

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

УДК 796.894:796.015.31.001.4

ТИХОРСЬКИЙ О. А.

Харківська державна академія фізичної культури

## Удосконалення методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів

**Анотація. Мета:** обґрунтування удосконаленої методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів. **Матеріал і методи:** проаналізовані характерні особливості існуючих методик тренування м'язів рук висококваліфікованих бодібілдерів. У дослідженні брали участь дванадцять висококваліфікованих бодібілдерів – членів збірної команди України. **Результати:** наведено порівняльну характеристику найбільш часто використовуваних методик тренувального процесу двоголового та триголового м'язу плеча у бодібілдингу. Розроблено й обґрунтовано оптимальну методику для висококваліфікованих бодібілдерів, які бажають збільшити об'єм м'язів плеча за рахунок м'язового компоненту. **Висновки:** динаміка навантаження, що спрямована на підвищення коефіцієнта інтенсивності спрямованості тренувальних навантажень дозволяє сприяти збільшенню об'ємі м'язів плеча.

**Ключові слова:** методика тренування, висококваліфіковані бодібілдери, м'язи плеча, динаміка навантаження, збільшення об'ємі.

**Вступ.** Бодібілдинг – вид спорту, де атлети змагаються за гармонійним розвитком м'язів тіла. Основними критеріями оцінки у бодібілдингу є об'єми м'язів спортсмена, їх пропорційний розвиток, а також дефініція та сепарація. У федерації IFBB спортсмени змагаються в таких обов'язкових позах: «подвійний біцепс спереду», «найширші м'язи спини, м'язи грудей спереду», «грудні м'язи, біцепс збоку», «подвійний біцепс ззаду», «найширші м'язи спини ззаду», «трицепс довільної руки», «прес стегно». Є сім обов'язкових поз, у чотирьох з яких основна увага суддів спрямована на м'язи рук («подвійний біцепс спереду», «грудні м'язи, біцепс збоку», «подвійний біцепс ззаду», «трицепс довільної руки») [1–7; 15].

Аналіз вітчизняної та зарубіжної спеціальної літератури показав, що проблема збільшення об'єму м'язів плеча була розглянута такими фахівцями галузі, як В. Г. Олешко, В. Ю. Джим, А. В. Самсонова, Джо та Бен Уайдери, Майк та Рей Менцери, Арнольд Шварценеггер [14; 4–10; 15].

Проте у вітчизняному спорті до цих пір немає науково обґрунтованої методики тренування для збільшення об'єму м'язів плеча. Тому практичний досвід тренерам та спортсменам доводиться набувати шляхом проб та помилок. Дуже часто спортсмени копіюють тренувальні програми професіоналів бодібілдингу, які мають більші можливості для відновлення, більш якісне харчування та спортивне харчування [9; 10]. Фірми спортивного харчування забезпечують спортсменів, що їх представляють, усім необхідним. У США на кожного професійного спортсмена працює команда, яка складається з тренера, спортивного лікаря, масажиста, науково-дослідної лабораторії, менеджерів та ін. Такі спортсмени забезпечені усім необхідним для зростання м'язових об'ємі та відновлення. В Україні на 2015 рік єдиним спортсменом, що має карту професіонала, є Олександр Слободянюк. Більшості вітчизняних спортсменів доводиться шукати самим джерела прибутку для забезпечення підготовки, яка потребує великої кількості матеріальних ресурсів. Тому копіювання програм західних бодібілдерів ві-

тчизняними спортсменами, загрожує перетренуванням [7; 9; 11]. Це свідчить про необхідність пошуку оптимальної методики тренування висококваліфікованих бодібілдерів.

**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. за темою 3.7 «Методологічні і організаційно-методичні основи визначення індивідуальної норми фізичного стану людини» (номер державної реєстрації 0111U000192).

