

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Вплив засобів атлетичної гімнастики на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури

Виконав: студент II курсу, групи 8.0170-2с-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Симонік Михайло Сергійович

Керівник: д.п.н, доцент Верітов О.І.

Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2021 рік

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. _____

« ____ » _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Симоніку Михайлу Сергійовичу

1. Тема роботи (проекту) «Вплив засобів атлетичної гімнастики на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури»

керівник роботи (проекту) д.п.н, доцент Верітов О.І.

затверджені наказом ЗНУ від « 25 » червня 2021 року № 942-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 04 листопада 2021 року

3. Вихідні дані до роботи (проекту): дослідити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): На основі аналізу та узагальнення науково-методичної літератури оцінити вплив занять силовими видами спорту на фізичний стан спортсменів різних вікових груп. Вивчити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан чоловіків різного віку. Розробити методику проведення занять атлетичною гімнастикою з урахуванням конституційних особливостей спортсменів. Експериментально обґрунтувати ефективність розробленої методики при використанні силових навантажень з представниками різного типу статури.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці, 4 рисунка.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.п.н., доцент Верітов О.І.		
II	д.п.н., доцент Верітов О.І.		
III	д.п.н., доцент Верітов О.І.		

7. Дата видачі завдання 01.09.2020 р.

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 2020 р.- жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2020 р. – Грудень 2021 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2021 р. - грудень 2021 р.	<i>виконано</i>

Студент _____

(підпис)

М.С. Симонік

(ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____

(підпис)

О.І. Верітов

(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	8
Вступ	9
1 Огляд літератури	10
1.1 Засоби і методи, що використовуються при побудові тренувальних занять в атлетичній гімнастиці.....	10
1.2 Вплив силових вправ на фізичний стан спортсменів.....	21
2 Завдання, методи і організація досліджень	29
2.1 Завдання дослідження	29
2.2 Методи дослідження	29
2.3 Організація дослідження	34
3 Результати досліджень	36
Висновки	48
Перелік посилань	51

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 56 сторінок, 2 таблиці, 4 рисунка, 67 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – зміст та організація навчально-тренувальних занять з атлетичної гімнастики зі спортсменами різного віку.

Мета дослідження – дослідити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних літературних джерел, опитування (бесіди, анкетування), педагогічне спостереження, тестування фізичного стану, психологічне тестування, антропометричні вимірювання, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Дослідження особливостей впливу засобів атлетичної гімнастики на фізичний стан чоловіків різного віку показало, що показники фізичного розвитку виявилися найбільш схильні до змін у першій віковій групі (16-25 років).

Дані, що відображають функціональний стан, змінилися найбільше у чоловіків другої вікової групи (26-35 років)

Найбільших змін у руховій підготовленості досягли чоловіки третьої вікової (36-45 років).

Розроблена методика проведення занять атлетичною гімнастикою з урахуванням конституційних особливостей залежить від цілей у формуванні статури, які розрізняються в залежності від типу статури: астеничний тип – спрямованість занять на збільшення сили м'язів, підвищення загальної маси тіла, нормостенічний тип – спрямованість занять на збільшення ваги тіла за рахунок гіпертрофії м'язів, підвищення сили м'язів, гіперстенічний тип – заняття спрямовані на підвищення силової витривалості м'язів, зниження маси тіла за рахунок жирового компонента.

Порівняльний аналіз результатів апробації розробленої методики використання засобів атлетичної гімнастики з 11-ти досліджуваних показників дозволив встановити, що найбільш значний приріст в експериментальній групі, порівняно з контрольною, виявлено у прояву максимальної сили і фізичного розвитку.

АТЛЕТИЧНА ГІМНАСТИКА, ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК,
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, ПСИХОЛОГІЧНИЙ СТАН, ВІКОВІ ГРУПИ,
АСТЕНІЧНИЙ ТИП, НОРМОСТЕНІЧНИЙ ТИП, ГІПЕРСТЕНІЧНИЙ ТИП

ABSTRACT

Qualification Work - 56 pages, 2 tables, 4 Figures, 67 literary sources.

The object of research is the content and organization of training sessions in athletic gymnastics with athletes of different ages.

The aim of the study is to study the impact of athletic Gymnastics on the physical condition of athletes of different ages and different body types.

Research methods: theoretical analysis and generalization of data from literature sources, surveys (conversations, questionnaires), pedagogical observation, physical condition testing, psychological testing, anthropometric measurements, pedagogical experiment, methods of Mathematical Statistics.

The study of the peculiarities of the influence of athletic Gymnastics on the physical condition of men of different ages showed that indicators of physical development were most susceptible to changes in the first age group (16-25 years)

Data reflecting the functional state changed most in men of the second age group(26-35 years)

The greatest changes in motor fitness were achieved by men of the Third Age (36-45 years).

The developed method of conducting athletic gymnastics classes taking into account constitutional features depends on the goals in the formation of the physique, which differ depending on the body type: asthenic type – the focus of classes on increasing muscle strength, increasing total body weight, normosthenic type – the focus of classes on increasing body weight due to muscle hypertrophy, increasing muscle strength, hypersthenic type – classes are aimed at increasing muscle strength endurance, reducing body weight due to the fat component.

A comparative analysis of the results of testing the developed methodology for using athletic Gymnastics from 11 studied indicators allowed us to establish that the most significant increase in the experimental group, compared to the control group, was found in the manifestation of maximum strength and physical development.

ATHLETIC GYMNASTICS, PHYSICAL DEVELOPMENT,
FUNCTIONAL STATE, PSYCHOLOGICAL STATE, AGE GROUPS,
ASTHENIC TYPE, NORMOSTHENIC TYPE, HYPERSTHENIC TYPE

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АТФ - аденозинтрифосфорна кислота;

ВРІ – ваго-ростовий індекс Кетле;

г – грам;

ЖЕЛ – життєва ємність легенів;

ИФББ – міжнародна федерація бодібілдингу;

ІГСТ – Індекс Гарвардського степ-тесту;

кг – кілограм;

КОФР – комплексна оцінка фізичного розвитку;

КФ – креатинфосфат;

м – метр;

ОГК – окружність грудної клітини;

см – сантиметр;

ЧОР – час одиночного руху;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

% – відсоток.

ВСТУП

Атлетична гімнастика отримала широке поширення, як в Україні, так і в усьому світі. За межами нашої країни система вправ з обтяженнями, спрямована на збільшення м'язової маси, більше відома як бодібілдинг. Якщо бодібілдинг як вид спорту викликає певні протиріччя, то той факт, що атлетична гімнастика є одним з найбільш популярних видів фізичної культури, не викликає сумнівів. Підтвердженням цьому є відкриття нових фітнес-центрів, клубів бодібілдингу, тренажерних залів, які охоплюють все ширші верстви населення, і відвідування їх є досить популярним. При цьому основним мотивом є формування статури і розвиток сили крім оздоровчої функції, атлетична гімнастика несе в собі естетичну та реабілітаційну функції.

Зарубіжні автори, при побудові навчально-тренувальних занять, наголошують на високій індивідуалізації тренувального процесу в атлетичній гімнастиці. В опублікованих роботах йдеться про використання різних дієт і спеціального спортивного харчування, які враховують конституційні особливості спортсменів. Існує безліч тренувальних програм, що враховують стаж занять і фізичну підготовленість [6, 14, 28, 32, 48, 50].

Наявні у вітчизняній літературі дані про індивідуалізацію тренувального процесу в умовах масових занять атлетичною гімнастикою не в достатній мірі розкривають технологію побудови навчально-тренувального процесу з урахуванням вікових і конституційних особливостей, хоча багато досліджень присвячені вивченню проблем вдосконалення статури і розвитку сили.

Мета дослідження – дослідити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури.

Об'єкт дослідження – зміст та організація навчально-тренувальних занять з атлетичної гімнастики зі спортсменами різного віку.

Суб'єкт дослідження – спортсмени різних вікових груп.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Засоби і методи, що використовуються при побудові тренувальних занять в атлетичній гімнастиці

У теорії спортивного тренування в якості засобів виступають фізичні вправи, фактори, що підсилюють тренувальні вплив і фактори, що прискорюють відновні процеси. При цьому основним засобом спортивного тренування є фізична вправа [1, 16, 38].

В атлетизмі вправи виконуються в основному з використанням різних обтяжень: набір гантелей різної ваги, штанги з прямим, зігнутим грифом, тросові тренажери, вага власного тіла, вправи з партнером. За останнє десятиліття арсенал спортивного обладнання в бодібілдингу поповнився високотехнологічними машинами типу «Hammer», «Nautilus» та ін.

Вправи з обтяженнями в однаковій мірі можуть використовуватися як новачками, так і підготовленими спортсменами. На відміну від вправ на подолання маси власного тіла, з партнером і суперником, вправи з обтяженнями можна дозувати і вимірювати, таким чином, управляти силовим тренуванням [3, 12]. Досить точно можна визначити навантаження, рівну максимальній силі. Це одноразовий рух з максимально можливою вагою. Виходячи з отриманого результату, можна розрахувати необхідну вагу снаряда, в кілограмах, що відповідає певній зоні інтенсивності навантаження [9].

Вправа з масою власного тіла, такі як згинання і розгинання рук в упорі лежачи, різноманітні стрибки, підтягування, підйоми тулуба і т. п., найчастіше використовують новачки. Опір, що долається в цих вправах, достатній і для спортсменів з великим стажем, за умови тривалого виконання заданого руху. Тут треба відзначити, що інтенсивність вправи залежить від власної ваги. При необхідності навантаження можна полегшити різними спрощеннями в структурі самої вправи [15, 32]. Відповідно до завдання

необхідно завжди вибирати вправи так, щоб можна було виконувати певну кількість повторень. Після досягнення певних результатів у розвитку сили, вправи з масою власного тіла можна ускладнювати, тим самим регулювати навантаження. В цілому такі вправи, є дуже ефективними і для виконання їх не потрібно багато місця [7].

Вправи з партнером допомагають вирішити два завдання:

1. партнер сприяє подоланню обтяження;
2. партнер може сам чинити опір.

Взаємодія з партнером – це все одно, що робота з універсальним тренажером. Тут можна розвивати всі силові якості – силову витривалість, максимальну і швидкісну силу. М'язи можуть виконувати роботу, як в статичному, так і в динамічному режимах [14].

Вправи з суперником являють собою вправи змагального характеру, але не пов'язані складними рамками змагань. Основне завдання цих вправ – психологічний тренінг, з іншого боку вони сприяють розвитку максимальних значень силових і швидкісно-силових характеристик.

Принципи використання фізичних вправ і методи їх застосування визначають спрямованість тренувальних впливів. Для посилення таких впливів використовують різні прийоми і способи підвищення інтенсивності навантаження. В якості цих способів і прийомів використовуються фактори, що підсилюють тренувальні впливи і фактори, що прискорюють відновні процеси [28, 41].

Фактори, що підсилюють тренувальний вплив умовно можна розділити на три групи:

1. Клімато-географічні фактори. Їх вплив на організм людини визначається особливостями кліматичної смуги, її метеорологічними умовами, наприклад, показники температури повітря, вологості і т. п.

2. Біолого-фізіологічні фактори. Їх використання передбачає створення таких умов, при яких сприйняття організмом тренувального навантаження ускладнене утрудненим протіканням функціонально-

адаптаційних процесів. Наприклад, заняття в задушливій залі, на тлі кисневої недостатності.

