

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання  
Кафедра фізичної культури і спорту

**Кваліфікаційна робота**

**Магістра**

на тему: **Побудова тренувального процесу бодібілдерів груп початкової підготовки**

Виконав: студент II курсу групи 8.0178-4с-з  
спеціальність 017 фізична культура і спорт  
освітньої програми спорт

Чанкселян Маргарита Володимирівна

Керівник к.біол.н., доцент Симонік А.В.

Рецензент к.пед.н., доцент Омеляненко Г.А.

Запоріжжя – 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітньої програми Спорт

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
**фізичної культури і спорту**  
**проф. Свасьєв А.В.** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

**Чанкселян Маргариті Володимирівні**

1. Тема роботи (проекту) «Побудова тренувального процесу бодібілдерів груп початкової підготовки»  
керівник роботи (проекту) к.біол.н., доцент Симонік А.В.  
затверджені наказом ЗНУ від «31» травня 2019 року № 831-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 грудня 2019 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): удосконалення тренувального процесу бодібілдерів-початківців на основі раціонального поєднання базових і формуючих вправ.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): . Здійснити аналіз науково-методичної літератури з проблеми побудови тренувального процесу бодібілдерів на етапі початкової підготовки, а також проаналізувати існуючі методики впливу на м'язову систему спортсменів-початківців. Розробити експериментальні програми підготовки бодибілдерів-початківців із застосуванням методичного прийому «попереднє стомлення» та раціонального співвідношення базових і формуючих вправ. На основі аналізу динаміки досліджуваних показників дати оцінку ефективності запропонованих програм.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)  
6 таблиць, 2 рисунка.

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		
II	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		
III	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2018 р.- жовтень 2018 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2018 р. – Грудень 2019 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2019 р. - грудень 2019 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **М. В. Чанкселян**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **А.В. Симонік**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

## ЗМІСТ

Зміст .....	4
Реферат .....	5
Abstract .....	7
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	9
Вступ .....	10
1 Огляд літератури .....	13
1.1 Фізіологічна характеристика фізичних вправ в зоні помірної потужності .....	13
1.2 Загальна характеристика основних функціональних ефектів тренувальних занять .....	15
1.3 Інтенсивність тренувальних навантажень у спортивній підготовці бодибілдерів.....	18
1.4 Тривалість тренувальних навантажень у системі підготовки бодибілдерів .....	21
1.5 Особливості дозування тренувального та змагального навантаження у бодібілдингу .....	25
2 Завдання, методи і організація дослідження .....	35
2.1 Завдання досліджень .....	35
2.2 Методи досліджень .....	35
2.3 Організація досліджень .....	37
3 Результати досліджень .....	39
Висновки .....	49
Перелік посилань .....	51

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 55 сторінок, 6 таблиць, 2 рисунка, 49 літературних джерел.

Мета – удосконалення тренувального процесу бодібілдерів-початківців на основі раціонального поєднання базових і формуючих вправ.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес бодібілдерів-початківців.

Методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, анкетування та опитування тренерів і спортсменів, педагогічні спостереження та експерименти, контрольне тестування силових показників, кількісна оцінка виконаного тренувального навантаження, методи математичної статистики.

Три групи спортсменів 18-19 років виконували різні програми тренувальних впливів на м'язову систему з різним поєднанням вправ базового та формуючого характерів. Перша група (контрольна) протягом чотирьох мезоциклів базової підготовки виконувала загальноприйнятну програму тренувальних занять; друга група (експериментальна) застосовувала «комбіновану» програму занять (у перших двох мікроциклах – загальноприйнята програма занять, а в наступних двох мікроциклах – застосування методичного прийому «попереднє стомлення»); третя група (експериментальна) використовувала нестандартну програму тренувальних впливів на м'язову систему спортсменів з використанням методичного прийому «попереднє стомлення», тобто кожна м'язова група навантажувалася спочатку формуючою вправою, а потім вправою базового характеру.

Ефективність кожної програми оцінювалася за тестовими вправами в прирості сили і м'язової маси спортсменів.

В результаті дослідження встановлено, що використання в мезоциклах базової підготовки бодібілдерами експериментальної програми

тренувальних занять, в основі якої застосовувався методичний прийом «попереднє стомлення», дозволило суттєво (на 13,0 %,  $p < 0,05$ ) зменшити величину обтяження силових вправ базового характеру із збереженням високої інтенсивності занять, яка сприяла збільшенню обхватних розмірів тіла спортсменів і зниження рівня травматизму. Експериментальна програма тренувальних занять при певному поєднанні вправ базової та формуючого характеру протягом чотирьох мезоциклів базової підготовки сприяла позитивному приросту максимальної сили (на 24,5%,  $p < 0,05$ ) і збільшення обхватних розмірів основних груп м'язів спортсменів (на 5,5 %,  $p < 0,05$ ).

ПРОГРАМА ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ, БАЗОВІ ВПРАВИ,  
ФОРМУЮЧІ ВПРАВИ, ГРУПИ М'ЯЗІВ, МАКСИМАЛЬНА СИЛА,  
МЕТОДИЧНИЙ ПРИЙОМ «ПОПЕРЕДНЄ СТОМЛЕННЯ»,  
СПОРТСМЕНИ-БОДІБЛДЕРИ

## ABSTRACT

Qualification work – 55 pages, 6 tables, 2 figures, 49 literature.

The goal is to improve the training process of novice bodybuilders on the basis of a rational combination of basic and formative exercises.

The object of the study is the training process of novice bodybuilders.

Research methods-analysis of scientific and methodological literature, questioning and questioning of coaches and athletes, pedagogical observations and experiments, control testing of strength indicators, quantitative assessment of the training load, methods of mathematical statistics.

Three groups of athletes aged 18-19 years performed different programs of training effects on the muscular system with a different combination of exercises of basic and formative characters. The first group (control) during four mesocycles of basic training performed the conventional program of training sessions; the second group (experimental) used a "hybrid" program of classes (in the first two microcycles-the conventional program of classes, and in the next two microcycles - the use of the methodical method " preliminary fatigue»); the third group (experimental) used a non-standard program of training effects on the muscular system of athletes using the methodical technique "preliminary fatigue", that is, each muscle group was loaded first with a formative exercise, and then with an exercise of a basic nature.

The effectiveness of each program was evaluated by test exercises in the growth of strength and muscle mass of athletes.

As a result of research it is established that use in mesocycles of basic preparation by bodybuilders of the experimental program of training occupations in which basis the methodical reception "preliminary fatigue" was applied, allowed to reduce essentially (for 13,0 %,  $p < 0,05$ ) the size of burdening of power exercises of basic character with preservation of high intensity of occupations which promoted increase in the girth sizes of a body of athletes and decrease in level of traumatism. The experimental program of training sessions with a certain

combination of exercises of basic and formative nature during four mesocycles of basic training contributed to a positive increase in maximum strength (by 24.5%,  $p < 0.05$ ) and an increase in the girth size of the main muscle groups of athletes (by 5.5 %,  $p < 0.05$ ).

THE PROGRAM OF TRAINING SESSIONS, BASIC EXERCISES,  
FORMING EXERCISES, MUSCLE GROUPS, MAXIMUM STRENGTH,  
METHODICAL TECHNIQUE "PRELIMINARY FATIGUE", ATHLETES-  
BODYBUILDERS



ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

IFBB – Міжнародна Федерація бодібілдингу

мл – мілілітри;

хв – хвилина;

с – секунда;

см – сантиметри;

кг – кілограми;

уд/хв – ударів в хвилину;

% – відсотки;

у.о. – умовні одиниці;

П.М. – повторний максимум.

## ВСТУП

Бодібілдинг є одним з силових видів спорту, який вирішує завдання симетричного збільшення обхватних розмірів тіла спортсменів в умовах інтенсивних тренувальних навантажень силового характеру. Однак засоби і методи підготовки, що застосовуються в бодібілдингу, спрямовані не тільки на збільшення гармонійно розвиненої мускулатури тіла, але і на вирішення одного з найголовніших завдань тренування – досягнення максимальної сили до рівня, що сприяє вдосконаленню інших сторін підготовки спортсменів, а не перешкоджає йому [2, 4, 12, 16, 25 ].

Істотною особливістю сучасної методики підготовки спортсменів в бодібілдингу є різноманітність засобів і методів впливу на одні і ті ж м'язові групи. Встановлено, що ефективність процесу адаптації м'язів спортсменів істотно сповільнюється вже на 9-12-й тижнях застосування стандартних тренувальних програм [19, 26]. Різноманітний інвентар, велика кількість базових і формуючих вправ, а також використання ефективних методичних прийомів дозволяють кардинально змінити величину впливу навантажень на м'язову систему спортсменів і забезпечити планомірне підвищення їх силових можливостей [5, 9, 13, 20, 33].

Ефективність застосування силових вправ в тренувальних заняттях атлетів залежить від правильного поєднання базових і формуючих вправ.

Базовими вважаються вправи, які виконуються переважно з великими або близькомежевими обтяженнями, з впливом на великі м'язові групи спортсменів (грудей, спини, ніг, живота та ін), з включенням в роботу м'язів навколо декількох суглобів.

Такі вправи найчастіше виконуються з вільними обтяженнями, (гантелі, штанги, гирі). Формуючими називають вправи, які виконуються переважно з середніми або малими обтяженнями з впливом на дрібні м'язові групи, з включенням в роботу м'язів навколо одного суглоба. Такі вправи

найчастіше виконуються на спеціальних тренажерах або блокових пристроях [3, 8, 11, 18, 26, 31].

Проблему вдосконалення підготовки спортсменів в бодібілдингу на основі раціонального поєднання базових і формуючих вправ в тренувальних заняттях вивчали багато фахівців. Найбільшу кількість робіт з цієї проблеми виконано в США [16, 17, 24, 26], Європі [19, 23, 28, 30, 32], Азії [29] та ін. Думки фахівців по раціональному поєднанню силових вправ в тренувальних заняттях бодібілдерів різної спортивної кваліфікації іноді дуже суперечливі і нерідко містять діаметрально протилежні висновки. Особливо дискусійним залишається питання про співвідношення таких вправ в базовому (підготовчому) і формуючому (змагальному) періодах підготовки [2, 8, 11, 15, 29].