**Мета дослідження:** обґрунтування удосконаленої методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів.

**Матеріал і методи дослідження.** Методи досліджень: теоретичний метод та узагальнення літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики. **Матеріал досліджень:** у експерименті брали участь 12 бодібілдерів високої кваліфікації. Вік спортсменів 25–31 років. Маса тіла спортсменів становить: від  $80 \pm 2$  кг – до  $120 \pm 2$  кг. Учасники були розподілені на три експериментальні групи по чотири спортсмени однакової спортивної кваліфікації в кожній (1 МСМК та 3 МСУ). Також перед початком експерименту було проведено тестування у спеціальних вправах, що використовувалися в експерименті, для того щоб усі групи мали однакові силові можливості в запропонованих вправах. Учасники експерименту тренувались 4 рази на тиждень на протязі 8 тижнів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Використання тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів обумовило застосування трьох варіантів тренувальних методик, що відрізнялися навантаженням та об'ємом тренувальних вправ, відпочинком та інтенсивністю. Оцінка проведена за допомогою щоденників тренування, у яких вказувалися кількість та об'єми тренувальної роботи.

Ефективність підготовки оцінювали за допомогою методу експертних оцінок, що передбачав застосування інформації щодо виконання вказівок тренера, динаміки силових та витривалісних показників, а також антропометричних замірів.

Учасники експерименту тренувались чотири рази

[dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-5.019](http://dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-5.019)

© ТИХОРСЬКИЙ О. А., 2015



Таблиця 1

**Навантаження на м'язи плеча для ЕГ1 протягом одного мікроциклу**

Назва вправи	Кількість спроб	Кількість повторень	Вага снаряду (кг)	Час відпочинку (хв)	КПШ	Тоннаж (кг)
<b>Понеділок (м'язи грудей та трицепсу)</b>						
Жим штанги лежачи	4	10	150	2	40	6000
Жим штанги під кутом	3	12	120	1,5	36	4320
Розведення з гантелями лежачи	3	15	18	1,5	45	810
Зведення в тренажері «Пек-Дек»	3	15	40	1,5	45	1800
Жим лежачи вузьким хватом	4	12	110	2	48	5280
Французький жим штанги лежачи	3	10	40	1,5	30	1200
Французький жим гантелі сидячи 1-ю рукою	3	8	18	1,5	24	432
Розгинання рук на блоці	3	15	30	1,5	45	1350
<b>Вівторок (м'язи спини та біцепсу)</b>						
Тяга вертикального блоку до грудей	3	12	60	1,5	36	2160
Тяга штанги у нахилі	3	10	100	2	30	3000
Станова тяга	3	12	180	2	36	6480
Згинання рук зі штангою стоячи	4	8	49	1,5	32	1568
Згинання рук з гантелями сидячи	3	12	18	1,5	36	648
Згинання «Молот»	3	10	16	1,5	30	480
Концентровані згинання рук на кроссовері	3	15	10	1,5	45	450
Сума навантаження на двоголовий та триголовий м'язи плеча	26	90	291		290	11408

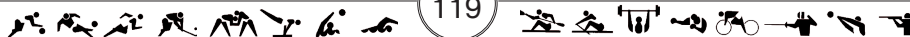
**Примітка.** У таблиці зазначено навантаження на м'язи плеча на протязі тижневого мікроциклу, навантаження на м'язи грудей та спини, які тренувалися в ті ж дні не враховується. КПШ – кількість підйомів штанг, тоннаж – кількість кілограмів, піднятих під час виконання вправи.

Таблиця 2

**Програма тренування м'язів плеча для ЕГ2**

Назва вправи	Кількість спроб	Кількість повторень	Вага снаряду (кг)	Час відпочинку (хв)	КПШ	Тоннаж (кг)
Жим лежачи вузьким хватом	4	12	120	2	48	5760
Французький жим штанги лежачи	3	10	50	1,5	30	1500
Французький жим гантелі сидячи 1-ю рукою	3	8	20	1,5	24	480
Розгинання рук на блоці	3	15	35	1,5	45	1575
Згинання рук зі штангою стоячи	4	8	50	1,5	32	1600
Згинання рук з гантелями сидячи	3	12	20	1,5	36	720
Згинання «Молот»	3	10	18	1,5	30	540
Концентровані згинання рук на кроссовері	3	15	12	1,5	45	540
Сума навантаження на двоголовий і триголовий м'язи плеча	26	90	325		290	12715

**Примітка.** КПШ – кількість підйомів штанг, тоннаж – кількість кілограмів, піднятих під час виконання вправи.



на тиждень. Спортсмени ЕГ1 тренувалися за методикою такого спліту:

1. Понеділок – м'язи грудей та трицепс.
2. Вівторок – спина та біцепс.
3. Середа – відпочинок.
4. Четвер – дельтоподібні м'язи та м'язи черевного пресу.
5. П'ятниця – м'язи ніг.
6. Субота та неділя – відпочинок.

