

**ВИЗНАЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ
ПОКАЗНИКАМИ ЗМАГАЛЬНИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ ВПРАВ ТА
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ПОКАЗНИКАМИ У ГИРЬОВИЧОК 12-
15 РОКІВ**

Людмила Канунова

Віктор Джим

*Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна*

Мета: встановлення рівня взаємозв'язку між спортивним результатом, морфофункціональними показниками юних спортсменок гирьовичок 12-15 років та рівнем спеціальної фізичної підготовленості.

Матеріал і методи: в дослідженні було залучено 30 юних спортсменок 12-15 років. Дослідження було проведено на базі кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури та ДЮСШ №16 та КДЮСШ №8.

Результати: встановлена залежність змагальних та спеціально-підготовчих вправ від морфо-функціональних показників між ривком гирі 8 кг за 10 хв і антропометричними показниками – довжиною тіла ($r=0,488$), довжиною верхньої кінцівки ($r=0,431$), окружністю грудної клітки на вдиху і видиху ($r=0,676$; $r=0,640$) та масою тіла ($r=0,412$); показниками загальної фізичної підготовленості – підтягування на перекладині ($r=0,431$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи ($r=0,426$), висі на планці 1,5 см ($r=0,588$) та вис на перекладині на одній руці ($r=0,488$). Присідання з гирею 24 кг корелює з

морфологічними показниками та масою тіла і довжиною нижньої кінцівки ($r=0,520$; $r=0,482$, відповідно), окружністю грудної клітки на вдиху – $r=0,540$; на видиху – $r=0,620$, а також окружністю стегна ($r=0,752$); спеціальної фізичної підготовленості: з бігом на 30 м ($r=-0,568$) та стрибком у довжину з місця ($r=0,587$). Результати станової тяги з гирею 24 кг корелюють з масою тіла ($r=0,695$), окружністю грудної клітки на вдиху і видиху ($r=0,443$; $r=0,426$), а також окружністю стегна ($r=0,654$); з бігом на 30 м ($r=-0,495$), стрибком у довжину з місця ($r=0,494$), висі на планці 1,5 см ($r=0,418$) та вис на перекладині на одній руці ($r=0,418$). Результати в жимі гирі 8 кг виявлено взаємозв'язок лише з масою тіла ($r = 0,606$) та зі згинанням-розгинанням рук в упорі лежачи ($r=0,620$), ЧСС в стані спокою ($r=0,731$), життєвою ємністю легенів ($r=0,430$) та затримкою дихання на вдиху ($r=0,482$).

Висновки: виявлена кореляція між результатами змагальних вправ та спеціально-підготовчих вправ, що впливають на силову підготовленість та витривалість спортсменок гирьовичок, дає можливість враховувати їх використання у тренувальному процесі юних гирьовичок 12-15 років.

Ключові слова: спортивний результат, морфофункціональна підготовленість, змагальні вправи, спеціально-підготовчі вправи.

Вступ

Вивчення залежності результатів змагальних вправ від рівня морфофункціональної та спеціальної фізичної підготовленості юних гирьовичок є важливою умовою для побудови програми ефективної підготовки спортсменів на початковому етапі. Виявленню взаємозв'язків між показниками фізичного розвитку, підготовленості спортсменів та спортивним результатом у різних силових видах спорту присвячено ряд досліджень. В.М. Платонов, 2001, 2015; В.В. Пронтенко, 2010; К.В. Пронтенко 2009; В. Г. Олешко, 2011 досліджували кореляційну залежність між морфологічними ознаками, швидко-силовими якостями і спортивно-технічними показниками у різних

силових видах спорту [1; 6; 8]. Результати досліджень показали, що в міру підвищення спортивної майстерності висота стрибка в довжину з місця збільшувалася та мала середній достовірний зв'язок із довжиною тіла, жимом гирі, ривком гирі, присіданням з гирею.

