



РОЗВИТОК СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ
БІЙЦІВ БОЙОВОГО ДВОБОРСТВА У
БАЗОВОМУ МЕЗОЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

Корчагін Микола¹, Золочевський Віталій¹,

Откидач Владіслав¹, Ольховий Олег²

¹Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба

²Черноморський національний університет

DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-032

Annotations

The article deals with the actual problem of physical training means' optimal alignment during basic mesocycle. The hypothesis of study is an assertion about the practicability of statodynamic method of training and CrossFit system complexes for development of Combat Combination athletes' power abilities. The purpose of the article is to investigate the power abilities improving specialty of Combat Combination athletes during basic mesocycle. 36 athletes aged 19-22 years from Kozhedub Air Force National University were involved in the studies. The previous and recapitulative athletes' power tests were conducted; pedagogical and mathematic methods were used during the experiment. The results demonstrate the improvement of absolute power by 6,82 % ($p < 0,05$) and power endurance by 7,25 % ($p < 0,05$). **Conclusion:** the applying of the statodynamic method of training and CrossFit system complexes in the basic mesocycle training program positively affects on the development of power abilities of Combat Combination fighters.

Keywords: training process, Combat Combination, basic training mesocycle, power abilities development.

Анотація

Стаття присвячена актуальному питанню оптимального співвідношення засобів фізичної підготовки у базовому мезоциклі тренувального процесу. Гіпотезою дослідження є твердження про доцільність використання методу статодинамічного навантаження та комплексів системи кросфіт для розвитку силових якостей бійців бойового двоборства. **Мета статті** – дослідити особливості розвитку силових якостей спортсменів, які спеціалізуються в бойовому двоборстві у базовому мезоциклі підготовки. До дослідження залучено 36 спортсменів віком від 19 до 22 років. У ході експерименту проведено початкове і підсумкове тестування рівня розвитку силових якостей при застосуванні педагогічних і математичних методів дослідження. Результати демонструють покращення рівня розвитку абсолютної сили на 6,82 % ($p < 0,05$) та силової витривалості на 7,25 % ($p < 0,05$). Висновок: використання методу статодинамічного тренування та комплексів системи кросфіту у програмі базового мезоциклу тренування позитивно впливає на розвиток силових якостей бійців бойового двоборства.

Ключові слова: тренувальний процес, бойове двоборство, мезоцикл базової підготовки, розвиток силових якостей.

Аннотация

Статья посвящена актуальному вопросу оптимального соотношения средств физической подготовки в базовом мезоцикле тренировочного процесса. Гипотезой исследования является утверждение про целесообразность использования метода статодинамической нагрузки и комплексов си-

стемы кроссфит для розвитку силових якостей бойців боевого двоебор'я. **Цель статьи** – исследовать особенности развития силовых качеств спортсменов боевого двоебор'я в базовом мезоцикле подготовки. В исследовании приняло участие 36 спортсменов в возрасте от 19 до 22 лет. В ходе эксперимента проведено начальное и итоговое тестирование уровня развития силовых качеств с применением педагогических и математических методов исследования. Результаты демонстрируют улучшение уровня развития абсолютной силы на 6,82 % ($p < 0,05$) и силовой выносливости на 7,25 % ($p < 0,05$). Вывод: использование метода статодинамической тренировки и комплексов системы кроссфит в программе базового мезоцикла тренировки позитивно влияет на развитие силовых качеств бойцов боевого двоебор'я.

Ключевые слова: тренировочный процесс, боевое двоебор'е, мезоцикл базовой подготовки, развитие силовых качеств.

Вступ. Військово-спортивне багатоборство – це неоліпійський вид спорту, що має військово-прикладну спрямованість і входить до «Переліку видів спорту, що визнані в Україні» (Долбишева, 2014). Військово-спортивне багатоборство включає в себе два розділи: бойове двоборство та військово-спортивне семиборство (Дикий, 2016; Откидач, Золочевський, 2018). Бойове двоборство включає в себе такі види змагальної діяльності: стрільбу та всестильовий бій (аналог рукопашного бою).

