

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

УДК 796.894:796.015.31.001.4

ТИХОРСЬКИЙ О. А., ДЖИМ В. Ю.

Харківська державна академія фізичної культури

## Удосконалення тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у підготовчому періоді, загальнопідготовчому етапі

**Анотація. Мета:** удосконалення методики тренування висококваліфікованих бодібілдерів у загальнопідготовчому етапі. **Матеріал і методи:** у дослідженні брали участь 8 висококваліфікованих спортсменів – членів збірної команди України з бодібілдингу. **Результати:** наведено порівняльну характеристику найбільш часто використовуваних методик тренувального процесу в бодібілдингу. Розроблено й обґрунтовано оптимальну методику тренування висококваліфікованих бодібілдерів на протязі загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду, яка дозволяє збільшити масу тіла спортсменів за рахунок м'язового компоненту. **Висновки:** на основі проведених досліджень рекомендується оптимальна методика тренування висококваліфікованих бодібілдерів у залежності від мезоциклів та мікроциклів загальнопідготовчого етапу.

**Ключові слова:** загальнопідготовчий етап, тренувальний процес, висококваліфіковані бодібілдери, м'язовий компонент, оптимальна методика.

**Вступ.** Бодібілдинг – відносно молодий вид спорту, який швидко розвивається. Основні дослідження завжди були спрямовані на забезпечення потреб «класичного» спорту, основою якого більшою мірою є тренування якостей спортсменів, а нарощування м'язової маси вважалось доповненням до розвитку цих якостей [1; 2]. Тому до цих пір не існує науково обґрунтованої методики тренування для набору м'язової маси, тренерам та спортсменам доводиться шукати оптимальну методику шляхом проб и помилок [6].

Аналіз вітчизняної та зарубіжної спеціальної літератури показав, що багато праць присвячено тренувальним програмам управління м'язовим компонентом маси тіла (В. М. Платонов, М. М. Булатова; В. Г. Олешко; В. В. Усиченко, В. Ю. Джим, А. В. Самсонова, Джо та Бен Уайдери, Майк та Рей Менцери, Артур Джонс та ін. [1–10]).

На сьогодні сформовано наукову концепцію багаторічної підготовки спортсменів: від новачків до майстрів спорту міжнародного класу – як єдиного процесу, що підпорядковується певним закономірностям складної специфічної системи тренування з притаманними їй особливостями та шляхами розвитку (В. М. Платонов; Л. П. Матвеев; В. В. Мулик) [1; 12; 13].

Основною ціллю підготовчого періоду тривалістю 8 місяців при одноцикловому плануванні річної підготовки є нарощування м'язових об'ємів шляхом застосування базових вправ, виконуваних у повільному темпі з великим обтяженням та відносно невеликою кількістю повторень у спробі. Необхідною умовою раціональної підготовки у бодібілдингу є відновлення працездатності м'язових груп між тренувальними заняттями. Тому в одному занятті використовуються вправи, які сприяють розвитку двох – трьох м'язових груп. Виявлено, що двох інтенсивних занять на тиждень для однієї групи м'язів достатньо для максимальної адаптивної реакції. Збільшення кількості навантаження може стати надлишковим стресом для м'язової та нервової систем, тому що для відновної реакції після виконання напружених програм потрібно не менше 48 годин [1].

При підборі вправ для занять у підготовчому пері-

оді слід орієнтуватися на базові вправи, які включають до роботи великі м'язові об'єми. Вправи повинні бути різними та забезпечувати гармонійний розвиток всіх частин тіла, а опір – достатньо великим, темп виконання – повільний, кількість повторень у кожній вправі відносно невелике. Паузи між підходами достатньо великі – дві хвилини, що забезпечує відновлення працездатності.

При плануванні програми слід широко використовувати методичні прийоми, які збільшують ефективність вправ у відношенні набору м'язової маси.

Розмір обтяження – 70–90% максимально допустимі. Кількість повторень коливається в діапазоні від 4 до 12. Найбільш часто використовується діапазон 6–8 повторень [1; 2].

