

Аналіз результатів впровадження експериментальної методики комплексного розвитку рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних важкоатлетів 10–12 років

Євген Бугайов¹
Віктор Джим¹
Ольга Болтенкова²

¹Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна

²Харківський інститут фінансів Київського торговельно-економічного університету, Харків, Україна

Мета: виявлення впливу експериментальної методики на розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних важкоатлетів 10–12 років.

Матеріал і методи: у даному дослідженні брали участь юнаки 10–12 років, які займаються в секціях важкої атлетики в ДЮСШ ХТЗ, а також в спортивному інтернаті № 2 міста Харкова. Досліджувані були розподілені на дві групи, контрольну і експериментальну, по 24 спортсмени 10–12 років у кожній. На момент початку експерименту достовірної різниці між групами у тестах, що використовувались для визначення рівня фізичної і технічної підготовленості, не виявлено.

Результати: представлена експериментальна методика комплексного розвитку рухових якостей і засвоєння елементів техніки важкої атлетики юних спортсменів. Сполучення засвоєння елементів техніки і фізичних вправ ефективніше за акцентоване вирішення кожного із елементів.

Висновки: встановлено, що поєднання навчання елементам техніки важкої атлетики з розвитком рухових якостей в експериментальній групі дозволило більш ефективно вирішувати обидва завдання – засвоєння елемента техніки і розвитку рухових якостей.

Ключові слова: підготовка важкоатлетів, рухові якості, елементи техніки, спортивні результати.

Вступ

Важка атлетика є олімпійським і популярним видом спорту серед сучасної молоді [1; 3; 8; 18; 19]. Дана обставина привертає увагу фахівців до розробки та науково-методичного обґрунтування теорії і методики підготовки спортсменів різного віку і кваліфікації.

Підвищення вимог до виконавської майстерності змусило багатьох фахівців звернути особливу увагу на якісну базу і спеціалізовану підготовку спортсменів у важкій атлетичі. Мета її полягає в технічно досконалому оволодінні різними елементами, зв'язками і комбінаціями.

Різноманітні дослідження, проведені в різних складнокоординаційних видах спорту, присвячені наступним питанням: розробці загальної концепції багаторічної підготовки спортсменів, модельних характеристик виду спорту, питань управління, вивчення біомеханічних основ техніки вправ, розробці дидактичних положень, відображають найбільш значущі для практики спорту закономірності при навчанні складним руховим діям, методики навчання вправам [3], теорії і методики відбору і прогнозування [20; 21], виховання фізичних якостей [22; 23].

Згідно з дослідженнями, особливо важливим є етап початкової підготовки, тому що в цей період відбувається швидкий розвиток силових здібностей, становлення спортивної майстерності, інтенсивне протікання процесів адаптації до специфічних умов занять важкою атлетикою. Проблемі тренування юних спортсменів на етапі початкової підготовки у важкій атлетичі приділяється певна увага, відбувається постійне вдосконалення методики підготовки юних спортсменів. Зокрема, за останні роки проведені наукові дослідження, присвячені різним аспектам даної проблеми [2; 3; 18–19], видано два методичних посібни-

ки (Л. С. Дворкін, 2005; В. Г. Олешко, 2011). Опубліковано велике число наукових статей, видаються програми для ДЮСШ. Все це свідчить про актуальність досліджуваного напрямку.

Аналізуючи доступну науково-методичну літературу, присвячену підготовці спортсменів у важкій атлетичі, слід зазначити, що багато питань представлені досить широко.

Зокрема, розглядаються різні погляди про вік початку занять важкою атлетикою (Л. С. Дворкін, 2005; В. Г. Олешко, 2011), обсяг та зміст тренувальної роботи (Ю. В. Верхошанський, 2013; Б. І. Шейко, 2008), використання різноманітних тренувальних засобів (Л. С. Дворкін, 2005; Н. А. Лапутин, 1973; Ю. К. Гавердовський, 2007; А. В. Черняк, 1970; В. Ю. Джим, 2013).

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Наукове дослідження виконано за темою Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. 3.7 "Методологічні і організаційно-методичні основи визначення індивідуальної норми фізичного стану людини" (номер державної реєстрації 0111U000192).

Мета дослідження: виявити вплив експериментальної методики на розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних важкоатлетів 10–12 років.