Важливим питанням для тренувального процесу бодібілдерів є також використання в заняттях ефективних методичних прийомів, які дозволяють підвищити величину впливу навантажень на м'язову систему спортсменів. Досвід практики показує, що в процесі силової підготовки бодібілдерів найбільше застосування отримав методичний прийом впливу на м'язи – «попереднє стомлення», заснований на загальновідомих у спорті принципах тренування, таких, як «передчасна ізоляція м'язів» [12], «попереднє виснаження» [6], «попереднє стомлення» [10], «передчасне навантаження» [17], які передбачають певне поєднання вправ базового та формуючого характеру в одному занятті.

Переважає більшість фахівців [2, 13, 33] рекомендує починати заняття бодібілдингом з 12-14 років, щоб за два-три роки до статевого дозрівання сформувати базові елементи техніки виконання вправ. За даними Х. Хетфілда [15], початковий етап підготовки в бодібілдингу починається з 13-15 років і триває 1,5–2 роки. За даними В.М. Платонова [12], другий етап багаторічної підготовки – етап попередньо-базової підготовки – триває 2-3 роки, а етапу спеціалізованої базової підготовки атлети досягають у віці 18-19 років. Даний віковий діапазон був предметом наших досліджень.

Одним з актуальних напрямків вдосконалення силової підготовки спортсменів у бодібілдингу є пошук ефективних засобів, методів, принципів і методичних прийомів впливу на м'язову систему з допомогою раціонального поєднання базових і формуючих вправ в тренувальних заняттях бодібілдерів. Все вищевикладене зумовило вибір теми дослідження, визначення мети і завдань даної роботи.

Мета – удосконалення тренувального процесу бодібілдерів-початківців на основі раціонального поєднання базових і формуючих вправ.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес бодібілдерів-початківців.

Суб'єкт дослідження – бодібілдери-початківці 18-19 років.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Фізіологічна характеристика фізичних вправ в зоні помірної потужності

Дія фізичних вправ на стан функцій організму визначається багатьма причинами, які умовно можуть бути забезпечені в групі педагогічних, психологічних, біохімічних і фізіологічних чинників. Особливу роль в класифікації фізичних вправ грають фізіологічні закономірності рухів. Фізіологічною основою класифікації фізичних вправ можуть бути режим м'язової діяльності (статичний, динамічний, змішаний), ступінь координаційної складності, відношення вправ до розвитку якостей рухової діяльності (фізичною якістю), відносна потужність роботи і інші ознаки [1, 2].

У класифікації циклічних вправ по відносній потужності роботи враховується залежність граничної її тривалості від потужності. Чим вище фізіологічна потужність, тим коротше граничний час виконання роботи. В.С. Фарфель виділив чотири зони відносної потужності: з граничною тривалістю вправ до 20 с (зона максимальної потужності), від 20 с до 3-5 хв (зона субмаксимальної потужності), від 3-5 хв до 30-40 хв (зона великої потужності) і більше 40 хв (зона помірної потужності) [3, 4].

Енергетичні запити організму (працюючих м'язів) задовольняється, як відомо, двома основними шляхами: анаеробним і аеробним. Співвідношення цих двох шляхів енергопродукції неоднакове в різних циклічних вправах. При виконанні будь-якої вправи практично діють всі три енергетичні системи: анаеробні фосфогенна (алактатна) і лактацидна (гліколітична) і аеробна (киснева, окислювальна). «Зони» їх дії частково перекриваються. Тому важко виділити «чистий» внесок кожній з енергетичних систем, особливо при роботі відносно невеликої граничної тривалості. В зв'язку з цим часто об'єднують в пари «сусідні» по

енергетичній потужності (зоні дії) системи: фосфагенну з лактацидною, лактацидну з кисневою. Першою при цьому указується система, енергетичний внесок якої більший [1, 4, 5].

Відповідно до відносного навантаження на анаеробні і аеробні енергетичні системи всі циклічні вправи можна розділити на анаеробних і аеробних. Перші – з переважанням анаеробного, другі – аеробного компоненту енергопродукції. Провідною якістю при виконанні анаеробних вправ служить потужність (швидкісно-силові можливості), при виконанні аеробних вправ – витривалість.

Співвідношення різних шляхів (систем) енергопродукції значною мірою визначає характер і ступінь вимірювань в діяльності різних фізіологічних систем, що забезпечують виконання різних вправ [5, 6, 7].

Потужність навантаження в аеробних вправах така, що енергозабезпечення робочих м'язів може відбуватися (головним чином або виключно) за рахунок окислювальних (аеробних) процесів, пов'язаних з безперервним споживанням організмом і витрачанням працюючими м'язами кисню. Тому потужність в цих вправах можна оцінювати по рівню (швидкості) дистанційного споживання O<sub>2</sub>. Якщо дистанційне споживання O<sub>2</sub> співвіднести з граничною аеробною потужністю у даної людини (тобто з його індивідуальним МСК, або ПАНУ, то можна отримати уявлення про відносну аеробну фізіологічну потужність виконуваного або вправи). По цьому показнику в зоні помірної потужності можна виділити дві групи:

- 1) вправи субмаксимальної аеробної потужності (70-80% МСК);
- 2) вправи середньої аеробної потужності (55-65% МСК).

Вправи субмаксимальної аеробної потужності (з дистанційним споживанням O<sub>2</sub> 70-80% від індивідуального МСК) – це вправи при яких більше 90% всієї енергії утворюється аеробним шляхом. Окислювальному розщеплюванню піддаються в декілька більшого ступеня вуглеводи, чим жири (дихальний коефіцієнт приблизно 0,85-0,90). Основними енергетичними субстратами служать глікоген м'язів, жири робочих м'язів і

крові і (у міру продовження роботи) глюкози крові. Тривалість вправ – до 120 хв.

На продовженні вправи ЧСС знаходиться на рівні 80-90%, а ЛВ – 70-80% від максимальних значень для даного спортсмена. Концентрація лактату в крові зазвичай не перевищує 4 ммоль/л. Впродовж виконання цих вправ температура тіла може досягати 39-40° С.

Провідні фізіологічні системи і механізми – загальні для всіх аеробних вправ і, крім того, ємкість кисневої (окислювальної) системи, яка залежить в найбільшій мірі від запасів глікогену в робочих м'язах і печінці і від здібності м'язів до підвищеної тривалої утилізації (окисленню) жирів.

Вправи середньої аеробної потужності (з дистанційним споживанням O<sub>2</sub> 55-65% від індивідуального МСК) – це вправи, при виконанні яких майже вся енергія робочих м'язів забезпечується аеробними процесами. Основним енергетичним субстратом служать жири робочих м'язів і крові, вуглеводи грають відносно меншу роль (дихальний коефіцієнт близько 0,8). Гранична тривалість вправи – до декількох годин. Кардіореспіраторні показники не перевищують 60-75% від максимальних для даного спортсмена [8, 9].

## 1.2 Загальна характеристика основних функціональних ефектів тренувальних занять

Систематичне виконання певного виду (видів) фізичних вправ (тренування) викликає два основних позитивних функціональних ефекти:

1) посилення максимальних функціональних можливостей всього організму в цілому і його провідних систем, що забезпечують виконання тренуваної вправи;

2) підвищення ефективності (економічності) діяльності всього організму в цілому і його органів і систем при виконанні тренуваного виду м'язової діяльності.

Про перший ефект свідчить зростання максимальних показників, що

виявляються при виконанні граничних, максимальних, тестів (вправ).

Ці показники відображають поточні максимальні функціональні можливості організму, які істотні для виконання даного виду м'язової діяльності. Наприклад, про ефект тренування витривалості свідчить підвищення максимальних аеробних можливостей організму — максимальній аеробній потужності і максимальній аеробній ємкості (тривалість виконання аеробної м'язової роботи певної потужності, наприклад на рівні МСК) [8, 10, 11].

Про другий ефект свідчить зменшення функціональних зрушень в діяльності різних провідних органів і систем організму при виконанні стандартного немаксимального навантаження. Так, при виконанні однакового навантаження у тренуваної людини, в порівнянні з нетренованим, або у однієї і тієї ж людини після певного періоду тренування, наголошуються менші функціональні зрушення (у ЧСС, легеневій вентиляції, кількості і рівні скоротливої активності скелетних м'язів, температурі тіла, концентрації лактату, катехоламінів і інших гормонів в крові, симпатичній нервовій активності і т. ін.), а також зниження енергетичних витрат при виконанні даного навантаження (наприклад, зниження споживання O<sub>2</sub>). Останній феномен виявляється найпомітніше в тих видах м'язової діяльності, виконання яких пов'язане з оволодінням і вдосконаленням складної координації рухів, наприклад в плаванні [1, 4, 12].

Не всяка навіть систематична фізична активність може розглядатися як тренування, оскільки підвищення функціональних можливостей окремих органів, систем і всього організму в цілому, тобто тренувальні ефекти, виникає тільки в тому випадку, якщо систематичні функціональні тренуючі навантаження досягають або перевищують деяке порогове навантаження. Таке порогове тренуюче навантаження повинне свідомо перевищувати звичайне (повсякденну побутову або звичну тренувальну) навантаження. Тому, принцип порогових навантажень часто позначають як принцип прогресивного (наростаючого) перенавантаження [4, 5, 13].



Найбільш істотне правило при виборі порогових тренуючих навантажень полягає в тому, що, вони повинні знаходитися в певній відповідності з поточними функціональними можливостями даної людини (його ведучих для даної справи систем).

Так, одне і те ж тренувальне навантаження може бути пороговим або надпороговим (що тренує) для малотренованої людини і нижче пороговою і тому неефективною для високотренованого спортсмена. Отже, педагогічний принцип індивідуалізації значною мірою спирається на фізіологічний принцип порогових навантажень. З останнього також виходить, що при визначенні тренувальних навантажень викладач (тренер) повинен мати достатнє уявлення про фізіологічні (функціональні) можливості тих хто займається фізичною культурою або спортом.

По суті, педагогічний принцип поступовості в підвищенні навантаження також є наслідок фізіологічного принципу порогових навантажень, оскільки порогове тренуюче навантаження повинне поступово збільшуватися у міру підвищення функціональних можливостей людини, яка тренується.