3. Примусово-технічні фактори. Під цим терміном розуміють використання різноманітних тренажерів, які ускладнюють виконання стандартних вправ шляхом максимальної ізоляції працюючої м'язової групи або навіть її окремих волокон [56].

Фактори, що прискорюють відновні процеси умовно можна розділити на чотири групи:

1. Педагогічні засоби. Вони включають в себе використання різних форм відпочинку, раціональне планування тренувального процесу, дотримання режиму харчування, вправи на розтяжку і т.д.

2. Медико-біологічні засоби. До їх числа відноситься раціонально побудоване харчування, спортивні напої, білкові і вуглеводні препарати, фізіо-і гідротерапія, різні види масажу, сауна, парна і т.д.

3. Фармакологічні засоби. Для підтримки працездатності, прискорення процесів відновлення при перевтомі, застосовуються різні фармакологічні засоби. Особлива увага приділяється препаратів рослинного походження [6, 15, 29].

Препарати, в основному використовувани для підтримки високої працездатності, об'єднані по наступній класифікації.

Вітаміни. Недолік їх в організмі призводить до зниження працездатності, стомлення і різних хворобливих станів.

Протигіпоксичні засоби. Ці засоби повинні вирішувати наступні завдання:

- 1) підвищувати резистентність організму до гострої гіпоксії;
- 2) не змінювати діяльність серцево-судинної та інших систем;
- 3) не знижувати фізичну і розумову працездатність організму при звичайному забезпеченні його киснем і сприяти її збереженню в умовах гіпоксії [25-27].

Препарати, що впливають на енергетичні та метаболічні процеси. Сюди можна віднести амінокислоти, креатин, білково-вуглеводні суміші.

4. Психологічні засоби відновлення. Засоби психологічного впливу вельми різноманітні. До психотерапії відносяться сон-відпочинок, м'язова релаксація, спеціальні дихальні вправи, до психопрофілактики – психорегулююче тренування, до психогігієні – різноманітне дозвілля, комфортабельні умови побуту, зниження негативних емоцій [12].

Крім розвитку сили, фізичні вправи з обтяженнями впливають на розвиток м'язової маси, що тягне за собою збільшення обхватів тіла. Ефективність зростання м'язової маси залежить від вибору правильних методик тренування, від повноцінного харчування і відновлення. Кожен з цих компонентів є невід'ємно важливим для гармонійного розвитку тіла [54].

Отже, відомо, що тренування включає в себе навантаження і відновлення. Саме навантаження характеризується обсягом і інтенсивністю. Під інтенсивністю силового тренування у важкій атлетиці розуміють величину середньої ваги, що піднімається за тренування. Її ділення обсягу навантаження на кількість підйомів [7].

Якщо дати визначення інтенсивності з точки зору фізіології, то під інтенсивністю розуміється сила впливу навантаження (подразника) на організм. При цьому за 100% інтенсивності приймається максимальна вага для спортсмена, яку він може подолати в будь-якій з вправ по повній амплітуді один раз [22].

У 80-х роках в практиці важкоатлетичного спорту широкого поширення набув метод оцінки обсягу навантаження по числу підйомів, тобто незалежно від ваги. З точки зору атлетичної гімнастики, цей метод має свої недоліки, оскільки не дозволяє дізнатися, з якою вагою вправлявся атлет.

Обсяг і інтенсивність розраховуються для кожного м'яза в залежності від його будови і переважання певного типу волокон. Таким чином, доцільно ввести такі поняття як обсяг і інтенсивність, що характеризують одну вправу або підхід, а так само сумарні значення обсягу та інтенсивності всього

тренування. Обсяг навантаження для серії підходів в рамках одного або декількох вправ, характеризується не тільки тривалістю всіх підходів, а й часом відпочинку між ними, тобто пауза відпочинку між підходами або пауза відновлення. Пауза відновлення – це проміжок часу між підходами необхідний для відновлення енергетичних запасів м'язів і психологічного настрою на наступний підхід [19, 32].

Терміни повторення і підхід в теорії атлетизму є основними поняттями для регламентування компонентів навантаження. Повторення – це одноразове відтворення руху по заданій амплітуді. Підхід – це закінчена вправа із заданою кількістю повторень. Між інтенсивністю і обсягом навантаження існує жорстка залежність. Це обумовлено особливістю сприйняття нервово-м'язовим апаратом впливів зовнішнього обтяження [20].

Прийнято виділяти наступні типи вправ:

- змагальні,
- спеціально-підготовчі вправи,
- загально-підготовчі вправи.

Для занять з оздоровчою спрямованістю, на перший погляд найбільш прийнятним є загально-підготовчі вправи. У той же час змагальні і спеціально-підготовчі вправи повинні використовуватися для стимуляції росту відстаючих груп м'язів, і для формування позитивної мотиваційної сфери, а так само для розвитку стійкого інтересу до занять [11, 34].

Фізичні вправи в силовій підготовці мають свої відмінності і особливості. Амплітуда рухової дії при переміщенні обтяження розраховується таким чином, щоб навантаження припадала на певний м'яз, з можливо більш повним винятком з роботи м'язів синергістів.

За характером рухів силові вправи є циклічними з найпростішою моноструктурною побудовою. Основною складністю при виконанні силових локомоцій є правильне технічне виконання рухів, дотримання певної траєкторії переміщення снаряда. Наукове обґрунтування техніки виконання силових дій спирається на закони біомеханіки. Біомеханічні закони

передбачають облік багатьох зовнішніх і внутрішніх факторів, на основі чого визначаються закономірності, розподілу навантаження між руховими органами, в залежності від траєкторії руху. Отже, змінюючи траєкторію руху можна управляти розподілом навантаження між м'язовими волокнами. У цьому розділі були вказані особливості засобів силового тренування [30].

При науковому підході у використанні перерахованих засобів, в силовій підготовці або м'язовому розвитку, ефективність тренувального процесу значно зростає. Тому при плануванні тренування не можна недооцінювати особливості правильного використання фізичних вправ, факторів підсилюють тренувальний вплив, і факторів, що прискорюють відновні процеси [29].

При організації тренування силовими вправами зазвичай використовується індивідуально-самотійна форма занять. Планування тренування не орієнтоване на особливості проведення занять в групі. Педагогічний підхід в цьому випадку максимально наближений до індивідуального методу.

Принципи і методи тренування орієнтовані на типологічні особливості розвитку фізичних якостей і особливостей будови тіла. Тому програми тренувань, пропонувані займаються, розрізняються в залежності від приватних завдань у формуванні статури, стажу занять (тобто рухової підготовленості), а також пов'язані з особливостями впливу навантажень на конкретний тип статури [6].

Основним завданням силового тренування з оздоровчою спрямованістю є корекція фігури, поєднання розвитку фізичних якостей, і оздоровчого впливу тренувань на всі системи організму.

Отже, для розвитку м'язової маси і силових якостей фізична вправа повинна повторяться в рамках конкретного часового відрізка. Послідовність і особливості повторень силових вправ безпосередньо визначають тренувальний метод. На практиці в тренуваннях використовуються наступні методи – повторний, інтервальний, круговий [49].

Повторний метод силового тренування характеризується дворазовим або багаторазовим повтором конкретної силової вправи, при цьому інтервал відпочинку між підходами задається з урахуванням повного відновлення. З точки зору фізіології, за допомогою цього методу викликаються сильні повторні зрушення в функціональних системах організму. Підвищення рівня алактатних процесів, ЧСС і кисневої утилізації після кожного виконаного підходу має відновитися перед виконанням наступного. Повторний метод добре застосовувати для розвитку силових якостей і міофібрилярної гіперплазії. При цьому кількість повторів обмежується до трьох максимум до чотирьох, оскільки ефективність повторного методу визначається тільки в цих межах. Крім цього, при більшій кількості підходів процеси відновлення втрачають свою інтенсивність, що унеможливує до п'ятого, шостого підходів приступити на тлі повного функціонального відновлення [17, 24].

Інтервальний метод відрізняється від повторного інтервалами відпочинку між підходами. На фізіологічному рівні метод передбачає вплив подальшого навантаження на тлі неповного відновлення працездатності функціональних систем від попередньої. Значить рівні алактатного окислення, кисневої утилізації і ЧСС не приходять у початковий стан до початку наступного підходу. Таким чином виникає ефект сумачії тренувальних навантажень, в результаті чого фізіологічний зсув працездатності функціональних систем досягає більшого рівня, ніж при використанні повторного методу. За допомогою інтервального методу розвивають силову витривалість у різних зонах інтенсивності та саркоплазматичну гіперплазію. Мала кількість підходів 1-2 малоефективна для досягнення повноцінного завантаження нейрофункціональних систем, шість підходів і більше викликає ефект перетренованості і перевантаження, що обумовлено порогом збудливості нейром'язових волокон і нездатністю до утилізації більшого обсягу навантаження функціональними системами [2, 51].

Круговий метод тренування являє собою систему переходів від однієї станції до іншої. Під станцією розуміється спеціально організовані тренувальні місця з тренажерами або без них для розвитку певних груп м'язів. Таким чином, вправи виконуються по-отже один за одним, по одному підходу до кожного. Час виконання вправ і відпочинок між ними можуть задаватися або бути орієнтовані на швидкість процесів стомлення і відновлення. Кількість вправ виконуваних при використанні кругового методу варіюється від 4 до 16, це залежить від рівня підготовленості спортсмена і від завдань тренування [21].

Використання кругового методу вирішує наступні завдання: ознайомлення початківця атлета з особливостями силового тренування і початкова підготовка функціональних систем до подальших тренувальних навантажень; розвиток специфічної силової витривалості в умовах постійно змінюються вимог до виконання фізичних вправ; розвиток сили і силової витривалості у різних м'язових груп в системі загальної силової підготовки. З точки зору фізіологічних процесів, силове навантаження за методом кругового тренування діє на функціональні системи за принципом сумації збуджень [39].

Таким чином, відбувається адаптація компонентів функціональних систем, пов'язаних з проявом силових якостей і силової витривалості, при цьому локально (в певних м'язових групах) глибоких пристосувальних змін не відбувається. При заняттях силовими вправами не всі відомі методи хороші для застосування. Організація занять, особливості сприйняття організмом навантажень, протікання відновних процесів – визначають ефективність конкретних методів. Жоден з методів не може бути визнаний універсальним, при різноманітності методів і принципів досягається більший успіх в тренувальній діяльності [3, 19].

Програма тренувального заняття складається на основі педагогічних принципів, розроблених Джо Вейдером. Вони розрізняються за ступенем складності і залежать від стажу занять і фізичної підготовленості. У зв'язку з

цим ми відзначимо тільки перші дві групи принципів, оскільки ми розглядаємо займаються, які дотримуються оздоровчої спрямованості в тренуваннях. Тренувальні принципи для початківців:

Принцип прогресивного над навантаження – це базис для нарощування сили, обсягів м'язів, силової витривалості, при його реалізації м'язи кожен раз змушені працювати більш напружено, в порівнянні з тим режимом, до якого вони звикли [12, 28].

Система підходів-цей принцип передбачає максимальне стимулювання кожного м'яза, а реалізується він у виконанні 3-4 підходів до кожної вправи.

