

## Побудова тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років протягом річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу

Людмила Канунова  
Віктор Джим

Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

**Мета:** розглянути питання щодо побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років протягом річного макроциклу з урахуванням особливостей специфічного біологічного циклу.

**Матеріал і методи:** у роботі використано методи теоретичного аналізу і узагальнення наукової інформації, системний аналіз.

**Результати:** представлено сучасні підходи щодо особливостей побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років; надано детальну структуру побудови річного макроциклу з урахуванням фаз ОМЦ.

**Висновки:** визначено, що у юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом необхідно протягом річного макроциклу здійснювати розподіл навантажень відповідно до фаз ОМЦ, та переважно в базових та передзмагальних мезоциклах.

**Ключові слова:** юні спортсменки, специфічний біологічний цикл, фази ОМЦ, мікроцикли, мезоцикли.

### Вступ

Сучасний спорт характеризується неухильним зростанням спортивних досягнень, що супроводжується збільшенням обсягів та інтенсивності тренувального навантаження. Такий підхід до тренувального процесу часто призводить до перенапруження регуляторних систем, виснаження адаптаційного резерву та скорочення термінів виступів спортсменів, що не дає змоги досягнути високих спортивних результатів. Функціонування фізіологічних систем та адаптаційні процеси в організмі жінок відрізняються від таких у чоловіків. Це обумовлено однією з основних біологічних особливостей жіночого організму, пов'язаною з репродуктивною функцією – циклічністю функцій гіпоталамо-гіпофізарно-оваріально-адреналової системи. Низку досліджень (А. Р. Радзівський, 1990; Ф. А. Іорданська, 2012; В. В. Мулик, 2001; 2016; Л. Я.-Г. Шахліна, 1995–2014), серед яких і закордонні (А. М. Burrows, S. R. Bird, 2005; S. B. Da Silva, 2006; A. J. Anderson, M. A. Babcock, 2008) присвячено впливові статевих гормонів у системі спортивної підготовки жінок. Фахівці встановили залежність прояву працездатності спортсменок різних спортивних спеціалізацій і реакцію їхнього організму залежно від зміни концентрації статевих гормонів упродовж менструального циклу (МЦ) (В. В. Мулик, 2001; В. М. Платонов 2004; М. С. Пруднікова, 2009) [4; 9; 10].

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.** Наукове дослідження виконано за темою Зведеного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2016–2020 рр. за темою "Методологічні і організаційно-методичні основи визначення індивідуальної норми фізичного стану людини" (номер державної реєстрації 0111U000192).

**Мета дослідження:** розглянути питання щодо побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років протягом річного макроциклу з урахуванням особливостей специфічного біологічного циклу.

### Матеріал і методи дослідження

**Методи дослідження:** відповідно до методологічного підходу у вирішенні проблеми і поставлених завдань програма досліджень включала комплекс методів дослідження: аналіз науково-методичної літератури, визначення спеціальної фізичної підготовленості за допомогою педагогічного тестування юних гирьовичок, педагогічне тестування за тренувальним процесом та методи математичної статистики.

**Організація дослідження:** у даному дослідженні брали участь юні вихованці ДЮСШ № 16 та КЗ КДЮСШ № 8 м. Харкова. До експерименту були залучені 30 юних спортсменок-гирьовичок віком 12–13 років, які були розподілені на контрольну та експериментальну групи по 15 спортсменок у кожній із груп. Учасниці експерименту тренувались 3–4 рази на тиждень згідно розробленої методики.

Експериментальні дослідження проводилися на навчально-тренувальній базі КЗ КДЮСШ № 8 та ДЮСШ № 16.

### Результати дослідження

Спортивна підготовка юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом, передбачає застосування засобів і методів, що впливають на розвиток таких фізичних якостей, як сила, силова витривалість та швидко-силова підготовка. Під впливом тренування в організмі спортсменки протікають певні зміни. У процесі адаптації до фізичного навантаження підвищується рівень фізичної працездатності та підготовленості спортсменки. Одним з проявів адаптації організму до силових проявів є м'язова гіпертрофія. Однак для того, щоб зміни в тілі спортсменок мали позитивний характер, тренер повинен підібрати оптимальний режим тренування з урахуванням оваріально-менструального циклу та правильно підбраного відпочинку, правильно підібрати процедури відновлення, що сприяють швидшому зростанню спортивної майстерності.