У підготовці кваліфікованих бодібілдерів у двоцикловому плануванні загальнопідготовчий етап підготовчого періоду (тривалістю 20 тижнів) включає два тижневі цикли та три базові мезоцикли. Базовий мезоцикл передбачає створення умов для подальшої напруженої роботи, пов'язаної безпосередньо з нарощуванням м'язових об'ємів і удосконаленням рельєфу м'язів [7].

**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).

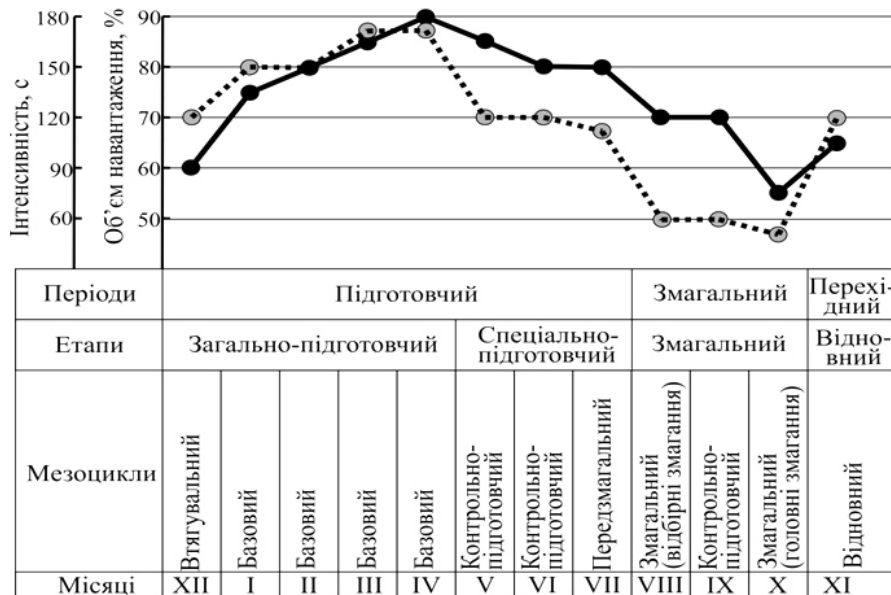
**Мета дослідження:** удосконалення методики тренування висококваліфікованих бодібілдерів у загальнопідготовчому етапі.

**Матеріали і методи дослідження.** *Методи дослідження:* теоретичний метод та узагальнення літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики. *Матеріали досліджень:* у даному дослідженні брали участь 8 висококваліфікованих бодібілдерів – члени збірної команди України. Серед них 6 майстрів спорту та два майстри спорту міжнародного класу України. Вік спортсменів 25–31 років. Маса тіла спортсменів становить:  $85 \pm 2$  –  $105 \pm 2$  кг. Учасники були розподілені на дві групи – контрольну та експериментальну по чотири спортсмени однакової спортивної кваліфікації в кожній (1 МСМК та 3 МСУ). Учасники експерименту

dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-4.017

© ТИХОРСЬКИЙ О. А., ДЖИМ В. Ю., 2015





**Рис. 1. Схема одноциклового планування річної підготовки висококваліфікованих бодібілдерів:**  
 — об'єм навантаження, ..... інтенсивність навантаження

тренувались 4–5 разів на тиждень.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Особливість тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів обумовлена тим, що для підготовки бодібілдерів високого класу була застосована одноциклова система планування в річному макроциклі (рис. 1), Таким чином, було розроблено методику тренування в підготовчому періоді загальнопідготовчому етапі з застосуванням двох 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, динаміки антропометричних змін, вимірювався пульс та артеріальний тиск, що дозволяє визначити функціональний стан організму.

Спортсмени контрольної групи протягом експерименту мали два втягувальних мезоцикли та три базових. Втягувальні мезоцикли склалися з чотирьох мікроциклів кожний, два з яких були втягувальними, а два відновними. Базові мезоцикли склалися з одного втягувального, ударних та відновних мікроциклів (табл. 1).