Як видно зі спліту, м'язи плеча тренувались разом зі своїми синергістами (табл. 1). Дана методика, яка вперше була опублікована в журналі «Muscle and Fitness» відомим тренером Джо Вейдером, широко використовується висококваліфікованими бодібілдерами.

Особливістю даної методики є те, що м'язи біцепсу працюють у роботі на спину, а м'язи трицепсу в роботі на грудні м'язи. Недоліком такої методики є те, що м'язи плеча втомлюються при роботі на м'язи спини та грудей, що призводить до зниження інтенсивності при виконанні спеціальних вправ для цих м'язових груп.

Тренування спортсменів ЕГ2 відрізнялось тим, що біцепс та трицепс плеча тренували упродовж одного заняття. Спліт мав такий вигляд:

1. Понеділок – м'язи спини та грудей.
2. Вівторок – м'язи ніг.
3. Середа – відпочинок.
4. Четвер – м'язи плеча та передпліччя.

5. П'ятниця – дельтоподібні м'язи.

6. Субота та неділя – відпочинок.

Спортсмени ЕГ3 також тренувались чотири рази на тиждень, мали спліт аналогічний ЕГ2, відрізнявся тільки день тренування м'язів рук. Програма тренувань м'язів плеча для ЕГ2 будувалася таким чином: спочатку виконувались вправи на трицепс. Кількість вправ становила – 4, кількість спроб у вправі – 3–4, кількість повторень коливалась від 8 до 12, відпочинок між спробами становив 1,5 хв. Після тренування трицепсу спортсмени ЕГ2 працювали над біцепсом. Кількість вправ – 4, кількість спроб – 3–4, кількість повторень – 8–12, відпочинок між спробами – 1,5 хв. Час тренування становив 55 хв (табл. 2).

Програма тренування м'язів плеча для ЕГ3 була розроблена автором дослідження і будувалася таким чином: вибиралися дві вправи, одна на трицепс, одна на біцепс. Виконувалася одна спроба першої вправи на трицепс, відпочинок 1,5 хв, потім спроба на біцепс. Після цього відпочинок 1,5 хв, так виконували чотири спроби.

Таким чином, відпочинок між спробами на одну групу м'язів складав 3 хв. Це дозволяє протренувати м'язи у зоні субмаксимальної інтенсивності, а за рахунок більш тривалого відпочинку спортсмен може тренуватися з більшою вагою, що сприяє розвитку м'язових об'ємів за рахунок гіпертрофії міофібрил. Приклад програми для ЕГ3 наведено у табл. 3.

У результаті проведеного нами дослідження було

Таблиця 3

## Програма тренування плеча для ЕГ3

Назва вправи	Кількість спроб	Кількість повторень	Час відпочинку (хв)	Вага снаряду (хв)	КПШ	Тоннаж (кг)
Жим лежачи вузьким хватом	4	12	4	132	48	6336
Згинання рук зі штангою стоячи	4	8	3	52	32	1664
Французький жим штанги лежачи	3	10	3	55	30	1650
Згинання рук з гантелями сидячи	3	12	3	22	36	792
Французький жим гантелі сидячи 1-ю рукою	3	8	3	21	24	504
Згинання «Молот»	3	10	3	20	30	600
Розгинання рук на блоці	3	15	3	35	45	1575
Концентровані згинання рук на кроссовері	3	15	3	12	45	540
Сума навантаження на двоголовий і триголовий м'язи плеча	26	90		349	290	13661