Принцип ізоляції – м'язи можуть працювати в унісон або в відносній незалежності один від одного. Кожна м'яз певною мірою вносить внесок у виконання всього руху: або як стабілізатор положення всього тіла, або як антагоніст, або синергіст. Щоб максимально розвинути і сформувати м'яз необхідно більш ретельно ізолювати її від інших м'язів, цього потрібно домагатися за рахунок зміни анатомічної позиції [13].

Принцип шокування м'язів-неодмінною умовою прогресу є недопущення повної адаптації організму до одноманітної специфічної тренувальної програми. Не можна давати м'язам пристосуватися до цього. Якщо постійно варіювати вправи, число підходів і повторень, кути впливу на м'язи, – вони колись не адаптуються до впливає на них навантаження. Тренувальні принципи для осіб із середнім досвідом:

Принцип пріоритету-реалізація цього принципу полягає в тому, щоб слабку частину тіла тренувати першою на кожному занятті, поки енергетичні ресурси і психологічний настрій знаходяться на високому рівні [9].

Принцип піраміди-цей принцип передбачає ступінчасте збільшення інтенсивності навантаження з подальшим виходом на роботу з гранично можливим обтяженням. Мета даного принципу-уникнути використання граничних обтяжень на початку кожної вправи, по-скільки відсутність розминок підходів з більш легким вагою може привести до травми [11, 17].

Принцип роздільної тренування-даний принцип використовується з метою підвищення обсягу на тлі збереження високої інтенсивності. При цьому всі м'язи тіла умовно діляться на дві групи верхню і нижню. В один тренувальний день ви опрацюєте верхню частину тіла, в іншій нижню частину тіла, це дозволяє опрацювати кожен частину тіла напруженіше, внаслідок чого м'язи будуть виглядати більш об'ємними і симетричними.

Принцип наповнення – під впливом обтяження ви викликаєте приплив крові до окремої м'язі і утримуєте її там для стимуляції росту м'язових волокон. Наприклад, при тренуванні грудей виконуєте 3-4 вправи впливають тільки на цю частину тіла, ви використовуєте принцип наповнення кров'ю ваших грудних м'язів [33].

Принцип суперсерій – в даному випадку ідея цього принципу заключається в об'єднанні двох вправ в одну тренувальну серію, без паузи для відпочинку, таким чином, вирішуються два завдання - підвищується ефективність використання тренувального часу і прискорюється темп відновлювальних процесів у відпрацьованих м'язі під час вправи на м'яз антагоніст, що пов'язано з нервовою імпульсацією.

Принцип об'єднаних підходів - для реалізації цього принципу два різних вправи на одну і ту ж м'яз об'єднуються в суперсет, який представляє об'єднаний підхід [48].

Принцип цілісності-являє собою використання в тренуваннях всього спектру інтенсивності навантаження, справа в тому, що різні м'язові структури, що визначають обсяг м'язів, неоднаково реагують на різні режими вправ (аеробні вправи стимулюють зростання мітохондрій, а анаеробні зростання міофібрил), тому для більш повного розвитку м'язової клітини необхідно виконувати широкий спектр числа повторень (від 6 до 20) [29].

Принцип побудови тренувальних циклів-за допомогою цього принципу стверджується, що на різних етапах річного тренування необхідно змінювати спрямованість програм. На одному етапі виконується програма на нарощування маси і сили, на іншому етапі необхідно знизити вагу снаряда,

збільшити число повторень і тренуватися з меншими паузами між підходами. Застосування зазначеного принципу допоможе уникнути травм і забезпечити різноманітність на заняттях [31, 45].

Принцип ізонапруження – використовується для підвищення контролю за м'язами, на практиці даний принцип реалізується шляхом простого напруження м'язів і утримання їх в цьому стані протягом 3-6 с. Використання таких вправ дає можливість краще відчути окремо взятий м'яз в результаті підвищується пропріоцептивна чутливість [2, 10].

Тренувальні принципи для найдосвідченіших:

Принцип мітинг – повинен розглядатися не як спосіб зняття навантаження з м'яза, а як спосіб його збільшення. Він використовується для того, щоб виконати додаткове повторення або допомогти працюючим м'язам шляхом підключення м'язів іншої частини тіла [20, 39].

Принцип трисетів – коли виконується три вправи для розвитку однієї і тієї ж м'язової групи без паузи між підходами. Трисети розвивають локальні фактори відновлення, оскільки вправи виконуються під трьома різними кутами, це стає самим бажаним прийомом формування м'язу.

Принцип попереднього виснаження - коли ви тренуєте м'язову групу до стомлення в рамках її прямої рухової функції, використовуючи ізольований рух, а потім відразу з'єднуєте цю вправу в суперсет, застосовуючи базову вправу. Організація тренувального процесу при заняттях чоловіків силовими вправами, як зазначалося в даному розділі, реалізується через підбір методів тренування відповідно до приватних завдань. З огляду на специфіку навантажень силових тренувань, методи її мають свої особливості, виступаючи засобами управління, підпорядковуються певним закономірностям і принципам [28, 44].

У цьому розділі представлені, основні засоби і методи силового тренування, а також принципи і закономірності, якими необхідно керуватися при виборі і реалізації засобів управління силового тренування. При цьому різноманіття засобів управління тренувальним процесом безпосередньо

пов'язане зі знаннями про фізіологічні процеси організму і особливості сприйняття навантаження на рівні біохімічних і функціональних реакцій. Тому при плануванні тренування не можна недооцінювати особливості правильного використання фізичних вправ, факторів, що підсилюють тренувальний вплив, і факторів, що прискорюють відновлювальні процеси [33, 50].

1.2 Вплив силових вправ на фізичний стан спортсменів

Під час занять фізичними вправами вплив навантаження на організм має певну специфічну спрямованість, яка визначається параметрами фізичної дії. Під параметрами фізичної дії розуміється характеристика фізичних вправ з позиції технічного виконання, тривалості виконання і сили дії на організм [9].

Тому для визначення рівня впливу силового навантаження на організм доцільно визначити зони інтенсивності. Зазвичай виокремлюють чотири зони інтенсивності: максимальна, субмаксимальна, велика, помірна. Виконувана людиною фізична вправа розвиває певні компоненти функціональних можливостей. Таким шляхом відбувається розвиток фізичних якостей. Зовнішній прояв того чи іншого фізичного якості характеризується мобілізацією певних функціональних, фізіологічних і біохімічних компонентів організму. Отже, розвиток рухових якостей можливо тільки через цілеспрямований вплив на гомеостаз організму [7].

Тренування з обтяженнями ведуть до певного виду адаптації, так як заняття силовими вправами впливають тільки на обмежений спектр компонентів фізичних якостей. У вправах з використанням обтяжень розвиваються такі фізичні якості: максимальна сила; швидкість одиночного руху; витривалість до силових навантажень в різних зонах інтенсивності; міжм'язова і внутрішньом'язова координація; пасивна гнучкість, а також відбувається робоча гіпертрофія м'язової тканини. В результаті аналізу

науково-методичної літератури були встановлені особливості впливу силового навантаження на розвиток перерахованих компонентів фізичних якостей [34, 41].

Розвиток чисто силових якостей робить значний вплив на нерво-гормональну систему. Максимальна за інтенсивністю навантаження вимагає потужного потоку нервових імпульсів для скорочення саркомерів. З іншого боку, значні біохімічні зрушення в м'язових клітинах стимулюють великий викид в кров анаболічних стероїдів класу тестостерону [14, 19, 28].

Повторюваність ефекту навантаження призводить до адаптивних, структурних змін в системі нерво-гуморальної регуляції: підвищується провідність імпульсів по нейроволокну, збільшується продуктивна функція нейромедіаторів і стероїдів в клітинах, що відповідають за їх синтез. Результати експериментальних досліджень, показують, що величина максимального м'язового зусилля прямо пропорційна довжині саркомера, або довжині товстих міозинових ниток, тобто ступеня полімеризації міозину, і загальному вмісту в м'язі скорочувального білка актїна. Чим більше площа накладення тонких актинових ниток на товсті міозинові нитки в межах кожного саркомера, тим більше і максимальна величина зусилля, що розвивається м'язом. Максимально можлива площа зіткнення ниток або окремого саркомера [27].

Довжина саркомера, або ступінь полімеризації міозину, в товстих нитках міофібрил – це генетично обумовлений фактор; він залишається незмінним в процесі індивідуального розвитку і під впливом тренування. Цей показник виявляє виражені відмінності в м'язових волокнах різного типу і в м'язах різного функціонального профілю [4, 19].

Швидкість одиночного руху. Це якість в силовому тренуванні розвивається побічно, за допомогою подолання гранично можливих обтяжень. На фізіологічному рівні швидкість м'язового скорочення визначається пропорцією між швидко і повільно скорочуються волокнами міофібрил. Чим більше в структурі міофібрил швидких волокон, тим менше

час м'язової мобілізації, а отже, рухової дії. Необхідно враховувати, що в довільних рухах людини неможливо домогтися чистого прояву швидкості скорочення, так само як і сили його [27].

Так чи інакше, людина при вільному від обтяження скороченні повинен долати вагу власного тіла, а при переміщенні снаряда повинен демонструвати певну швидкість руху. При оцінці швидкості одиночного руху потрібно оцінювати спільний ефект сили і швидкості, результатом твору яких є потужність. Таким чином, оцінювати спільний ефект сили і швидкості потрібно безпосередньо через потужність.

Витривалість до силових навантажень. Витривалість проявляється у формі тривалої роботи на заданому рівні потужності до перших ознак стомлення, яке призводить до зниження спочатку заданої потужності. З біохімічної точки зору, витривалість визначається відношенням величини енергетичних резервів, доступних для використання, до швидкості витрачання енергії при виконанні даного виду вправ [39].

З цього випливає, що витривалість визначається часом функціонування із заданою інтенсивністю до повного вичерпання наявних енергетичних ресурсів. Конкретний прояв витривалості завжди має специфічний характер, який залежить від використання в якості джерел енергії різних метаболічних процесів. Виходячи з наявності в організмі трьох різних джерел енергії – алактатного, аеробного і анаеробного гліколізу - відповідно можна виділити витривалість до певних навантажень. Тут необхідно відзначити, що анаеробне і аеробне окислення залежить від зони інтенсивності в якій працюють м'язи [41].

У силовому тренуванні можна виділити наступні види витривалості: витривалість до максимальної зони інтенсивності, витривалість до субмаксимальної зони інтенсивності, витривалість до великої зони інтенсивності, витривалість до помірної зони інтенсивності. При цьому кожна з цих зон витривалості за ступенем інтенсивності визначається потужністю мобілізації енергетичних процесів [35].

У максимальній зоні інтенсивності при розвитку витривалості вплив навантаження позначається на збільшенні ємності алактатних джерел енергії (АТФ і КФ). У субмаксимальній зоні інтенсивності при розвитку витривалості вплив навантаження позначається на збільшенні кількості АТФ і КФ, і частково - ферментів, що забезпечують анаеробний гліколіз [12, 14, 17]. У великій зоні інтенсивності при розвитку витривалості вплив навантаження позначається на збільшенні активності каталізаторів і ферментів, що забезпечують анаеробний гліколіз, і частково - активності ферментів, що забезпечують аеробний гліколіз. У помірній зоні інтенсивності вплив навантаження позначається на збільшенні, в першу чергу, активності ферментів, що забезпечують аеробний гліколіз, і частково активності ферментів, що забезпечують анаеробний гліколіз [23, 36].