Матеріал і методи дослідження

У даному дослідженні брали участь юнаки 10–12 років, які займаються в секціях важкої атлетики в ДЮСШ ХТЗ, а також у спортивному інтернаті № 2 міста Харкова. Досліджувані були поділені на дві групи, контрольну і експериментальну, по 24 спортсмени у кожній. На момент

початку експерименту достовірної різниці між групами у тестах, що використовувались для визначення рівня фізичної і технічної підготовленості, не виявлено.

Методи дослідження: теоретичний метод та узагальнення літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

У тренувальний процес, що тривав протягом 2-х років, в експериментальній групі впроваджувалась розроблена нами методика комплексного розвитку фізичних якостей і засвоєння елементів техніки, що позитивно вплинуло на їх показники.

Так, протягом двох років покращилися результати тестування фізичних якостей, при чому їх приріст у більшості показників спостерігався одразу після першого року тренувань (табл. 1)

Результати в бігу на 30 метрів за перший рік тренувань покращились на 0,6 с ($t=2,65$; $p<0,05$), за другий ще на 0,5 с ($t=2,14$; $p<0,05$).

Швидкісна спритність також має достовірні зміни. Час подолання дистанції у човниковому бігу 3x10 м скоротився після року тренувань на 0,7 с ($t=2,14$; $p<0,05$), після другого – на 0,6 с ($t=2,12$; $p<0,05$), що в цілому за два роки склало 1,3 с ($t=4,72$; $p<0,001$).

Тестування швидкісно-силових якостей з використанням стрибкових вправ також виявило рівномірні зміни між показниками першого та другого року тренувань (табл. 1).

Стрибок вгору з місця, це складна вправа за технічною характеристикою, після першого року тренувань покращився на 4,7 см ($t=2,21$; $p<0,05$), у кінці дослідження середній показник збільшився на 4,5 см ($t=2,18$; $p<0,05$).

Більш легший у технічному виконанні, стрибок у довжину з місця за перший рік покращився на 15,5 см ($t=2,55$; $p<0,05$), після другого року тренувань результат склав 189,8 см ($t=2,64$; $p<0,05$).

У той же час тести з використання вправ силової спрямованості мають дещо іншу спрямованість. Результати згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на підлозі, достовірно покращилися в однаковій мірі за перший і другий рік тренувань ($t=2,36$; $2,09$; $p<0,05$).

Показники силових якостей рук у вправі підтягуванні на перекладині має достовірне покращення лише за період проведення експерименту ($t=2,24$; $p<0,05$), у той час як за кожний рік достовірних зрушень ($p>0,05$) не сталося.

Специфічні рухові вправи, які використовуються у тренуванні важкоатлетів та застосовувалися під час тренувань юних важкоатлетів експериментальної групи, мають позитивну динаміку (табл. 1).

Кількість присідань за 30 с за перший рік збільшилась на 2 рази ($t=2,33$; $p<0,05$), і на 2 рази у подальшому ($t=2,17$; $p<0,05$).

Результати тестування рухових якостей юних важкоатлетів 10–12 років контрольної групи також мають позитивну динаміку, але достовірні зміни мали лише наприкінці експерименту ($p<0,05$), у той час як після першого та другого років тренувань вони не значні ($p>0,05$).

Проведений тренувальний процес в експериментальній групі також позитивно вплинув на формування елементів техніки важкої атлетики (табл. 2).

Виконання змагальної вправи ривок класичний покращувався протягом двох років. За перший рік результат зріс на 9,5 кг ($t=2,35$; $p<0,05$), за другий рік покращився результат на 9,2 кг ($t=2,24$; $p<0,05$).

У другій змагальній вправі – поштовху класичному при-

Таблиця 1
Динаміка змін показників загальної фізичної підготовленості важкоатлетів 10–12 років експериментальної групи

Показники	10 років n=24	Групи		Оцінка статистичної відмінності	
		11 років n=24 $\bar{X}\pm m$	12 років n=24	t	p
Біг на 30 м, с	6,2±0,15	5,6±0,17	5,1±0,16	$t_{1,2}=2,65$ $t_{1,3}=5,02$ $t_{2,3}=2,14$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
Човниковий біг 3x10 м, с	8,6±0,20	7,9±0,21	7,3±0,19	$t_{1,2}=2,14$ $t_{1,3}=4,72$ $t_{2,3}=2,12$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
Стрибок у гору з місця, см	35,4±1,4	40,1±1,6	44,6±1,3	$t_{1,2}=2,21$ $t_{1,3}=4,82$ $t_{2,3}=2,18$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
Стрибок у довжину з місця, см	157,9±4,3	173,4±4,3	189,8±4,5	$t_{1,2}=2,55$ $t_{1,3}=5,13$ $t_{2,3}=2,64$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
Згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на підлозі, к-ть разів	32,5±1,9	39,0±2,0	44,5±1,7	$t_{1,2}=2,36$ $t_{1,3}=4,71$ $t_{2,3}=2,09$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
Підтягування на перекладині, к-ть разів	8,6±1,2	10,6±0,9	12,1±1,0	$t_{1,2}=1,33$ $t_{1,3}=2,24$ $t_{2,3}=1,12$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}>0,05$
Присідання на кількість разів за 30 с	22,2±0,5	24,2±0,7	26,2±2,3	$t_{1,2}=2,33$ $t_{1,3}=5,12$ $t_{2,3}=2,17$	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$

