

Вплив занять бодифітнесом (бодибілдингом) на прояв фізичних якостей спортсменок протягом 15-17 років

Діана Бельська¹
Віктор Джим¹
Вадим Вороньцький²

Харківська державна академія фізичної культури¹,
Харків, Україна
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка²,
Кам'янець-Подільський, Україна

Мета: встановити залежність щодо впливу занять спортсменок 15-17 років, які займаються бодифітнесом (бодибілдингом) на прояв фізичних якостей впродовж річного макроциклу на етапі попередньої базової підготовки.

Матеріал і методи: дослідження проводилися у фітнес-клубах: «Тетра», «Рекорд», «Місто», «Форд» м. Харкова зі спортсменками 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) протягом річного макроциклу в кількості 20 осіб. Всі спортсменки тренувались за класичною програмою, розробленою для бодифітнесу (бодибілдингу). У якості методів дослідження використовувалися: аналіз літературних джерел та тестування рівня рухових якостей в окремих вікових категоріях.

Результати: представлено педагогічне тестування для визначення рівня рухових можливостей юних спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом). Було визначено вправи, які доцільно використовувати на даних етапах підготовки: бурпі (к-ть разів за 30 с); стрибки через скакалку (к-ть разів за 30 с); піднімання тулуба із положення лежачи на спині (к-ть разів за 40 с); випади у стрибку (к-ть разів за 30 с); біг на 30 м (с); згинання і розгинання рук (віджимання) у тренажері TRX (к-ть разів за 40 с); нахили вперед із положення сидячи (см).

Висновки: у результаті проведеного тестування рухових якостей з використанням неспецифічних вправ для бодифітнесу (бодибілдингу) виявлено, що показники з кожним роком покращуються у всіх вправах ($p > 0,05$), особливо у вправі піднімання тулуба з положення лежачи на спині (к-ть разів за 40 с), який помітно збільшився у віковому інтервалі з 15 до 17 років. Швидкісно-силові здібності юних спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) у більшій мірі проявилися у віковому інтервалі з 16 до 17 років.

Ключові слова: тестування, фізичні якості, бодифітнес (бодибілдинг), спортсменки.

Вступ

Популярність бодибілдингу як нового виду спорту, що почав розвиватися в Україні, постійно зростає серед різних верств населення (В.Г. Олешко, 2011; В.Ю. Джим, 2013) [4; 9]. Методики формування гарної спортивної статури у бодибілдингу знайшли широке застосування у різних фітнес-технологіях і сприяли їх розвитку (В.Д. Зверев, 2003; В.В. Усиченко, 2010; В.Ю. Джим, 2015; О.А. Тихорський, 2019) [5; 6; 12; 13]. Створення спортивних клубів та федерацій з бодибілдингу і фітнесу сприяє оздоровленню населення і практично підтверджує, що сила та фізична краса є символом гармонійного розвитку людини, однією зі складових формування особистості.

Поділ структури підготовки спортсменів на відносно самостійні види дозволяє значною мірою систематизувати систему управління тренувальним процесом та розробку програм спеціальної підготовки з урахуванням специфіки будь-якого виду спорту (В.М. Платонов, М.М. Булатова, 1995; В.В. Мулик, Л.М. Таран, 1999; Ю.В. Верхошанський, 2005 та ін.) [3; 5; 8; 10].

Основними завданнями підготовки у віці 15-17 років є різносторонній розвиток фізичних якостей, зміцнення

здоров'я, усунення недоліків в рівні фізичного розвитку і фізичної підготовленості, створення рухового потенціалу, що забезпечить засвоєння різноманітних рухових навичок (зокрема відповідних до специфіки майбутньої спортивної спеціалізації). Особлива увага приділяється формуванню стійкого інтересу юних спортсменів до цілеспрямованого багаторічного спортивного вдосконалення. Різностороння підготовка на цьому етапі при невеликому обсязі спеціальних вправ є сприятливою для подальшого спортивного вдосконалення. Прагнення збільшити обсяг спеціально-підготовчих вправ та виконати розрядні нормативи в окремих номерах програм призводять до швидкого зростання результатів. На цьому етапі вже більшою мірою, ніж на попередньому, технічне вдосконалення здійснюється на матеріалі обраного виду спорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз вітчизняної та зарубіжної спеціальної літератури показав, що багато праць присвячено тренувальним програмам, які дозволяють збільшувати м'язову масу тіла та знижувати жировий компонент (В.Ю. Джим, 2013, 2015; В.М. Платонов, 2015; О. Тихорський, Є. Джим, Р. Пономаренко, І. Петренко, Л. Канунова, 2021) [4; 5; 11; 14; 15]. Але,

слід зазначити, що недостатньо висвітлено проблему тренувального процесу у бодифітнесі (бодибілдингу) протягом річного макроциклу, що й зумовило актуальність вибраної теми дослідження.