Міжм'язова і внутрішньом'язова координація. Міжм'язова координація являє собою таку нервову регуляцію роботи м'язів, при якій максимально розслабляються м'язи, які не беруть участь в безпосередньому скороченні, і відбувається активна мобілізація діючої м'язи. Крім координації м'язів антогоністів відбувається регуляція в роботі м'язів синергістів, скорочення яких збігається у напрямку дії. Міжм'язова координація регулюється з помістю центральної нервової системи, шляхом передачі нервових імпульсів по нейроволокну до м'язових міофібрил [47].

Таким чином, при подоланні обтяжень відбувається певна нервово-м'язова адаптація, яка починається від фази гіперлізації і закінчується на виборі найбільш вигідних шляхів по проведенню нервових імпульсів. З позиції біохімії, в результаті розвитку нервово-м'язової координації підвищується рівень концентрації медіаторів в нервових синапсах, а також підвищується активність нейрогормонів, що забезпечують точність рухів [46].

Внутрішньом'язова координація-це тонко організована регуляція на рівні міофібрил окремо взятої м'язи. Імпульс, посланий від ЦНС до скорочувального органу, розподіляється між міофібрилами нерівномірно,

тому в міофібрилах м'язи виникають різні по напрузі зусилля, в кінцевому підсумку це визначає ступінь координації рухів. Внутрішньом'язова координація вимагає більш тонкої роботи підкірки, в порівнянні з міжм'язовою координацією [22]. Фізіологічне забезпечення внутрішньом'язової координації залежить від провідного шляху, по якому йде нервовий потік, і від порога збудливості нервових клітин. На біохімічному рівні внутрішньом'язова координація залежить від продуктивності клітинами медіаторів і енергетичних ресурсів.

Пасивна гнучкість. Ця якість характеризується максимально можливою амплітудою рухів в суглобі або суглобах під впливом зовнішніх сил або обтяжень. У поступаючому режимі роботи з обтяженнями біозвено в кінці руху досягає свого фізіологічного межі, за яким розгортаються адаптаційні процеси, які ведуть до збільшення амплітуди руху. Таким чином, обтяження або зовнішня сила через важіль біозвена впливає на м'язи і зв'язки, що оточують робочий суглоб [32]. Розтягування, що виникають в м'язово-зв'язкової тканини, ведуть до розвитку гнучкості, збільшення еластичності і покращують обмінні процеси в м'язах і зв'язках. Разом з тим, під час розтягування м'язи посилюється робота пропріорецепторів, і в результаті тривалих, систематичних тренувань підвищується внутрішньом'язова чутливість. При заняттях з обтяженнями не у всіх вправах розвивається пасивна гнучкість, але більшість вправ роблять позитивний вплив на розвиток цієї якості, за умови виконання рухів з максимальною амплітудою [1, 8].

Робоча гіпертрофія м'язової тканини. Гіперфункція м'язової тканини є невід'ємним компонентом більшості пристосувальних реакцій здорового організму чітко проявляється у людини при заняттях атлетичною гімнастикою, тим більше, що на це і спрямований тренувальний процес в атлетизмі. Систематичні фізичні навантаження в процесі занять атлетизмом призводять до того, що гіперфункція м'язів закріплюється відповідною структурною перебудовою [17]. Цей процес отримав назву робочої

гіпертрофії. Серед морфологічних ознак, що характеризують гіпертрофію м'язів, слід зазначити збільшення обсягу, ваги органу, обсягу довжини і товщини клітинних елементів органу [15, 49].

У процесі пристосувальних реакцій відбуваються морфологічні перетворення на різних рівнях структурної організації скелетних м'язів: органному, клітинному і субклітинному. Наслідком таких перетворень може бути метаболічна перебудова в міоцитах, а за певних умов і зміна пластичних властивостей їх енергоутворюючих і скорочувальних структур. У зв'язку з цим виникає нагальна необхідність систематичних вимірювань показників розвитку м'язової системи з тим, щоб регулювати рівень навантаження і тим самим управляти тренувальним процесом [23, 44].

Збільшення інтенсивності скорочення м'язів закономірно тягне за собою активізацію процесів енергоутворення і синтезу білка. Активне утворення енергії, характеризується значним підвищенням споживання кисню на одиницю маси м'язової тканини, а також зростанням окисного фосфорилування, тобто аеробного ресинтезу АТФ. По-скільки енергія використовується не тільки для інтесифікації діяльності м'язів, але і для збільшеного синтезу білків (скорочувальних), відбувається мобілізація і анаеробного шляху ресинтезу АТФ за рахунок розпаду глікогену і креатинфосфату, що містяться в міоцитах [4, 12].

Слідом за активізацією синтезу енергоутворюючих структур (мітохондрій) зростає синтез білка і збільшується маса і збільшується маса функціонуючих структур – міофібрил. В цілому збільшення маси м'язової тканини веде до того, що підвищена функціональна активність м'язів приходить у відповідність з їх структурою. Морфологічно це виражається в збільшенні розмірів м'язових волокон [7, 12].

Зміна в тонкому будові м'язової тканини в процесі адаптації до фізичних навантажень характеризується вогнищевим підвищенням активності ферментів енергоутворюючого циклу (цитохромоксидази, сукцинатдегідрогенази та ін.), посиленням відкладення міоглобіну, особливо

на рівні міофібрил, вогнищевими змінами вмісту глікогену і збільшення мітохондрій. Існує думка, що набухання мітохондрій служить ознакою посилення активності окислювальних ферментів, а також ознакою зниження вмісту в клітинах АТФ і стимуляції гліколізу. Останній грає важливу роль в енергетичному забезпеченні міоцитів при короткочасної інтенсивної м'язової роботи, яка неодмінно супроводжується робочої гіпоксією (зниженням рівня кисню) [14, 32]. Ці повністю оборотні зміни мітохондрій розцінюються так само, як ознаки, що свідчать про підвищення обмінних процесів в мітохондріях і навколишнього цитоплазмі в результаті зростання споживання енергії при м'язовій роботі.

Найбільш загальною реакцією судин термінального кровоносного русла скелетних м'язів є робоча гіперемія, яка створює необхідні умови для інтенсивного припливу крові до органів за рахунок розкриття резервних капілярів. Так в м'язах передньої черевної стінки відстань між капілярами одно 83 мкм, а в постійно працюючій діафрагмі – 17мкм. Наростання сумарного кровопостачання при роботі м'язи пов'язано зі збільшенням числа збуджуваних м'язових волокон і частотою циклів їх збудження [33, 46].

Збільшення функціональної активності органу і найбільше покращення скелетних м'язів відбувається при обов'язковому посиленні тканевого метаболізму. Оскільки анаеробні процеси не можуть на довгий термін забезпечити функціонування тканин, остільки прискорення окисного метаболізму неможливо без збільшення доставки до працюючих органів крові, а разом з нею кисню. Тому і відбувається робоча гіперемія скелетних м'язів [28, 39].

Таким чином, вплив силових навантажень позитивно позначається, на розвиток функціональних компонентів, що забезпечують анаеробне окислення; на зміцнення стінок кровоносних судин, що позитивно позначається на кровообігу; на поліпшення іннервації в м'язовій тканині. В результаті занять силовими вправами в крові збільшується вміст гемоглобіну і кількість еритроцитів, в результаті чого підвищуються її окислювальні

здібності [21, 51]. Поліпшуються буферні властивості крові. Під впливом силових вправ в м'язовій системі відбувається складна структурна перебудова, в основі якої лежить робоча гіпертрофія м'язової тканини. При цьому силові вправи не впливають на розвиток аеробних процесів, негативно впливають на швидкісне подолання інертності м'язи. Отже, силові вправи тільки частково задовольняють критеріям оздоровчого ефекту у займаючись, з цього випливає, що для більш повного позитивного дії на організм необхідно включати в навчально-тренувальний процес вправи аеробної спрямованості [14, 32].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРАГНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження:

Мета дослідження – дослідити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан спортсменів різного віку та різного типу статури.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу та узагальнення науково-методичної літератури оцінити вплив занять силовими видами спорту на фізичний стан спортсменів різних вікових груп

2. Вивчити вплив занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан чоловіків різного віку

3. Розробити методику проведення занять атлетичною гімнастикою з урахуванням конституційних особливостей спортсменів.

4 Експериментально обґрунтувати ефективність розробленої методики при використанні силових навантажень з представниками різного типу статури.

2.2 Методи дослідження

Для реалізації визначених завдань, ми застосовували наступні наукові методи:

- теоретичний аналіз та узагальнення даних літературних джерел,
- опитування (бесіди, анкетування),
- педагогічне спостереження,
- тестування фізичного стану,
- психологічне тестування,
- антропометричні вимірювання,
- педагогічний експеримент,

- методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз літературних даних проводився на основі вивчення робіт, присвячених опису особливостей тренувального процесу, спрямованого на розвиток атлетичної статури і сили, біохімічним і фізіологічним змінам, що відбуваються в організмі в результаті силового навантаження.

Вивчалися роботи за методиками розвитку сили, м'язової маси, рельєфу м'язів. Роботи, що пояснюють механізми стомлення і відновлення функціональних систем організму після силового навантаження. Особлива увага приділялася питанням впливу занять атлетичною гімнастикою на фізичний стан. Аналізувалися існуючі підходи до вивчення конституційних особливостей, розподілу їх за типами статури. Вивчалися питання, пов'язані з перспективами розвитку атлетичної гімнастики як масового виду фізичної культури, а так само бодібілдингу як виду спорту.

Педагогічне тестування здійснювалося на початку, в процесі і в кінці педагогічних експериментів з метою отримання характеристик різних сторін підготовленості.

Тестування проводилося з використанням тестів уніфікованого комплексу, що оцінюють фізичний стан. Аналіз літературних даних показав, що в результаті занять силовими вправами адаптаційним змінам, в першу чергу піддаються: кардіо-респіраторна, нервово-м'язова системи організму і моторно-психічна сфера.

Для визначення функціонального стану використовувалися наступні показники:

- проба Штанге;
- Індекс Гарвардського степ-тесту;
- ЖЕЛ;
- життєвий Індекс.

Гіпоксичні можливості оцінювалися за допомогою проби Штанге з одночасним вимірюванням ЧЧС, що відображає реакцію організму в умовах

гіпоксії. Аеробна продуктивність оцінювалася за допомогою Гарвардського степ-тесту. За результатами спірометрії оцінювалася ЖЕЛ, для цього використовувався сухий спірометр. Життєвий Індекс розраховувався в результаті ділення значень ЖЕЛ на значення ваги.

Відзначено, що показники психомоторики мають найбільш значущу вагу в структурі силового тренування. Вченими висловлено думку про те, що спортсмени в силових видах спорту мають виражені низькі пороги чутливості в різних аналізаторних системах. Такі пороги можуть бути спеціалізованими у зв'язку з видами спорту. Так у переважної більшості важкоатлетів виявлено розвинене почуття рівноваги, дуже добре розвинене пропріоцептивне м'язове почуття. У зв'язку зі схожістю специфіки занять важкою атлетикою і атлетичною гімнастикою для оцінки психомоторики ми використовували: проба Ромберга (по 5 бальній системі); оцінка відмінностей в масі штанги (жим з пов'язкою на очах), а так само шкала самооцінки по Спілбергу і теппінг-тест.