Таблиця 1

**Схема загальнопідготовчого етапу контрольної групи**

| Етап                | Мезоцикл     | Мікроцикл   |
|---------------------|--------------|-------------|
| Загальнопідготовчий | Втягувальний | Вт Вт Вт Вд |
|                     | Втягувальний | Вт Вт Вт Вд |
|                     | Базовий      | Вт Уд Уд Вд |
|                     | Базовий      | Уд Вд Уд Уд |
|                     | Базовий      | Вд Уд Уд Уд |

**Примітка.** Мікроцикли: Вт – втягувальний, Уд – ударний, Вд – відновний.

Спортсмени експериментальної групи мали один втягувальний та чотири базових мезоцикли. Втягувальний мезоцикл мав три втягувальних та один ударний мікроцикл. Базові ж мезоцикли мали наступну схему: ударний мікроцикл – відновний – втягувальний – ударний (табл. 2)

Таблиця 2

**Схема загальнопідготовчого етапу експериментальної групи**

| Етап                | Мезоцикл     | Мікроцикл   |
|---------------------|--------------|-------------|
| Загальнопідготовчий | Втягувальний | Вт Вт Вт Уд |
|                     | Базовий      | Вд Вт Уд Вд |
|                     | Базовий      | Вт Уд Вд Вт |
|                     | Базовий      | Уд Вд Вт Уд |
|                     | Базовий      | Вд Вт Уд Вд |

**Примітка.** Мікроцикли: Вт – втягувальний, Уд – ударний, Вд – відновний.

Спортсмени експериментальної групи на протязі базового мезоциклу мали три втягувальні мікроцикли, що сприяє поступовій підготовці до ударних навантажень. Оскільки загальнопідготовчий етап у схемі одноциклової підготовки після змагального періоду, під час перехідного періоду спортсмени збільшують калорійність раціону та кількість вуглеводів, обтяження потрібно збільшувати поступово, оскільки різке збільшення навантаження може призвести до травми.

Для розвитку м'язових об'ємів ми дослідили у науковій літературі фактори у відсотковому співвідношенні, які впливають на об'єм м'язових волокон:

Капіляризація – 3–5%.

Саркоплазма – 20–30%.

Міофібрили – 20–30%.

Мітохондрії – 15–25%.

З'єднувальна тканина 2–3%.

Глікоген 2–5%.

Періодизація базового мезоциклу була збудована таким чином, щоб збільшити м'язовий об'єм за раху-

нок міофібрилярної та саркоплазматичної гіпертрофії.

Основною причиною больових відчуттів у м'язах є механічні пошкодження м'язових волокон та з'єднувальної тканини. Вони з'являються через 8–12 годин, досягають максимуму через 24–72 години, проходять через 5–12 днів у залежності від ступеня пошкодження та швидкості відновлення спортсменів [7; 14].

Дж. Нейман зі співавторами (1984 р.) показали, що після високо інтенсивного тренування 16% волокон мали легке пошкодження, 16% – сильні, 8% – дуже сильні. Після ексцентричних вправ кількість пошкоджених волокон через три дні становила 52%. Пошкодження м'язових волокон і міофібрил викликає регенерацію м'язової тканини [7]. Після відновлення м'язових волокон настає фаза суперкомпенсації, коли організм збільшує об'єм білкових структур у м'язах.

Процес відновлення м'язів протікає гетерохронно. Так, фаза суперкомпенсації креатинфосфату досягається через декілька хвилин відпочинку після навантаження, що приводить до істотного зниження його рівня. Для досягнення вираженої суперкомпенсації змісту глікогену в м'язах потрібно не менше 2–3 доби, до цього моменту рівень креатинфосфату вже вступить у фазу втраченої суперкомпенсації. Для відновлення структур клітин, зруйнованих у ході тренувань, знадобиться ще більший період часу, близько 12–14 днів, протягом яких рівень глікогену в м'язах вже може повернутися до вихідного [11].