Процес спортивної підготовки в річному циклі (макроциклі) можна розбити на такі періоди: підготовчий, змагальний і перехідний (Матвеев, 1977; Платонов, 2015). В свою чергу, підготовчий період поділяється на два окремих мезоцикли: базовий (загально-підготовчий) і спеціально-підготовчий (Костюкевич, 2007; Погадаев, Быстрицкий, 2013). Сучасні уявлення про тренувальний процес спортсменів дозволяють стверджувати, що завдання формування та розвитку основних фізичних якостей представників будь-якого виду спорту повинні вирішуватись у базовому (загально-підготовчому) мезоциклі річного макроциклу підготовки (Шинкарук, 2011; Вомра, Haff, 2009; Issurin, 2008).

Для ефективного тренування багатоборців тренеру необхідно створити комплексне уявлення про основні аспекти побудови

тренувального процесу та доцільність використання тих або інших засобів тренування з метою формування та розвитку основних фізичних якостей. (Максимов, Селуянов, Табаков, 2011; Вомра, Haff, 2009)

Ідея періодизації спортивної підготовки з'явилась в працях науковців Б. Котова, Р. Школьнікова, В. Шувалова, А. Крестовнікова, Н. Яковлева, Л. Коробкова в першій половині ХХ століття. Модель побудови річного тренувального циклу запропонував Л.П. Матвеев у 1965 році (Матвеев, 1977; Погадаев, Быстрицкий, 2013; Issurin, 2013). М.Г. Озолін обгрунтував концепцію розробки річного циклу спортивної підготовки відповідно до кількості, рангу та термінів запланованих змагань (Озолін, 1970).

На думку науковців, теорія періодизації спортивного тренування передбачає безперервне, планомірне та всебічне підвищення можливостей спортсмена за всіма напрямками техніко-тактичної, фізичної та психологічної підготовки, яка обумовлена специфікою виду спорту (Костюкевич, 2007; Pistilli, Kaminsky, Totten, 2004). У сучасній українській науковій періодиці проблемні питання побудови тренувальних циклів у різних видах спорту досліджували В. Платонов, В. Костюкевич, І. Стасюк, І. Тер-Ованесян, О. Шинкарук, В. Таранов, Ю. Шкрєбтій, О. Козлова та ін. (Шинкарук, 2011; Платонов,

2015). Але цілком зрозуміло, що кожен вид спорту має свої специфічні співвідношення обсягу й інтенсивності тренувального навантаження.

Наприкінці ХХ століття у теорії річної періодизації тренувального процесу з'явилося багато критиків (Ю. Верхошанський, А. Воробьев, А. Карпенко, В. Козловский, В. Кузнецов, А. Новиков, P. Bellotti, K. Carl, J. Egger, S. Starischka та ін.), які стверджували, що її положення не враховують біологічний вплив тренування на організм спортсмена, його адаптацію до фізичного навантаження (Верхошанский, 1998; Платонов, 1998; Issurin, 2008). Проте більшість науковців вважають, що різноспрямована побудова тренувального навантаження (з точки зору співвідношення обсягу та інтенсивності фізичних вправ) у різні періоди тренувального процесу стимулює розвиток фізичних якостей і зростання спортивних результатів (Платонов, 2015; Погадаев, Быстрицкий, 2013). Найбільш важливим періодом для вдосконалення фізичних (у тому числі, силових) якостей атлетів є саме базовий мезоцикл (перша частина підготовчого періоду) річного макроциклу підготовки спортсменів. Сучасні уявлення про принципи побудови тренувального процесу дозволяють вирішувати завдання розвитку силових якостей спортсменів на основі комбінованого застосування великої кількості засобів,

методів і методик фізичної підготовки (Селуянов, Табаков, 1998).

Робочою гіпотезою проведеного дослідження стало твердження авторів (Максимова, Селуянова, Табакова, 2011; Смирнова, Ішунькіна, 2016) про доцільність використання методу статодинамічного тренування та комплексів системи кросфіту для розвитку силових якостей атлетів. Питання побудови тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються в бойовому двоборстві (далі бійців) є актуальними в сучасних умовах розвитку цього виду спорту в Україні.