У дослідженнях В.В. Пронтенко [12], В.Ю. Джима [4] виявлено достовірну кореляцію біомеханічних показників руху снаряда з рівнем розвитку рухових здібностей, силових і швидкісно-силових параметрів техніки при підйомі гирі з показником швидкісно-силових якостей у гирьовиків високої кваліфікації при виконанні класичних вправ. Г.П. Грибан [3] рекомендує використовувати вправи «згинання рук в упорі лежачи» та «піднімання тулуба з положення лежачи на спині» у якості допоміжних для підвищення рівня сили у вправах важкоатлетів.

У даній роботі проведено дослідження залежності спортивного результату від даних фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму та спеціальної силової підготовленості важкоатлетів на етапі початкової підготовки.

Мета дослідження полягає у встановленні рівня взаємозв'язку між спортивним результатом гирьовичок 12-15 років та показниками спеціальної фізичної та морфофункціональної підготовленості.

Матеріал і методи дослідження

Відповідно до методологічного підходу у вирішенні проблеми і поставлених завдань програма досліджень включала комплекс методів дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості, виміри антропометричних показників юних гирьовичок та методи математичної статистики.

У даному дослідженні брали участь юні вихованці ДЮСШ №16 та КЗ КДЮСШ №8 м. Харкова. До експерименту були залучені 30 юних спортсменок-гирьовичок віком 12–15 років. Учасниці дослідження тренувались 3-4 рази на тиждень відповідно до програми ДЮСШ.

Результати дослідження

Для встановлення залежності спортивного результату від морфофункціональних показників та рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок проведено кореляційний аналіз, у результаті якого встановлено, що більшість показників корелюють між собою, але ступінь цих взаємозв'язків різна. Коефіцієнти кореляції коливаються від 0,104 до 0,820 (табл. 1; 2; 3).

Таблиця 1

Значення кореляції між показниками змагальних і спеціальних вправ та антропометричними показниками гирьовичок 12-15 років ($n=30$)

Показники	Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	Довжина тіла сидячи, см	Довжина верхньої кінцівки, см	Довжина нижньої кінцівки, см	Окружність грудної клітки (вдих), см	Окружність грудної клітки (видих), см	Окружність стегна, см
Ривок гирі 8 кг за 10 хв	0,412	-0,488	0,320	-0,431	0,231	0,676	0,640	0,320
Присідання з гирею 24 кг, р	0,520	-0,350	0,352	-0,282	0,482	0,540	0,620	0,752
Станова тяга з гирею 24 кг, р	0,695	0,218	0,205	0,194	0,329	0,443	0,426	0,654
Жим гирі 8 кг, р	0,606	0,104	0,155	-0,238	0,193	0,320	0,333	0,155

*Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції $r \geq 0,361$ для $n=30$

Виявлено слабкий та середній рівень взаємозв'язків між ривком гирі 8 кг за 10 хв і антропометричними показниками: довжини тіла ($r=0,488$); довжини верхніх кінцівок ($r=0,431$); окружності грудної клітини на вдиху ($r=0,676$); окружності грудної клітини на видиху ($r=0,640$) та масою тіла ($r=0,412$) (табл.1).

Також встановлено взаємозв'язок між результатом у присіданні з гирею 24 кг та масою тіла і довжиною нижньої кінцівки ($r=0,520$; $r=0,482$ відповідно), окружністю грудної клітини на вдиху ($r=0,540$) та видиху ($r=0,620$), а також окружністю стегна ($r=0,752$). Суттєвий взаємозв'язок результату присідання та обхвату стегна може свідчити про те, що для досягнення кращого результату у даній вправі слід підвищувати збільшення маси м'язів стегна.

Результати станової тяги гирі 24 кг корелюють з масою тіла ($r=0,695$), окружністю грудної клітки на вдиху і видиху ($r=0,443$; $r=0,426$), а також окружністю стегна ($r=0,654$) (табл. 1).

Це свідчить, що під час силових тренувань збільшується станова тяга за рахунок об'єму м'язів-розгиначів тулуба та впливає на окружність грудної клітки.