На сьогодні сформовано наукову концепцію багаторічної підготовки спортсменів: від новачків до майстрів спорту міжнародного класу як єдиний процес, що підпорядковується певним закономірностям складної специфічної системи тренування з притаманними їй особливостями та шляхами розвитку (Ю.В. Верхошанський, 2005; В.М. Платонов, 2015) [3; 11].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до 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 – встановити залежність щодо впливу занять бодифітнесом (бодибілдингом) на прояв фізичних якостей спортсменок 15-17 років.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилося на базі фітнес-клубів: «Тетра», «Рекорд», «Місто», «Форд» м. Харкова зі спортсменками 15-17 років у кількості 20 осіб, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом). Всі спортсменки тренувались за класичною програмою бодифітнесу (бодибілдингу). У якості методів дослідження використовувалися: аналіз літературних джерел та тестування рівня рухових якостей в окремих вікових категоріях.

Результати дослідження

Наші дослідження були спрямовані на виявлення рівня фізичної підготовленості спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом), який представляє процес розвитку силових якостей, що сприяють прояву рівня спортивної майстерності спортсменок.

У якості педагогічного тестування для визначення рівня силових можливостей спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом), нами було відібрано вправи, які доцільно використовувати на даних етапах підготовки.

Тестування силових якостей в тренувальному процесі проходило із застосуванням загально-підготовчих вправ: бурпі, к-ть разів за 30 с; стрибки через скакалку, к-ть разів за 30 с; піднімання тулуба із положення лежачи на спині, к-ть разів за 40 с; випади у стрибку, к-ть разів за 30 с; біг на 30 м, у с; згинання і розгинання рук (віджимання) у тренажері TRX, к-ть разів за 40 с; нахили вперед із положення сидячи, см. (табл. 1)

Прояв швидкісно-силових якостей у дівчат у період з 15-16 років достовірно не змінювався ($p > 0,05$), в той же час зміни, що виявлені в вікових інтервалах 16-17 та 15-17 років суттєво покращилися ($p < 0,05-0,001$) (табл. 2).

Протягом дослідження у дівчат 15-16 років швидкісно-силові якості значно не змінились ($p > 0,05$) (табл. 2). Проте у період з 16 до 17 років достовірно підвищувалися показники бурпі 30 с ($p < 0,05$) (табл. 2). Тестування на прояв швидкості значних змін не показало: стрибки через скакалку, к-сть разів за 30 с ($p > 0,05$) (табл. 2). Значні зміни у розвитку швидкісно-силових якостях простежуються у період з 15-17 років ($p < 0,05-0,01$) (табл. 2).

Таблиця 1
Динаміка показників загальної фізичної підготовленості спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) (n=20)

Показники	15 років	16 років	17 років
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$
Бурпі, к-ть разів за 30 с	5,1±0,63	5,8±0,61	8,1±0,55
Стрибки через скакалку, к-ть разів за 30 с	44,8±0,69	46,6±0,62	52,2±0,45
Піднімання тулуба із положення лежачи на спині, к-ть разів за 40 с	17,8±0,53	19,3±0,56	21,8±0,49
Випади у стрибку, к-ть разів за 30 с	14,8±0,71	15,6±0,68	16,7±0,44
Біг на 30 м, с	8,7±0,78	7,9±0,69	6,8±0,39
Згинання і розгинання рук (віджимання) у тренажері TRX, к-ть разів за 40 с	14,3±0,66	15,9±0,68	17,8±0,58
Нахили вперед із положення сидячи, см	16,2±0,34	16,8±0,32	17,2±0,33

Таблиця 2
Матриця достовірності різниці у показниках бурпі та стрибках через скакалку спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдінгом) (n=20)

Вік	16 років	17 років
15 років	$t = 1,55; >0,05$	$t = 3,82; <0,01$
	$t = 1,94; >0,05$	$t = 2,91; <0,01$
16 років		$t = 2,2; <0,05$
		$t = 0,78; >0,05$