Для вирішення різних завдань тренування (підвищення фізичної підготовленості, зростання спортивного результату, поліпшення стану здоров'я, відновлення працездатності після захворювань або травм і т. ін.), а також для людей різного віку, статі і ступеня функціональної підготовленості (тренованості) потрібні неоднакові порогові навантаження.

Так, відносні і особливо абсолютні порогові навантаження, які використовуються спортсменами з метою підвищення спортивного результату, значно вище, ніж ті, які застосовуються такими, хто займається фізичною культурою з метою поліпшення стану здоров'я. Неоднакові порогові навантаження застосовуються для підвищення функціональних можливостей (фізичній підготовленості) в одному випадку і підтримки їх на досягнутому рівні в іншому [3, 9, 14].

Основними параметрами фізичного навантаження є її інтенсивність,

тривалість і частота, які разом визначають об'єм навантаження. Кожен з цих параметрів, хоча і грає самостійну роль у визначенні величини тренувального ефекту, проте їх взаємовплив так складно, що виділити відносну роль кожного з них: і ступінь взаємозамінюваності не представляється поки можливим. Роль кожного параметра фізичного навантаження значною мірою залежить від вибору показників, по яких судять про тренувальний ефект.

Так, в двох групах випробовуваних, які тренуються з різною інтенсивністю: на рівні МСК і 60% МСК, приріст останнього був вище у 1-ої групи. В той же час зміна ЧСС і концентрації лактату в крові при субмаксимальному тестовому навантаженні не відрізнялася у двох груп.

Якщо приріст МСК значною мірою залежить від інтенсивності тренувальних навантажень, то зменшення робочої брадикардії більше залежить від частоти, і загальної тривалості тренувальних занять, чим від їх інтенсивності.

Оптимальні (порогові) параметри фізичного навантаження неоднакові при визначенні тренувального ефекту по підвищенню МСК, в одному випадку, і по зниженню ваги тіла (жирової маси), в іншому.

Відносне значення параметрів порогових фізичних навантажень залежить також від виду тренування (силовий; швидкісно-силовою, технічною або ігровою) і від характеру тренування (безперервною циклічною або повторно-інтервальною) [4].

### 1.3 Інтенсивність тренувальних навантажень у спортивній підготовці бодибілдерів

Існує декілька фізіологічних методів визначення інтенсивності навантаження при виконанні глобальних циклічних вправ в процесі тренування витривалості. Прямий метод полягає у вимірюванні швидкості споживання  $O_2$  - абсолютною (л/хв) або відносною (МСК), або в одиницях

метаболического эквивалента (MET). Решта всіх методів непряма. Вони засновані на певному зв'язку між інтенсивністю аеробного навантаження і фізіологічними показниками під час її виконання. Як такі показники найчастіше використовуються ЧСС і анаеробний поріг. Зважаючи на більшу вивчену і простоту частіше використовується ЧСС [4, 10, 15].

Визначення інтенсивності тренувального навантаження по ЧСС.

У основі визначення інтенсивності тренувального навантаження по ЧСС лежить прямий зв'язок між ними: чим більше аеробне циклічне навантаження, тим вище ЧСС. Для визначення інтенсивності фізіологічного навантаження у людей різного віку, статі і рівня фізичної підготовленості правильніше використовувати не абсолютні, а відносні показники ЧСС. Зазвичай використовується один з двох таких показників - відносна робоча ЧСС або відносний робочий приріст ЧСС [1, 15].

Відносна робоча величина ЧСС ( $ЧСС_{\text{макс}}$ ) - це виражене у відсотках відношення ЧСС під час навантаження, тобто робочою ЧСС ( $ЧСС_{\text{р}}$ ), до максимальної для даної людини ЧСС ( $ЧСС_{\text{макс}}$ ).

Приблизно  $ЧСС_{\text{макс}}$  можна розрахувати по формулі:  $ЧСС_{\text{макс}} = 220 - \text{вік}$  (в роках). Наприклад, у чоловіка 50 років  $ЧСС_{\text{макс}}$  в середньому складає 170 уд/хв ( $220 - 50$ ). Слідуює, проте, мати на увазі задоволені значні відмінності  $ЧСС_{\text{макс}}$  у різних людей навіть одного і того ж віку. Робоча ЧСС ( $ЧСС_{\text{р}}$ ) повинна реєструватися під час виконання тренувальної вправи або в крайньому випадку впродовж перших 10 с відразу після його закінчення.

Відносний робочий приріст ЧСС.

Для визначення цього показника необхідно знати пульсовою робочий резерв ( $ЧСС_{\text{рз}}$ ), тобто різницю між  $ЧСС_{\text{макс}}$  і ЧСС в умовах повного спокою у даної людини ( $ЧСС_{\text{п}}$ ):  $ЧСС_{\text{рз}} = ЧСС_{\text{макс}} - ЧСС_{\text{п}}$ . Наприклад, у людини з  $ЧСС_{\text{макс}}$ , рівною 200 уд/хв, і  $ЧСС_{\text{п}}$  рівною 70 уд/хв,  $ЧСС_{\text{рз}}$  складає 130 уд/хв. Різниця між  $ЧСС_{\text{р}}$  і  $ЧСС_{\text{п}}$  називається робочим приростом ЧСС ( $ЧСС_{\text{рп}}$ ). Відносний робочий приріст ЧСС ( $ЧСС_{\text{врп}}$ ) - це виражене у відсотках відношення  $ЧСС_{\text{рп}}$  до  $ЧСС_{\text{рз}}$ :

Якщо в нашому прикладі ЧСС<sub>р</sub> складала 160 уд/хв, отже, ЧСС<sub>рп</sub> дорівнювала 90 уд/хв (160 - 70), звідки ЧСС<sub>врп</sub> складала майже 70%.

При визначенні інтенсивності тренувальних навантажень по ЧСС використовуються три показники: порогова, пікова і середня ЧСС. Порогова ЧСС - це найменша ЧСС (інтенсивність), нижче за яку не виникає тренуючого ефекту. Пікова ЧСС - це найбільша ЧСС (інтенсивність), яка може бути досягнута, але не повинна бути перевищена в процесі тренування. Середня ЧСС - це ЧСС, яка відповідає середній інтенсивності навантаження даного тренувального заняття [4, 15].

При визначенні інтенсивності тренувальних навантажень для молодих здорових жінок і чоловіків, які займаються фізичною культурою, можна орієнтуватися на відносні показники ЧСС, приведені в таблиці 1.1 [15].

Таблиця 1.1

Зразкові відносні показники ЧСС для тренування витривалості

Показник	Відносна ЧСС, %	Відносний робочий приріст ЧСС %
Порогова ЧСС	75	60
Пікова ЧСС	95	90
Середня ЧСС	85-95	80-90

Наприклад, у жінки з максимальною ЧСС, рівною 200 уд/хв, порогова, пікова і середня тренувальні ЧСС повинні складати 150 уд/хв (75% від 200), 190 уд/хв (95% від 200) і 170-190 уд/хв (85-95% від 200) відповідно.

Чим нижче рівень функціональної підготовленості людини, тим нижче повинна бути інтенсивність (абсолютна і відносна) тренувального

навантаження: тренувальні заняття повинні проходити при нижчих відносних рівнях швидкості споживання  $O_2$  (МСК) і ЧСС ( $ЧСС_{\text{макс}}$  або  $ЧСС_{\text{врп}}$ ) [15, 16].

Іншою пульсовою показник інтенсивності тренувального навантаження - сума  $ЧСС_{\text{п}}$  і  $ЧСС_{\text{врп}}$ .

Таблиця 1.2

Зразкові величини тренувальної ЧСС для людей різного віку

Вік, років	ЧСС, уд/хв	Порогова ЧСС: 60% ( $ЧСС_{\text{макс}} - 75$ ) + 75	Пікова ЧСС: 90% ( $ЧСС_{\text{макс}} - 75$ ) +75	Середня ЧСС: 70% ( $ЧСС_{\text{макс}} - 75$ ) +75
20-29	190	144	179	155
30-39	185	141	174	152
40-49	180	138	170	149
50-59	170	132	161	141
60-69	160	126	152	135

Розрахунок тренувальної ЧСС в цьому випадку проводиться таким чином. Хай у дівчини  $ЧСС_{\text{п}}$  складає 70 уд/хв,  $ЧСС_{\text{макс}}$  - 200 уд/хв,  $ЧСС_{\text{рз}}$  - 130 уд/хв ( $200 - 70$ ).  $ЧСС_{\text{врп}}$ , що рекомендується, для тренування - 60%. Отже, абсолютний робочий приріст ЧСС повинен складати 62 уд/хв (60% від 130), що звідки наказує тренувальна ЧСС повинна бути рівна:  $ЧСС_{\text{п}} + ЧСС_{\text{врп}}$ , тобто 132 уд/хв ( $70 + 62$ ).

Зразкові величини тренувальної ЧСС для людей різного віку, розраховані по  $ЧСС_{\text{врп}}$ , приведені в табл. 1.2 ( $ЧСС_{\text{п}}$  прийнята за 75 уд/хв) [17].

#### 1.4 Тривалість тренувальних навантажень у системі підготовки бодибілдерів

Тренуюче навантаження, щоб викликати тренувальний ефект, повинне бути достатньо тривалим. Це відноситься до тривалості окремих вправ в тренувальному занятті, самого тренувального заняття і тренувального циклу в цілому. Зв'язок між інтенсивністю і тривалістю тренувальних навантажень, з одного боку, і тренувальним ефектом, з іншою, дуже складна. Вона залежить від багатьох чинників, зокрема, від того, які функціональні системи, фізичні рухові якості переважно тренуються [4, 17, 18].

Так, збільшення м'язової сили досягається невеликим числом близьких до максимальних повторних скорочень тривалістю декілька секунд один раз в день. Таке короткочасне навантаження навіть при високій інтенсивності не може достатньо впливати на зміну витривалості.

Порогова тривалість тренувального навантаження залежить від її інтенсивності: при нижчій інтенсивності навантаження повинне бути тривалішим.

Загальна порогова тривалість занять фізичною культурою, при якій виявляється помітний тренувальний ефект, складає для аеробного тренування – 10-16 тижнів, для анаеробної – 8-10 тижнів.