Результат в жимі гирі 8 кг має середній взаємозв'язок лише з масою тіла ($r = 0,606$). Відмічено взаємозв'язок між результатами в ривку гирі 8 кг за 10 хв та показниками загальної фізичної підготовки – підтягуванні на перекладині ($r=0,431$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи ($r=0,426$), висі на планці 1,5 см ($r=0,588$) та висі на перекладині на одній руці ($r=0,488$) (табл. 2).

Зазначене пояснюється тим, що у ривку гирі залучаються швидко-скорочувальні м'язові волокна верхніх кінцівок, які відіграють визначальну роль у виконанні зазначених вправах.

Присідання з гирею 24 кг має взаємозв'язок з показниками фізичної підготовленості: біг на 30 м ($r=-0,568$) та стрибок у довжину з місця ($r=0,587$).

Таблиця 2

**Значення кореляції між показниками змагальних і спеціальних вправ та показниками загальної фізичної підготовленості гирьовичок 12-15 років
($n= 30$)**

Показники	Біг 30 на м, сек	Стрибок у довжину з місця, см	Підтягування на перекладині, раз	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, раз	Вис на планці шириною 1,5 см, с	Вис на перекладині на одній руці, с	Підймання ніг до перекладини, к-сть разів
Ривок гирі 8 кг за 10 хв	-0,312	0,215	0,431	0,426	0,588	0,488	-0,228
Присідання з гирею 24 кг, р	0,568	0,587	0,142	0,269	0,199	0,169	-0,329
Станова тяга з гирею 24 кг, р	0,495	0,494	0,319	0,183	0,418	0,418	-0,318
Жим гирі 8 кг, р	0,106	0,138	0,193	0,620	0,304	0,304	-0,204

*Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції $r \geq 0,361$; $n=30$

Також встановлено середній кореляційний взаємозв'язок між результатом станової тяги з гирею 24 кг та бігом на 30 м ($r=-0,495$), стрибком у довжину з

місця ($r=0,494$), висі на планці 1,5 см ($r=0,418$) та на перекладині на одній руці, ($r=0,418$) (табл. 2). Це може свідчити про взаємозв'язок швидкісної та силової витривалості підготовленості юних спортсменок 12-15 років, які спеціалізуються у гирьовому спорті.

Результат у жимі гирі 8 кг має взаємозв'язок лише з згинанням-розгинанням рук в упорі лежачи ($r=0,620$) (табл. 2), що зумовлено залученням одних і тих же груп м'язів, зокрема дельтоподібних, трьохголових м'язів плеча при виконанні зазначених вправ.

Таблиця 3

Значення кореляції між показниками змагальних і спеціальних вправ та функціональними показниками гирьовичок 12-15 років ($n=30$)

Показники	ЧСС у стані спокою уд хв	Абсолютні величини PWC 170 (кгм/хв)	Життєва ємність легенів, л	Частота дихання в хвилину, рази	Затримка дихання на вдиху, с	Затримка дихання на видиху, с.
Ривок гирі 8 кг за 10 хв	-0,713	-0,278	0,430	0,515	0,441	0,456
Присідання з гирею 24 кг, р	-0,771	-0,399	0,462	0,627	0,472	0,359
Станова тяга з гирею 24 кг,р	-0,655	-0,470	0,390	0,534	0,399	0,483
Жим гирі 8 кг, р	-0,506	-0,104	0,355	0,338	0,293	0,120

**Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції $r \geq 0,361$; $n=30$*

Так, при виконанні змагальних вправ у гирьовому спорті до роботи задіяні м'язові волокна, які дозволяють виконувати фізичну роботу тривалий час, що й проявляється у значенні коефіцієнта кореляції між показниками максимального поглинання кисню та PWC170 ($r=0,470$) (табл. 3).

Також зазначене можна пояснити підвищенням показників аеробної витривалості та рівня фізичної працездатності організму, які відбуваються у процесі спортивної підготовки.