Таблиця 2
Динаміка змін показників спеціальної фізичної підготовки та елементів техніки важкоатлетів 10–12 років експериментальної групи

Показники	10 років n=24	Групи		Оцінка статистичної відмінності	
		11 років n=24	12 років n=24	t	p
Ривок класичний, кг	19,2±2,7	28,7±3,0	37,9±2,8	t _{1,2} =2,35 t _{1,3} =4,81 t _{2,3} =2,24	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05
Поштовх класичний, кг	27,7±2,9	37,2±3,0	45,7±2,7	t _{1,2} =2,28 t _{1,3} =4,54 t _{2,3} =2,11	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05
Сума двоборства, кг	46,9±5,6	65,9±6,0	83,6±5,5	t _{1,2} =2,31 t _{1,3} =4,68 t _{2,3} =2,17	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05
Присідання зі штангою на плечах, кг	43,6±3,0	52,6±2,6	61,1±2,8	t _{1,2} =2,27 t _{1,3} =4,26 t _{2,3} =2,22	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05
Тяга ривкова, кг	31,9±3,3	42,5±3,1	51,6±2,9	t _{1,2} =2,34 t _{1,3} =4,48 t _{2,3} =2,14	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05
Тяга поштовхова, кг	44,4±3,2	54,5±2,8	64,0±3,0	t _{1,2} =2,37 t _{1,3} =4,47 t _{2,3} =2,31	p _{1,2} <0,05 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,05

ріст за перший рік тренувань склав 9,5 кг (t=2,28; p<0,05), за другий рік тренувань склав 8,5 кг (t=2,11; p<0,05).

У сумі двоборства відповідно до ривку та поштовху класичному було достовірне покращення (p<0,05) з року в рік.

При виконанні присідань зі штангою на плечах у юних важкоатлетів 10–12 років середній результат на початку дослідження становив 43,6±3,0 кг, а за другий рік (11 років) підвищився до 52,6±2,6 кг, та за третій рік дослідження (12 років) досяг 61,1±2,8 кг. Різниця результатів у період з 10 до 11 років склала 9,0 кг (t=2,27; p<0,05), у наступний рік з 11 до 12 років – 8,5 кг (t=2,22; p<0,05), за весь час досліджень результат підвищився на 17,5 кг (t=4,26; p<0,001).

Вихідні дані тяги ривкової у юних важкоатлетів становили 31,9±3,3 кг. Після першого року тренувань (в 11 років) результати підвищилися і в середньому становили 42,5±3,1 кг, після третього року (12 років) середньогрупові результати досягли 51,6±2,9 кг.

Вірогідність різниці результатів склала з 10 до 11 років – t=2,34; p<0,05, у наступний рік (з 11 до 12 років) отримано менш значні зміни – t=2,14; p<0,05.

У дослідженні показників тяги поштовхової у юних важкоатлетів, на початку дослідження виявлено середньогруповий результат 44,4±3,2 кг, на другому році (11

років) показник становив 54,5±2,8 кг, на третьому році дослідження (12 років) – 64,0±3,0 кг. Різниця результатів з 10 до 11 років становила 10,1 кг (t=2,37; p<0,05), у наступний рік з 11 до 12 років – 9,5 кг (t=2,14; p<0,05), а за два роки приріст результату склав 19,6 кг (t=4,48; p<0,001).

Висновки

1. Тренувальний процес, в якому використовувалась методика комплексного розвитку рухових якостей і засвоєння елементів техніки важкої атлетики в експериментальній групі дозволила підвищити результати тестів. Це може свідчити проте, що сполучення засвоєння елементів техніки і фізичних вправ, які забезпечують їх виконання, ефективне.