Частота тренувальних занять також знаходиться в складній взаємодії з іншими параметрами тренувального навантаження (інтенсивністю і тривалістю) і неоднакова для різних контингентів тих, хто тренується, цілей і видів тренування. У заняття фізичною культурою однаковий ефект може бути досягнутий відносно короткими (інтенсивними) щоденними тренуваннями і тривалими (але менш інтенсивними) тренуваннями 2-3 рази на тиждень. Збільшення частоти занять фізичною культурою понад 3 рази на тиждень не дає додаткового тренувального ефекту відносно приросту МСК [15, 19].

Як вже наголошувалося, інтенсивність, тривалість і частота тренувального навантаження разом визначають її об'єм. Якщо інтенсивність досягає або перевищує порогову величину, то загальний об'єм служить

важливим чинником підвищення тренувальних ефектів. В цілому, чим частіше і довше тренувальні заняття (об'єм навантаження), тим більше їх тренувальний ефект. Особливо це справедливо відносно тренування витривалості.

У людей, які займаються фізичною культурою, підвищення рівня фізичної підготовленості схоже при двох режимах тренування - великій тривалості з низькою інтенсивністю і невеликій тривалості з високою інтенсивністю. При однаковій загальній енергетичній вартості (рівній витраті енергії) результат тренувань мало залежить від вживаних видів циклічних вправ (біг, ходьба, плавання і т. ін.). Підвищення МСК, зокрема, прямо пов'язане з інтенсивністю, частотою і тривалістю тренувальних навантажень, тобто з їх загальним об'ємом, і коливається при різних режимах в середньому від 5 до 25% [1, 15, 20].

Серед величезного числа фізичних вправ можна виділити вправи, схожі один з одним по характеру функціональних запитів. В цьому випадку використання схожих (за тією або іншою ознакою) вправ як тренувальні може викликати схожі загальні тренувальні ефекти.

Наприклад, витривалість і її фізіологічні механізми (підвищення можливостей кісневотранспортної і кісневоутилізуючої систем) можуть удосконалюватися при використанні як тренувальні самі різні вправи - ходьба, біг, плавання, ходьба на лижах, катання на ковзанах, і таке інше.

Проте ніж вищі функціональні запити до організму пред'являє виконання фізичної вправи, тим більше виявляються специфічність фізіологічних реакцій і їх специфічна адаптація в результаті тренування. Тому в заняттях фізичною культурою з оздоровчими цілями і на початкових етапах спортивного тренування можуть широко використовуватися різноманітні схожі вправи, що викликають загальні тренувальні ефекти (загальнорозвиваючі вправи) [16, 20, 21].

Багато авторів звертають свою увагу на таке поняття як «оборотність тренувальних ефектів». Це властивість тренувальних ефектів виявляється в

тому, що вони поступово зменшуються при зниженні тренувальних навантажень нижче порогового рівня або взагалі зникають при повному припиненні тренувань (ефект детренування). Після підвищення тренувальних навантажень або відновлення тренувальних занять знов виникають позитивні тренувальні ефекти. У людей, які систематично займаються фізичною культурою, помітне зниження працездатності наголошується вже за два тижні детренування, а через 3-8 місяців рівень фізичної підготовленості знижується до початкового. Особливо швидко зменшуються тренувальні ефекти в перший період після припинення тренувань або після різкого зниження тренувальних навантажень.

У негативних ефектах детренування істотну роль грає не тільки її тривалість, але і ступінь гіпокінезії: чим вище загальна рухова активність людини в період детренування, тим повільніше і менше знижуються тренувальні ефекти.

Тривала гіпокінезія викликає зниження МСК, яке відбувається швидше в початковий період неактивності. Гіпокінезія перш за все викликає зниження максимальних можливостей кісневотранспортної системи і, в першу чергу, серцево-судинної системи [2, 9, 19, 21].

Детренування приводить до зменшення числа (щільність) капілярів в раніше тренованих м'язах (декапіляризація), потоншенню (гіпотрофії) м'язових волокон, зниженню їх окислювального потенціалу, особливо в повільних м'язових волокнах.

Так, у тих, хто займається фізичною культурою зниження частоти тренувань до двох разів на тиждень дозволяло підтримувати (але не підвищувати) величину МСК і інші (але не все) функціональні показники тренувальних ефектів відносно постійному рівні. Зниження частоти тренувань до одного, разу на тиждень лише затримувало, але не запобігало зникненню позитивних тренувальних ефектів.

Тренованість значно відрізняється у людей різної статі і віку: одне і те ж тренування викликає у них неоднакові ефекти. І навіть в межах однієї і



тієї ж віково-статевої групи є дуже великі індивідуальні варіації в тренуваності.

У людей однієї віково-статевої групи ступінь тренуваності значною мірою визначається початковим (передтренувальним) рівнем функціональних показників. Різні показники, що характеризують функціональні можливості різних органів, систем, механізмів і функціональну підготовленість (тренуваність) організму в цілому, змінюються неоднаково під впливом тренування. Проте загальне правило полягає в тому, що зміна цих показників тим більше, чим нижче їх початковий (передтренувальний) рівень. Ступінь тренуваності людини тим вище, чим нижче рівень його тренуваності (функціональної, підготовленості).

Так, величина приросту МСК в результаті тренування витривалості знаходиться в зворотній залежності від його початкового (передтренувального) рівня: чим нижче початкове МСК, тим більше воно може збільшуватися під впливом тренувань витривалості.

Ступінь тренуваності великою мірою залежить від початкового рівня фізіологічних функцій організму. Цей рівень визначається способом життя людини, зокрема ступенем фізичної активності, характером живлення, попереднім тренуванням. Проте істотну роль у визначенні функціональних можливостей людини, а також максимально можливому ступені їх зміни під впливом тренування, тобто тренуваності, грають спадково зумовлені генетичні чинники, що об'єднуються поняттям генотип [2, 7, 15, 23].

### 1.5 Особливості дозування тренувального та змагального навантаження у бодібілдингу

Для оптимального управління і раціональної побудови тренувальних занять необхідна інформація про реакцію організму на отримане навантаження. У повсякденній практиці для цього користуються такими

показниками, як колір шкіри, потовиділення, якість виконуваних рухів, здатність до зосередження, загальне самопочуття спортсмена, його готовність продовжувати роботу та настрої під час і після навантаження. За ступенем вираження цих показників розрізняють низьке, середнє і максимальне навантаження. Хороший тренувальний ефект може дати навантаження, що викликає сильну втому. Але після нього спортсмен повинен зберігати здатність і готовність до фізичної роботи та навчальної діяльності. На наступний день після тренування спортсмен повинен відчувати себе свіжим і відпочилим, могли виконати таку ж тренувальну роботу.

*Тренованість* – це біологічно пристосовані (функціональні та морфологічні) зміни, які відбуваються в організмі атлета під впливом тренувальних навантажень і виражаються в підвищенні працездатності. Найвищий ступінь тренованості називають спортивною формою. В бодибілдінгу спортивна форма проявляється у відчутті здоров'я і сили, збільшенні обсягу грудної клітки, повільному пульсі та диханні, швидкому відновленні сил після перенесеної напруги і т. д.

*Стомлення* є фізіологічною реакцією і захисною мірою організму від надмірного перевантаження. Стан втоми і пов'язані з ним відновлювальні процедури і функціональні зміни, що настають у результаті втоми, створюють умови для подальшого зростання тренованості.

Необхідно пам'ятати, що на виникнення втомлюваності впливають різноманітні фактори. Так, при виконанні рухів, які потребують особливої координації та ізометричних вправ (вправи з великою концентрацією або позування), швидко втомлюються не тільки групи м'язів, але і настає зниження нервового тону, тобто відбувається стомлення нервової системи. А виконання динамічних вправ уповільнює, порівняно з ізометричними вправами, настання втоми. Велику роль відіграє моральний настрій спортсмена: якщо вправа виконується без інтересу, то відчуття

втоми приходиться набагато раніше, ніж при виконанні вправи з інтересом або навіть з азартом [11].

Для досягнення поставленої мети необхідно враховувати всі чинники, здатні прискорити чи уповільнити процес просування вперед. Потрібно брати до уваги і стан нервової системи курсанта, і середовище, у якому проходить тренувальне заняття, емоційний фон і правильний підбір вправ.

*Фізіотерапевтичні процедури* (масаж, ванна, душ, лазня, сауна, електросвітлотерапія) застосовуються для зняття загальної втоми організму, для зменшення стомлюваності м'язів та відновлення. Вони активізують функції нервової та серцево-судинної систем, підвищують опірність організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища, інтенсивно впливають на різні фізіологічні функції.

*Заспокійливий вплив* на організм мають різні процедури (ванни з наповнювачами): перлинні, хвойні, хлоридно-натрієві. *Збуджувальний, стимулюючий вплив* надають контрастні ванни, вібраційні, деякі види душа. *Зняти зайву напругу*, нормалізувати м'язовий тонус, обезболити вам допоможуть різні види масажу, у тому числі підводний масаж. Аналогічну дію мають діадинамічні струми, місцеве прогрівання, сауна. *Імунні сили організму* стимулюють загальним ультрафіолетовим опроміненням і кисневими коктейлями.

*Особиста гігієна.* У процесі тренувальних занять дуже важливо дотримуватися правил особистої гігієни. Насамперед, утримувати в чистоті шкіру. Шкіра виконує функції захисного бар'єру від інфекцій і є органом виділення шкідливих продуктів обміну з організму. Під час занять бодибілдінгом шкірний покрив сильно забруднюється, тому для того, щоб шкіра могла зберігати свої захисні властивості, її необхідно утримувати в чистоті. До правил особистої гігієни відноситься також догляд за зубами, волоссям, нігтями, іншими частинами тіла, а також утримання в чистоті одягу і взуття, у якому тренується курсант.

*Загартовування.* Між організмом і навколишнім середовищем відбувається безперервний процес теплового обміну, коли йде передача тепла, що виробляється організмом, у навколишнє середовище. Це є головним критерієм клімато-фізіологічної оцінки впливу зовнішнього середовища на організм людини. Терморегулююча система не у всіх однакова, проте з допомогою систематичного загартовування можна домогтися того, що організм буде в змозі переносити різкі зміни температури без шкідливих для себе наслідків. Загальновідомо, що загартована людина менше піддається не тільки застуді, а й інфекційним захворюванням [36].