Виконання ривка з гирею 8 кг має взаємозв'язок між ЧСС в стані спокою ($r=0,731$), життєвою ємністю легенів ($r=0,430$) та затримкою дихання на вдиху ($r=0,482$) (табл. 3.).

Також виявлено слабкий взаємозв'язок між результатом присідання з гирею 8 кг та даними PWC_{170} ($r=0,399$), що можна пояснити залежністю показників аеробної витривалості від рівня фізичної працездатності організму, які відбуваються в процесі спортивної підготовки юних спортсменок. Результати станової тяги з гирею 24 кг корелюють із зазначеною вправою та ЧСС у стані спокою ($r=0,655$).

Отримані результати кореляційної взаємозалежності між змагальними, загально-підготовчими, спеціально-підготовчими вправами та морфофункціональними показниками були враховані в подальшому при побудові тренувального процесу гирьовичок 12-15 років експериментальної групи.

Висновки / Дискусія

Аналіз наукової літератури підтвердив, що дослідження в області гирьового спорту в основному мали поодинокий характер. За останні роки вченими були проведені дослідження за змістом і методикою тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 12-15 років з різними методами формування рухових навичок і силових якостей [1], планування тренувального процесу протягом річного макроциклу спортсменок 12-15 років [8-9] та впливу тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 12-15 років на прояв фізичних якостей. Однак не досліджувалось питання щодо кореляційного взаємозв'язку між змагальними та спеціально-підготовчими вправами, які впливають на силову підготовленість та витривалість спортсменок-гирьовичок.

Тому основну увагу необхідно зосередити на: розвиток загальної і статичної витривалості, гнучкості, силових якостей м'язів спини та ніг; вдосконаленні спеціальних якостей шляхом виконання відповідних спеціально-підготовчих вправ; покращанні функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем; постійне вдосконалення техніки виконання змагальних вправ в цілому та її окремих параметрів (скорочення статичних фаз, дотримання необхідних кутів між частинами тіла, дотримання відповідного темпу під час виконання вправ із гирьового спорту).

Нами підтверджено, що найбільш значимими морфологічними показниками для забезпечення високого спортивного результату в змагальних вправах у гирьовому спорті є довжина нижньої кінцівки, довжина верхньої кінцівки, окружність грудної клітки та маси тіла. Результати проведеного нами кореляційного аналізу підтверджують дані, отримані у дослідженні В.Г. Олешко [9]. Автором показано високий кореляційний взаємозв'язок (від $r=0,6$ до $r=0,9$) між рівнем досягнень у змагальних вправах спортсменів, які займаються силовими видами спорту, із змагальними вправами і довжиною, масою тіла, обхватом грудей тулуба [8].

Таким чином, проведене дослідження підтвердило результати інших авторів [1; 2] про необхідність врахування впливу тренувань на фізичні показники спортсменок 12-15 років на етапі попередньої базової підготовки. Також були розширені дані вітчизняних [4-5; 8; 9; 11] і зарубіжних авторів [17-22] з питань підвищення рівня найбільш значущих показників фізичних якостей на юний організм спортсменок, які займаються гирьовим спортом.

Встановлено залежність змагальних та спеціально-підготовчих вправ від морфо-функціональних показників між ривком гирі 8 кг за 10 хв і антропометричними показниками: довжиною тіла ($r=0,488$), довжиною верхньої кінцівки ($r=0,431$), окружністю грудної клітки на вдиху і видиху ($r=0,676$; $r=0,640$) та масою тіла ($r=0,412$); показниками загальної фізичної підготовленості: підтягування на перекладині ($r=0,431$), згинання і розгинання рук в упорі лежачи ($r=0,426$), вис на планці 1,5 см ($r=0,588$) та вис на перекладині на одній руці ($r=0,488$).

З'ясовано, що присідання з гирею 24 кг корелює з морфологічними показниками та масою тіла і довжиною нижньої кінцівки ($r=0,520$; $r=0,482$ відповідно), окружністю грудної клітки на вдиху ($r=0,540$), на видиху ($r=0,620$), а також окружністю стегна ($r=0,752$), спеціальна фізична підготовленість з бігом на 30 м ($r=-0,568$) та стрибком у довжину з місця ($r=0,587$).