2. Поєднання навчання елементам техніки важкої атлетики з розвитком рухових якостей в експериментальній групі дозволило ефективно вирішувати обидва завдання – засвоєння елемента техніки і розвитку рухових якостей.

Подальші дослідження: на основі порівняння отриманих результатів експериментальної групи з аналогічними результатами контрольної групи, доказати, що розроблена методика ефективніша за традиційну програму тренувань.

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 використаної літератури

1. Верхошанский, Ю.В. (2013), *Основы специальной силовой подготовки в спорте*, Советский спорт, Москва.
2. Гавердовский, Ю.К. (2007), *Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика*, Физкультура и Спорт, Москва.
3. Дворкин, Л.С. (2005), *Тяжелая атлетика*, Советский спорт, Москва.
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. Доронин, А.М. (1992), *Скоростно-силовая подготовка спортсменов с использованием машины управляющего воздействия: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук*, ГЦОЛИФК, Москва, 28 с.
6. Евдокимов, Б.С. (1971), "Оценка уровня специальной подготовки физической подготовленности тяжелоатлета", *Тяжелая атлетика, Физкультура и спорт*, Москва, С. 118-123.
7. Ипполитов, Н.С. (1975), *Исследование прогностической значимости скоростно-силовых качеств у подростков при отборе для занятий тяжелой атлетикой: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. пед. наук*, Ленинград, 24 с.
8. Коробков, А.В. (1964), *Исследование взаимосвязи развития физических качеств и обучения технике тяжелоатлетических упражнений: автореферат. дис. канд. пед. наук*, Москва, 25 с.
9. Лапутин, Н.А. (2004), *Специальные упражнения тяжелоатлета*, Физкультура и спорт, Москва.
10. Медведев, А.С., Фролов, А.И., Фураев, А.Н. (1980), "Скоростно-силовые качества тяжелоатлетов высокой квалификации и их взаимосвязь с техническим мастерством", *Тяжелая атлетика*, ФиС, Москва, С. 33-34.
11. Михайлюк, М.П. (1977), "Скоростно-силовая подготовка квалифицированных тяжелоатлетов", *Тяжелая атлетика, Физкультура и спорт*, Москва, С. 46-48.
12. Олешко, В.Г. (2011), *Підготовка спортсменів у силових видах спорту*, ДІА, Київ.
13. Платонов, В.Н. (2015a), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. В 2 кн., Кн. 1*, Олимп. лит, Киев.
14. Платонов, В.Н. (2015b), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. В 2 кн., Кн. 2*, Олимп. лит, Киев.
15. Півень, О.Б., Джим, В.Ю. (2014), "Удосконалення тренувального процесу спортсменів силових видів спорту з урахуванням їх біоритмів", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 5 (43), С. 65-69.
16. Півень, О.Б., Дорофеева, Т.І. (2017), "Залежність спортивного результату від даних фізичного розвитку, морфофункціональної та спеціальної силової підготовленості важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 4 (60), С. 75-85.
17. Фарфель, В.С. (1963), "Двигательные качества штангистов", *Трибуна мастеров тяжелой атлетики, Физкультура и спорт*, Москва.
18. Филин, В.П. (1970), *Проблема совершенствования двигательных (физических) качеств детей школьного возраста в процессе спортивной тренировки: автореф. дисс. на соискание уч. степени д-ра. пед. наук*, Москва, 55 с.
19. Черняк, А.В. (1970), "Скоростно-силовая подготовка спортсменов-разрядников", *Тяжелая атлетика: сборник статей в помощь тренеру*, ФиС, Москва, С. 28-36.
20. Cornelius, A.E., Brewer, B.W. & Van Raalte, J.L. (2007), "Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research", *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 5(4), pp. 387-405, doi: 10.1080/1612197X.2007.9671843.
21. Visek, A.J., Watson, J.C., Hurst, J.R., Maxwell, J.P. & Harris, B.S. (2010), "Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model", *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 8(2), pp. 99-116, doi: 10.1080/1612197X.2010.9671936.
22. Huijing, P.A. (1992), "Elastic Potential of Muscle", *Strength and Power in Sport*, Blackwell Scientific Publications, pp. 151-168.
23. Komi, P.V. (1992), "Stretch-Shortening Cycle", *Strength and Power in Sport*, Blackwell Scientific Publications, pp. 169-179

Стаття надійшла до редакції: 10.05.2018 р.

Опубліковано: 30.06.2018 р.