В результаті педагогічних спостережень, узагальнення практичного досвіду тренерів, а так само на основі аналізу спеціальної методичної літератури були відібрані наступні контрольні вправи, що визначають рухову підготовленість:

Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві (вимірювалася максимальна сила в кг). Техніка виконання цієї вправи регламентується наступними параметрами – плечі рук при опусканні штанги на груди повинні бути перпендикулярні тулубу, гриф штанги повинен опускатися приблизно на середину грудини, при підйомі штанги таз не повинен відриватися від лави, ширина хватки встановлюється за грифом.

Присідання зі штангою в тренажері Смітта (вимірювалася максимальна сила в кг.). При виконанні цієї вправи задавалися наступні параметри – відстань між стопами умовно дорівнювала ширині плечей, стопи ніг трохи розгорнуті в сторони, коліна не повинні заходити за проекцію носків. Присідаючи не можна згинати спину в поперековому і грудному відділах

хребта, а конструкція тренажера виключає нахил тулуба вперед, що більш повно відображає силу м'язів ніг.

Станова тяга (вимірювалася максимальна сила в кг). При виконанні цієї вправи спина повинна бути пряма, штанга при виконанні підйому практично торкається ніг, тяга виконується різнохватом, руки на ширині плечей.

Гнучкість оцінювалася за результатами нахилу з положення стоячи на лаві в сантиметрах.

Локальна витривалість м'язів живота оцінювалася за результатами рухового тесту: підйом тулуба з положення лежачи (фіксується кількість підйомів за хвилину).

Для визначення рівня фізичного розвитку ми використовували наступні показники:

- вік, років
- вимірювання обхватів тіла за допомогою сантиметрової стрічки (обхват грудної клітини при вдиху-видиху, визначалося середнє значення); обхвати стегна – правого, лівого; обхвати плеча – правого, лівого (використовувалося найбільше значення); обхват талії.
- зважування
- вимірювання зросту
- розраховувався індекс Кетле (ваго-ростовий Індекс)

Психологічне тестування проводилося з метою оцінки психологічного стану. Для цього ми використовували шкалу самооцінки по Спілбергу, яка допомагає оцінити рівень особистісної тривожності.

Тривожність визначає індивідуальну чутливість людини до життєвого стресу. Як риса особистості вона характеризує в тій чи іншій мірі схильність відчувати в більшості ситуацій побоювання, страх. Тривожність кожної людини пов'язана з очікуванням соціальних наслідків його успіху або невдач (на роботі, в сім'ї, в спорті, в навчанні і т.д.). Тривожність вимірюється і як

стан. Зокрема шкала самооцінки складається з двох підшкал: вимірювання тривожності як властивості особистості і як емоційного стану.

Особистісна шкала самооцінки по Спілбергу включає 20 питань

- я відчуваю задоволення
- я швидко втомлююся
- я легко можу заплакати
- я хотів би бути таким же щасливим, як і інші
- буває, що я програю через те, що недостатньо швидко приймаю

рішення

- я відчуваю себе бадьорим
- я спокійний, холоднокровний і зібраний
- очікування труднощів дуже турбує мене
- я надто переживаю через дрібниці
- я цілком щасливий
- я приймаю все занадто близько до серця
- мені не вистачає впевненості в собі
- я відчуваю себе в безпеці
- я намагаюся уникати критичних ситуацій і труднощів
- у мене буває нудьга
- я буваю задоволений
- всякі дрібниці відволікають і хвилюють мене
- я так сильно переживаю свої розчарування, що потім не можу про них

забути

- я врівноважена людина
- мене охоплює сильне занепокоєння, коли я думаю про свої справи і

турботи

Випробуваний повинен вибрати 1 з наступних відповідей: майже ніколи – 1 бал; іноді – 2 бали; часто – 3 бали; майже завжди – 4 бали.

Підрахунок кількості балів проводиться наступним чином.

Із суми відповідей на запитання 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20 віднімаються суми відповідей на запитання 1, 6, 7, 10, 13, 16, 19. До отриманої різниці додається цифра 35.

Сумарний показник за шкалою Спілберга показує:

до 30 балів – низький рівень тривожності;

від 30 до 45 балів – середній рівень тривожності,

понад 45 балів – високий рівень тривожності.

Психологічне тестування застосовувалося на 2-му етапі дослідження.

Отримані дані були піддані логічному і математичному аналізу з обробкою матеріалу на комп'ютері. Нами розраховувалися стандартні статистичні показники досліджуваної вибірки. Достовірність отриманих даних вважалася суттєвою при 5% рівні значущості, досить надійному для педагогічних досліджень.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося у 5 етапів:

1 етап – вивчення методичної літератури, відбір інформативних показників відображають фізичний розвиток, рухову підготовленість, функціональний стан і психомоторику. Поряд з цим, вивчити фізіологічні зміни, що відбуваються в процесі розвитку та інволюції організму, вивчалися теоретичні основи тренувального процесу при заняттях атлетичною гімнастикою Пошуковий педагогічний експеримент та оцінка впливу знань атлетичною гімнастикою на фізичний стан спортсменів різного віку проводилися на 2 етапі.

На 3 етапі проводилося визначення типу статури спортсменів, на 4 етапі проводилася робота з розробки експериментальної методики побудови занять з урахуванням типу статури, що формує педагогічний експеримент, оцінка ефективності та корекція розробленої програми на основі обліку типу статури.

5 етап – літературне оформлення дисертаційного дослідження.

Дослідження було організовано на базі спортивного клубу «Адреналін», м. Запоріжжя.

У дослідженні взяло участь 27 спортсменів, віком від 16 до 45 років. Учасники були поділені відповідно до вікових груп, по 9 осіб у кожній групі (16-25, 26-35 і 36-45 років).

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

При організації тренування силовими вправами зазвичай використовується індивідуально-самостійна форма занять. Планування тренування не орієнтоване на особливості проведення занять в групі. Педагогічний підхід в цьому випадку максимально наближений до індивідуального.

Принципи і методи тренування орієнтовані на типологічні особливості розвитку фізичних якостей та особливостей будови тіла. Тому програми тренувань, пропонувані спортсменам, розрізняються в залежності від приватних завдань у формуванні статури, стажу занять (тобто рухової підготовленості), а також пов'язані з особливостями впливу навантажень на конкретний тип статури. Основним завданням силового тренування є корекція фігури, поєднання розвитку фізичних якостей, і оздоровчого впливу тренування на всі системи організму.

Досить точно можна визначити навантаження, рівне максимальній силі спортсмена. Це одноразовий рух з максимально можливою вагою. Виходячи з отриманого результату, можна розрахувати необхідну вагу снаряда, в кілограмах, що відповідає певній зоні інтенсивності навантаження.

Принципи використання фізичних вправ і методи їх застосування визначають спрямованість тренувальних впливів. Для посилення таких впливів використовують різні прийоми і способи підвищення інтенсивності навантаження. В якості цих способів і прийомів використовуються фактори, що підсилюють тренувальні впливи і фактори, що прискорюють відновні процеси.

Крім розвитку сили, фізичні вправи з обтяженнями впливають на розвиток м'язової маси, що тягне за собою збільшення обхватів тіла. Ефективність набору м'язової маси залежить від вибору правильних методик тренування, від повноцінного харчування і відновлення. Кожен з цих компонентів є невід'ємно важливим для гармонійного розвитку тіла.

Організація тренувального процесу при заняттях атлетичною гімнастикою реалізується через підбір методів тренування відповідно до приватних завдань. Враховуючи специфіку навантажень силових тренувань, методи її мають свої особливості, виступаючи засобами управління, що підпорядковуються певним закономірностям і принципам. При цьому різноманіття засобів управління тренувальним процесом напряму пов'язано зі знаннями про фізіологічні процеси, що протікають в організмі і особливості сприйняття навантаження на рівні біохімічних і функціональних реакцій.

Тренування з обтяженнями ведуть до певного виду адаптацій, так як заняття силовими вправами впливають тільки на обмежений спектр компонентів фізичних якостей.

У вправах з використанням обтяжень розвиваються наступні фізичні якості:

- максимальна сила,
- швидкість одиночного руху,
- витривалість до силових навантажень в різних зонах інтенсивності,
- міжм'язова і внутрішньом'язова координація,
- пасивна гнучкість, а також відбувається робоча гіпертрофія м'язової тканини.

В результаті аналізу науково-методичної літератури були встановлені особливості впливу силового навантаження на розвиток перерахованих компонентів фізичних якостей.

Для оцінки функціонального стану і фізичного розвитку ми використовували деякі з тестів комплексної оцінки фізичного розвитку. В результаті аналізу інформативності показників силового тренування можна зробити висновок, що адаптаційним змінам піддаються кардіо-респіраторна, нервово-м'язова, моторно-психічна системи організму.

Педагогічний експеримент проводився на базі спортивного клубу «Адреналін». м. Запоріжжя. В дослідженні взяли участь 27 осіб різного віку (від 16 до 45 років). Обстеження складалося з чотирьох блоків (табл 3.1):

- фізичний розвиток,
- функціональний стан,
- рухова підготовленість,
- психомоторика.

З таблиці 3.1 видно, що з віком показники фізичного розвитку (ваго-ростовий Індекс, окружність грудної клітини, окружність талії) збільшуються. Обсяг стегна, обхват плеча з віком практично не змінюються. Показники функціонального стану (ІГСТ і життєвий індекс) з віком знижуються. Значення показників ЖЕЛ і проби Штанге найбільших величин досягають у другій віковій групі.

Показники спеціальної фізичної підготовленості найбільших величин досягають у другій віковій групі (26-35 років). Локальна витривалість м'язів живота і показник у вправі «становая тяга» досягають найбільших значень у першій віковій групі і з віком знижуються. Показники психомоторики учасників дослідження найбільших величин досягають у другій віковій групі і незначно знижуються з віком. Визначення ваги штанги за рахунок м'язового відчуття краще інших розвинене в першій віковій групі.

Після проведеного пошукового експерименту після закінчення 4-х місяців занять позитивні зміни відбулися за наступними показниками фізичного розвитку: ОГК, вага; функціонального стану – ІГСТ, проба Штанге; рухової підготовленості – жим штанги лежачи, локальна витривалість м'язів живота; психомоторики – пропріоцептивне м'язове почуття (визначення ваги штанги за рахунок м'язового відчуття).

З вищесказаного можна зробити висновок, що заняття атлетичною гімнастикою з точки зору оцінки фізичного стану не однаково впливає на чоловіків різного віку.

У чоловіків (16-25 років) показники фізичного розвитку і психомоторики виявилися найбільш піддані змінам. У другій віковій групі (26-35 років) найбільше змінилися дані, що відображають функціональний стан, однак отримані дані недостовірні ($P>0,05$). Чоловіки третьої вікової групи (36-45 років) найбільших змін досягли в руховій підготовленості.