Отримані результати станової тяги з гирею 24 кг корелюють з масою тіла ($r=0,695$), окружністю грудної клітки на вдиху і видиху ($r=0,443$; $r=0,426$), а

також окружністю стегна ($r=0,654$); з бігом на 30 м ($r=-0,495$), стрибком у довжину з місця ($r=0,494$), висі на планці 1,5 см ($r=0,418$) та вис на перекладині на одній руці ($r=0,418$).

Результати в жимі гири 8 кг: виявлено взаємозв'язок лише з масою тіла ($r = 0,606$) та згинанням-розгинанням рук в упорі лежачи ($r=0,620$), та ЧСС в стані спокою ($r=0,731$), життєвою ємністю легень ($r=0,430$) та затримкою дихання на вдиху ($r=0,482$).

Виявлена кореляція між результатами змагальних вправ та спеціально-підготовчих вправ, що впливають на силову підготовленість та витривалість спортсменок-гирьовичок дає можливість враховувати їх використання у тренувальному процесі юних гирьовичок 12-15 років.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12-15 років в окремих мезоциклах, з урахуванням фаз ОМЦ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

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

Список посилань

1. Андрейчук, В. Я. (2007), Методичні основи гирьового спорту : навч. посібник. Львів, Тріада плюс, 500 с.
2. Верхошанский, Ю. В. (2013), Основы специальной силовой подготовки в спорте, Москва, Советский спорт, 215 с.
3. Грибан, Г. П. (2014), Гирьовий спорт у ВНЗ : навч.-метод. посіб., Житомир, Рута, 400 с.
4. Джим, В. Ю. (2013), "Сравнительный анализ техники рывковых упражнений в тяжелой атлетике и гиревом спорте", Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, №11, С. 10 – 16.

5. Иорданская, Ф. А. (2012), Мужчина и женщина в спорте высших достижений: Проблемы полового диморфизма : монография, Москва, 256 с.
6. Мулик, В. В. (2001), Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта) : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра наук по физ. восп. и спорту : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт», Київ.
7. Мулик, В. В. (2016), "Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок", Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5(55), С. 57–62.
8. Новиков, В. П. (1990), "Характеристика развития силы у школьников 7 – 10 лет", Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков, Москва, С. 203-204.
9. Олешко, В. Г. (2011), Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. для вузів, Київ: ДІА, 2011, 444 с.
10. Платонов, В. Н. (2004), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения, Киев : Олимпийская литература, 808 с
11. Платонов, В. Н. (2015), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник для тренеров : в 2 кн., Киев : Олимпийская литература, 752 с.
12. Пронтенко, В. В. (2010), "Ефективність спортивної підготовки гирьовиків на сучасному етапі розвитку гирьового спорту", Молода спортивна наука України, Львів, Вип. 14, Т.1, С. 238–242.
13. Романчук, В. М., Романчук, С. В., Пронтенко, В. В., Пронтенко, К. В. (2009), "Динаміка спортивних результатів у залежності від маси тіла спортсменів-гирьовиків", Гиревой спорт как средство физического воспитания, спортивной подготовки и рекреации: материалы 5-й междунар. науч.-практ. конф. Керчь: МФГС, С. 59–62
14. Шейко, Б. И. (2008), "Методика планирования для начинающих пауэрлифтеров", Мир силы, №4, С. 28-29.