Тренувальний процес бодібілдерів експериментальної групи будовався таким чином, щоб під час ударного мікроциклу структура клітин та рівень глікогену знаходився у фазі суперкомпенсації. Досягалася ця мета наступним шляхом: в ударному мікроциклі спортсмени працювали у зоні максимальної та субмаксимальної потужності, характерними особливостями цього режиму роботи є руйнування міофібрил, накопичення продуктів розпаду, велике напруження функціонування багатьох систем організму під час роботи. Робота виконується на межі працездатності ЦНС і рухового апарату; на максимально доступній швидкості тренування за показниками дихальної та

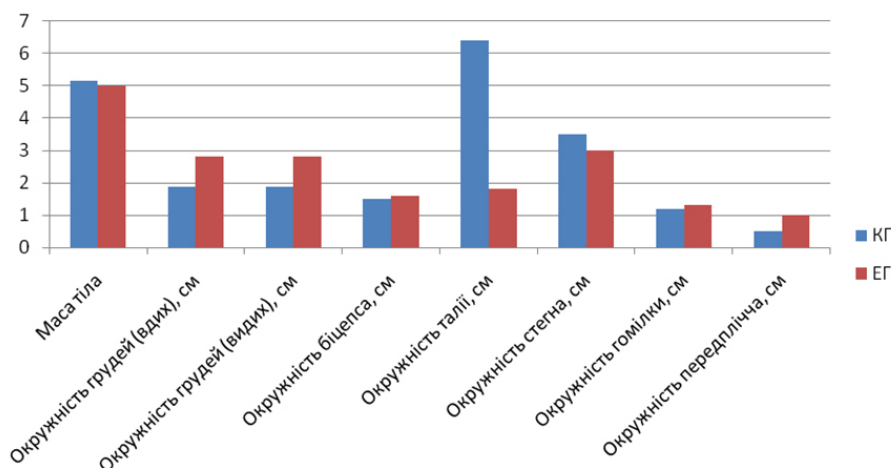
серцево-судинної системи. Робота протікає в умовах значних зрушень у внутрішньому середовищі організму, зниження рН крові. Робота протікає в умовах близьких до анаеробних. Концентрація молочної кислоти зростає в 15–20 разів і досягає 200–280 мг на 100 мл крові. Під час ударного мікроциклу спортсмени експериментальної групи використовували ексцентричний метод виконання вправ на відстаючі м'язові групи, що сприяло більшому руйнуванню міофібрил та більш виражену подальшу суперкомпенсацію. Під час відновного мікроциклу знижувалась інтенсивність та збільшувався об'єм тренування, завданням цього мікроциклу було не порушуючи структурного компонента м'язів зменшити кількість глікогену в м'язах, для подальшої суперкомпенсації в ударному мікроциклі. Для вирішення цього завдання спортсмени експериментальної групи використовували метод «пампінгу».

Таблиця 3

**Показники приросту антропометричних даних висококваліфікованих бодібілдерів упродовж загальнопідготовчого етапу**

| Показники                     | КГ        | ЕГ       |
|-------------------------------|-----------|----------|
| Маса тіла, кг                 | 5,17±0,25 | 4,99±0,2 |
| Окружність грудей (вдих), см  | 1,87±0,2  | 2,8±0,16 |
| Окружність грудей (видих), см | 1,87±0,2  | 2,8±0,16 |
| Окружність біцепса, см        | 1,5±0,07  | 1,6±0,08 |
| Окружність талії, см          | 6,4±0,2   | 1,8±0,2  |
| Окружність стегна, см         | 3,5±0,17  | 3,0±0,12 |
| Окружність гомілки, см        | 1,2±0,1   | 1,3±0,1  |
| Окружність передпліччя, см    | 0,5±0,1   | 1±0,1    |

«Пампінг» – прийом тренінгу, метою застосування якого є підвищення приливу крові до робочих м'язів, а також перешкоджання відтоку крові від них. Обов'язковою умовою «пампінгового» тренування є висока кількість повторень у одній спробі та велика кількість спроб на групу м'язів. Кров, яка «закачується» у м'язи, розтягує фасції, робить їх більш еластичними, що в свою чергу сприяє створенню нового простору для росту волокон. Посилення кровотоку