Примітка:

в чисельнику – бурпі, к-ть разів за 30 с;

в знаменнику – стрибки через скакалку, к-ть разів за 30 с

Таблиця 3
Матриця достовірності різниці у показниках піднімання тулуба із положення лежачи на спині та випадки у стрибку спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдінгом) (n=20)

Вік	16 років	17 років
15 років	$t = 1,95 > 0,05$	$t = 5,5; < 0,001$
	$t = 0,81; > 0,05$	$t = 2,28; < 0,05$
16 років		$t = 3,36; < 0,05$
		$t = 1,36; > 0,05$

Примітка:

в чисельнику – піднімання тулуба із положення лежачи на спині, к-ть разів за 40 с;

в знаменнику – випадки у стрибку, к-ть разів за 30 с

Результати тестування піднімання тулуба із положення лежачи на спині за 40 с підвищувалась у вікових інтервалах з 15 до 17 років ($p < 0,05-0,001$), при цьому у дівчат з 15 до 16 років, а також з 16 до 17 років зміни були не достовірні ($p > 0,05$) (табл. 3)

Результати кількості піднімання тулуба із положення лежачи на спині за 40 с значно зросли у період з 15 до 17 років ($p < 0,001$) (табл. 3), при цьому у дівчат в період з 15 до 16 років були недостовірні ($p > 0,05$) (табл. 3). Тестування швидкісно-силових якостей із застосуванням кількості випадів у стрибку за 30 с не виявило достовірність в період з 15 до 16 років ($p > 0,05$), проте, значні зміни відбулись у період з 15-17 років ($p < 0,05$) (табл. 3).

У прояву швидкісних якостей у бігу на 30 м визначено незначні зміни у період з 15-17 років ($p < 0,05$). Проте, у період з 15 до 16, з 16 до 17 років відмінностей не виявлено ($p > 0,05$). Статистично значимо збільшились результати силових показників м'язів верхніх кінцівок у кількості згинання та розгинання рук на тренажері TRX за 40 с, у дівчат у період з 15 до 17 років ($p < 0,05-0,001$) (табл.4).

Як видно із таблиці 4, результати бігу на 30 м, у дівчат з 15 до 16 років, та з 16 до 17 років відсутні ($p > 0,05$). Проте, показники згинання і розгинання у тренажері TRX мають статистично значущу різницю у період з 15 до 17 років ($p < 0,05-0,001$).

Тестування гнучкості не виявило достовірності результатів у період з 15 до 17 років ($p > 0,05$) (табл. 5)

Висновки / Дискусія

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що тренувальний процес є однією із складних і багатофункціональних систем у підготовці юних бодибілдерів. Стабільність результатів тренувального процесу у бодифітнесу (бодибілдінгу) залежить від методики тренування.

У наш час в Україні стрімко розвиваються силові види спорту загалом та бодифітнес (бодибілдінг) зокрема. Аналіз науково-методичної літератури показав, що в бодибілдінгу постійно збільшується кількість праць, присвячених даному виду спорту. Основоположниками теорії тренування у бодибілдінгу були брати Бен та Джо Вейдери – тренери багатьох чемпіонів, серед

Таблиця 4

Матриця достовірності різниці у показниках біг на 30 м (у с) та згинання і розгинання рук на тренажері TRX за 40 с спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) (n=20)

Вік	16 років	17 років
15 років	$t = 0,75; >0,05$	$t = 2,11; <0,05$
	$t = 1,69; >0,05$	$t = 3,98; <0,001$
16 років		$t = 1,39; >0,05$
		$t = 2,13; >0,05$

Примітка:

в чисельнику – біг на 30 м;

в знаменнику – згинання і розгинання рук у тренажері TRX, к-ть разів за 40 с

Таблиця 5

Вік	16 років	17 років
15 років	$t = 1,29; >0,05$	$t = 2,11; >0,05$
16 років		$t = 0,87; >0,05$

яких і відомий Арнольд Шварценегер. Шварценегер доповнив та удосконалив методику братів Вейдерів. Проблеми бодибілдингу також були розкриті такими вітчизняними науковцями як: В. Усичено, 2006; В.Г. Олешко, 2011; В.Ю. Джим, 2013, 2015; О.А. Тихорський [4; 5; 9; 12; 13; 14; 15].