15. Prontenko, K., Prontenko, V., Bondarenko, V., Bezpaliy, S., Bykova, G., Zeleniuk, O., Dvoretzky, V. (2017), "Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), Art. 67. pp. 447–451.
16. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P., Kostyuk, Yu., Zhukovskyi, Ye. (2017), "Kettlebell Lifting as a Means of Physical Training Cadets in Higher Military Educational Institution", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), Art. 310, pp. 2685–2689.
17. Casazza, G. A., Jacobs, K. A., Suh, S. et al. (2004), "Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 97, pp. 302–309.
18. Horton, T. J., Miller, E. K., Bourret, K. (2006), "No effect of menstrual cycle phase on glycerol or palmitate kinetics during 90 min of moderate exercise", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 100, pp. 917–925.
19. Jacobs, K. A., Cassaza, G. A., Suh, S. et al. (2005), "Fatty acid re-esterification but not oxidation is increased by oral contraceptive use in women", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 98, pp. 1720–1731.
20. Janse de Jonge X. A. (2003), "Effects of the menstrual cycle on exercise performance", *Sports Medicine*, Vol. 33, pp. 833–851.
21. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costii, D. L. (2012), "Physiology of sport and exercise Champaign", *Human Kinetics*, 621 p.
22. Nimmo, M. A. (2009), *The female athletes: olympic text-book of science in sport* / ed. by R. J. Maughan, Blackwell Sci. Publ., pp. 382–400.

Стаття надійшла до редакції: 15.04.2020.

Опубліковано: 04.05.2020

Аннотация. Канунова Л.В., Джим В.Ю. Определение корреляционной взаимосвязи между показателями соревновательных и специальных

упражнений и морфофункциональными показателям у гиревичек 12-15 лет. **Цель:** установление уровня взаимосвязи между спортивным результатом, морфофункциональными показателями юных спортсменок гирьовичок 12-15 лет и уровнем специальной физической подготовленности. **Материал и методы:** в исследовании было привлечено 30 юных спортсменок 12-15 лет. Исследование было проведено на базе кафедры единоборств Харьковской государственной академии физической культуры и ДЮСШ №16 и КДЮСШ №8. **Результаты:** установлена зависимость соревновательных и специально-подготовительных упражнений от морфо-функциональных показателей между рывком гири 8 кг за 10 мин и антропометрическими показателями - длиной тела ($r = 0,488$), длиной верхней конечности ($r = 0,431$), окружностью грудной клетки на вдохе и выдохе ($r = 0,676$; $r = 0,640$) и массой тела ($r = 0,412$); показателями общей физической подготовленности - подтягивание на перекладине ($r = 0,431$), сгибании и разгибании рук в упоре лёжа ($r = 0,426$), висе на планке 1,5 см ($r = 0,588$) и висе на перекладине на одной руке ($r = 0,488$). Приседания с гирей 24 кг коррелирует с морфологическими показателями и массой тела и длиной нижней конечности ($r = 0,520$; $r = 0,482$), окружности грудной клетки на вдохе - $r = 0,540$; на выдохе - $r = 0,620$, а также окружностью бедра ($r = 0,752$), специальной физической подготовленности: с бегом на 30 м ($r = -0,568$) и прыжком в длину с места ($r = 0,587$). Результаты становой тяги с гирей 24 кг коррелируют с массой тела ($r = 0,695$), окружностью грудной клетки на вдохе и выдохе ($r = 0,443$; $r = 0,426$), а также окружностью бедра ($r = 0,654$) с бегом на 30 м ($r = -0,495$), прыжком в длину с места ($r = 0,494$), висе на планке 1,5 см ($r = 0,418$) и висе на перекладине на одной руке ($r = 0,418$). По результатам жима гири 8 кг выявлена взаимосвязь только с массой тела ($r = 0,606$), сгибанием-разгибанием рук в упоре лежа ($r = 0,620$) и ЧСС в состоянии покоя ($r = 0,731$), жизненной емкостью легких ($r = 0,430$) и задержкой дыхания на вдохе ($r = 0,482$). **Выводы:** выявлена корреляция между результатами соревновательных упражнений и специально-подготовительных упражнений, воздействующих на силовую подготовленность

и выносливость спортсменок гиревичек, что дает возможность учитывать их использование в тренировочном процессе юных гиревичок 12-15 лет.

Ключевые слова: спортивный результат, морфофункциональная подготовленность, соревновательные упражнения, специально-подготовительные упражнения.