У той час, на сьогодні, не має досліджень з приводу побудови річного макроциклу підготовки юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом, з урахуванням оваріального менструального циклу, в якому враховуються використання навантажень у фази оваріального менструального циклу.

На початку досліджень юні спортсменки, які займаються гирьовим спортом, були розподілені на дві групи по 15 осіб в кожній. Спортсменки експериментальної групи тренувалися за розробленою експериментальною методикою, що передбачала в тренувальному процесі урахування навантажень у річному макроциклі фази оваріально-менструального циклу.

Спортивне тренування передбачає застосування засобів і методів підготовки, спрямованих на покращення рівня розвитку фізичних якостей. Тривалий вплив навантажень на організм викликає зміни у функціональному стані систем органів, внаслідок цього підвищується загальний рівень підготовленості та фізичної працездатності. Однак для того, щоб вплив занять спортом мав позитивний характер, тренер має підбирати адекватний рівень навантаження з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, враховуючи індивідуальні особливості спортсменок [3–7].

Враховуючи рекомендації провідних спеціалістів в області побудови тренувального процесу підготовки спортсменок (В. М. Платонов, 2004; В. В. Мулик, 2017), обґрунтовано побудову двоциклової річної підготовки юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом, з урахуванням фаз ОМЦ протягом річного макроциклу.

У нашому дослідженні побудова річного макроциклу підготовки юних спортсменок базувалась на загальноприйнятій теорії періодизації (В. М. Платонов), яка передбачає поділ макроструктури на підготовчий, змагальний та перехідний періоди та при появі менархе, нами було розроблено експериментальну методику побудови мезоциклів, з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу.

Так, *перший макроцикл*, тривалістю 24 тижні (червень 2017 р. – листопад 2017 р.), мав у своїй структурі підготовчий період (червень – вересень 2017 р.), який складався з двох етапів загально- та спеціально-підготовчого, в якому тренувальне навантаження поступово збільшувалося (табл. 1).

Планування тренувального процесу в загальнопідготовчому етапі (тривалість 12 тижнів) включав один втягувальний та два базових мезоцикли. Базовий мезоцикл мав експериментальний характер, де було враховано фази оваріально-менструального циклу в тренувальному процесі, також завданнями мезоциклу передбачалося створення передумов для подальшої напруженої роботи, пов'язаної безпосередньо з нарощу-

ванням кількості підйомів гирь та використанням інших силових пристроїв.

*Спеціально-підготовчий етап* (тривалість 4 тижні) характеризується переважним використанням спеціалізованих вправ із застосуванням статичних, комбінованих та стато-динамічних режимів тренування, що дозволяють покращити в техніці підйому гирі юних спортсменок. Спеціально-підготовчий мезоцикл складався з втягувальних, ударних та відновних мезоциклів.

Структура *змагального періоду*, тривалістю 8 тижнів (жовтень – листопад 2017 р.) річного циклу, має передзмагальний та змагальний мезоцикли, включає втягувальний, підвідні та змагальний мезоцикли.

*Другий макроцикл* (тривалістю 24 тижні, грудень 2017 – квітень 2018 р.) за своїми завданнями та змістом є органічним продовженням першого макроциклу, підготовчий період якого склав 12 тижнів (грудень 2017 – лютий 2018).

*Загально-підготовчий етап* (тривалість 8 тижнів, грудень-січень) включав два мезоцикли: втягувальний та базовий. Базовий мезоцикл мав експериментальний характер, де було враховано фази оваріально-менструального циклу в тренувальному процесі, також завданнями мезоциклу передбачалося створення передумов для подальшої напруженої роботи, пов'язаної безпосередньо з нарощуванням силових та швидкісно-силових якостей. Структура спеціально-підготовчого етапу, (тривалість 4 тижні), мала формуючий характер і включала "спеціально-підготовчий" мезоцикл.

*Спеціально-підготовчий етап* характеризується переважним використанням вузькоспеціалізованих вправ і використанням статичних, комбінованих та стато-динамічних режимів тренування, а також відпрацюванням вправи підняття гирі на кількість разів за хвилину. Спеціально-підготовчий мезоцикл складався з відновного мезоциклу, втягуючого, ударного та відновного. Даний етап створював передумови для відновлення після базового мезоциклу.