Мета дослідження: дослідити особливості розвитку силових якостей спортсменів, які спеціалізуються в бойовому двоборстві у базовому мезоциклі підготовки.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося у період з серпня 2018 року по жовтень 2018 року на базі Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (9 тижнів) і було спрямовано на перевірку ефективності розробленої експериментальної програми побудови тренувального процесу у базовому мезоциклі спортсменів, які спеціалізуються

в бойовому двоборстві.

У дослідженні взяло участь 2 групи (контрольна та експериментальна) по 18 спортсменів, які спеціалізуються у бойовому двоборстві, віком від 19 до 22 років ($n = 36$). Усі бійці були проінформовані про участь в експерименті і дали свою згоду. Заняття в групах проводились протягом дев'яти тижнів, 4 рази на тиждень, тривалість основної частини заняття – 1,5 години. У ході педагогічного експерименту було проведено початкове та підсумкове тестування рівня розвитку силових якостей при застосуванні педагогічних і математичних методів дослідження. Для визначення силових здібностей спортсменів були проведені наступні тестування:

1. Підтягування на перекладині.
2. Динамометрія м'язів передпліччя.
3. Стрибок у довжину з місця.
4. Комплексна силова вправа [12].

Для визначення зрушень у показниках розвитку силових якостей розраховано відсоткове зростання в програмі Excel за допомогою формули:

$$C = (B_{100}/A) - 100,$$

де: А – це результат виконання тесту на початку експерименту,

В – результат виконання тесту в кінці експерименту,

С – відсоткове зростання показника розвитку фізичних якостей.

Вірогідність розходжень за однією ознакою в групі на початку та в кінці мезоциклу оцінювалася за t – критерієм Стьюдента і вважалася статистично значущою при $p < 0,05$.

Результати. У ході педагогічного експерименту було проведено початкове та підсумкове тестування рівня розвитку силових якостей. Дані внесені до таблиці 1.

Результати педагогічного експерименту демонструють покращення показників рівня розвитку силових якостей бійців обох груп, проте лише у представників експериментальної групи констатовано статистично достовірне збільшення рівня розвитку абсолютної сили (кистьова динамометрія) на 6,82% при $p < 0,05$ і силовій витривалості (комплексна силова вправа) на 7,25% при $p < 0,05$ (рис. 2).

Дискусія. Керуючись сучасними уявленнями про специфіку

Таблиця 1

Результати тестування силових якостей бійців

Контрольні тести	Результати тестування, $\bar{x} \pm m$		Рівень значущості
	А Серпень 2018	В Жовтень 2018	
Контрольна група (n = 18)			
Підтягування на перекладині, кількість	14,64±0,29	15,05±0,32	p>0,05
Кистьова динамометрія, кгс	49,44±0,94	51,27±0,96	p>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	179,37±3,52	181,12±3,48	p>0,05
Комплексна силова вправа, кількість	48,88 ± 1,10	50,95 ± 1,31	p>0,05
Експериментальна група (n = 18)			
Підтягування на перекладині, кількість	14,46±0,30	15,11±0,33	p>0,05
Кистьова динамометрія, кгс	49,01±0,96	52,35±0,99	p<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	179,23±3,54	180,91±3,51	p>0,05
Комплексна силова вправа, кількість	48,16 ± 1,12	51,65 ± 1,27	p<0,05