**Рис. 2. Порівняльна діаграма приросту антропометричних даних висококваліфікованих бодібілдерів контрольної та експериментальної груп у кінці підготовчого періоду базового етапу**

Таблиця 4  
Результати Гарвардського степ-тесту

| Учасники експерименту         | Розряд | t, час у секундах | f1 | f2 | f3 | ІГСТ     |
|-------------------------------|--------|-------------------|----|----|----|----------|
| <b>Контрольна група</b>       |        |                   |    |    |    |          |
| 1                             | МСМК   | 300               | 83 | 77 | 72 | 64,65517 |
| 2                             | МС     | 300               | 80 | 75 | 68 | 67,26457 |
| 3                             | МС     | 300               | 82 | 75 | 70 | 66,0793  |
| 4                             | МС     | 300               | 80 | 73 | 69 | 67,89163 |
| <b>Експериментальна група</b> |        |                   |    |    |    |          |
| 1                             | МСМК   | 300               | 62 | 54 | 51 | 89,82036 |
| 2                             | МС     | 300               | 70 | 65 | 60 | 76,92308 |
| 3                             | МС     | 300               | 80 | 70 | 65 | 69,76744 |
| 4                             | МС     | 300               | 72 | 70 | 65 | 72,46377 |

**Примітка.** Показники Гарвардського степ-тесту: <55 – погана фізична підготовленість, 55–64 – нижче середнього, 65–79 середній рівень, 80–89 – середній рівень, >90 – відмінна підготовка.

у м'язах сприяє збільшенню доставки поживних речовин, вітамінів, та гормонів, що сприяє швидшому відновленню м'язів. Спортсмени тренувались під час цього мікроциклу в діапазоні від 15 до 25 повторень у підході, відпочинок складав 30–45 секунд. Обтяження 30–50% від максимального.

Під час втягувального мезоциклу бодібілдери працювали за стандартною методикою, чотири вправи на великі м'язові групи, три на малі. У кожній вправі 3–4 спроби по 8–12 повторень, відпочинок між спробами 1,5–2 хвилини.

Для оцінки функціонального стану спортсменів використовувався Гарвардський степ-тест. Спортсмени обох груп протягом 5 хвилин піднімалися на степ-платформу висотою 50 см. Темп виконання вправи – 30 підйомів і спусків на хвилину. Після виконання вправи вимірюється пульс за 30 с, пульс вимірюється на 2-й, 3-й, 4-й хвилини відновлення.

Індекс ГСТ= $t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \times 2$ , де  $f_1$ ;  $f_2$ ;  $f_3$  – данні виміру пульсу на 2-й, 3-й, 4-й хвилини відпочинку, а  $t$  – час виконання тесту.

Наприкінці загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду у спортсменів контрольної групи спостерігався приріст на 5,17 кг маси тіла, збільшення об'єму біцепса на 1,5 см, стегна – на 3,5 см, грудей – на 1,87 см, гомілки – на 1,2 см, передпліччя – на 0,5 см, об'єм талії збільшився на 6,4 см. Спортсмени експериментальної групи збільшили масу тіла на 4,99 кг, об'єм біцепса – на 1,6 см, грудей – на 2,8 см, стегна – на 3 см, гомілки – на 1,3 см, передпліччя – на

1 см, окружність талії збільшилася на 1,8 см.

За результатами Гарвардського степ-тесту, спортсмени експериментальної групи швидше відновлювалися та мали більш добрий функціональний стан.