Структура *змагального періоду* (тривалість 8 тижнів) має формуючий характер. Об'єм навантаження знижується, особлива увага приділяється відпрацюванню технічних підйомів гирі на кількість разів. Задача даного періоду – досягнення найкращої пікової форми юних спортсменок. Структура змагального періоду річного циклу має передзмагальний та змагальний мезоцикли, включає підвідні та змагальний мезоцикли.

*Перехідний період* передбачає відновлення організму після тренувальної та змагальної діяльності.

Запропонований підхід до планування річного макроциклу підготовки для юних спортсменок-гирьовичок з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу став основою програми побудови тренувального проце-

**Таблиця 1**  
**Структура річного здвоєного макроциклу юних спортсменок-гирьовичок 12–13 років з урахуванням біологічного циклу**

Макроцикли	I						II					
	Підготовчий			Змагальний	Підготовчий			ЗМ	ПРХ			
Періоди	З-П		СП		З-П		СП			ЗМ	ВД	
Етапи	З-П		СП	ЗМ		З-П		СП	ЗМ	ВД		
Мезоцикли	ВТ	Б-1	Б-2	СП	ПЗ	ЗМ	ВТ	Б-2	СП	ПЗ	ЗМ	ПС
Місяці	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
ОМЦ	Б	Х	Х	Б	Х	Б	Б	Х	Б	Х	Б	Б

**Примітки.** Мезоцикли: ВТ – втягувальний; Б-1 – базовий (загальна фізична підготовка); Б-2 – базовий (спеціальна фізична підготовка); СП – спеціально-підготовчий; ПЗ – передзмагальний; ЗМ – змагальний; ПС – поновлювально-підтримуючий. Б – без урахування фаз оваріально-менструального циклу; Х – з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу.

су юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом, експериментальної групи.

Результати експерименту були наступними.

Тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості у спортсменок 12–13 років, які займаються гирьовим спортом, проходило із застосуванням спеціальних та спеціально-підготовчих вправ: станова тяга з 24 кг гирею; присідання з 24 кг гирею; ривок гири 8 кг за 10 хв та виси на поперечині (табл. 2).

**Таблиця 2**  
**Середні показники результатів спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменок 12–13 років, що займаються гирьовим спортом, з урахування фаз ОМЦ на початку річного макроциклу ( $n_1=n_2=15$ )**

Показники	КГ	ЕГ	T	P
	$\bar{X} \pm m$			
Ривок гири 8 кг за 10 хв, рази	15,4±2,29	16,1±2,40	0,21	>0,05
Присідання з 24 кг гирею, рази	12,5±2,57	12,1±2,57	0,11	>0,05
Станова тяга з 24 кг гирею, рази	35,2±2,05	34,8±2,12	0,13	>0,05
Виси на поперечині, с	36,4±0,96	35,2±0,85	0,94	>0,05

Аналіз показників прояву спеціальної фізичної підготовленості у спортсменок 12–13 років на початку річного макроциклу показав, що розходження результатів були недостовірні: у ривку гири 8 кг (контрольна – 15,4 разів, експериментальна – 16,1 разів;  $P>0,05$ ); присідання із 24 кг гирею (відповідно – 12,5 разів, 12,1 разів;  $P>0,05$ ); станова тяга з 24 кг гирею (контрольна – 35,2 разів, експериментальна 34,8 разів;  $P>0,05$ ); висі на поперечині (відповідно – 36,4 с, 35,2 с;  $P>0,05$ ) (табл. 2).

**Таблиця 3**  
**Середні показники приросту результатів спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменок 12–13 років, що займаються гирьовим спортом, з урахування фаз ОМЦ наприкінці річного макроциклу ( $n_1=n_2=15$ )**

Показники	КГ	ЕГ	T	P
	$\bar{X} \pm m$			
Ривок гири 8 кг за 10 хв	22,1±2,36	30,2±2,89	2,17	<0,05
Присідання з 24 кг гирею, рази	18,7±2,20	26,6±2,46	2,37	<0,05
Станова тяга з 24 кг гирею, рази	41,2±2,25	47,8±1,90	2,24	<0,05
Виси на поперечині, с	38,2±0,66	40,2±0,56	2,31	<0,05

Протягом проведеного дослідження у кінці річного макроциклу у спортсменок 12–13 років, які займаються гирьовим спортом, вірогідною була різниця між показниками: у ривку гири 8 кг (контрольна – 22,1 разів, експериментальна – 30,2 разів ( $t=2,17$ ;  $P<0,05$ ); присідання із 24 кг гирею (відповідно – 18,7 разів, 26,6 разів ( $t=2,37$ ;  $P<0,05$ ); станова тяга з 24 кг гирею (контрольна – 41,2 разів, експериментальна 47,8 разів ( $t=2,24$ ;  $P<0,05$ ); висі на поперечині

(відповідно – 38,2 с, 40,2 с ( $t=2,31$ ;  $P<0,05$ ) (табл. 3).