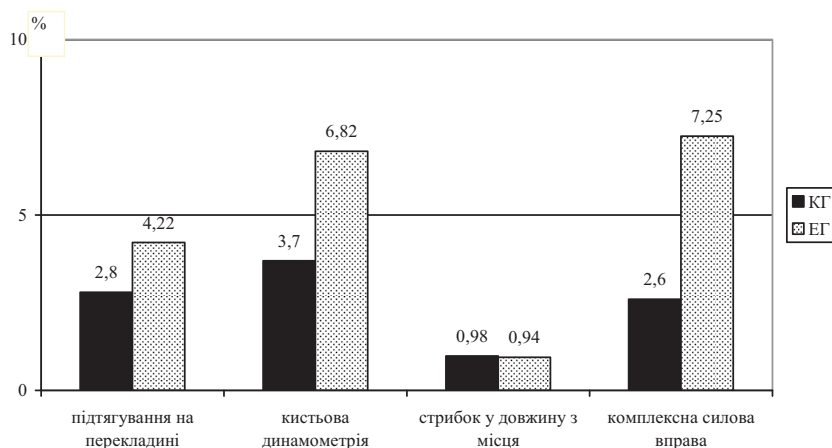


Рис. 1. Результати виконання контрольних тестів бійцями протягом експерименту

планування циклів спортивної підготовки (Селуянов, Табаков, 1998; Костюкевич, 2007; Платонов 2015) співвідношення видів підготовки бійців у базовому мезоциклі було розподілено наступним чином: тактична підготовка – 10%, технічна підготовка – 30%, загальна фізична підготовка – 20%, спеціальна фізична підготовка – 40% (рис. 2).

Для дослідження особливостей розвитку фізичних якостей бійців у базовому мезоциклі підготовки було розроблено дві програми тренувань, які відрізнялися наповненням засобів загальної та

спеціальної фізичної підготовки. В програмі контрольної групи загальна та спеціальна фізична підготовка здійснювались із використанням загальноприйнятих для бойових мистецтв фізичних вправ (Кирпенко, Безверхий, Корчагін 2017). До програми загальної та спеціальної фізичної підготовки експериментальної групи було внесено такі зміни:

1) 50% силових вправ загальної фізичної підготовки проводилось методом статодинамічного тренування (Галлямова, Павлов, Халилова, 2016; Максимов, Селуянов, Табаков, 2011);

2) вправи на силову витривалість і спеціальну витривалість проводились у вигляді серій з трьох комплексів кросфіту (від 3 до 5 вправ у комплексі), тривалістю по 3 хвилини кожний, з інтервалами відпочинку між комплексами по 1 хвилині (Атилов, 2003; Башта 2016).

Результати проведеного дослідження підтверджують висновки авторів (Башта, 2016; Галлямова, Павлов, Халилова, 2016; Максимов, Селуянов, Табаков, 2011) про те, що використання методу статодинамічного тренування та комплексів кросфіту дозволяють покращити результати розвитку силових якостей (абсолютної сили і силовій витривалості) спортсменів у базовому мезоциклі тренувального процесу.

На думку Д. Максимова, В. Селуянова, С. Табакова, – при використанні методу статодинамічного навантаження зростання рівня силових якостей відбувається завдяки гіперплазії міофібрил і збільшення кількості мітохондрій в окислювальних м'язових волокнах (Максимов, Селуянов, Табаков, 2011; D'Antona, Lanfrancini, Pellegrino, 2006). Ефективність використання саме статодинамічних вправ для розвитку силових якостей спортсменів у підготов-

Мета: підвищення рівня розвитку фізичних якостей, удосконалення технічної підготовки			
Завдання: забезпечити зростання рівня розвитку фізичних якостей бійців за рахунок раціонального співвідношення практичних засобів тренування			
Види підготовки			
Теоретична	Практична		
Тактична	Технічна	Загальна фізична	Спеціальна фізична
Засоби - відеодемонстрація боїв; - пояснення тактичних дій	Засоби - вправи і прийоми рукопашного бою; - спеціально-підготовчі вправи; - спаринги; - вправи на снарядах	Засоби - бігові вправи; - стрибкові вправи; - силові вправи; - спортивні ігри	Засоби - вправи на силову витривалість; - вправи на спеціальну витривалість; - вправи з партнером; - вправи на гнучкість

Рис. 2. Структура програми підготовки бійців у базовому мезоциклі підготовки.

чому періоді тренувального процесу засвідчують дослідження Галлямової, Павлова, Халилова, 2016.