**Примітка.** КПШ – кількість підйомів штанг, тоннаж – кількість кілограмів, піднятих під час виконання вправи.

Таблиця 4

## Порівняння навантаження на протязі одного мікроциклу для ЕГ1, ЕГ2, ЕГ3

Тренувальні групи	Тоннаж (кг)	Час (хв)	КПШ	Коефіцієнт інтенсивності
ЕГ1	11408	45	290	253,5
ЕГ2	12715	45	290	282,6
ЕГ3	13661	45	290	303,6

**Примітка.** Тоннаж – кількість піднятих кілограмів на дану групу м'язів, КПШ – кількість підйомів штанги, час – кількість хвилин, затрачених на виконання даної роботи, коефіцієнт інтенсивності дорівнює кількості піднятих кілограмів за одиницю часу.

Таблиця 5

**Приріст об'єму м'язів плеча на протязі експерименту (ЕГ1, ЕГ2, ЕГ3), см**

Спортсмен	Розряд	Об'єм м'язів плеча на початку експерименту	Об'єм м'язів плеча в кінці експерименту	Приріст об'ємів	Середній приріст у групі
<b>Експериментальна група 1</b>					
1	МС	47,5	48,45	0,95	0,9725
2	МС	44	44,88	0,88	
3	МС	52,5	53,55	1,05	
4	МСМК	50,5	51,51	1,01	
<b>Експериментальна група 2</b>					
1	МС	46,5	47,6625	1,16	1,22
2	МС	44	45,1	1,1	
3	МС	52	53,3	1,3	
4	МСМК	52	53,3	1,3	
<b>Експериментальна група 3</b>					
1	МС	45,1	46,47875	1,35	1,45
2	МС	46,2	47,586	1,39	
3	МС	49,4	50,882	1,48	
4	МСМК	52,1	53,6424	1,56	

виявлено, що спортсмени першої експериментальної групи на протязі тижневого мікроциклу виконали 290 підйомів штанги на м'язи плеча. Тоннаж склав 11,408 кілограмів, час на підйом цієї ваги склав у сумі 45 хв. Спортсмени другої експериментальної групи виконали 290 підйомів штанг на м'язи плеча. Тоннаж склав – 12,715 кілограмів на протязі мікроциклу, затрачений час – 45 хвилин. Спортсмени третьої експериментальної групи також виконали 290 підйомів штанги на м'язи плеча, тоннаж дорівнював 13,661, затрачений час становив 45 хв (табл. 4).

Як видно з табл. 4, час та кількість підйомів штанги в усіх трьох групах залишалися однаковими. Спортсмени першої групи показали найменшу інтенсивність з причини втоми м'язів рук під час роботи над синергістами цих м'язів. Найбільшу інтенсивність та робочу вагу показали спортсмени експериментальної групи № 3, що тренувалися за методикою, запропонованою автором.

У табл. 5 наведено данні приросту м'язів плеча всіх спортсменів, які брали участь в експерименті. Як видно з таблиці, спортсмени експериментальної групи № 1 збільшили об'єми м'язів плеча у середньому на 0,97 см, спортсмени експериментальної групи

№ 2 – на 1,22 см, спортсмени експериментальної групи № 3 – на 1,45 см.

**Висновки.** Таким чином, виявлено, що для нарощування об'ємів двоголового та триголового м'язів плеча висококваліфікованих бодібілдерів методика, розроблена автором, є оптимальною. Спортсмени, які використовували дану методику на протязі двох місяців в експериментальній групі № 1 збільшили об'єми м'язів плеча у середньому на 0,97 см, спортсмени експериментальної групи № 2 – на 1,22 см, спортсмени експериментальної групи № 3 – на 1,45 см. Також виявлено відповідність між збільшенням інтенсивності тренування та приростом м'язової маси. Зі збільшенням інтенсивності у спеціальних вправах на групу м'язів, зростає об'єм даних м'язів. Удосконалена методика тренування м'язів плеча може бути рекомендована висококваліфікованим бодібілдерам, що намагаються збільшити об'єм цих м'язів за рахунок гіпертрофії міофібрил.

**Подальші дослідження** повинні містити розробку та обґрунтування тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у змагальному періоді підготовки.