## Висновки / Дискусія

Аналіз наукової літератури підтвердив, що дослідження в галузі гирьового спорту в основному мали особливий характер. За останні роки вченими були проведені дослідження щодо змісту і методики тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 12–13 років з різними методами удосконалення рухових навичок і силових якостей (Ю. В. Верхошанский [1]), планування тренувального процесу протягом річного макроциклу спортсменок 12–15 років (В. М. Платонов [8–9]) та впливу тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 12–13 років на прояви фізичних якостей (Н. С. Іполитов). Однак не було вивчено впливу на працездатність юних спортсменок-гирьовичок 12–13 років фізичних навантажень на першому етапі навчання у багаторічній підготовці, що і спонукало нас розробити побудову тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років протягом річного макроциклу з урахуванням оваріально-менструальних фаз.

На сьогодні існує цілий ряд наукових досліджень, в яких розглядаються питання щодо особливостей побудови тренувального процесу спортсменок на основі урахування працездатності в різні періоди (фази) специфічного біологічного циклу. Основоположними є роботи А. Р. Радзівського, Ю. Т. Похоленчука, Н. В. Свечникової, Б. П. Пангелова, Т. А. Лози, С. К. Фоміна, А. Я. Квале, Ю. А. Коропа, Л. Я.-Г. Шахліної, які визначали функціональний стан спортсменок протягом специфічного біологічного циклу. У меншій мірі досліджено питання побудови тренувального процесу юних спортсменок, особливо підчас становлення специфічного біологічного циклу.

Експериментальна програма тренувань, яка була розроблена для спортсменок-гирьовичок 12–13 років з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, передбачала здвоєну структуру річної підготовки, яка включала два макроцикли: перший, що мав підготовчий (загально-підготовчий, спеціально-підготовчий етапи) та змагальний (змагальний етап) періоди; другий – з наявністю підготовчого (загально-підготовчий і спеціально-підготовчий етапи) та змагального (змагальний етап) і перехідного (відновний етап) періодів.

У якості засобів тренувань використовувалися змагальні та змагально-допоміжні вправи, які застосовувалися диференційовано у залежності від фаз оваріально-менструального циклу згідно розробленої програми тренувань протягом річного макроциклу.

Впровадження методики тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років протягом річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу сприяло достовірному підвищенню показників змагальних та змагально-допоміжних вправ у експериментальній групі.

Протягом проведеного дослідження в кінці річного макроциклу у спортсменок 12–13 років, які займаються гирьовим спортом, вірогідною була і різниця між показниками: у ривку гири 8 кг ( $t=2,17$ ;  $P<0,05$ ); присідання із 24 кг гирею ( $t=2,37$ ;  $P<0,05$ ); станова тяга з 24 кг гирею ( $t=2,24$ ;  $P<0,05$ ); висі на поперечині ( $t=2,31$ ;  $P<0,05$ ).

Проведене дослідження підтвердило результати інших авторів [1; 2] щодо необхідності врахування впливу

тренувань на фізичні показники спортсменок 12–13 років на етапі початкової підготовки. Також були розширені дані вітчизняних [4–5; 8; 9; 11] і зарубіжних авторів [16–22] з питань підвищення рівня найбільш значущих показників фізичних якостей спортсменок, які займаються гирьовим

спортом.

**Перспектива подальших досліджень** передбачає визначення побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12–13 років в окремих мезоциклах, які ураховують фази ОМЦ.