Практика використання комплексів кросфіту при підготовці спортсменів різних видів спорту у сучасному тренувальному процесі згадується у достатній кількості наукових досліджень (Атилов, 2003; Башта 2016; Смирнова, Ишунькин, 2016; Baechle, 2008). Більшість авторів (Массалітов, 2015; Райков, 2016; Башта, 2016; Ишунькин, 2016) стверджують, що кросфіт, як система різнопланових силових вправ високої інтенсивності, дозволяє досягти максимального ефекту від тренувань і позитивно сприяє розвитку

показників функціональних систем організму. Проте у сучасній періодиці ми змогли знайти лише окремі дані про вплив комплексів системи кросфіт на процес удосконалення силових якостей і витривалості бійців (Атилов, 2003; Башта 2016; Смирнова, Ишунькин, 2016). Цей факт констатує відсутність науково-обґрунтованих рекомендацій щодо побудови тренувального процесу представників бойових мистецтв на основі комплексів системи кросфіт.

Висновки. За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що використання методу статодинамічного тренування та комплексів системи кросфіту у програмі базово-

го мезоциклу тренування бійців бойового двоборства призводить до статистично достовірного зростання показників абсолютної сили і силової витривалості.

Отримані експериментальні дані доцільно використовувати тренеру під час організації тренувального процесу бійців у мезоциклі базової підготовки для розвитку силових якостей.

Перспективи подальших досліджень у зазначеному напрямку передбачають проведення досліджень, спрямованих на вдосконалення навчально-тренувальних програм різних періодів (циклів) тренувального процесу бійців військово-спортивного багатоборства.

Література

1. Авситидийский М.М., Корчагин М.В., Попов Ф.И. Рукопашный бой – основа физической и психологической подготовки воина / Здоровьесберегающие технологии, физическая реабилитация и рекреация в высших учебных заведениях сборник статей III международной научно-практической конференции, 26 ноября 2010 года. – Белгород-Красноярск-Харьков, 2010. – С. 3-9.
2. Атилов А.А. Современный бокс: учебное пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2003. 640 с.
3. Башта Л.Ю. Методика совершенствования общей физической работоспособности кроссфит-атлетов первого периода зрелого возраста Международный научно-исследовательский журнал № 8 (50) Часть 5 2016. С. 6-9.
4. Верхошанский Ю.В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки Теория и практика физической культуры. 1998. № 2 С. 21-27.
5. Галлямова О.Н., Павлов В.В., Халилова Л.И. Эффективность статодинамических упражнений в воспитании силовой выносливости юных лыжников Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2016. № 4 (134) С. 51-55.
6. Долбишева Н. Основні напрями неолімпійського спорту Спортивний вісник Придніпров'я. 2014. № 1. С. 28-35.
7. Дикий О. Військово-спортивне багатоборство як складова частина спеціальної фізичної підготовки допризовників, Фізичне виховання, спорт

References

1. Avsitidiyskiy MM, Korchagin MV, Popov FI. Rukopashnyy boy – osnova fizicheskoy i psikhologicheskoy podgotovki voina. Zdorovesberegayushchie tekhnologii, fizicheskaya reabilitatsiya i rekreatsiya v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh: Sbornik statey III mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 26 noyabrya 2010. BelgorodKrasnoyarsk-Kharkov; 2010. p. 3-9. [Russian]
2. Atilov A.A. Sovremennyj boks [Modern boxing], Rostov on Don, Phoenix, 2003, 640 p. [Russian]
3. Bashta L. Yu. A method of improving general physical health crossfit athletes first period of mature age. International Research Jornal. № 8 (50). 2016. p. 6-9. [Russian]
4. Verkhoshansky Yu. On the way to scientific theory and methodology of sports training. Theory and Practice of physical Culture. 1998. № 2. p. 21-27. [Russian]
5. Gallyamova ON, Pavlov VV, Khalilova L.I. Efficiency of static and dynamic exercises in training to the power endurance of young skiers. Scientific Theory Journal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta». No. 4 (134). 2016. – p. 51-55. [Russian]
6. Dolbisheva N. Osnovni napryami ne olimpiyskogo sportu. Sportivniy visnik Pridniprov'ya. 2014; 1: 28-35. [Ukrainian]
7. Dikiy O. Viyskovo-sportivne bagatoborstvo yak skladova chastina spetsialnoyi fizichnoyi pidgotovki doprizovnikov. Fizichne vikhovannya,