#### Список використаної літератури:

1. Бодибилдинг : баланс красоты и здоровья / Э. Коннорс, П. Гримковски, Т. Кимбер, М. Мак-Кормик. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 174 с.
2. Брунгардт К. Идеальные мышцы груди и плечевого пояса / К. Брунгардт. – Минск : Попурри, 2004. – 208 с.
3. Бунак В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – Москва : Учпедгиз, 1941. – 376 с.
4. Вейдер Б. Классический бодибилдинг: современный подход «Система Вейдеров» / Б. Вейдер, Д. Вейдер. – М. : Изд-во Эксмо, 2003. – 432 с.
5. Джо Уайдер. Система строительства тела / Джо Уайдер – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 112 с.
6. Далавье Ф. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин / Ф. Далавье. – М. : Рипол Классик, 2006. – 152 с.

7. Джим В. Ю. Розробка методик порівняння систем підготовки спортсменів-бодибілдерів / В. Ю. Джим, М. І. Адаменко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2013. – № 5(38). – С. 86–99.
8. Джим В. Ю. Сравнение тренировочных методик в силовых видах спорта / В. Ю. Джим // Через физическую культуру и спорт к здоровому образу жизни : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. / Уфим. гос. ун-т экономики и сервиса ; отв. за вып. Е. А. Жданова. – Уфа, 2014. – С. 373–376.
9. Самсонова А. В. Гипертрофия скелетных мышц человека : монография / А. В. Самсонова; Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – СПб. : [б. и.], 2011. – 203 с..
10. Ментцер М. Супертренинг / М. Ментцер. – Медиа спорт, 1998.
11. Кеннеди Р. Крутой культуризм / Р. Кеннеди ; пер. с англ. Л. А. Остапенко. – М. : Терра Спорт, 2000. – 224 с.
12. Шенкман Б. С. Влияние тренировки на композицию мышц, размеры и окислительный потенциал мышечных волокон у человека : автореф. дис. ... к. б. н. / Б. С. Шенкман. – М., 1990. – 22 с.
13. Коц Я. М. Физиологические механизмы тренировки силы / Я. М. Коц // Физиологическая и биохимическая характеристика скоростно-силовых и сложнокоординационных спортивных упражнений. – М., 1976. – С. 34–39.
14. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. для вузів / В. Г. Олешко. – К. : ДІА, 2011. – 444 с.
15. Шварценеггер А. Энциклопедия современного бодибилдинга. Т. 1 / А. Шварценеггер, Б. Доббинс ; пер. с англ. – М. : Физкультура и спорт, 1993. – 160 с. : ил.
16. Fit4life.ru [Электронный ресурс] / Денис Борисов. – Режим доступа : fit4life.ru.

Стаття надійшла до редакції: 11.09.2015 р.  
Опубліковано: 31.10.2015 р.

**Аннотация. Тихорский А. А. Усовершенствование методики тренировки мышц плеча для высококвалифицированных бодибилдеров. Цель:** обоснование совершенствования методики тренировки мышц плеча для высококвалифицированных бодибилдеров. **Материал и методы:** проанализированы характерные особенности существующих методик тренировки мышц рук высококвалифицированных бодибилдеров. В исследовании принимали участие двенадцать высококвалифицированных бодибилдеров – членов сборной команды Украины. **Результаты:** приведена сравнительная характеристика наиболее часто используемых методик тренировочного процесса двуглавой и трехглавой мышц плеча в бодибилдинге. Разработана и обоснована оптимальная методика для высококвалифицированных бодибилдеров для увеличения объема мышц плеча за счет мышечного компонента. **Выводы:** динамика нагрузки, направленной на повышение коэффициента интенсивности направленности тренировочных нагрузок, позволяет способствовать увеличению объемов мышц плеча.

**Ключевые слова:** методика тренировки, высококвалифицированные бодибилдеры, мышцы плеча, динамика нагрузки, увеличение объемов.