**Висновки.** Таким чином, проведене дослідження щодо удосконалення тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів дозволило встановити, що у ЕГ ефект був більш виражений та рівень підготовленості може бути оцінений як оптимальніший. Запропонована методика удосконалення тренувального процесу суттєво зменшує ймовірність формування несприятливих зрушень функціонального стану спортсменів (перенапруження, перетренування, травми), дозволяє досягти необхідного рівня спортивної форми без перенапруження адаптаційно-компенсаторних механізмів. Дана методика дозволяє бодібілдерам високої кваліфікації набирати м'язову масу та покращувати пропорції. Маса тіла спортсменів збільшувалася за рахунок м'язової гіпертрофії, а не за рахунок жирових прошарків. Удосконалена методика тренування для висококваліфікованих бодібілдерів на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду може бути рекомендована для підготовки бодібілдерів, за дотримання вимог спортивного та медичного контролю.

**Подальші дослідження** повинні містити розробку та обґрунтування тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду підготовки.

#### Список використаної літератури:

1. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2004. – 808 с
2. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова – К. : Олімпійська література, 1995. – 320 с.
3. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. для вузів / В. Г. Олешко. – К. : ДІА, 2011. – 444 с.
4. Усиченко В. В. Периодизация годового цикла подготовки спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге / В. Усиченко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. за ред. С. С. Єрмакова. – Харків : ХДАДМ (ХХПІ). – 2006. – № 7. – С. 123–125.
5. Джим В. Ю. Особливості харчування бодібілдерів у підготовчому періоді тренувань / В. Ю. Джим, Т. І. Дорофеева // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2013. – 4(37). – С. 15–19.
6. Джим В. Ю. Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерів протягом річного макроциклу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук фіз. вих та спорту / В. Ю. Джим. – Х., 2014. – 20 с.
7. Самсонова А. В. Гипертрофия скелетных мышц человека : монография / А. В. Самсонова. – СПб. : [б. и.], 2011. – 203 с.





8. Вейдер Б. Классический бодибилдинг: современный подход «Система Вейдеров»/ Б. Вейдер, Д. Вейдер. – М. : ЭКСМО, 2003. – 432 с.
9. Джо Уайдер. Система строительства тела / Джо Уайдер. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 112 с.
10. Ментцер М. Супертренинг / М. Ментцер. – 1998.
11. Борькин Д. А. Бодибилдинг для ленивых / Д. А. Борькин. – М. : ООО Издательство АСТ; Донецк : Сталкер, 2005. – 92 с.
12. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 320 с.
13. Мулик В. В. Структура відновних мікроциклів в змагальному періоді у кваліфікованих лижників-біатлоністів / В. В. Мулик, Л. М. Таран // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДІФК, 1999. – С. 78–85.
14. Бодибилдинг баланс красоты и здоровья / Э. Коннорс, П. Гримковски, Т. Кимбер, М. Мак-Кормик. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 174 с.
15. Пилипко В. Ф. Атлетизм : [навчальний посібник для ВУЗів] / В. Ф. Пилипко, В. В. Овсієнко. – Харьков : ОВС, 2007. – 136 с.
16. Шенкман Б. С. Влияние тренировки на композицию мышц, размеры и окислительный потенциал мышечных волокон у человека : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. биол. наук / Б. С. Шенкман. – М., 1990. – 22 с.
17. Харгивс Г. М. Метаболизм в процессе физической деятельности / Г. С. Харгивс. – Киев : Олимпийская литература, 2001.

Стаття надійшла до редакції: 10.07.2015 р.

Опубліковано: 31.08.2015 р.

**Аннотация.** Тихорский А. А., Джим В. Ю. Усовершенствование тренировочного процесса высококвалифицированных бодибилдеров в подготовительном периоде, общеподготовительном этапе. **Цель:** усовершенствовать методику тренировки высококвалифицированных бодибилдеров в течение общеподготовительного этапа. **Материал и методы:** в исследовании принимали участие 8 высококвалифицированных спортсменов – членов сборной команды Украины по бодибилдингу. **Результаты:** приведена сравнительная характеристика наиболее часто используемых методик тренировочного процесса в бодибилдинге. Разработана и обоснована оптимальная методика тренировки высококвалифицированных бодибилдеров в течение общеподготовительного этапа подготовительного периода, которая позволяет увеличить массу тела спортсменов за счет мышечного компонента. **Выводы:** на основе проведенных исследований, рекомендуется оптимальная методика тренировки высококвалифицированных бодибилдеров в зависимости от мезоциклов и микроциклов в общеподготовительном этапе.