Перш ніж приступити до загартовування, необхідно отримати рекомендації лікаря і керуватися деякими правилами, щоб досягти бажаного результату і не зашкодити здоров'ю:

- ✓ подразники, на яких засновано загартовування, повинні володіти інтенсивністю, яка зростає поступово;
- ✓ підвищення опірності організму досягається повторним впливом відповідних подразників;
- ✓ систематичність – основа загартовування (достатньо припинити загартовування всього лише на місяць, щоб здатність організму чинити опір різко знизилася).

Зазвичай рекомендується починати загартовування обтиранням протягом двох-трьох тижнів: спочатку – 1-2 хв., потім – 3-5 хв. Температура води повинна бути до +30 °С, температура в приміщенні +20 °С.

Після обтирання треба перейти до обливання при температурі води +30-35°С. Тривалість обливання – 30 сек. з поступовим збільшенням до 2 хв. Після обливання потрібно розтертися рушником. Через деякий час можна починати загартовуватися душем. Температура води +30 °С. Потім знижується. Тривалість процедури така ж, як і при обливанні. Більш підготовленим у загартовуванні курсантам рекомендується контрастний

душ. Чергування теплої (до +40 °С) і холодної (до +15 °С) води. Тривалість – 20-30 сек [19].

*Відпочинок.* Атлетові, організм якого систематично відчуває значні фізичні навантаження, необхідний відпочинок. Відпочинок повинен відновлювати сили у відповідності з перенесеною організмом напругою. Якщо передих буде надто коротким, сили не встигнуть відновитися, й у результаті буде накопичуватися втома. Занадто тривалий відпочинок перешкодить якісному зростанню тренуваності.

Повністю відновити духовні і фізичні сили може тільки сон, що є найякіснішим видом пасивного відпочинку. Інші види пасивного відпочинку викликають більш повільну регенерацію сил.

*Активний відпочинок* використовується як для зняття втоми під час тренувального заняття, так і після нього, коли силові вправи замінюються яким-небудь іншим видом спортивної діяльності. Наприклад, виконуючи вправи для верхніх кінцівок, ви відчули втому, а програма заняття залишилася при цьому невиконаною. Приступайте до виконання вправ для нижніх кінцівок. Це і буде активним відпочинком для втомлених м'язів, причому сили в цьому випадку відновляться швидше, ніж при пасивному відпочинку.

Іншим засобом організації активного відпочинку є *зміна характеру силових вправ*. Так, втому, що настала при виконанні вправ динамічного типу певної групи м'язів, можна зняти, перейшовши до виконання вправ статичного характеру для м'язів-антагоністів.

*Біль у м'язах і суглобах.* Біль у м'язах може настати безпосередньо після силового тренування. Це – ознака біохімічних змін у м'язах (накопичення обмінних продуктів). Біль ця не небезпечна і швидко зникає. Однак вона може виникнути і під час виконання вправи. Причина її – у поганій розминці або недостатній тренуваності. У подібних випадках необхідно припинити вправи і змінити програму тренування [39].

Курсанти, які займаються бодибілдингом більш чи менш тривалий час, нерідко відчувають неприємні відчуття – біль у суглобах, сухожиллях і стискання у ділянці серця. Часто такі відчуття мають перехідний характер, але не виключено, що вони є провісниками початку порушення функції організму. Тому, якщо біль або інші неприємні відчуття дають про себе знати досить часто або носять затяжний характер, зверніться до лікаря.

*Десять правил попередження травм і пошкоджень, запропоновані зарубіжними авторами Ю. Хартманом, К. Тюннемалом.*

1. На початку кожного тренування проводь загальну і спеціальну розминку, готуючи м'язи до надмірних навантажень.
2. Не відволікайся при виконанні силових вправ.
3. Перед тим, як піднімати великі ваги, вивчи техніку правильного виконання руху в даній вправі.
4. Застосовуй правильну техніку руху.
5. Закінчуй силові вправи з прямою спиною з метою попередження травми хребта.
6. На початковому періоді силового тренування навантаження на променево-зап'ястні, ліктьові та гомілковостопні колінні суглоби збільшуй повільно і поступово.
7. Виключай з тренування вправи, при виконанні яких виникає біль.
8. Дотримуйся правил особистої гігієни для запобігання пошкоджень шкіри на долонях.
9. Після тренування вживай різноманітні заходи для якнайшвидшого відновлення.
10. Стеж за тим, щоб силові тренажери знаходилися в справному стані, і дотримуйся в залі силової підготовки порядку і правил техніки безпеки.

У разі психологічної неприхильності, яка зазвичай не буває затяжною, але у підготовлених атлетів може тривати тижнями, М. Яблонський,

пропонує вибрати одну з таких можливостей:

- ✓ знизити навантаження тренування, тобто зменшити кількість підходів або кількість повторень вправ;
- ✓ залишити навантаження колишнім, зменшивши кількість тренувань;
- ✓ змінити всю систему тренувань, включивши в програму нові вправи, які будуть освіжати.

В основі тренування лежать два взаємозалежних процеси: стомлення і відновлення. Їх чергування – обов'язкова умова розвитку працездатності. Тренувальні заняття, що проводяться в різні фази відновлення, дають різний ефект.

- ✓ Повторне навантаження, виконане тоді, коли «сліді» попередньої роботи зникли, не дає приросту працездатності.
- ✓ Повторне навантаження, виконане на тлі незакінченого відновлення, веде до зниження працездатності.
- ✓ Повторне навантаження, виконане у фазі надвідновлення, приводить до підвищення працездатності.

Стомлення, що виникає в результаті тренування, викликає тимчасове зниження функціональних можливостей, що є головним подразником для процесів пристосування, які переважно здійснюються у фазі відпочинку. При правильному чергуванні навантаження і відпочинку відновлення працездатності відбувається з перевищенням вихідного рівня. Ця суперкомпенсація становить основу підвищення тренуваності. Тому навантаження та відпочинок треба розглядати в єдності [50].

*Виділяють два типи адаптації – термінову (не стабільну) і довгострокову (відносно стабільну). Прикладом термінової адаптації може служити реакція організму на виконання одноразового навантаження, коли відразу після початку роботи спостерігаються різкі зрушення у функціональних системах і механізмах (збільшується частота серцевих скорочень, легенева вентиляція тощо) [33].*

*Термінові адаптаційні реакції* обумовлені величиною подразника, ступенем тренуваності, здатністю функціональних систем до ефективного відновлення і загалом досить мінущі. Наприклад, після короткочасних вправ функціональні показники можуть нормалізуватися за кілька десятків секунд, а після бігу на марафонську дистанцію – через 9-12 днів.

*Термінові адаптації можна виділити три стадії:*

- перша стадія – вироблення – пов'язана з активізацією діяльності різних компонентів функціональної системи, що забезпечує виконання заданої роботи. Це виявляється в різкому збільшенні частоти серцевих скорочень, вентиляції легень, споживання кисню і т. д.
- друга стадія – стійкий стан – настає, коли діяльність функціональної системи протікає при стабільних характеристиках основних її параметрів;
- третя стадія – виснаження – характеризується порушенням балансу між запитом (необхідність підтримувати задану потужність) і його задоволенням через втому систем, які забезпечують виконання роботи.

Занадто часте використання навантажень, пов'язаних із переходом у третю стадію термінові адаптації, може призвести до негативних змін у різних органах [23].

*Формування довготривалої адаптації проходить чотири стадії:*

- перша стадія пов'язана з систематичною мобілізацією функціональних ресурсів організму в процесі виконання тренувальних програм певної спрямованості на основі підсумовування ефектів багаторазово повторюваної термінові адаптації;
- друга стадія – на фоні поступово зростаючих систематично повторюваних навантажень інтенсивно протікають структурні та функціональні перетворення в органах і



системах. Наприкінці цієї стадії відбувається необхідна гіпертрофія органів, відзначається злагожденість функціонування різних ланок і механізмів, що забезпечують ефективну діяльність організму в нових умовах;

- третю стадію відрізняє стійка довготривала адаптація, що виражається в наявності необхідного резерву для забезпечення нового рівня функціональної системи, стабільності функціональних структур, тісного зв'язку регуляторних і виконавчих органів;
- четверта стадія настає при нераціонально побудованому, зазвичай надмірно напруженому тренуванні, неповноцінному харчуванні та відновленні, при недостатньому відпочинку. Характеризується зношуванням окремих компонентів функціональної системи і виражається найчастіше в порушенні роботи органів і систем організму.

Раціонально побудований тренувальний процес припускає перші три стадії адаптації.

Спрямованість довготривалої адаптації суворо обумовлюється переважною спрямованістю тренувального навантаження. Так, робота, що висуває високі вимоги до системи аеробного енергозабезпечення, призводить до виникнення пристосувальних змін її органів і функцій – зростає об'єм серця, кількість функціонуючих капілярів м'язової тканини, кількість та активність аеробних ферментів; силова робота призводить до збільшення кількості м'язових волокон і їх поперечника, удосконалення міжм'язової координації.

Таким чином, відповідно до різних видів застосовуваних фізичних навантажень виникають специфічні адаптаційні реакції. Саме необхідність ефективного пристосування до заданих навантажень, що мають конкретні характеристики, зводить у єдиний комплекс нервові центри, окремі органи

та функції і є тією основою, на якій формуються строкові та довгострокові пристосувальні реакції.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета – удосконалення тренувального процесу бодібілдерів-початківців на основі раціонального поєднання базових і формуючих вправ.

Відповідно до мети дослідження, ми визначили такі завдання:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури з проблеми побудови тренувального процесу бодібілдерів на етапі початкової підготовки, а також проаналізувати існуючі методики впливу на м'язову систему спортсменів-початківців.

2. Розробити експериментальні програми підготовки бодібілдерів-початківців із застосуванням методичного прийому «попереднє стомлення» та раціонального співвідношення базових і формуючих вправ.

3. На основі аналізу динаміки досліджуваних показників дати оцінку ефективності запропонованих програм.

### 2.3 Методи дослідження

Для реалізації поставлених у дослідженні завдань, ми застосовували наступні наукові методи:

1. Аналіз науково-методичної літератури
2. Педагогічне спостереження
3. Педагогічний експеримент
4. Контрольне тестування
5. Методи математичної статистики.