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

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

## Список посилань

1. Верхованский, Ю.В. (2013), *Основы специальной силовой подготовки в спорте*, Советский спорт, Москва.
2. 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.
3. Иорданская, Ф.А. (2012), *Мужчина и женщина в спорте высших достижений: Проблемы полового диморфизма*, Сов. спорт, Москва.
4. 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.
5. Мулик, В.В. (2016), "Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 5(55), С. 57-62.
6. Новиков, В.П. (1990), "Характеристика развития силы у школьников 7–10 лет", *Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков*, Москва, С. 203-204.
7. Олешко, В.Г. (2011), *Підготовка спортсменів у силових видах спорту: навч. посіб. для вузів*, ДІА, Київ.
8. Платонов, В.Н. (2004), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*, Олимп. лит., Киев.
9. Платонов, В.Н. (2015), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб.-ник для тренеров: в 2 кн.*, Олимп. лит., Киев, Кн. 2.
10. Прудникова, М.С., Мулик, В.В. (2009), "Влияние физических нагрузок на функциональное состояние и личностные качества юных велосипедисток 12–15 лет в период становления ОМЦ", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №3, С. 164-167.
11. Ровний, А.С. (2001), *Формування системи сенсорного контролю точних рухів спортсменів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02. "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення"*, Київ, 40 с.
12. Шахлина, Л.Г. (1995), *Медико-биологические основы управления процессом спортивной тренировки женщин: Автореф. дис. д-ра мед. наук*, Киев, 32 с.
13. Шахлина, Л.Г. (1999), "Проблемы полового диморфизма в спорте высших достижений", *Теория и практика физ. культуры*, № 6, С. 51-55.
14. Шахлина, Л.Г. (2000), "Женщины и спорт на рубеже третьего тысячелетия", *Наука в олимпийском спорте*, № 4, С. 10-22.
15. Шейко, Б.И. (2008), "Методика планирования для начинающих пауэрлифтеров", *Мир силы*, № 4, С. 28-29.
16. Casazza, G.A., Jacobs, K.A., Suh, S. et al. (2004), "Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 97, pp. 302-309.
17. 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", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 100, pp. 917-925.
18. 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", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 98, pp. 1720-1731.
19. Janse de Jonge, X.A. (2003), "Effects of the menstrual cycle on exercise performance", *Sports Med.*, Vol. 33, pp. 833-851.
20. Kenney, L.W., Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (2012), *Physiology of sport and exercise*, Human Kinetics, Champaign.
21. Nimmo, M.A. (2009), "The female athletes", *Olympic text-book of science in sport*, Maughan, R.J. (ed.), Blackwell Sci. Publ., pp. 382-400.
22. Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (2005), *Physiology of sport and exercise*.

Стаття надійшла до редакції: 10.11.2019 р.  
Опубліковано: 30.12.2019 р.

**Аннотация.** Людмила Канунова, Виктор Джим. Построение тренировочного процесса юных гиревичек 12–13 лет в течение годового макроцикла с учетом специфического биологического цикла. **Цель:** рассмотреть вопрос построения тренировочного процесса юных гиревичек 12–13 лет в течение годового макроцикла с учетом особенностей специфического биологического цикла. **Материал и методы:** в работе использованы методы теоретического анализа и обобщения научной информации, системный анализ. **Результаты:** представлены современные подходы построения тренировочного процесса юных гиревичек 12–13 лет, представлена детальная структура построения годового макроцикла с учетом фаз ОМЦ. **Выводы:** определено, что у юных спортсменок, занимающихся гиревым спортом, необходимо в течение годового макроцикла осуществлять детальное распределение нагрузок в соответствии с фазами ОМЦ, и необходимо учитывать нагрузки в базовых и соревновательных мезоциклах. **Ключевые слова:** юные спортсменки, специфический биологический цикл, фазы ОМЦ, микроциклы, мезоциклы.

**Abstract.** Liudmyla Kanunova & Viktor Dzhyh. The construction of the training process of young weight lifters 12–13 years old during a one-year macrocycle, taking into account the specific biological cycle. **Purpose:** to consider the question of building the training process of young weight lifters of 12–13 years during a one-year macrocycle, taking into account the peculiarities of a specific biological cycle. **Material & Methods:** the methods of theoretical analysis and generalization of scientific information, system analysis are used in the work. **Results:** modern approaches to constructing the training process of young weight lifters of 12–13 years are presented, a detailed structure of the construction of a one-year macrocycle taking into account the CMC phases is presented. **Conclusions:** it was determined that for young athletes involved in kettlebell lifting, it is necessary to carry out a detailed load distribution in accordance with the phases of the CMC during a one-year macrocycle, and it is necessary to take into account loads in basic and competitive mesocycles.