Аннотация. Евгений Бугайов, Виктор Джим, Ольга Болтенкова. Анализ результатов внедрения экспериментальной методики комплексного развития двигательных качеств и усвоения элементов техники юных тяжелоатлетов 10–12 лет. **Цель:** исследовать влияние экспериментальной методики на развитие двигательных качеств и усвоение элементов техники юных тяжелоатлетов 10–12 лет. **Материал и методы:** в данном исследовании принимали участие юноши 10–12 лет, которые занимаются в секциях тяжелой атлетики в КЗ ДЮСШ ХТЗ, а также в спортивном интернате № 2 города Харькова. В исследовании приняли участие две группы, контрольная и экспериментальная, по 24 спортсмена 10–12 лет в каждой. На момент начала эксперимента достоверной разницы между группами в тестах, которые использовались для определения уровня физической и технической подготовленности не обнаружено. **Результаты:** представлена экспериментальная методика комплексного развития двигательных качеств и усвоения элементов техники тяжелой атлетики юных спортсменов. Сочетание усвоения элементов техники и физических упражнений эффективное акцентированное решение каждого из элементов. **Выводы:** установлено, что сочетание обучения элементам техники тяжелой атлетики с развитием двигательных качеств в экспериментальной группе позволило более эффективно решать обе задачи – усвоение элемента техники и развития двигательных качеств.

Ключевые слова: подготовка тяжелоатлетов, двигательные качества, элементы техники, спортивные результаты.

Abstract. Eugen Bugaev, Viktor Dzhyim & Olga Boltchenkova. Analysis of the results of the introduction of the experimental methodology for the integrated development of motor qualities and the assimilation of elements of the technique of young weightlifters 10–12 years. **Purpose:** revealing the influence of the experimental technique on the development of motor qualities and the assimilation of elements of the technique of young weightlifters 10–12 years. **Material & Methods:** in this study young men of 10–12 years engaged in weight lifting sections in the Youth Sports School of KhTP, as well as in the sports school No. 2 of Kharkov took part. The subjects were divided into two groups, control and experimental, for 24 athletes 10–12 years in each. At the time of the experiment, there was no significant difference between the groups in the tests that were used to determine the level of physical and technical preparedness. **Results:** experimental technique of complex development of impellent qualities and mastering of elements of technics of weightlifting of young sportsmen is presented. The combination of the assimilation of elements of technics and physical exercises is more effective the accentuated decision of each of the elements. **Conclusions:** it was found that the combination of training in weightlifting techniques with the development of motor skills in the experimental group made it possible to more effectively solve both problems - the assimilation of the element of technics and the development of motor qualities.

Keywords: preparation of weightlifters, motor qualities, elements of technics, sports results.

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. Gaverdovskiy, Yu.K. (2007), *Obuchenie sportivnym uprazhneniyam. Biomekhanika. Metodologiya. Didaktika* [Training of sports exercises. Biomechanics. Methodology. Didactics], Fizkultura i Sport, Moscow. (in Russ.)
3. Dvorkin, L.S. (2005), *Tyazhelaya atletika* [Weightlifting], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)