Аналіз та узагальнення літературних джерел. Реалізація даного методу здійснювалися шляхом аналізу і узагальнення даних літератури і досвіду передової вітчизняної та зарубіжної практики підготовки спортсменів в бодібілдингу. Проведений аналіз дозволив вивчити наявні

дані, погляди, підходи, сучасні уявлення як вітчизняних, так і зарубіжних авторів з проблеми використання засобів і прийомів загальної підготовки в тренувальному процесі спортсменів різних видів спорту.

Для збору даних окрема увага приділялася вивченню наукових методів дослідження, для обробки отриманих результатів – методами математичної статистики, які застосовуються у спорті.

Вивчення і узагальнення літератури за темою магістерської роботи проводилось за книгами, навчальними посібниками, матеріалами конференцій і з'їздів, нормативними документами, статтями з періодичних видань, авторефератам дисертацій та дисертацій, методичних посібників, інтернет-сайтів.

На основі аналізу і узагальнення літературних джерел були визначені об'єкт, предмет, сформульовані мета і завдання дослідження, розроблено структуру дослідження.

Педагогічне спостереження розглядалося як метод, з допомогою якого здійснювалося цілеспрямоване сприйняття явища для одержання конкретних фактичних даних. Воно носило споглядальний, пасивний характер, не впливало на досліджувані процеси і відрізнялося від побутового спостереження конкретністю об'єкта спостереження, наявністю реєстрації спостережуваних явищ і фактів.

Педагогічні спостереження дозволило спостерігати реальний процес, що відбувається в динаміці, реєструвати події в момент їх протікання, а головне, спостерігач не залежав від думок випробовуваних.

Педагогічні спостереження служили для перевірки даних, отриманих іншими методами, з його допомогою були витягнуті додаткові відомості про досліджуваному об'єкті.

Методи математичної статистики. Результати досліджень оброблялись методами математичної статистики, що забезпечують кількісний і якісний аналіз показників за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Визначались такі характеристики варіаційного ряду: середнє арифметичне,  $M$ ; середнє квадратичне відхилення,  $\sigma$ ; середня помилка середнього арифметичного,  $m$ ; достовірність різниці по розподіленню Стьюдента,  $P/t/\geq/t1/$ .

Розрахунки вище зазначених показників проводились відповідно до рекомендацій Б.А. Ашмаріна. При перевірці достовірності за основу був прийнятий 5-% рівень значущості. Зміни показників визначались також у відносних одиницях (%).

Для автоматизації обчислювальних процедур використовувалась програма MS Excel з пакету Microsoft Office 2010. Показники, виражені в цифрових значеннях, вводились в ПК з клавіатури.

### 2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилися на базі фітнес-центру Progym (м. Дніпро). У дослідженні взяли участь 27 спортсменів зі стажем занять до 5 років. Вік спортсменів становив 18-19 років.

Три групи спортсменів 18-19 років виконували різні програми тренувальних впливів на м'язову систему з різним поєднанням вправ базового та формуючого характерів. Перша група (контрольна,  $n=9$ ) протягом чотирьох мезоциклів базової підготовки виконувала загальноприйнятту програму тренувальних занять; друга група (експериментальна,  $n=10$ ) застосовувала «комбіновану» програму занять (у перших двох мікроциклах – загальноприйнята програма занять, а в наступних двох мікроциклах – застосування методичного прийому «попереднє стомлення»); третя група (експериментальна,  $n=8$ ) використовувала нестандартну програму тренувальних впливів на м'язову систему спортсменів з використанням методичного прийому «попереднє стомлення», тобто кожна м'язова група навантажувалася спочатку формуючою вправою, а потім вправою базового характеру.

Ефективність кожної програми оцінювалася за тестовими вправами в природі сили і м'язової маси спортсменів.

Оцінку величини тренувального навантаження спортсменів проводили за наступними показниками: коефіцієнт навантаження (КН); робоча маса снаряда ( $m$ ), максимальна вага обтяження (1 ПМ); обсяг тренувальній навантаження (ОН).

Тренувальна програма кожної групи спортсменів мала свою характеристику (м'язова група, назва вправи, його вид, кількість повторень, темп виконання і вагу обтяження):

- контрольна група – протягом чотирьох мезоциклів базової підготовки застосовувала загальноприйнятну програму тренувальних занять, тобто кожну «робочу» м'язову групу навантажували спочатку вправами базового, а потім формуючого характеру;

- I експериментальна група – протягом цього ж періоду використовувала «комбіновану» програму занять, що передбачає зміну сполучення вправ в двох двотижневих мікроциклах. У першому двотижневому мікроциклі застосовували загальноприйнятну програму тренувальних занять, у другому – методичний прийом «попереднє стомлення», тобто кожну м'язову групу навантажували спочатку формуючою, потім – базовою вправою;

- II експериментальна група – протягом чотирьох мезоциклів використовувала методичний прийом «попереднє стомлення», тобто кожну «робочу» м'язову групу навантажували спочатку формуючими вправами, а потім – базовими.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Перед початком проведення педагогічного експерименту були розроблені три варіанти тренувальних програм силової підготовки для трьох груп бодібілдерів. Заняття були направлені на розвиток різних м'язових груп під впливом базових і формують вправ в певному поєднанні з урахуванням кількості сетів і повторень, темпу виконання, обтяження.

Контроль приросту сили і збільшення м'язової маси основних груп м'язів (верхнього плечового пояса, м'язів грудей, спини, верхніх і нижніх кінцівок) здійснювали за результатами тестування бодібілдерів в кінці кожного мезоциклу.

Оцінку величини тренувального навантаження спортсменів проводили за наступними показниками:

- коефіцієнт навантаження (КН);
- робоча маса снаряда (m),
- максимальна вага обтяження (1 ПМ);
- обсяг тренувальній навантаження (ОН).

Тренувальна програма кожної групи спортсменів мала свою характеристику (м'язова група, назва вправи, його вид, кількість повторень, темп виконання і вагу обтяження).

Зміст програми, що застосовувалася в процесі підготовки контрольної групи наведений у таблиці 3.1. Протягом чотирьох мезоциклів базової підготовки спортсмени застосовували загальноприйнятту програму тренувальних занять, тобто кожен «робочу» м'язову групу навантажували спочатку вправами базового, а потім формуючого характеру.

Загальноприйнята програма тренувальних занять у початківців  
спортсменів-бодіблдерів

М'язова група	Вправа, вид	Сети/ повт.	Темп вик-ня	Вага обтяж., %
<i>Перше заняття</i>				
Грудні м'язи	Жим штанги лежачи на тренажері «Смітта», базова	4/6-8	2/4	75
	Кросовери, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
Двоголовий м'яз плеча	Стоячи, згинання рук з гантелями, «молот», базова	4/6-8	2/4	75
	Згинання рук на тренажері «Скотта», формуюча	4/6-8	2/4	60-65
<i>Друге заняття</i>				
Дельтовидні м'язи	Сидячи, жим гантелей через голову, базова	4/6-8	2/4	75
	Сидячи, розведення рук на тренажері, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
М'язи нижніх кінцівок	Вертикальний жим ногами, базова	4/6-8	2/4	75
	Сидячи, розгинання ніг в колінних суглобах на тренажері «Стегно», формуюча	4/6-8	2/4	60-65
<i>Третє заняття</i>				
М'язи спини	Тяга Т-грифа, базова	4/6-8	2/4	75
	Тяга обтяження за голову, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
Триголовий м'яз плеча	Французький жим лежачи, базова	4/6-8	2/4	75
	Стоячи, в руках рукоятка блоку, розгинання рук в ліктьових суглобах, формуюча	4/6-8	2/4	60-65



Комбінована програма тренувальних занять для початківців  
спортсменів-бодіблдерів

М'язова група	Вправа, вид	Сети/ повт.	Темп вик-ня	Вага обтяж., %
<b>Перший двотижневий мікроцикл</b>				
<i>Перше заняття</i>				
Грудні м'язи	Жим штанги лежачи на тренажері «Смітта», базова	4/6-8	2/4	75
	Кросовери, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
Двоголовий м'яз плеча	Стоячи, згинання рук з гантелями, «МОЛОТ», базова	4/6-8	2/4	75
	Згинання рук на тренажері «Скотта», формуюча	4/6-8	2/4	60-65
<i>Друге заняття</i>				
Дельтовидні м'язи	Сидячи, жим гантелей через голову, базова	4/6-8	2/4	75
	Сидячи, розведення рук на тренажері, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
М'язи нижніх кінцівок	Вертикальний жим ногами, базова	4/6-8	2/4	75
	Сидячи, розгинання ніг в колінних суглобах на тренажері «Стегно», формуюча	4/6-8	2/4	60-65
<i>Третє заняття</i>				
М'язи спини	Тяга Т-грифа, базова	4/6-8	2/4	75
	Тяга обтяження за голову, формуюча	4/6-8	2/4	60-65
Триголовий м'яз плеча	Французький жим лежачи, базова	4/6-8	2/4	75
	Стоячи, в руках рукоятка блоку, розгинання рук в ліктьових суглобах, формуюча	4/6-8	2/4	60-65

## Продовження таблиці 3.2

Другий двотижневий мікроцикл				
Сьоме заняття				
Грудні м'язи	Кросовери, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Жим штанги лежачи на тренажері «Смітта», <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Двоголовий м'яз плеча	Згинання рук у ліктьових суглобах на тренажері «Скотта», <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Стоячи, згинання рук з гантелями, «молот», <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Восьме заняття				
Дельтоподібні м'язи	Сидячи, розведення рук на тренажері, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Сидячи, жим гантелей через голову, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
М'язи нижніх кінцівок	Сидячи, розгинання ніг в колінних суглобах на тренажері «Стегно», <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Вертикальний жим ногами, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Дев'яте заняття				
М'язи спини	Тяга обтяження за голову, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Тяга Т-грифа, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Триголовий м'яз плеча	Стоячи, в руках рукоятка блоку, розгинання рук в ліктьових суглобах, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Французький жим лежачи, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60

Експериментальна програма тренувальних занять для початківців  
спортсменів-бодіблдерів

М'язова група	Вправа, вид	Сети/ повт.	Темп вик-ня	Вага обтяж., %
<i>Перше заняття</i>				
Грудні м'язи	Кросовери, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Жим штанги лежачи на тренажері «Смітта», <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Двоголовий м'яз плеча	Згинання рук на тренажері «Скотта», <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Стоячи, згинання рук з гантелями, «молот», <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
<i>Друге заняття</i>				
Дельтовидні м'язи	Сидячи, розведення рук на тренажері, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Сидячи, жим гантелей через голову, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
М'язи нижніх кінцівок	Сидячи, розгинання ніг в колінних суглобах на тренажері «Стегно», <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Вертикальний жим ногами, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
<i>Третє заняття</i>				
М'язи спини	Тяга обтяження за голову, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Тяга Т-грифа, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60
Триголовий м'яз плеча	Стоячи, в руках рукоятка блоку, розгинання рук в ліктьових суглобах, <i>формуюча</i>	4/6-8	2/4	70-72
	Французький жим лежачи, <i>базова</i>	4/6-8	2/4	60

Експериментальна група №1 в процесі тренувань користувалася програмою, наведеною у таблиці 3.2. Учасники групи використовували «комбіновану» програму занять, що передбачає зміну сполучення вправ в двох двотижневих мікроциклах.