Таблиця 3.1
Показники фізичного стану учасників дослідження ($M\pm m$)

Показник	16-25 років (n=9)	26-35 років (n=9)	36-45 років (n=9)
Фізичний розвиток			
ВРІ, у.о.	425,3 5±28,57	450±30,08	473,14±21,90
ОГК, см	107,93±3,98	110,88±2,98	113,85±3,94
Обхват стегна, см	60,68±1,79	61.5±2,50	61,78±1,97
Обхват плеча, см	37,5± 1,45	39,44±1,67	39,21±1,13
Окружність талії, см	85,18±2,85	91,27±3,22	97,46±3,03
Функціональний стан			
ЖЄЛ, л	4,078±256,70	4,720±202,97	4,405±125,36
ІГСТ, у.о.	86,66±2,26	85,22±7,28	81,11±3,34
ЖІ, мл/кг	65,55±3,22	61,32±4,65	53,55±1,79
Проба Штанге, с	71,66±7,87	78,22±5,78	69,11±5,25
Фізична підготовленість			
Оцінка гнучкості, см	8,57±1,21	9,37±1,65	10,05±2,32
Локальна витривалість м'язів живота, разів/хв	43,37±1,85	42,77±1,31	41,71±2,72
Жим штанги лежачи, кг	89,37±15,94	92,77±9,54	87,14±9,10
Станова тяга, кг	131,87±19,93	127,77± 17,90	118,57±12,90
Присідання в тренажері Смітта, кг	103,75±13,95	118,88± 14,92	109,28±12,13

Психомоторика				
Оцінка проби Ромберга, с		4,12±0,13	4,22±0,11	4,14±0,15
Шкала самооцінки (Спілберг). у.о.		38,62±2,39	40,22±2,14	39,85±1,36
Визначення ваги штанги за рахунок м'язового відчуття, відхилення		7,5±1,99	10±1,79	9,28±1,51
Теплінг-тест, точок	к-ть	68,87±1,72	71,66±1,79	68,28± 1,51

Примітка: ВРІ – ваго-ростовий індекс;

ОГК – окружність грудної клітини;

ЖЄЛ – життєва ємкість легень;

ІГСТ – Індекс Гарвардського степ-тесту;

ЖІ –життєвий індекс.

Оскільки отримані дані в результаті експерименту недостовірні, ($p > 0,05$) за винятком показників психомоторики і рухової підготовленості, то при плануванні тренувального процесу необхідно звернути увагу на зміни показників фізичного стану які відбуваються з віком.

Наступними завданнями дослідження були розробка та експериментальне обґрунтування ефективності методики занять атлетичною гімнастикою з представниками різного типу статури. Елементи змісту методики характеризуються за такими показниками:

- спрямованість занять,
- характер навантаження,
- кількість занять на тиждень,

- тривалість одного заняття,
- кількість повторень у вправі,
- інтенсивність заняття,
- потужність навантаження,
- основні види фізичної активності,
- відстаючі рухові якості,
- методичні принципи по Вейдеру.

Методика складена, виходячи з приватних завдань, які розрізняються між собою залежно від типу статури.

Астенічний тип – збільшення сили м'язів, загальної маси тіла,

Нормостенічний тип – збільшення ваги тіла за рахунок гіпертрофії м'язів, збільшення сили м'язів. Гіперстенічний тип – зниження ваги тіла за рахунок жирового компонента, збільшення силової витривалості м'язів.

В основному педагогічному експерименті взяло участь 15 осіб у контрольній групі, чоловіки, середній вік $28,39 \pm 0,26$ років, стаж занять 12-24 місяці. Тренування три рази на тиждень, тривалістю 1,5-2 години. Експериментальну групу склали 35 чоловіків, представники трьох конституційних типів: астенічний, нормостенічний і гіперстенічний. Середній вік – $28,65 \pm 1,14$ років, стаж занять і режим тренувань ті ж, що і в контрольній групі.

Фізичний стан оцінювався за 11 показниками:

фізичний розвиток

- вага,
- окружність грудної клітини,
- обхват талії;

рухова підготовленість

- жим штанги лежачи,
- станова тяга, присідання зі штангою в тренажері Сміта,
- силова витривалість м'язів живота;

функціональний стан

- індекс Гарвардського степ-тесту,
- проба Штанге;

психомоторика

- Тепінг-тест,
- шкала самооцінки по Спілбергу.

Таблиця 3.2

Зміст експериментальної методики проведення занять атлетичною гімнастикою з чоловіками різного віку з урахуванням типу статури

Елементи змісту	Астенічний тип	Нормостенічний тип	Гіперстенічний тип
Спрямованість занять	збільшення загальної маси тіла, збільшення м'язової сили	збільшення м'язової маси, підвищення сили м'язів	зниження загальної маси тіла, підвищення силової витривалості м'язів
Вправи на розвиток сили м'язів	60%	30%	20%
Вправи на збільшення об'єму м'язів	30%	50%	20%
Вправи на розвиток рельєфу м'язів	10%	20%	60%
Характер навантаження	анаеробний	анаеробний	змішаний
Кількість занять на тиждень	3	3	3
Тривалість 1 заняття	90 хв	100 хв	120 хв
Кількість повторень у вправах	Мала 5-10	Середня 8-12	Велика 12-17
Інтенсивність заняття	Низька	Середня	Висока
Потужність навантаження	Субмаксимальна	Субмаксимальна	Субмаксимальна, велика
Основні види фізичної активності	з обтяженням	з обтяженням	з обтяженням, аеробні вправи
Відстаючі рухові якості	Силова витривалість	Силова витривалість	Силова витривалість, загальна витривалість
Методичні принципи по Вейдеру	Піраміди пікового скорочення, відпочинок-пауза	Форсоване повторення, відпочинок-пауза, попереднього стомлення, різноманітності	З обтяженням, аеробні вправи, силова витривалість, загальна витривалість, суперсетів, наповнення (флашинг), пікового скорочення, ступінчастих повторів

Після закінчення чотирьох місяців занять проводилося повторне тестування. Показники першого тестування ми взяли за 100%, а різницю між значеннями першого і другого етапів експерименту ми відобразили на рисунках в процентному відношенні до 100%, тобто до першого етапу дослідження (рисунки 3.1, 3.2, 3.3, 3.4).

Показники фізичного розвитку покращилися у всіх групах, але найбільших позитивних змін домоглися представники астеничного і нормостеничного типів статури. Вага збільшилася на 5,95 %, і 4,97 % (рис 3.1 і 3.2), (у контрольній – 2,79 %, рисунок 3.4), окружність грудної клітини зросла на 4,03 % і 3,61 % (у контрольній – 2,20 %). Вага і обхват талії у представників гіперстеничного типу статури зменшилася на 4,08 % і 5,45 % відповідно (рисунок 3.3), що відповідає поставленим завданням у формуванні статури.

Показники функціонального стану (індекс Гарвардського степ-тесту) покращилися найбільше в групах гіперстеників (5,23%) і нормостеників (4,57%); в контрольній – 3,01%). Показники психомоторики (Тепінг-тест) найбільше збільшилися в групі з астеничним типом статури (4,64%) і нормостеничним типом 4,13% (в контрольній 2,33 %).

У руховій підготовленості найбільші достовірні, зміни відбулися в групах чоловіків з астеничним і нормостеничним типом статури. Вага підвищилася у вправах «жим штанги лежачи» на 20,70% і 15,27 % (в контрольній 11,11 %), «станова тяга» 14,42% і 12,46 % (в контрольній 10,20 %), «присідання в тренажері Сміта» 21,67% і 16,03 % (в контрольній 10,92 %)

При аналізі результатів приросту середньо групових значень по блоку рухової підготовленості було відзначено, що значення показника приросту максимальної сили у вправі жим штанги лежачи у групі з переважанням астеничного і нормостеничного типу статури перевищило значення цього ж показника в контрольній групі на 7,11 кг і 3,77 кг відповідно. Показник максимальної сили у вправі «жим лежачи на горизонтальній лаві» характеризує силу великих грудних м'язів.

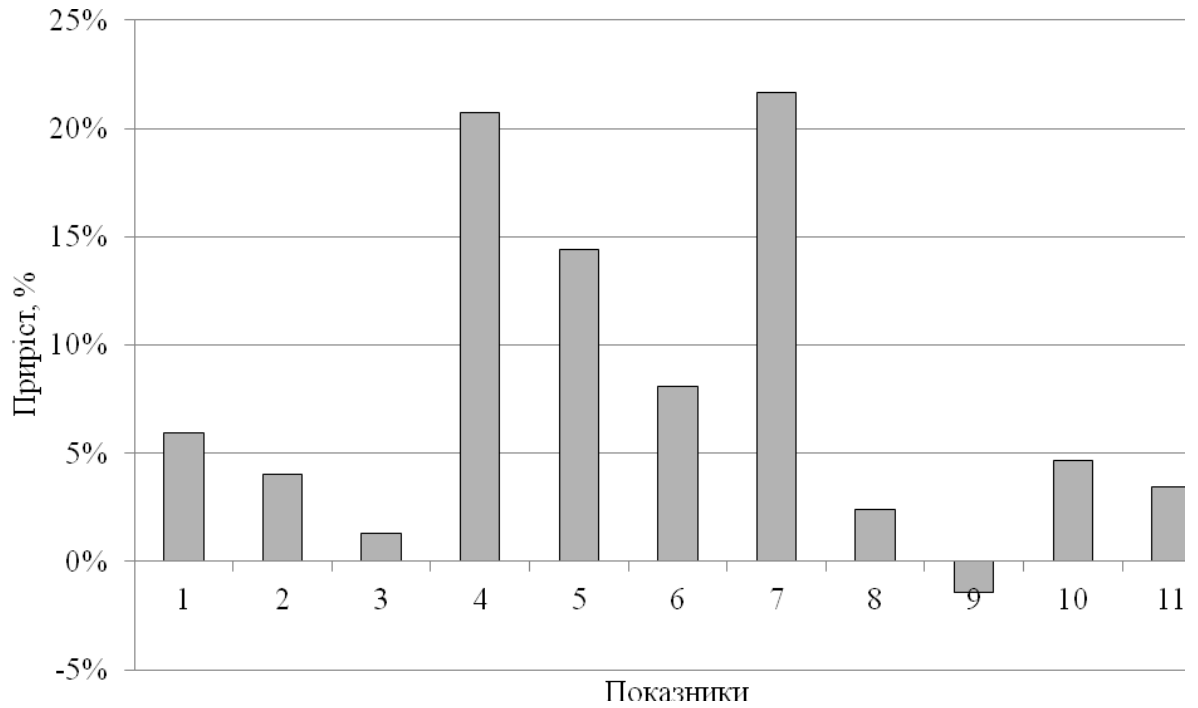


Рисунок 3.1 Профіль показників фізичного стану спортсменів (астенічний тип)