4. Dzhim, V.Yu. (2013), "Comparative analysis of the technique of jerky exercises in weightlifting and kettlebell lifting", *Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannya i sportu*, No. 11, pp. 10-16. (in Russ.)
5. Doronin, A.M. (1992), *Skorostno-silovaya podgotovka sportsmenov s ispolzovaniem mashiny upravlyayushchego vozdeystviya: avtoref. diss. na soiskanie uchenoy stepeni kand. ped. nauk* [Speed-strength training of athletes using a control machine: PhD thesis abstract], GTsOLIFK, Moscow, 28 p. (in Russ.)
6. Yevdokimov, B.S. (1971), "Assessment of the level of special training for the physical fitness of a weightlifter", *Tyazhelaya atletika, Fizkultura i sport*, Moscow, pp. 118-123. (in Russ.)
7. Ippolitov, N.S. (1975), *Issledovanie prognosticheskoy znachimosti skorostno-silovykh kachestv u podrostkov pri otbore dlya zanyatiy tyazhelyu atletikoy: avtoref. diss. na soiskanie uch. stepeni kand. ped. nauk* [Investigation of the prognostic significance of speed-strength qualities in adolescents in selection for weightlifting: PhD thesis abstract], Leningrad, 24 p. (in Russ.)
8. Korobkov, A.V. (1964), *Issledovanie vzaimosvyazi razvitiya fizicheskikh kachestv i obucheniya tekhnike tyazheloatleticheskikh uprazhneniy: avtoreferat. dis. kand. ped. nauk* [Investigation of the interrelation between the development of physical qualities and training in the technique of weightlifting exercises: PhD thesis abstract], Moscow, 25 p. (in Russ.)
9. Laputin, N.A. (2004), *Spetsialnye uprazhneniya tyazheloatleta* [Special weightlifter exercises], Fizkultura i sport, Moscow. (in Russ.)
10. Medvedev, A.S., Frolov, A.I. & Furaev, A.N. (1980), "High-speed strength qualities of weightlifters of high qualification and their relationship with technical skill", *Tyazhelaya atletika*, FiS, Moscow, pp. 33-34. (in Russ.)
11. Mikhaylyuk, M.P. (1977), "Speed-power training of qualified weightlifters", *Tyazhelaya atletika, Fizkultura i sport*, Moscow, pp. 46-48. (in Russ.)
12. Oleshko, V.H. (2011), *Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydash sportu* [Training of athletes in power sports], DIA, Kyiv. (in Ukr.)
13. Platonov, V.N. (2015a), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya. V 2 kn.* [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications. In 2 books], Book 1, Olimp. lit, Kiev. (in Russ.)
14. Platonov, V.N. (2015b), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya. V 2 kn.* [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications. In 2 books], Book 2, Olimp. lit, Kiev. (in Russ.)
15. Piven, O.B. & Jim, V.Yu. (2014), "Improvement of the training process of athletes of power sports on the basis of their biorhythms", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 5 (43), pp. 65-69. (in Ukr.)
16. Piven, O.B. & Dorofeev, T.I. (2017), "Dependence of sports result from data of physical development, morphofunctional and special force readiness of weightlifters at the stage of preliminary basic training", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 4 (60), pp. 75-85. (in Ukr.)
17. Farfel, B.C. (1963), "Moving qualities of weightlifters", *Tribuna masterov tyazhelyu atletiki*, Fizkultura i sport, Moscow. (in Russ.)
18. Filin, V.P. (1970), *Problema sovershenstvovaniya dvigatelnykh (fizicheskikh) kachestv detey shkolnogo vozrasta v protsesse sportivnoy trenirovki: avtoref. diss. na soiskanie uch. stepeni d-ra. ped. nauk* [The problem of improving the motor (physical) qualities of school-age children in the process of sports training: Doctor of Science thesis abstract], Moscow, 55 p. (in Russ.)
19. Chernyak, A.V. (1970), "Speed-strength training of sportsmen-dischargers", *Tyazheloatlet: sbornik statey v pomoshch treneru*, FiS, Moscow, pp. 28-36. (in Russ.)
20. Cornelius, A.E., Brewer, B.W. & Van Raalte, J.L. (2007), "Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research", *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 5(4), pp. 387-405, doi: 10.1080/1612197X.2007.9671843.
21. Visek, A.J., Watson, J.C., Hurst, J.R., Maxwell, J.P. & Harris, B.S. (2010), "Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model", *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 8(2), pp. 99-116, doi: 10.1080/1612197X.2010.9671936.
22. Huijing, P.A. (1992), "Elastic Potential of Muscle", *Strength and Power in Sport*, Blackwell Scientific Publications, pp. 151-168.
23. Komi, P.V. (1992), "Stretch-Shortening Cycle", *Strength and Power in Sport*, Blackwell Scientific Publications, pp. 169-179

Received: 10.05.2018.
Published: 30.06.2018.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Бугайов Євген Володимирович: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.
Бугайов Евгений Владимирович: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Eugen Bugaev: *Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.*
ORCID.ORG/0000-0002-4498-828X
E-mail: Evpug@mail.ru

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

Джим Виктор Юрьевич: к. физ. восп.; 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

Болтенкова Ольга Миколаївна: старший викладач; Харківський інститут фінансів Київського торговельно-економічного університету: пров. Плетнівський, 5, м. Харків, 61003, Україна.

Болтенкова Ольга Николаевна: старший преподаватель; Харьковский институт финансов Киевского торгово-экономического университета: пер. Плетневский, 5, г. Харьков, 61003, Украина.

Olga Boltenkova: *senior lecturer; Kharkov Institute of Finance of Kyiv Trade and Economic University: I. Pletnevsky, 5, Kharkiv, 61003, Ukraine.*

ORCID.ORG/0000-0001-8806-8365
E-mail: o.boltenkova@ukr.net.