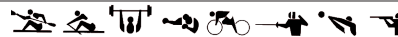
**Abstract. Tyhorsky O. Improving the training process of highly skilled bodybuilders in the preparatory period, general preparatory phase. Purpose:** to improve the method of training highly skilled bodybuilders. **Material and Methods:** the study involved eight highly skilled athletes, members of the team of Ukraine on bodybuilding. **Results:** comparative characteristics of the most commonly used methods of training process in bodybuilding. Developed and substantiated the optimal method of training highly skilled bodybuilders during the general preparatory phase of the preparatory period, which can increase body weight through muscle athletes component. **Conclusions:** dynamic load factor to raise the intensity of training loads allows orientation help to increase volumes shoulder muscles.

**Keywords:** General preparatory stage training process, qualified bodybuilder, muscular component, the optimum method.

#### References:

1. Konnors E., Grimkovski P., Kimber T., Mak-Kormik M. Bodibilding : balans krasoty i zdorovya [Bodybuilding: a balance of beauty and health], Moscow, 2000, 174 p. (rus)
2. Brungardt K. Idealyne myshtsy grudi i plechevogo poyasa [Perfect muscles of the chest and shoulder area], Minsk, 2004, 208 p. (rus)
3. Bunak V. V. Antropometriya [Anthropometry], Moskva, 1941, 376 p. (rus)
4. Veyder B., Veyder D. Klassicheskiy bodibilding: sovremennyy podkhod «Sistema Veyderov» [Classic bodybuilding: a modern approach "system vader"], Moscow, 2003, 432 p. (rus)
5. Dzho Uayder. Sistema stroitelstva tela [System construction body], Moskva, 1991, 112 p. (rus)
6. Dalavey F. Anatomiya silovykh uprazhneniy dlya muzhchin i zhenshchin [Anatomy of strength training for men and women], Moscow, 2006, 152 p. (rus)
7. Dzhim V. Yu., Adamenko M. I. Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhansky science and sport bulletin], Kharkiv, 2013, vol. 5(38), pp. 86–99. (ukr)
8. Dzhim V. Yu. Cherez fizicheskuyu kulturu i sport k zdorovomu obrazu zhizni : materialy I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [Through physical training and sport for a healthy lifestyle: Materials of I Intern. scientific and practical. Conf.], Ufa, 2014, pp. 373–376. (rus)
9. Samsonova A. V. Gipertrofiya skeletnikh myshts cheloveka [Human skeletal muscle hypertrophy], Saint Petersburg, 2011, 203 p. (rus)
10. Mentser M. Supertraining [Supertraining], Media sport, 1998. (rus)
11. Kennedi R. Krutoy kulturizm [Cool Bodybuilding], Moscow, 2000, 224 p. (rus)
12. Shenkman B. S. Vliyaniye trenirovki na kompozitsiyu myshts, razmery i oksiditelynyy potentsial myshechnykh volokon u cheloveka : avtoref. dis. ... k. b. n. [Effect of exercise on muscle composition, size and potential oxidative muscle fibers in humans : PhD thesis], Moscow, 1990, 22 p. (rus)
13. Kots Ya. M. Fiziologicheskaya i biokhimicheskaya kharakteristika skorostno-silovykh i slozhnokoordinatsionnykh sportivnykh uprazhneniy [Physiological and biochemical characteristics of speed and power, and coordination is difficult Exercise], Moscow, 1976, pp. 34–39. (rus)
14. Oleshko V. G. Pidgotovka sportsmeniv u silovykh vidakh sportu : navch. posib. dlya vuziv [Training athletes in power sports], Kyiv, 2011, 444 p. (ukr)
15. Shvartsenegger A., Dobbins B. Entsiklopediya sovremennogo bodibilding. T. 1 [Encyclopedia of Modern Bodybuilding. T. 1], Moscow, 1993, 160 p. (rus)
16. Borisov D. Fit4life.ru, Access mode : fit4life.ru. (rus)

Received: 11.09.2015.  
Published: 31.10.2015.





**Тихорський Олександр Анатолійович:** Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Тихорский Александр Анатольевич:** Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Olexandr Tyhorskyi:** Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0003-1779-0849**

**E-mail: tihorskii\_aleks@mail.ru**

**Бібліографічний опис статті:**

Тихорський О. А. Удосконалення методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів / О. А. Тихорський // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 5(49). – С. 118–123. – dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-5.019