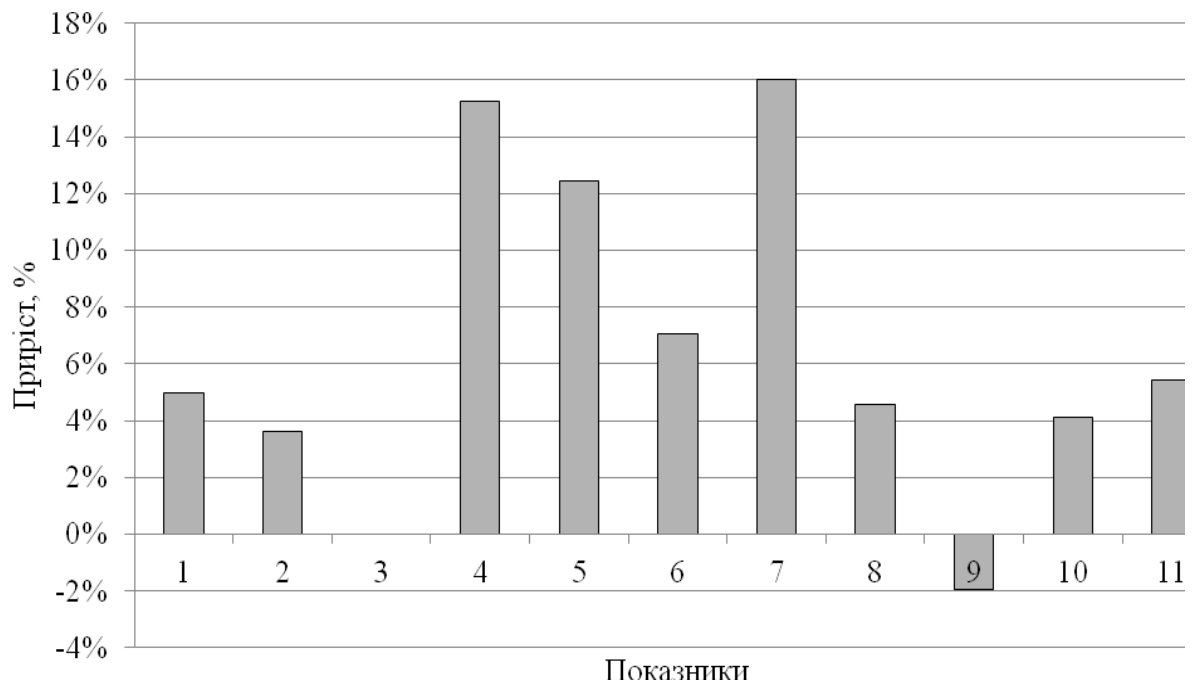


Рисунок 3.2 Профіль показників фізичного стану спортсменів (нормостенічний тип)

Примітка: 1 – вага; 2 – окружність грудної клітини; 3 – обхват талії; 4 –

жим штанги лежачи; 5 – станова сила; 6 – витривалість м'язів живота; 7 – присідання зі штангою; 8 – індекс Гарвардського степ-тесту; 9 – шкала самооцінки; 10 – тепінг-тест; 11 – проба Штанге.

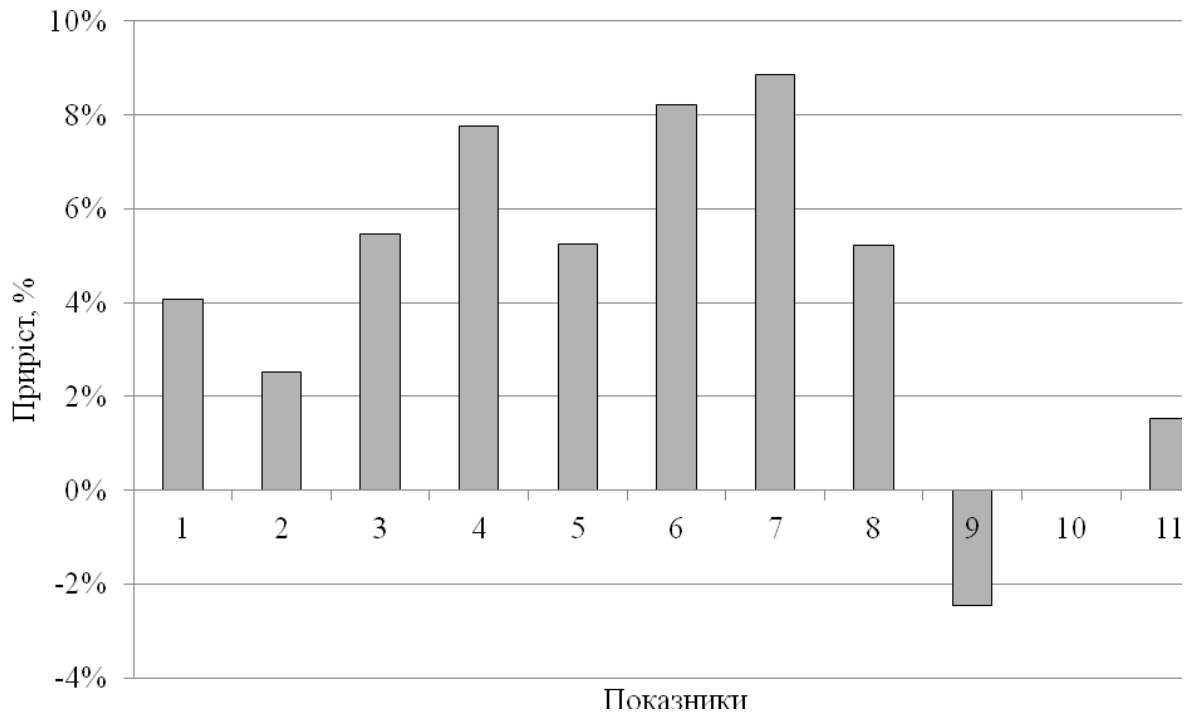


Рисунок 3.3 Профіль показників фізичного стану спортсменів (гіперстенічний тип)

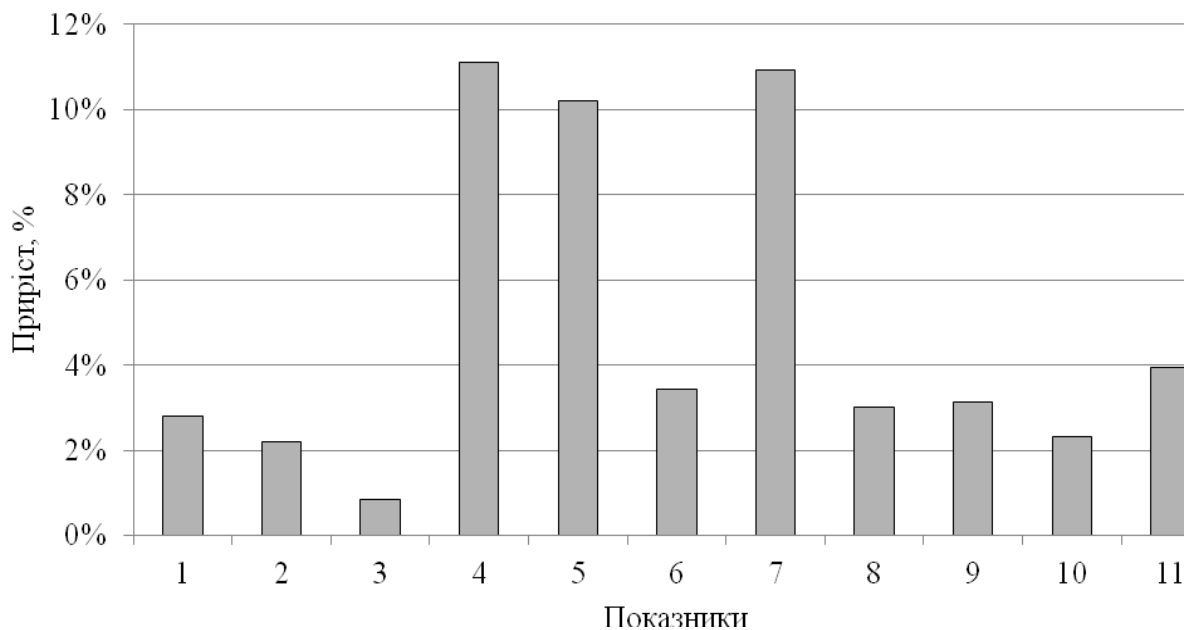


Рисунок 3.4 Профіль показників фізичного стану спортсменів (контрольна група)

Примітка: 1 – вага; 2 – окружність грудної клітини; 3 – обхват талії; 4 –

жим штанги лежачи; 5 – станова сила; 6 – витривалість м'язів живота; 7 – присідання зі штангою; 8 – індекс Гарвардського степ-тесту; 9 – шкала самооцінки; 10 – тепінг-тест; 11 – проба Штанге.

Показник сили у вправі «станова тяга» характеризує прояв максимальної сили найдовших, найширших і трапецієподібних м'язів спини.

Аналіз результатів за цим показником виявив, що в групі астеніків і нормостеників приріст максимальної сили в цій вправі перевищив значення приросту максимальної сили в контрольній групі на 5,44 кг і 3,39 кг.

Значення приросту максимальної сили у вправі «присідання зі штангою в тренажері Смітта» в групі астеніків і нормостеників перевищив значення цього ж показника в контрольній групі на 6,55 кг і 5,72 кг відповідно. При виконанні присідання конструкція тренажера дозволяє більш вибірково впливати на м'язи ніг – чотириглаві і сідничні м'язи, при більш повному виключенні з роботи м'язів спини, чого не можна домогтися в класичних присіданнях зі штангою. Тому ця вправа характеризує силу саме цих м'язів

Забезпечення роботи цих м'язів вимагає великих енергетичних витрат, у зв'язку з цим при виконанні базових вправ в організмі відбуваються значні морфофункціональні зміни. Тому приріст обсягів і збільшення сили м'язів, що беруть участь в цих вправах, легко піддається реєстрації і дає можливість судити про приріст максимальної м'язової сили, яка є однією з складових результативності тренувань. Такі фізичні якості як максимальна сила і силова витривалість в зоні субмаксимальної інтенсивності є провідними в умовах занять атлетичною гімнастикою, і більш повно відображають ефективність запропонованої нами методики.

Таким чином, на момент закінчення експерименту у всіх його учасників покращилися всі досліджувані показники, однак більш високий результат показали учасники експериментальної групи. За результатами оцінки рухової підготовленості можна судити про ефективність експериментальної методики оскільки перераховані контрольні вправи є базовими для формування статури в атлетизмі. При виконанні цих вправ в

роботу залучаються основні м'язові групи тіла, що складаються з великих м'язів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури показав, що індивідуалізація тренувального процесу в умовах масових занять атлетичною гімнастикою не в достатній мірі розкриває технологію побудови навчально-тренувального процесу з урахуванням вікових і конституційних особливостей, хоча багато досліджень присвячені вивченню проблем вдосконалення статури і розвитку сили.

2. Дослідження особливостей впливу засобів атлетичної гімнастики на фізичний стан чоловіків різного віку показало, що показники фізичного розвитку виявилися найбільш схильні до змін у першій віковій групі (16-25 років). Окружність грудної клітини збільшилася в середньому на 3 см, вага збільшилася на 3,95 кг. Дані, що відображають функціональний стан, змінилися найбільше у чоловіків другої вікової групи (26-35 років), значення індексу Гарвардського степ-тесту збільшилося на 7,55 ум.од., показник проби Штанге збільшився на 7,11 секунд. Найбільших змін у руховій підготовленості досягли чоловіки третьої вікової (36-45 років). Середнє значення у вправі «жим штанги лежачи» збільшилося на 13,89 кг, локальна витривалість м'язів живота збільшилася на 6,22 (кількість разів). При оцінці психомоторики найбільші позитивні зміни відбулися в учасників дослідження у віці 16-25 років. Пропріоцептивне м'язове відчуття покращилося на 4,45 кг показник теппінг-тесту збільшився на 8,33 (кількість точок).