- і культура у сучасному суспільстві. 2016. № 2. С. 32-37.
8. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007. 273 с.
 9. Максимов Д.В., Селуянов В.Н., Табаков С.Е. Физическая подготовка единоборцев (самбо и дзюдо). Теоретико-практические рекомендации. М.: ТВТ Дивизион, 2011. 160 с.
 10. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. 271 с.
 11. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки М. : Физкультура и спорт, 1970. 478 с.
 12. Ольховий О.М., Лисак Г.Г., Корчагін М.В. Військово-спортивний комплекс – основа спортивно-масової роботи: навч.-метод. посібник. Х.: ХУПС, 2009. 52 с.
 13. Откидач В.С., Золочевський В. В. Розвиток військово-спортивних багатоборств в розділі «Бойове двоборство» в Харківському національному університеті Повітряних Сил Матеріали XIV Міжнар. наук. конф., (Харків, 9-10 лютого 2018 р.). Х: ХДАФК, 2018. С. 45-48.
 14. Рукопашна підготовка : навч.-метод. посіб. В.М. Кирпенко, А.В. Безверхий, М.В. Корчагін та ін. Х. :ХНУПС, 2017. – 84 с.
 15. Платонов В.Н. О «концепции периодизации спортивной тренировки» и развитии общей теории подготовки спортсменов Теория и практика физической культуры. 1998. № 8. С. 41-48.
 16. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения. К.: Олимпийская литература, 2015. Кн. 1. 680 с.
 17. Погадаев М.Е., Быстрицкий Д.Ю. Основы блоковой периодизации спортивной тренировки: Учебно-методическое пособие Уфа: ИРО РБ, 2013. 29 с.
 18. Селуянов В.Н., Табаков С.Е. Построение микроцикла физической подготовки дзюдоистов высшей квалификации Актуальные проблемы спортивной борьбы. Рос. гос. акад. физ. культуры. М, 1998. С. 14-23.
 19. Смирнова Ю.В., Ишунькин В.С. Возможности применения кроссфита в специальной физической подготовке сотрудников спецподразделений. XX Царскосельские чтения. СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2016. С. 313-316.
 20. Шинкарук О.А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта). К.: Олимпийская литература, 2011. 360 с.
 21. Bomba, Tudor O. Periodization: theory and methodology of training Tudor O. Bomba, G. sport i kultura u suchasnomu suspilstvi. 2016; 2: 32-7. [Ukrainian]
 8. Kostyukevych VM. Teoriya i metodyka sportyvnoi pidhotovky u zapytan / nyakh i vidpovidyakh: navch-metod posib. Vinnytsya: Planer; 2016. 158 p. [Ukrainian]
 9. Maksimov D.V., Selujanov V.N., Tabakov S.E. Fizicheskaja pidgotovka edinoborcev (sambo i dzjudo). Teoretiko-prakticheskie rekomendacii. Moscow. TVT Divizion, 2011. 160 p. [Russian]
 10. Matveev L.P. Osnovy sportivnoj trenirovki. Moscow. Fizkul'tura i sport. 1977. – 271 p. [Russian]
 11. Ozolin N.G. Sovremennaja sistema sportivnoj trenirovki. Moscow. Fizkul'tura i sport. 1970. 478 p. [Russian]
 12. Ol'hovij O.M., Lisak G.G., Korchagin M.V. Vijs'kovo-sportivnij kompleks – osnova sportivno-masovoï roboti. – Kharkiv. HUPS. 2009. 52 p. [Ukrainian]
 13. Otkydach VS, Zolochevskiy VV. Rozvytok viyskovo-sportyvnykh bahatoborstv v rozdili «Boyove dvoborstvo» v Kharkivskomu natsionalnomu universyteti Povitryanykh Syl. Materialy XIV Mizhnar nauk konf. Kharkiv, 9-10 lyutoho 2018. Khakiv. KhDAFK; 2018. 2018: 45-8. [Ukrainian]
 14. Rukopashna pidhotovka. Kyrpenko VM, Bezverkhyi AV, Korchahin MV, ta in. Kharkiv. KhNUPS; 2017. 84 p. [Ukrainian].
 15. Platonov V.N. About «sports training periodization's conception» and athletes training's total theory's development. Theory and Practice of physical Culture. 1998. № 8. p. 41-48. [Russian]
 16. Platonov V.N. System of athletes' preparation in Olympic sports. General theory and its practical application. Kiev. Olimpiyskaya literatura. 2015. Book 1. 680 p. [Russian]
 17. Pogadaev M.E., Bystrickij D.Ju. Osnovy blokovoï periodizacii sportivnoj trenirovki. Ufa. IRO RB, 2013. 29 p. [Russian]
 18. Selujanov V.N., Tabakov S.E. Postroenie mikroцикла fizicheskoi podgotovki dzjudoistov vysšej kvalifikacii. Ros. gos. akad. fiz. kul'tury. Moscow. 1998. pp. 14-23. [Russian]
 19. Smirnova Ju.V., Ishun'kin V.S. Vozmozhnosti primenenija krossfita v special'noj fizicheskoi podgotovke sotrudnikov specpodrazdelenij. XX Carskosel'skie chtenija. St. Peterburg. LGU im. A.S. Pushkina. 2016. pp. 313-316 [Russian]
 20. Shynkaruk O. The concept of formation of system of training, selection of athletes and their orientation in the process of multi-year perfection. Pedagogics, psychology and medical and biological problems of physical education and sports. № 12. pp. 144-148. [Ukrainian].
 21. Bomba, Tudor O. Periodization: theory and