У той же час дослідження у сфері бодибілдингу в основному мали поодинокий характер. За останні роки вченими були проведені дослідження щодо змісту та методики тренувального процесу висококваліфікованих бодибілдерів з різними методами розвитку витривалості та силових якостей. Однак не розглянуто питання впливу аеробних та силових тренувань у бодифітнесі (бодибілдингу) у змагальному періоді, що й спонукало проведення досліджень зазначених питань. Проведені нами дослідження доповнили теоретичні та практичні основи тренувань бодибілдерів, що можуть використовуватися при підготовці юних спортсменів.

Викладений в даній публікації матеріал свідчить, що загальна фізична підготовленість спортсменок 15-17 років, що тренуються в фітнес-клубах «Тетра», «Рекорд», «Місто», «Форд» м. Харкова, за більшістю показників відповідають одноліткам, що займаються різними силовими видами спорту.

У результаті проведеного тестування рухових якостей з використанням неспецифічних вправ бодифітнесу (бодибілдингу) виявлено, що показники з кожним роком покращуються у всіх вправах ($p < 0,05-0,001$). Швидкісно-силові здібності спортсменок, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) у більшій мірі проявилися в віковому інтервалі з 15 до 17 років.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення впливу занять бодифітнесом (бодибілдингом) на функціональний стан спортсменок 15-17 років, що займаються бодифітнесом (бодибілдингом) протягом річного макроциклу.

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. Аабберг Э. (2014), Мышечная механика. Минск: Попурри, 224 с.
2. Архиреев В. (2013), Бодибилдинг. Книга-тренер. М.: Эксмо, 320 с.
3. Верхошанский Ю. В. (2005), «Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса», Теория и практика физической культуры, №4, С. 2-12.
4. Джим В. Ю. (2013), «Особенности харчування бодибілдерів у підготовчому періоді тренувань», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 4, С. 15-19.
5. Джим В. Ю. (2015), «Особенности харчування спортсменів екоморфів, які займаються бодіблдингом в перехідному періоді підготовки», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5 (49), С. 34–39.
6. Зверев В. Д. (2003), Планирование тренировочной нагрузки в подготовительном периоде в бодибилдинге с учетом силовой направленности : учеб. -метод. пособие. СПб. : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 55 с.
7. Канунова Л.В., Плотников Е.К., Пивень О.Б. (2020), «Диференціювання навантажень в базовому мезоциклі зі СФП у юних гирьовичок 14-15 років з урахуванням фаз специфічного біологічного циклу», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5 (79), С. 58-64.
8. Мулик В. В., Таран Л.М. (1999), «Структура відновних мікроциклів в змагальному періоді у кваліфікованих лижників-біатлоністів», Слобожанський науково-спортивний вісник, С. 78–85.
9. Олешко В. Г. (2011), Подготовка спортсменов в силовых видах спорта : навч. посіб. для вузів. К. : ДІА, 444 с.
10. Платонов В. М., Булатова М.М. (1995), Фізична підготовка спортсмена. К. : Олімпійська література, 320 с.
11. Платонов В. Н. (2015), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимп. лит., 808 с.
12. Тихорський О. А. (2019), «Використання методичного прийому «Дроп-сет» кваліфікованими бодіблдерами Харківщини у базовому мезоциклі», Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах. Т. 1. С. 1001-104.
13. Усыченко В. (2006), «Периодизация годичного цикла подготовки спортсменов специализирующихся в бодибилдинге», Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту, № 7, С. 123–125.
14. Tykhorskyi O. et al. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche. Т. 180. №. 9. С. 429-434.
15. Tykhorsky O., Dzhyim E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», Gazzetta Medica Italiana - Archivio per le Scienze Mediche 2021 September, №180 (9), pp. 429-434.
16. Baechle T.R., Earle R.W., Wathen D. (2008), Resistance training. In: Essentials of Strength Training and Conditioning. Beachle TR and Earle RW, eds. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 381-412.
17. Chernozub A., Korobeynikov G., Nakonechyi I. (2013), «Determination of optimal load in young with different physical capability Saglamliq», Health Baku, №3, pp. 26-34.
18. Fletcher G.F., Balady G.J., Amsterdam E.A. et al. (2001), «Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association», Circulation, №104 (14), pp. 1674-1694.

Стаття надійшла до редакції: 30.09.2021 р.
Опубліковано: 25.10.2021 р.