**Ключевые слова:** обще-подготовительный этап, тренировочный процесс, высококвалифицированные бодибилдеры, мышечный компонент, оптимальная методика.

**Abstract.** Tyhorssky O., Dzhy V. 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 during the general preparatory phase. **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:** based on studies, recommended the optimum method of training highly skilled bodybuilders depending on mezosyckles and microcycles general preparatory phase.

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

#### References:

1. Platonov V. N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i yeye prakticheskiye prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. The general theory and its practical applications], Kiyev, 2004, 808p. (rus)
2. Platonov V. M., Bulatova M. M. Fizichna pidgotovka sportsmena [The physical preparation of athletes], Kyiv, 1995, 320 p. (ukr)
3. Oleshko V. G. Pidgotovka sportsmeniv u silovikh vidakh sportu [Training athletes in power sports], Kyiv, 2011, 444 p. (ukr)
4. Usychenko V. V. Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fiz. vikhovannya i sportu [Pedagogy, psychology and medical-biological problems of physical education and Sport], Kharkiv, 2006, vol. 7, p. 123–125. (rus)
5. Dzhy V. Yu., Dorofeeva T. I. Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2013, 4(37), p. 15–19. (ukr)
6. Dzhy V. Yu. Individualizatsiya trenuvalnogo protsesu kvalifikovanikh bodibilderiv protyagom richnogo makrotsiklu : avtoref. kand. nauk fiz. vikh ta sportu [Personalization training process qualified for bodybuilders annual macrocycle : PhD thesis], Kh., 2014, 20 p. (ukr)
7. Samsonova A. V. Gipertrofiya skeletnikh myshts cheloveka [Human skeletal muscle hypertrophy], 2011, 203 p. (rus)
8. Veyder B., Veyder D. Klassicheskiy bodibilding: sovremennyy podkhod «Sistema Veyderov» [Classic bodybuilding: a modern approach "system vader"], Moscow, 2003, 432 p. (rus)
9. Dzh Uayder. Sistema stroitelstva tela [System construction body], Moskva, 1991, 112 p. (rus)
10. Mentser M. Supertrening [Supertrening], 1998. (rus)
11. Borkin D. A. Bodibilding dlya linivikh [Bodybuilding for the lazy], Moscow, 2005, 92 p. (rus)
12. Matveyev L. P. Osnovy obshchey teorii sporta i sistemy podgotovki sportsmenov [The general theory of sport and the system of training athletes], Kyiv, 1999, 320 p. (rus)
13. Mulik V. V., Taran L. M. Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 1999, p. 78–85. (ukr)
14. Konnors E., Grimkovski P., Kimber T., Mak-Kormik M. Bodibilding balans krasoty i zdorov'ya [Bodybuilding balance of beauty and Health Protection], Moscow, 2000, 174 p. (rus)
15. Pilypko V. F., Ovsienko V. V. Atletizm [Athleticism], Kharkov, 2007, 136 p. (rus)
16. Shenkman B. S. Vliyaniye trenirovki na kompozitsiyu myshts, razmery i okislitelnyy potentsial myshechnykh volokon u cheloveka : avtoref. kand. biol. nauk [Effect of exercise on muscle composition, size and potential oxidative muscle fibers in humans : PhD thesis], Moscow, 1990, 22 p. (rus)
17. Khargivs G. M. Metabolizm v protsesse fizicheskoy deyatel'nosti [Metabolism during physical activity], Kiyev, 2001. (rus)

Received: 10.07.2015.

Published: 31.08.2015.

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

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

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

**Бібліографічний опис статті:**

Тихорський О. А. Удосконалення тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у підготовчому періоді, загальнопідготовчому етапі / О. А. Тихорський, В. Ю. Джим // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 4(48). – С. 90–95. – dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-4.017