У першому двотижневому мікроциклі застосовували загальноприйнятну програму тренувальних занять, у другому – методичний прийом «попереднє стомлення», тобто кожен м'язову групу навантажували спочатку формучою, а потім – базовою вправою

Експериментальна група №2 протягом чотирьох мезоциклів використовувала методичний прийом «попереднє стомлення», тобто кожен «робочу» м'язову групу навантажували спочатку формуючими вправами, а потім – базовими. Зміст тренувальної програми детально наведений у таблиці 3.3.

У таблиці 3.4 представлена динаміка показників тренувальних навантажень, які застосовували бодібілдери всіх трьох груп протягом чотирьох мезоциклів тренувальних занять під час виконання експериментальних програм.

Результати динаміки показників тренувального навантаження, яке отримували бодібілдери всіх трьох груп протягом чотирьох мезоциклів тренувальних занять під час виконання вправ базових (жим лежачи) і формуючих («кросовери»), показують, що найбільш високий (від 73 до 89,8 кг) приріст показників «робочої» ваги обтяження (незважаючи на практично однакові вихідні величини в рівні розвитку сили) даної групи м'язів отриманий у бодібілдерів всіх трьох груп.

Відповідний достовірний приріст (від 1102,4 до 1355,9 кг) був отриманий під час контрольного тестування у бодібілдерів I групи, у порівнянні з іншими групами спортсменів.

Відповідний приріст показників «робочої» ваги обтяження і обсягу тренувального навантаження ( $W_n$ ) був обумовлений особливостями програм тренувальних занять бодібілдерів I групи. Разом з тим, найменший

приріст величини обтяження (від 67,3 до 73,4 кг), як і величини обсягу тренувального навантаження (від 1016,6 до 1108,5 кг), був отриманий у бодібілдерів II групи за рахунок застосування методичного прийому «попереднє стомлення» працюючих м'язових груп.

Таблиця 3.4

Показники тренувального навантаження бодібілдерів при використанні різних програм тренувальних занять ( $M \pm S$ ,  $n = 60$ )

Показник	Група спортсменів	Мезоцикл підготовки			
		1-й	2-й	3-й	4-й
Коефіцієнт навантаження	Контрольна	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2
	I	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2
	II	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2	0,72±0,2
Робоча маса снаряда, кг	Контрольна	43,58±4,5	47,16±4,4	49,81±7,4	52,00±6,9
	I (Б;Ф)	45,57±3,9	49,39±5,8	52,76±6,4	55,56±4,9
	I (Ф;Б)	45,18±5,2	48,93±4,8	52,25±4,9	55,13±6,1
	II	45,99±4,8	49,21±6,7	52,12±7,9	54,74±6,9
Максимальна вага обтяження (1 ПМ), кг	Контрольна	64,08±8,3	68,66±9,5	72,53±11,1	75,73±12,2
	I	66,35±7,4	71,89±11,5	76,77±9,8	81,00±10,3
	II	67,54±6,8	72,28±9,1	76,29±8,9	80,04±11,2
Об'єм тренувального навантаження, кг	Контрольна	657,9±23,2	711,9±25,3	751,8±19,8	784,9±23,5
	I (Б;Ф)	687,9±30,8	745,6±27,5	796,4±25,5	840,3±22,3
	I (Ф;Б)	681,9±21,6	738,7±25,6	788,9±22,5	832,1±19,5
	II	694,3±24,4	744,3±22,3	786,7±19,6	826,3±24,3

Примітка. Б;Ф, Ф;Б – поєднання базових і формуючих вправ

У свою чергу показники тренувального навантаження, отримані під час виконання формуючих вправ, які навантажували м'язи грудей спортсменів, мають зовсім іншу тенденцію.

Так, наприклад, найвищий приріст контрольних показників протягом експерименту, що тривав чотири мезоцикли, зафіксовано у представників II групи, які використовували в програмах тренувальних занять методичний прийом «попереднє стомлення». Найменший приріст тренувальних навантажень був отриманий у спортсменів контрольної групи.

Під час проведення серії комплексних досліджень з контролю за особливостями розвитку сили м'язів грудей бодібілдерів протягом чотирьох мезоциклів тренувань були отримані досить різноманітні результати, що вказує на їх залежність від структури і спрямованості запропонованих програм тренувальної діяльності.

На рисунку 3.1, як приклад, представлені темпи приросту показників сили грудних м'язів у бодібілдерів всіх трьох груп під час виконання вправи базового характеру «жим лежачи» протягом чотирьох мезоциклів досліджень.

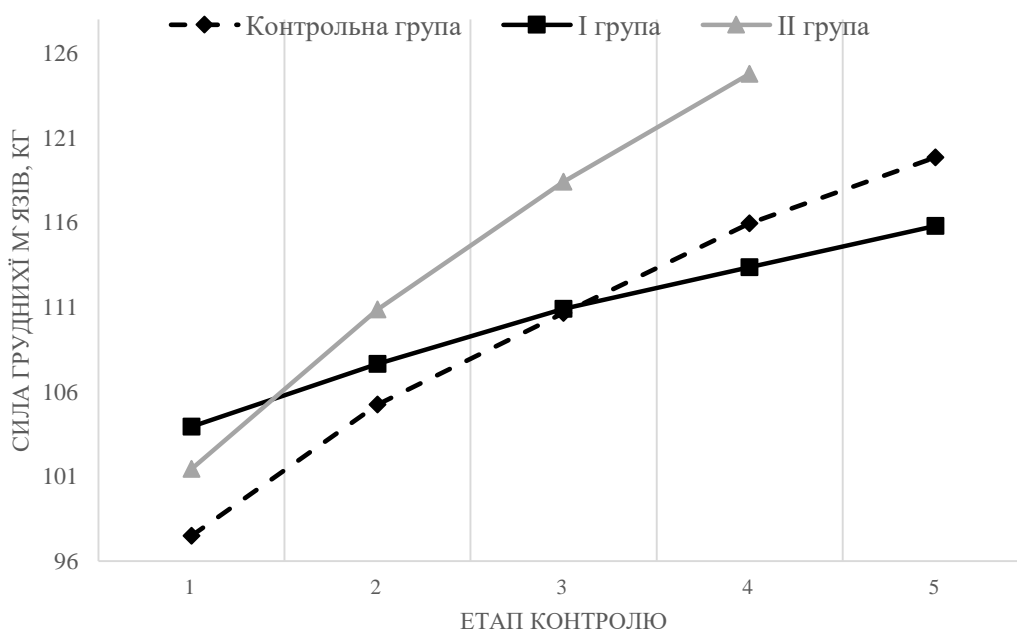


Рисунок 3.1. Динаміка показників сили грудних м'язів у бодібілдерів під час виконання вправи базового характеру «жим лежачи» в умовах застосування різних тренувальних програм.

*Етапи контролю: 1 – вихідні дані; 2 – після 30 днів занять; 3 – після 60 днів; 4 – після 90 днів; 5 – після 120 днів*

Встановлено, що найбільш суттєва позитивна динаміка досліджуваного показника (27,4%;  $p < 0,05$ ) порівняно з вихідними даними, спостерігається у бодібілдерів II групи. Разом з тим, отримано також значно менший приріст показників сили грудних м'язів у бодібілдерів контрольної

групи (на 22,9%;  $p < 0,05$ ) та II групи (на 11,4%;  $p < 0,05$ ) відповідно. Таким чином, отримані результати дослідження свідчать про те, що використання бодібіддерами в процесі занять «комбінованої» програми тренування, в основі якої лежить певна варіативність застосування вправ базового та формуючого характеру, дозволяє спортсменам досягти істотних результатів приросту м'язової сили у порівнянні з загальноприйнятою програмою тренування.