Abstract. Kanunova L., Dzhyim V. Determination of the correlation between the indicators of competitive and special exercises, and the morphofunctional indicator in female weightlifters aged 12-15 years. Purpose: to establish the level of correlation between the sports results of the morphofunctional indicators of female weightlifters aged 12-15 years and the level of special physical fitness. **Material and methods:** 30 young athletes of 12-15 years old were involved in the study. The study was carried out on the basis of the department of martial arts of the Kharkov State Academy of Physical Culture and the Children's Sports School No. 16 and the Children's Sports School No. 8. **Results:** the dependence of competitive and special preparatory exercises on morpho-functional indicators between a jerk of a weight of 8 kg per 10 min and anthropometric indicators - body length ($r=0,488$), upper limb length ($r=0,431$), chest circumference on inhalation and exhalation ($r=0,676$; $r=0,640$) and body weight ($r=0,412$); the indicators of general physical fitness are pulling up on the bar ($r=0,431$), bending and unbending the arms in a lying position ($r=0,426$), hanging on a bar 1.5 cm ($r=0,588$) and hanging on the bar on one arm ($r=0,488$) were established. Squats with a weight of 24 kg correlate with morphological indicators and body weight and length of the lower limb ($r=0,520$; $r=0,482$, respectively), chest circumference on inspiration - $r=0,540$; on exhalation - $r=0,620$, as well as the circumference of the thigh ($r=0,752$) of special physical preparedness: with a 30-meter run ($r=-0,568$) and a standing long jump ($r=0,587$). The results of a deadlift with a weight of 24 kg correlate with body weight ($r=0,695$), chest circumference on inhalation and exhalation ($r=0,443$; $r=0,426$), as well as the thigh circumference ($r=0,654$) with a 30 m run ($r=-0,495$), long jump from standstill ($r=0,494$), hanging on the bar 1.5 cm ($r=0,418$) and hanging on the crossbar

on one arm ($r=0,418$). According to the results of the 8 kg kettlebell press, only a relationship with body weight ($r = 0.606$), flexion-extension of the arms in the supine position ($r = 0.620$) and the heart rate at rest ($r = 0.731$), vital capacity of the lungs ($r = 0.430$) and breath holding on inspiration ($r = 0.482$) was revealed. **Conclusions:** the correlation between the results of competitive exercises and special preparatory exercises that affect the strength training and endurance of female weightlifters is revealed, which makes it possible to take into account their use in the training process of 12-15 year old female weightlifters.

Keywords: sports result, morphofunctional fitness, competitive exercises, special-preparatory exercises.

References

1. Andreichuk, V. Ya. (2007), *Metodychni osnovy hyrovoho sportu [Methodical bases of weightlifting]: navch. posibnyk*. Lviv, Triada plus, 500 p.(in Ukr.).
2. Verhoshanskiy, Yu. V. (2013), *Osnovy spetsialnoy silovoy podgotovki v sporte [The basics of special strength training in sports]*, Moskva, Sovetskiy sport, 215 p. (in Russ.).
3. Hryban, H. P. (2014), *Hyrovyi sport u VNZ [Weightlifting at the university]: navch.-metod. posib., Zhytomyr, Ruta, 400p.* (in Ukr.).
4. Dzhim, V. Yu. (2013), "Comparative analysis of jerking exercises in weightlifting and weight-lifting", *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 11, pp. 10 – 16. (in Ukr.).
5. Iordanskaya, F. A. (2012), *Muzhchina i zhenschina v sporte vyisshih dostizheniy: problemyi polovogo dimorfizma [Man and Woman in Higher Performance Sports: Problems of Sexual Dimorphism]: monografiya*, Moskva, 256 p. (in Russ.).
6. Mulik, V. V. (2001), *Sistema mnogoletnego sportivnogo sovershenstvovaniya v uslozhnennyih usloviyah sopryazheniya osnovnyih storon podgotovlennosti sportsmenov (na materiale lyizhnogo sporta) [The system of long-term sports improvement in complicated conditions of pairing the main aspects of athletes'*

preparedness (on the basis of skiing)]: avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni d-ra nauk po fiz. vosp. i sportu : spets. 24.00.01 «Olimpiyskiy i professionalnyi sport», KiYiv. (in Russ.).