Аннотация. Диана Бельська, Виктор Джим, Вадим Воронетский. **Воздействие занятий бодифитнесом (бодибилдингом) на проявление физических качеств спортсменок в течение 15-17 лет.** Цель: установить зависимость о влиянии занятий спортсменок 15-17 лет, занимающихся бодифитнесом (бодибилдингом) на проявление физических качеств на протяжении годового макроцикла на этапе предварительной базовой подготовки. **Материал и методы:** исследования проводились в фитнес-клубах: «Тетра», «Рекорд», «Мисто», «Форд» г. Харьков со спортсменками 15-17 лет, занимающимися бодифитнесом (бодибилдингом) в течение годового макроцикла в количестве 20 человек. Все спортсменки тренировались по классической программе, разработанной для бодифитнеса (бодибилдинга). В качестве методов исследования использовались: анализ литературных источников и тестирование уровня двигательных качеств в отдельных возрастных категориях. **Результаты:** представлено педагогическое тестирование для определения уровня двигательных возможностей юных спортсменок 15-17 лет, занимающихся бодифитнесом (бодибилдингом). Были определены упражнения, которые целесообразно использовать на данных этапах подготовки: бурпи (кол-во раз в 30 с); прыжки через скакалку (кол-во раз за 30 с); поднятие туловища из положения лежа на спине (кол-во раз в 40 с); выпады в прыжке (кол-во раз за 30 с); бег на 30 м (с); сгибание и разгибание рук (отжим) в тренажере TRX (кол-во раз за 40 с); наклоны вперед из положения сидя (см). **Выводы:** в результате проведенного тестирования двигательных качеств с использованием неспецифических упражнений для бодифитнеса (бодибилдинга) выявлено, что показатели с каждым годом улучшаются во всех упражнениях ($p > 0,05$), особенно в упражнении поднятия туловища из положения лежа на спине, кол-во раз за 40 с, который заметно увеличился в возрастном интервале с 15 до 17 лет. Скоростно-силовые способности юных спортсменок 15-17 лет, занимающихся бодифитнесом (бодибилдингом) в большей степени проявились в возрастном интервале с 16 до 17 лет.

Ключевые слова: тестирование, физические качества, бодифитнес (бодибилдинг), спортсменки.

Abstract. Diana Bielska, Victor Dzhyim, Vadim Voronetsky. **Impact of body fitness (bodybuilding) classes on the manifestation of the physical qualities of athletes for 15-17 years.** Purpose: to establish the dependence on the influence of 15-17 year old female athletes involved in body fitness (bodybuilding) on the manifestation of physical qualities during the annual macrocycle at the stage of preliminary basic training. **Material and methods:** the research was carried out in fitness clubs: «Tetra», «Record», «Misto», «Ford» of Kharkov, with athletes 15-17 years old, engaged in body fitness (bodybuilding) during an annual macrocycle in the amount of 20 people. All athletes trained according to the classic program designed for body fitness (bodybuilding). The following methods of research were used: analysis of literary sources and testing of the level of motor qualities in certain age categories. **Results:** presented pedagogical testing to determine the level of motor abilities of young athletes 15-17 years old, engaged in body fitness (bodybuilding). Exercises were identified that are advisable to use at these stages of preparation: burpe (number of times in 30 s); jumping rope (number of times in 30 s); raising the body from a supine position (number of times in 40 s); jumping lunges (number of times in 30 s); running 30 m (s); flexion and extension of the arms (wringing) in the TRX simulator (number of times in 40 s); bending forward from a sitting position (sm). **Conclusions:** as a result of testing motor qualities using nonspecific exercises for body fitness (bodybuilding), it was found that indicators improve every year in all exercises ($p > 0,05$), especially in the exercise of raising the trunk. lying on his back, the number of times in 40 s, which significantly increased in the age range from 15 to 17 years. The speed-strength abilities of young athletes of 15-17 years old, engaged in body fitness (bodybuilding), were manifested to a greater extent in the age interval from 16 to 17 years.

Key words: testing, physical qualities, bodyfitness (bodybuilding), athletes.