- Gregory Haff. 5th ed.
22. Baechle T.R. Essentials of strength training and conditioning. [3rd ed.] Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. – 642 p.
 23. Issurin VB. Block periodization: breakthrough in sports training. Ed by M Yessis. Michigan: Ulyimate athlete concepts; 2008. 213 p.
 24. D'Antona G., Lanfranconi F., Pellegrino M.A. et al. Skeletal muscle hypertrophy and structure and function of skeletal muscle fibers in male body builders Journal of Physiology. 2006. Vol. 570. – P.611-627.
 25. Pistilli E.E., Kaminsky D.E., Totten L. An 8-week periodized mesocycle leading to a national level weightlifting competition / Strength & Conditioning Journal. 2004. № 26 (5). P. 62-68
- methodology of training / Tudor O. Bomba, G. Gregory Haff. 5th ed.
22. Baechle T.R. Essentials of strength training and conditioning. [3rd ed.] Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. 642 p.
 23. Issurin VB. Block periodization: breakthrough in sports training. Ed by M Yessis. Michigan: Ulyimate athlete concepts; 2008. 213 p.
 24. D'Antona G., Lanfranconi F., Pellegrino M.A. et al. Skeletal muscle hypertrophy and structure and function of skeletal muscle fibers in male body builders. Journal of Physiology. 2006. Vol. 570. P.611-627.
 25. Pistilli E.E., Kaminsky D.E., Totten L. An 8-week periodized mesocycle leading to a national level weightlifting competition. Strength & Conditioning Journal. 2004. № 26 (5). P. 62-68

Корчагін Микола

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
м. Харків, вул. Сумська 77/79, 61023, Україна
e-mail: fomakolya75@gmail.com, тел. +38(097)943842

Золочевський Віталій

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
м. Харків, вул. Сумська 77/79, 61023, Україна
e-mail: zol_v_v@ukr.net, тел. +38(096)3373078

Откидач Владіслав

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
м. Харків, вул. Семінарська 46, кв. 222, 61034, Україна
e-mail: Boboklass@ukr.net, тел. +38(093)2729066

Ольховий Олег

Черноморський національний університет
м. Миколаїв, вул. 68 десантників, буд. 10, Україна
e-mail: skZirka@email.ua, тел. +38(050)3010258