МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання
Кафедра фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота
Магістр

на тему: Керування розвитком вибухової сили на етапі початкової підготовки у силових триборців.

Виконав: магістр групи 8.0173-с
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Спорт»
Васильєв Олег Іванович
Керівник докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.
Рецензент к.пед.н., доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Спорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«____» _____2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

Васильєва Олега Івановича

1. Тема роботи (проекту) «Керування розвитком вибухової сили на етапі початкової підготовки у силових триборців».
керівник роботи (проекту) докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.
затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 20__ року № _____
2. Строк подання студентом роботи (проекту) _____
3. Вихідні дані до роботи (проекту): Аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблеми дослідження показав недостатність даних щодо методики розвитку вибухової сили в юнаків 18-20 років, які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки
Застосування запропонованої нами методики розвитку сили в юнаків 18-20 років які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки протягом трьох місяців (2 втягувальних мезоцикли) дало статистично достовірні відмінності від вихідних результатів.
Розроблено методичні рекомендації із застосування методики розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років, які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки й зразкові комплекси тренувальних занять
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Провести аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблеми дослідження. Оцінити рівень силової підготовки юнаків 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством. Оцінити ефективність застосовуваної методики розвитку вибухової сили юнаків триборців 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством на етапі початкової підготовки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
4 таблиці, 3 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		
II	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		
III	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		

7. Дата видачі завдання 01.10.23 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напряму та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2023 р. – січень 2024 р.	*виконано*
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	лютий 2024 р. – березень 2024 р.	*виконано*
3.	Визначення завдання та методів дослідження	квітень 2024р. – червень 2024р.	*виконано*
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	липень 2024р. – вересень 2024 р.	*виконано*
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р. – жовтень 2024 р.	*виконано*
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2024 р.	*виконано*
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та підготовка до захисту на ДЕК.	грудень 2024 р.	*виконано*

Студент _____ __Васильєв Олег Іванович___
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ _____Клопов Р.В._____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

ЗМІСТ 1
РЕФЕРАТ 5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧОК, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ 6
ВСТУП 8
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 10
1.1 Сила як рухова якість 10
1.2 Засоби й методи розвитку силових якостей 21
1.3 Оцінка силових якостей 30
2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ Й ОРАГАНИЗАЦИЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 35
2.1 Завдання дослідження 35
2.2 Методи дослідження 35
2.3 Організація дослідження 36
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. 38
ВИСНОВКИ 42
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 43
ДОДАТОК 46

РЕФЕРАТ

Дипломна робота - 55 сторінок, 3 таблиці, 13 рисунок, 36 літературних джерел.

Об’єкт дослідження – тренувальний процес спрямований на розвиток вибухової сили юнаків 18-20 років які почали заняття з силовим триборством.

Мета роботи – оцінити ефективність методики розвитку вибухової сили у юнаків 18-20 років, які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних спеціальної літератури, педагогічні методи, тестування рівня розвитку силових якостей, педагогічний експеримент у вигляді констатуючого і преобразуючого, методи математичної статистики.

У результаті оцінки рівня силової підготовленості та ступеню розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років, тих що приступили до занять силовим триборством були отримані наступні результати: початковий рівень силової підготовленості за змагальними вправами силового триборства складають: жим штанги лежачи – 76,65±1,78 кг., присід зі штангою – 89,10±1,72 кг., станова тяга – 104,35±2,86, стрибок у довжину з місця 180±1,78.

В ході експерименту нами були виявлено, що застосування запропонованої методики розвитку сили у юнаків 18-20 років, тих що займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки на протязі трьох місяців (2 втягуючих мезоцикли) дало статистично достовірні відзнаки у порівнянні з початковими результатами. Розроблені методичні рекомендації по застосуванню методики розвитку вибухової сили у юнаків 18-20 років, тих які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки.

СИЛОВА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, СИЛОВЕ ТРИБІРРЯ, МЕТОДИКА СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ, РІВНІ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ, ЮНАКИ.

ABSTRACT

Thesis - 55 pages, 3 tables, 13 figures, 36 references.

The object of the study is the training process aimed at developing explosive strength in young men aged 18-20 who have started training in powerlifting.

The purpose of the work is to assess the effectiveness of the methodology for developing explosive strength in young men aged 18-20 who are engaged in powerlifting at the stage of initial training.

Research methods: theoretical analysis and generalization of data from special literature, pedagogical methods, testing the level of development of strength qualities, pedagogical experiment in the form of ascertaining and transforming, methods of mathematical statistics.

As a result of assessing the level of strength training and the degree of development of explosive strength of young men aged 18-20, who started training in powerlifting, the following results were obtained: the initial level of strength training in competitive exercises in powerlifting is: bench press - 76.65±1.78 kg., barbell squat - 89.10±1.72 kg., deadlift - 104.35±2.86, long jump from a standing position 180±1.78.

During the experiment, we found that the use of the proposed method of developing strength in young men aged 18-20, who are engaged in powerlifting at the stage of initial training for three months (2 involving mesocycles) gave statistically significant differences in comparison with the initial results. Methodological recommendations have been developed for the application of the method of developing explosive strength in young men aged 18-20, those who are engaged in power triathlon at the stage of initial training.

STRENGTH TRAINING, POWER TRIATHLON, STRENGTH TRAINING METHODOLOGY, LEVELS OF TRAINING, YOUNG MEN.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧОК, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЧСС - частота серцевих скорочень;

ІП - індекс працездатності;

АТФ - аденозінтрифосфорна кислота.