**Keywords:** young athletes, specific biological cycle, CMC phases, microcycles, mesocycles.

## References

1. Verkhoshanskiy, Yu.V. (2013), *Osnovy spetsialnoy silovoy podgotovki v sporte* [Fundamentals of Special Strength Training in Sports], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)
2. Dzhim, V.Yu. (2013), "Comparative analysis of jerking exercises in weightlifting and kettlebell lifting", *Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannya i sportu*, No. 11, pp. 10-16. (in Russ.)
3. Iordanskaya, F.A. (2012), *Muzhchina i zhenshchina v sporte vysshikh dostizheniy: Problemy polovogo dimorfizma* [Man and woman in the sport of higher achievements: Problems of sexual dimorphism], Sov. sport, Moscow. (in Russ.)
4. Muliik, V.V. (2001), *Sistema mnogoletnego sportivnogo sovershenstvovaniya v uslozhnennykh usloviyakh sopryazheniya osnovnykh storon podgotovlennosti sportsmenov (na materiale lyzhnogo sporta): avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni d-ra nauk po fiz. vosp. i sportu: spets. 24.00.01 «Olimpiyskiy i professionalnyy sport»* [The system of many years of sports improvement in complicated conditions of pairing the main aspects of athletes' fitness (based on skiing): DS thesis abstract], Kiiiv. (in Russ.)
5. Mulyk, V.V. (2016), "Modern Aspects of Building a Training Process for Female Athletes", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 5(55), pp. 57-62. (in Ukr.)
6. Novikov, V.P. (1990), "Characteristic of the development of strength in schoolchildren 7-10 years old", *Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem detey i podrostkov*, Moscow, pp. 203-204. (in Russ.)
7. Oleshko, V.H. (2011), *Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydash sportu : navch. posib. dlia vuziv* [Training Athletes in Power Sports], DIA, Kyiv. (in Ukr.)
8. Platonov, V.N. (2004), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications], Olimp. lit., Kiev, Book 1. (in Russ.)
9. Platonov, V.N. (2015), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications], Olimp. lit., Kiev, Book 2. (in Russ.)
10. Prudnikova, M.S. & Muliik, V.V. (2009), "The influence of physical activity on the functional state and personal qualities of young cyclists 12-15 years old during the formation of the CMC", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 3, pp. 164-167. (in Russ.)
11. Rovnyi, A.S. (2001), *Formuvannia systemy sensornoho kontroliu tochnykh rukhiv sportsmeniv: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupeniya d-ra nauk z fiz. vykhovannya i sportu: spets. 24.00.02. „Fizychna kultura, fizychne vykhovannya riznykh hrup naseleennia”* [Formation of a system of sensory control of precise movements of athletes: DS thesis abstract], Kyiv, 40 p. (in Ukr.)
12. Shakhlina, L.G. (1995), *Mediko-biologicheskie osnovy upravleniya protsessom sportivnoy trenirovki zhenshchin: Avtoref. dis. d-ra med. nauk* [Biomedical foundations of managing the process of women's sports training: DS thesis abstract], Kiev, 32 p. (in Russ.)
13. Shakhlina, L.G. (1999), "Problems of Sexual Dimorphism in the Sport of Higher Achievements", *Teoriya i praktika fiz. kultury*, No. 6, pp. 51-55. (in Russ.)
14. Shakhlina, L.G. (2000), "Women and Sport on the Frontier of the Third Millennium", *Nauka v olimpiyskom sporte*, No. 4, pp. 10-22. (in Russ.)
15. Sheyko, B.I. (2008), "Planning Techniques for Beginner Powerlifters", *Mir sily*, No. 4, pp. 28-29. (in Russ.)
16. Casazza, G.A., Jacobs, K.A., Suh, S. et al. (2004), "Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 97, pp. 302-309.
17. 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", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 100, pp. 917-925.
18. 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", *J. Appl. Physiol.*, Vol. 98, pp. 1720-1731.
19. Janse de Jonge, X.A. (2003), "Effects of the menstrual cycle on exercise performance", *Sports Med*, Vol. 33, pp. 833-851.
20. Kenney, L.W., Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (2012), *Physiology of sport and exercise*, Human Kinetics, Champaign.
21. Nimmo, M.A. (2009), "The female athletes", *Olympic text-book of science in sport*, Maughan, R.J. (ed.), Blackwell Sci. Publ., pp. 382-400.
22. Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (2005), *Physiology of sport and exercise*.

Received: 10.11.2019.

Published: 30.12.2019.

## 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.

**Liudmyla 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.; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Джим Виктор Юрьевич:** к. физ. вих.; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Viktor Dzhym:** PhD (Physical Education and Sport); Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-4869-4844**

**E-mail: djimvictor@gmail.com**