References

1. Aaberg, E. (2014), *Myshechnaya mekhanika [Muscle mechanics]*. Minsk: Popurri, 224 p. (in Russ.)
2. Arkhireyev, V. (2013), *Bodibilding. Kniga-trener [Bodybuilding. Trainer book]* M.: Eksmo, 320 p. (in Russ.)
3. Verkhoshanskiy, Yu. V. (2005), «Theory and methodology of sports training: the block system of training high-class athletes», *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, №4, pp. 2-12. (in Russ.)
4. Dzhym, V. Yu. (2013), «Features of nutrition of bodybuilders in the preparatory period of training», *Slobozhans'kyy naukovosporyvnyy visnyk*, № 4, pp. 15-19. (in Ukr.)
5. Dzhym, V. Yu. (2015), «Peculiarities of nutrition of ectomorph athletes who are engaged in bodybuilding in the transition period of training», *Slobozhans'kyy naukovosporyvnyy visnyk*, № 5 (49), pp. 34-39. (in Ukr.)
6. Zverev, V. D. (2003), *Planirovaniye trenirovochnoy nagruzki v podgotovitel'nom periode v bodibildinge s uchetom silovoy napravlenosti [Planning the training load in the preparatory period in bodybuilding, taking into account the strength orientation]: ucheb. -metod. posobiye*. SPb. : SPbGAFK im. P. F. Lesgafta, 55 p. (in Russ.)
7. Kanunova, L.V., Plotnikov, Ye.K., Piven, O. B. (2020), «Differentiation of loads in the basic mesocycle with SFP in young weightlifters 14-15 years taking into account the phases of a specific biological cycle», *Slobozhans'kyy naukovosporyvnyy visnyk*, № 5 (79), pp. 58-64. (in Ukr.)
8. Mulyk, V. V., Taran, L. M. (1999), «Structure of regenerative microcycles in the competitive period in skilled biathletes», *Slobozhans'kyy naukovosporyvnyy visnyk*, pp. 78-85. (in Ukr.)
9. Oleshko, V. H. (2011), *Pidhotovka sport • smenu u sylovykh vydakh sportu [Training of athletes in power sports]: navch. posib. dlya vuziv*. K. : DIA, 444 p. (in Ukr.)
10. Platonov, V. M., Bulatova, M. M. (1995), *Fizychna pidhotovka sportsmena [Physical training of the athlete]*. K. : Olimpiys'ka literatura, 320 p. (in Ukr.)
11. Platonov V. N. (2015), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i yeye prakticheskiye prilozheniya [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications]* Kiyev : Olimp. lit., 808 p. (in Russ.)
12. Tykhors'kyy, O. A. (2019), «The use of the method of» Drop-set «by qualified bodybuilders of Kharkiv region in the basic mesocycle», *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*. T. 1. pp. 1001-104. (in Ukr.)
13. Usychenko, V. (2006), «Periodization of the annual cycle of training athletes specializing in bodybuilding», *Pedahohika, psykhohohiya ta medyko-biolohichni problemy fiz. vykhovannya i sportu*, № 7, pp. 123-125. (in Russ.)
14. Tykhorskiy O. et al. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», *Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche*. T. 180. №. 9. C. 429-434. (in Eng.)
15. Tykhorsky O., Dzhym E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», *Gazzetta Medica Italiana - Archivio per le Scienze Mediche* 2021 September, №180 (9), pp. 429-434. (in Eng.)
16. Baechle T.R., Earle R.W., Wathen D. (2008), *Resistance training*. In: *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Beachle TR and Earle RW, eds. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 381-412. (in Eng.)
17. Chernozub A., Korobeynikov G., Nakonechyi I. (2013), «Determination of optimal load in young with different physical capability Saglamlıq», *Health Baku*, №3, pp. 26-34. (in Eng.)
18. Fletcher G.F., Balady G.J., Amsterdam E.A. et al. (2001), «Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association», *Circulation*, №104 (14), pp. 1674-1694. (in Eng.)

Received: 30.09.2021.

Published: 25.10.2021.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Бельська Діана Володимирівна: аспірантка; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Бельська Диана Владимировна: аспирантка; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Diana Bielska: postgraduate; Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0771-5346>

E-mail: didolgova1991@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. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4869-4844>

E-mail: djimvictor@gmail.com

Воронєцький Вадим Борисович: к.пед.н.; Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка: вулиця Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька область, 32301.

Воронєцкий Вадим Борисович: к.пед.н.; Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко: улица Огиенко, 61, г. Каменец-Подольский, Хмельницкая область, 32301.

Vadim Voronetsky: PhD (Pedagogical Sciences); Ivan Ogienko Kamyanets-Podilsky National University: 61 Ogienko Street, Kamyanets-Podilsky, Khmelnytsky Region, 32301.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7206-8157>

E-mail: semko199309@icloud.com