роботі аналітично визначено вираження рушійної сили тіла людини в спортивній діяльності. **Методи.** Метод аналітичного моделювання з використанням експериментальних спостережень. **Результати.** Експериментальними спостережен-