7. Mulyk, V. V. (2016), "Modern aspects of building the training process of athletes", *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, No. 5(55), pp. 57–62. (in Ukr.).

8. Novikov, V. P. (1990), "Characteristics of the development of strength in schoolchildren 7-10 years old", *Vozrastnyie osobennosti fiziologicheskikh sistem detey i podrostkov*, Moskva, pp. 203-204. (in Russ.).

9. Oleshko, V. H. (2011), *Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydakh sportu [Training of athletes in power sports]: navch. posib. dlia vuziv*, Kyiv: DIA, 2011, 444 p. (in Ukr.).

10. Platonov, V. N. (2004), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]*, Kiev : Olimpiyskaya literatura, 808 p. (in Russ.).

11. Platonov, V. N. (2015), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]: uchebnik dlya trenerov : v 2 kn.*, Kiev : Olimpiyskaya literatura, 752 p. (in Russ.).

12. Prontenko, V. V. (2010), "The effectiveness of sports training of weightlifters at the present stage of development of weightlifting", *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, Lviv, Vyp.14, Vol.1, pp. 238–242. (in Ukr.).

13. Romanchuk, V. M., Romanchuk, S. V., Prontenko, V. V., Prontenko, K. V. (2009), "Dynamics of sports results depending on the body weight of weightlifters", *Girevoy sport kak sredstvo fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy podgotovki i rekreatsii: materialyi 5-y mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Kerch: MFGS, pp. 59–62 (in Ukr.).

14. Sheyko, B. I. (2008), "Planning Technique for Beginner Powerlifters", *Mir silyi*, No. 4, pp. 28-29. (in Russ.).

15. Prontenko, K., Prontenko, V., Bondarenko, V., Bezpaliy, S., Bykova, G., Zeleniuk, O., Dvoretzky, V. (2017), "Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), Art. 67. pp. 447–451. (in Eng.).
16. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P., Kostyuk, Yu., Zhukovskyi, Ye. (2017), "Kettlebell Lifting as a Means of Physical Training Cadets in Higher Military Educational Institution", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), Art. 310, pp. 2685–2689. (in Eng.).
17. Casazza, G. A., Jacobs, K. A., Suh, S. et al. (2004), "Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 97, pp. 302–309. (in Eng.).
18. Horton, T. J., Miller, E. K., Bourret, K. (2006), "No effect of menstrual cycle phase on glycerol or palmitate kinetics during 90 min of moderate exercise", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 100, pp. 917–925. (in Eng.).
19. Jacobs, K. A., Cassaza, G. A., Suh, S. et al. (2005), "Fatty acid re-esterification but not oxidation is increased by oral contraceptive use in women", *Journal of Applied Physiology*, Vol. 98, pp. 1720–1731. (in Eng.).
20. Janse de Jonge X. A. (2003), "Effects of the menstrual cycle on exercise performance", *Sports Medicine*, Vol. 33, pp. 833–851. (in Eng.).
21. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costii, D. L. (2012), "Physiology of sport and exercise Champaign", *Human Kinetics*, 621 p. (in Eng.).
22. Nimmo, M. A. (2009), *The female athletes: olympic text-book of science in sport* / ed. by R. J. Maughan, Blackwell Sci. Publ., pp. 382–400. (in Eng.).

Received: 15.04.2020.

Published: 04.05.2020.

Відомості про авторів / Information about the authors

Канунова Людмила Володимирівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна

Канунова Людмила Владимировна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина

Lydmila Kanunova: Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/ /0000-0003-3545-5438

E-mail: lkanunova17@gmail.com

Джим Віктор Юрійович: к.фіз.вих. доцент, Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Джим Виктор Юрьевич: к.фіз.восп. доцент, Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Viktor Dzhym: PhD (physical education), docent, Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4869-4844

E-mail: djimvictor@gmail.com