3. Розроблена методика проведення занять атлетичною гімнастикою з урахуванням конституційних особливостей залежить від цілей у формуванні статури, які розрізняються в залежності від типу статури: астеничний тип – спрямованість занять на збільшення сили м'язів, підвищення загальної маси тіла, нормостеничний тип – спрямованість занять на збільшення ваги тіла за рахунок гіпертрофії м'язів, підвищення сили м'язів, гіперстеничний тип –

заняття спрямовані на підвищення силової витривалості м'язів, зниження маси тіла за рахунок жирового компонента.

Методика була заснована на оптимізації таких параметрів як спрямованість занять, характер навантаження, кількість занять в тиждень, тривалість одного заняття, кількість повторень у вправах, інтенсивність заняття, потужність навантаження, основні види фізичної активності, відстаючі рухові якості, методичні принципи по Вейдеру.

4. Отримані дані основного педагогічного експерименту дозволяють судити про позитивний вплив занять атлетичної гімнастики на морфологічні, функціональні і психологічні властивості спортсменів. Морфологічні зміни стосуються в першу чергу збільшення сили м'язів, і як наслідок, зміни обхватних розмірів тіла, що пов'язано зі збільшенням м'язової маси і зменшенням жирового компонента. Відзначається позитивна динаміка в діяльності психологічної сфери, спостерігається незначне підвищення шкали самооцінки по Спілбергу у всіх досліджуваних групах. Порівняльний аналіз результатів апробації розробленої методики використання засобів атлетичної гімнастики з 11-ти досліджуваних показників дозволив встановити, що найбільш значний приріст в експериментальній групі, порівняно з контрольною, виявлено у прояву максимальної сили і фізичного розвитку. Зміна рівня силових якостей і корекція статури, як результат занять з обтяженнями, є важливим показником ефекту від занять.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аносов І.П. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: підручник. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2008. – 433 с.
2. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. Москва : Медицина, 1999. 192 с.
3. Безруких М.М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) М.: Академия, 2002. – 416 с.
4. Безруких М.М. Возрастная физиология. Москва : Академия, 2002. 416 с.
5. Бернштейн Н.А. О силе и ее развитии: учебник. Москва: Физкультура и спорт, 2009. 287 с.
6. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. М.: Физкультура и спорт, 1987. 243 с.
7. Венгерова Н.Н. Аэробные возможности организма девушек как показатель уровня их физической работоспособности / Наталья Николаевна Венгерова ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2009. № 5 (51). С. 19–23.
8. Визитей Н.Н. Образ жизни, спорт, личность. Кишинев: Штиинца, 1980. 159 с.
9. Влияние физических упражнений и игр на организм детей и подростков [Электронный ресурс] / А.А.Демчишин, В.Н.Мухин, Р.С.Мозола. URL : [WWW document]. URL <http://kidportal.ru/interesno-znat/sport-igr/vliyanie-fizicheskikh-uprazhnenii-i-igr-na-organizm-detei-i-podrostkov.html> (19 января 2008).
10. Волков И.П. Медитация и бодибилдинг: учебник. Киев: Здоровье, 1999. 187 с.

11. Еремка Е.В., Шокотко Т.В. Роль физической культуры и спорта в жизни современного человека. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. №10. С. 94–96.
12. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. М.: СпортАкадемПресс, 2001. 444 с.
13. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте: учебник. Киев: Здоровье, 1999. 196 с.
14. Казаков В.П. Современные аспекты атлетизма: учебник. Москва: Наука, 1999. 192 с.
15. Лучкин Н.И. Спортивная тренировка: учебник. Москва: Физкультура и спорт, 2002. 192 с.
16. Любимова З. В. Возрастная физиология: учебник для студентов вузов: В 2-х частях. Часть 2 / Владос, 2008 – 240 с.
17. Маліков М.В., Свасьєв А.В., Богдановська Н.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя : ЗДУ, 2006. 227 с.
18. Манилов В.В. Атлетизм: проблемы, гипотезы, эксперименты: учебник. Москва: Наука, 2001. 341 с.
19. Маруненко І.М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Навчальний посібник. Професіонал, 2006. – 480 с.
20. Маруненко І.М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. К.: Професіонал, 2004. – 480 с.
21. Матвеев Л.П. Основы рационального питания: учебник. Киев: Здоровье, 2009. 217 с.
22. Мельник В.А. Прикладные аспекты атлетизма: учебник. Киев: Здоровье, 1999. 196 с.
23. Менхін Ю.В. Тренування силових якостей: навчальний посібник. Киев: Здоровье, 2009. 247 с.

24. Набатникова М.Я. Основные направления научных исследований в юношеском спорте (состояние и перспективы). *Теория и практика физической культуры*. 1987. №11. С. 53–56.
25. Никитина А. А. Возрастная физиология: учебник для студентов вузов: В 2-х частях. Часть 1 / Владос, 2003 – 304 с.
26. Носик М.А. Контроль тренировочных нагрузок: учебник. Москва: Физкультура и спорт, 1999. 136 с.
27. Ольшанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов: учебник. Москва: Физкультура и спорт. 2003. 331 с.
28. Основы управления спортивной тренировкой юных спортсменов / Под. ред. Набатниковой М.Я. Москва : Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
29. Павлов С.Е. Восстановление в спорте: учебник. Москва: Физкультура и спорт, 2005. 227 с.
30. Полунин А.И. Школа атлетизма Евгения Сандова: учебник. Москва: Физкультура и спорт, 2009. 287 с.
31. Попов А.Л. Спортивная психология: учебное пособие. Москва: Московский психолого-социальный институт, 1998. 152 с.
32. Попов В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке атлетов: учебное пособие. Москва: Физкультура и спорт, 2003. 144 с.
33. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст. Москва : Мир, 1994. 213 с.
34. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья человека [Электронный ресурс] / Е.В.Еремка, Е.А.Балакирева, И.В.Терещенко, С.Г.Баланова, Т.В.Шокотко. URL : [WWW document]. URL <http://lib.sportedu.ru/Books/XXPI/2007n4/p19-24.htm>.
35. Романенко В.А. Двигательные способности человека: учебник. Донецк: Новый мир, УК Центр, 1999. 336 с.
36. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Донецк: ДонНУ, 2005. 290 с.

37. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: Підручник. К. : КНТ, 2010. 776 с.
38. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Москва : Олимпия-Пресс, 2005. 529 с.
39. Тихорский А. Эффективность методики тренировочного процесса высококвалифицированных бодибилдеров мезоморфного типа телосложения в соревновательном периоде. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2016. №5(55). С. 83-88.
40. Тихорський О. А. Удосконалення методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2015. №5(49). С. 118- 123.
41. Тихорський О. А., Джим В. Ю. Побудова навчально-тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у змагальному мезоциклі змагального періоду. *Науковий часопис*, 2017. №9(91). С. 107- 113
42. Усыченко В. В. Управление тренировочным процессом спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге на основе информационных технологий. *Материалы XIII Международного научного конгресса «Современный олимпийский спорт и спорт для всех»*. Казахстан, 2009. С. 540-542.
43. Усыченко В. В. Характеристика антропометрических показателей выдающихся спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге. *Материалы Международной научной конференции аспирантов*. Кишинев, Молдавия, 2009. С. 326-330.
44. Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта. Киев: Олимпийская литература, 2001. 504 с.
45. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. Берлин: Штортферлаг, 1988. 335 с.
46. Хатфилд Ф. Система периодизации тренировочных нагрузок. *Сила и красота*. 1997. № 1. С. 101-105.
47. Хэтфилд Ф. К. Всестороннее руководство по развитию силы.

Красноярск: Ротапринт, 1992. 288 с.

48. Чернозуб А. А. Безпечні та критичні рівні фізичних навантажень для тренуваних та нетренуваних осіб в умовах м'язової діяльності силової спрямованості. *Фізіологічний журнал*, 2016. Т. 62, № 2. С. 110–117.

49. Чернозуб А. А. Методологічні аспекти визначення величини фізичного навантаження в спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2012. № 8. С. 114-120.

50. Чернозуб А. А. Морфофункціональні реакції організму культуристів в умовах різних режимів фізическої навантаження. *Природничий альманах. Біологічні науки*. 2015. Вип. 21. С. 97-105.

51. Чикванидзе Г.Б. О характере тренировочных нагрузок культуристов: учебник. Киев: Здоровье, 1997. 168 с.

52. Чоговадзе А.В. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте: учебное пособие. Москва: Медицина, 1997. 188 с.

53. Шварценеггер А., Доббинс А. Новая энциклопедия бодибилдинга. М. : Эксмо, 2008. 824 с.

54. Шишова І.О. Психологічні проблеми удосконалення культури здоров'я у дорослому віці. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІ), 2006. №10. С. 242–246.

55. Barcelos L. C., Nunes P. R., L. R. De Souza et. Low-load resistance training promotes muscular adaptation regardless of vascular occlusion, load, or volume. *European Journal of Applied Physiology*, 2015. № 3. P. 3141–3149.

56. Calatayud J., Vinstrup J., Jakobsen M. Importance of mind-muscle connection during progressive resistance training. *Eur J Appl Physiol*. 2016. № 116 (3). P. 33-527.

57. Cochran A. J., Percival M. E., Tricarico S. et. Intermittent and continuous high-intensity exercise training induce similar acute but different chronic muscle adaptations. *Experimental Physiology*. 2014. № 99 (5). P. 782-791.

58. Славитяк О. С. Особливості структури тренувальних занять юних

бодибілдерів на етапі початкової підготовки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*. В. №102, Т. 2, 2012. С. 259-262.

59. Hatfield F. C. *Hardcore Bodybuilding. Scientific Approach*. 1993. 448 p.

60. Korobeynikov G., Korobeynikova L., Chernozub A. Psychophysiological Peculiarities of Sexual Dimorphism in Atletes. *Psychjlogy Research*. 2012. № 6 (12). P. 336-343.

61. Kozina Zh., Repko O., Ionova O., Boychuk Yu., Korobeinik V. Mathematical basis for the integral development of strength, speed and endurance in sports with complex manifestation of physical qualities. *Journal of Physical Education and Sport*, 2016, 16(1), 789-792.

62. Kraemer R. R. Endocrine alterations from concentric vs. eccentric muscle actions: a brief review / R. R. Kraemer, V. D. Castracane // *Metabolism*. – 2015. – № 64 (2). – P. 190–201.

63. Major R. W., Pierides M., Squire I. B., Roberts E. Bodybuilding, exogenous testosterone use and myocardial infarction. *QJM Advance Access published*. 2014. September 3. P. 173.

64. Saltin B. Physiological adaptation physical conditioning: Old problems revisited. *Acta Medica Scandinavica*, 1986. P. 11–24.

65. Sampson J. A., Groeller H. Is repetition failure critical for the development of muscle hypertrophy and strength. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2015. № 4. P. 23-33.

66. Seresse O. Ama P.F.M. Sinoneau J-A. Anaerobic performance of sedentary and trainees subjects. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 1989. P. 46–52.

67. Tesch P., Karlsson J. Muscle metabolite accumulation following maximal exercise. *Europ. J. appl. Physiol*. 1984. Vol. 52. P. 243-246.