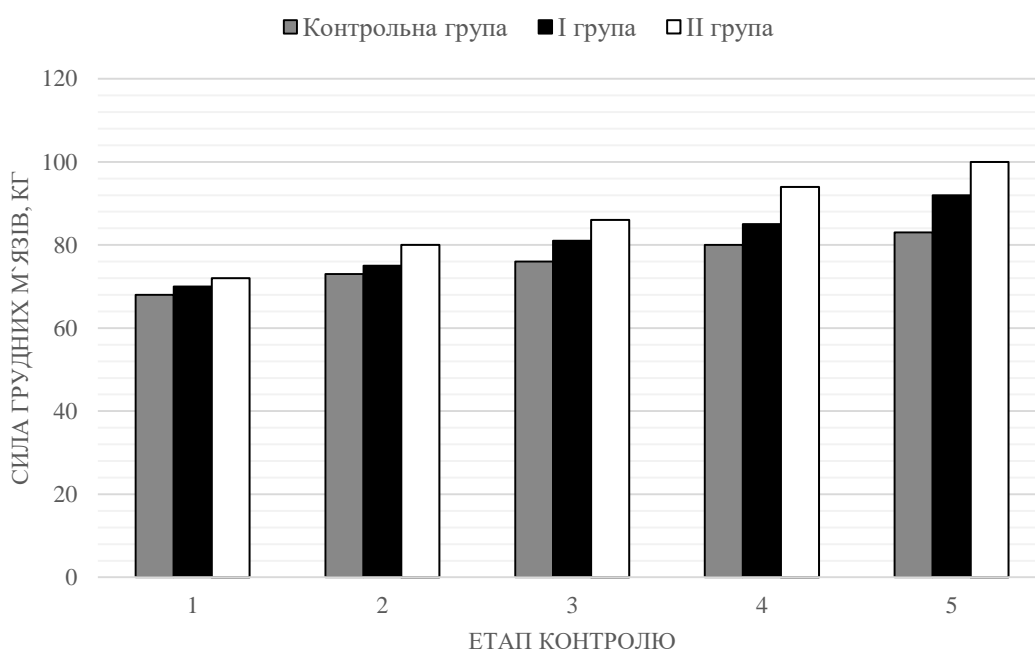


Рисунок 3.2. Динаміка показників сили грудних м'язів бодібіддерів під час використання вправи формуючого характеру «кросовери» під впливом різних програм тренувальних занять

*Етапи контролю: 1 – вихідні дані; 2 – після 30 днів занять; 3 – після 60 днів; 4 – після 90 днів; 5 – після 120 днів*

Результати досліджень особливостей темпів приросту сили м'язів грудей у бодібіддерів під час виконання вправи формуючого характеру – «кросоверів» – в умовах різних програм тренування протягом чотирьох мезоциклів свідчать про різну за величиною позитивну динаміку приросту контрольного показника серед I і II груп спортсменів (рисунок 3.2).

Після чотирьох базових мезоциклів підготовки встановлено, що найбільш істотний приріст м'язової сили (на 40,8 %;  $p < 0,05$ ) під час виконання вправ формуючого характеру для м'язів грудей, порівняно з вихідними даними, зафіксований у представників II групи. При цьому вдвічі менший приріст цього показника (на 20,6 %;  $p < 0,05$ ), порівняно з вихідними даними, отриманий у бодібілдерів контрольної групи. Ця обставина свідчить про те, що пріоритетне використання в програмі занять методичного прийому «передчасне стомлення» дозволяє спортсменам практично в два рази підвищити рівень силових можливостей працюючих м'язових груп у порівнянні з результатами представників інших груп, які використовували інші програми тренувальних занять.

Подібні висновки представлені на основі отриманих результатів тестування спортсменів-бодібілдерів однієї контрольної і двох експериментальних груп при виконанні вправ базового та вправ формуючого характеру.



## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що ефективність застосування силових вправ в тренувальних заняттях атлетів залежить від правильного поєднання базових і формуючих вправ.

2. Нами розроблено і запропоновано нетрадиційний підхід до підвищення ефективності тренувального процесу бодібілдерів, який ґрунтується на використанні методичного прийому «попереднє стомлення» та його впливу на показники об'єму та інтенсивності тренувальних навантажень. Цей прийом дозволяє повною мірою змінити не тільки «стандартну» програму впливу тренувального навантаження на м'язову систему спортсменів, але й вплинути на структуру тренувальних занять, спрямовану на максимальний приріст м'язової маси і силових можливостей атлетів.

Отримані результати свідчать про те, що використання загальноприйнятої програми тренувальних занять у бодібілдингу є менш ефективним, ніж запропонована нами експериментальна програма з застосуванням методичного прийому «попереднє стомлення м'язів».

3. Результати проведених нами досліджень вказують на те, що величини показників тренувальної навантаження бодібілдерів та характер їх змін в умовах однакового рівня підготовленості спортсменів залежать від особливостей програм тренувальних занять.

Встановлено, що в умовах застосування «комбінованої» програми тренування показники «робочої» ваги обтяження спортсменів більш істотно змінюються протягом усього періоду досліджень. Подібна тенденція спостерігається при контролі показника обсягу навантаження, незважаючи на те, що найбільш значний його приріст у бодібілдерів під час виконання вправ формуючого характеру був отриманий в умовах застосування

експериментальної програми тренувань з використанням методичного прийому «попереднє стомлення».

Динаміка силових можливостей спортсменів свідчить про те, що пріоритетне використання «комбінованої» і «експериментальної» програм тренувальних занять істотно впливає на підвищення сили м'язів за допомогою вправ як базового, так і формуючого характеру.

Порівняльний аналіз силових можливостей спортсменів трьох груп показує, що мінімальний приріст, порівняно з вихідними даними, показників максимальної сили (на 10,5 %;  $p < 0,05$ ) отримано у спортсменів II групи при впливі на м'язи вправ базового характеру, а максимальний приріст – у спортсменів цієї групи при впливі на них вправами формуючого характеру (на 30,8 %;  $p < 0,05$ ).

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
2. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. Берлин: Штортферлаг, 1988. 335 с.
3. Чернозуб А.А. Методологічні аспекти визначення величини фізичного навантаження в спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. С.С.Єрмакова*. Харків: ХХІІІ, 2012. № 8. С. 114-120.
4. Chernozub A.A. Peculiarities of cortisol level changes in the blood of athletes and untrained boys in response to heavy power training loads. *European International Journal of Science Bodybuilding a scientific approach*. Chicago: Contemporary book, 1984. 272 p.
5. Hatfield F.C. *Hardcore Bodybuilding. Scientific Approach*: McGrawHill., 1993. 448 p.
6. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of “Extreme” Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas’s Leisure Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339. <http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731>.
7. Воробьёв А.Н. Сорокин. Ю.К. Анатомия силы. М.: Физическая культура и спорт, 1980. 178 с.
8. Чернов Ю.А. Динамика физической подготовленности юношей IX и X классов под влиянием уроков физической культуры. Повышение физической подготовленности юношей IX и X классов общеобразовательных школ. М., 1990. С.13-24.
9. Шекельфорд Л. Вступление в бодибилдинг. *Сила и красота*. 1999. № 3. С. 29-51.

10. Туманян Г.С., Мартиросов, Э.Г. Телосложение и спорт. М.: Физкультура и спорт, 1976. 237 с.
11. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Study and evaluation of indicators of relationships motor analyzer sportsmen of armsport. *Physical Education of Students*, 2013, vol.3, pp. 46-49. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.669671>
12. Вейдер Д. Система строительства тела. М.: Физическая культура и спорт. 1991. 112 с.
13. Бондарчук А.П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. Олимпия Пресс, 2007. 272 с.
14. 2004. 263 с.
15. Воробьёв А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация М.: Физическая культура и спорт, 1989. 272 с.
16. Гордон С.М. Спортивная тренировка : науч.-метод. пособие. М.: ФиС, 2008. 256 с.
17. Лапутин А.Н. Атлетическая гимнастика. К.: Здоров'я, 1990. 176 с.
18. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. К.: Олимпийская литература, 1999. 320 с.
19. Олешко В.Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту. К.: ДІА, 2011. 443 с.
20. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2000. 251 с.
21. Матвеев Л.Л. Основы спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1977. 24с.
22. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсмена. Киев: Здоров'я, 1990. 200с.
23. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 280 с.

24. Новаковский, С.В. Теория и методология базовой силовой подготовки детей и подростков: дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2003. 408 с.
25. Основы теории и методики физической. М.: Физкультура и спорт, 2006. 352 с.
26. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 18с.
27. Плехов В.Н. Возьми в спутники силу. М.: Физкультура и спорт, 1988. 241 с.
28. Селуянов В.Н. Технология оздоровительной физической культуры. М.: СпорАкадемПресс, 2001. 172 с.
29. Ставицкая А.Б., Арон, Д.И. Методика исследования физического развития детей и подростков. М.: Медиз, 1979. 23 с.
30. Стамбулова Н.Б. Возрастные психологические особенности детей школьного возраста и их учет в физическом воспитании. Методические указания. Л.: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1988. 20 с.
31. Столяров В.И. Философские и концептуальные основы неклассической теории спорта. Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы. Тезисы докладов Международного конгресса. М., 1988. С. 13-15.
32. Теория и методики физического воспитания. М.: ЮНИТИ, 2004. 345 с.
33. Теория и методика физической культуры: Учебник. М.: Советский спорт, Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I., Prusik Krzysztof, Cieślicka Mirosława. Research of hands' strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical Education of Students*, 2014, vol.2, pp. 37-40. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.907140>
34. Теория и методика гимнастики. Горно-Алтайск, 2009. 268 с.

35. Филин В.П. Возрастные изменения быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств. М.: Физкультура и спорт, 1968. 125 с.
36. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1974. 232 с.
37. Филин В.П., Фомин, Н.И. Основы юношеского. М.: Физкультура и спорт, 1980. 255с.
38. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания. М.: Физкультура и спорт, 1972. 174 с.
39. Фохтин, В. Атлетическая гимнастика без снарядов, 1991. 139 с.
40. Холодов Ж.К., Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: Академия, 2000. 362 с.
41. Santarnecchi E., Dèttore D. Muscle dysmorphia in different degrees of bodybuilding activities: Validation of the Italian version of Muscle Dysmorphia Disorder Inventory and Bodybuilder Image Grid. *Body Image*. 2012, vol.3, pp. 396-403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.03.006>.
42. Tesch P.A. Training for Bodybuilding. Strength and power in Sport. *Blackwell Scientific Publications*, 1991. P. 370 – 381.
43. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет. СПб.: Лань, 2004. 160 с.
44. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Goniometric researches of armwrestling sportsmen. *Physical Education of Students*, 2013, vol.1, pp. 45-48. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.156357>
45. Хрипкова А.Г., Колосов, Д.В. Мальчик подросток юноша. М.: Просвещение, 1982. 207 с.
46. Платонов В.М. Теория и методика спортивной тренировки. Киев: Вища школа, 1984. 352с.
47. Решетников Н .В., Кислицын, Ю.Л. Физическая культура. М.: Мастерство, 2002. 152 с.

48. Сальников В.А. Соотношение возрастного и индивидуального в структуре сенситивных и критических периодов развития. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1997. №4.С.8

49. Саркисова Н.Г. Специальная силовая подготовка гимнастов высокой квалификации в условиях комплексного вариативного использования переменных режимов сопротивлений: Автореф. канд. пед. наук. Майкоп, 2000. 27 с.