ВСТУП

Актуальтність. У цей час більшу популярність придбали силові види спорту. Усе більше розповсюджуються такі відносно нові види, як культуризм, силове триборство (пауэрліфтинг), гирьовий спорт, армрестлінг, а також атлетизм, шейпінг, фітнес тощо.

Кожний із цих видів спорту відзначається специфікою змагальної діяльності, але їх з'єднує характер тренувальної роботи, що має силову спрямованість як з використанням традиційних (штанга, гантелі, гирі, гума тощо), так і нетрадиційних (тренажери й пристрої зі змінним навантаженням) навантажень, розподіл спортсменів на вагові категорії. Участь у змаганнях приймають чоловіки й жінки.

Заняття відзначеними видами спорту сприяють прояву максимальних силових зусиль людини за рахунок розвитку активної мускульної маси, підвищенню працездатності, зміцненню здоров'я, побудові гарної статури.

Ріст вимог до здоров'я націй, у підготовці молоді до праці й захисту Батьківщини бідує великої кількості висококваліфікованих фахівців фізичного виховання, які б уміли використати під час роботи сучасні науково-методичні матеріали, впроваджувати в практику досягнення науковців і провідних тренерів.

Вищесказане підтверджує актуальність нашого дослідження.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес спрямований на розвиток вибухової сили юнаків 18-20 років які почали заняття з силового триборства.

Суб'єкт дослідження - юнаки 18-20 років, які почали заняття з силового триборства.

Предмет дослідження – динаміка зміни ступеню розвитку вибухової сили під впливом розробленої нами методики у юнаків триборців 18-20 років на етапі початкової підготовки.

Гіпотеза – при плануванні дійсного дослідження ми виходили із припущення, що запропонована нами методика розвитку вибухової сили у

юнаків 18-20 років на етапі початкової підготовки дасть статистично достовірне збільшення ступеня розвитку цієї якості.

Практична значимість – полягає в розробці й впровадженні в практику оздоровчих груп студентів вищих навчальних закладів і груп спортивно-педагогічного вдосконалювання методики розвитку вибухової сили в юнаків триборців 18-20 років на етапі початкової підготовки.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сила як рухова якість

Силу людини можна визначити, як його здатність переборювати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м'язових напруг [1]. У випадку роботи, що переборює, під силами опору розуміють сили спрямовані проти руху; при роботі, що уступає, - діючі по ходу руху .

М'язи можуть проявляти силу:

1) Без зміни своєї довжини (статичний, ізометричний режим);
2) При її зменшенні (долаючий, міометричний режим);
3) При її подовженні (поступаючий, поліометричний, режим).

Режими долаючий і поступаючий поєднуються поняттям «динамічний режим» [1,2].

Тому що в цих умовах характер рухових дій різний, наведений розподіл можна прийняти за класифікацію основних видів силових здібностей.

Виділяють наступні види силових здібностей: 1. Силові (у статичних режимах і повільних рухах). 2. Швидкісно-силові («динамічна сила» у швидких рухах). 3. Вибухова сила - здатність проявляти більші величини сили в найменший час [1,2,3].

Для порівняння сили людей різної ваги звичайно користуються поняттям відносної сили, під якою розуміють величину сили, що доводиться на 1кг власної ваги. Силу, що проявляє людина в якому або русі, оцінений безвідносно до власної ваги, іноді називають абсолютною силою [4,5].

Однієї з головних завдань, розв'язуваних у процесі фізичного виховання, є забезпечення оптимального розвитку рухових якостей, властивій людині. Руховими (або фізичними) якостями прийнято називати вроджені (генетично успадковані) морфофункціональні якості, завдяки яким можлива фізична (матеріально виражена) активність людини, яка отримує свій повний прояв у доцільній руховій діяльності. Всі рухові якості

проявляються в рухах, і характер їхнього прояву залежить насамперед від структури самого руху. Крім того, на характер прояву якостей впливають такі фактори, як стан спортсмена, умови виконання вправи й ін.[1,2,4].

Стосовно до динаміки зміни показників рухових якостей уживаються терміни «розвиток» й «виховання». Термін розвиток характеризує природний хід змін фізичної якості, а термін виховання передбачає активний і спрямований вплив на зростання показників фізичної якості.

У сучасній літературі використають терміни «фізичні якості» й «фізичні (рухові) здібності». Однак вони нетотожні. У самому загальному виді рухові здатності можна розуміти як індивідуальні особливості, що визначають рівень рухових можливостей людини [6]. Основу рухових здібностей людини становлять фізичні якості, а форму прояву - рухові вміння й навички. До рухових здібностей відносять силові, швидкісні, швидкісно-силові, рухово-координаційні здібності, загальну й специфічну витривалість. Необхідно пам'ятати, що, коли говориться про розвиток сили м'язів або швидкості, під цим варто розуміти процес розвитку відповідних силових або швидкісних здібностей [2,4,7].

У тієї або іншої людини рухові здібності розвинені по-своєму. В основі різного розвитку здібностей лежить ієрархія різних уроджених (спадкоємних) анатомо-фізіологічних задатків [6]:

- анатомо-морфологічні особливості мозку й нервової системи (властивості нервових процесів - сила, рухливість, урівноваженість, будова кори головного мозку, ступінь функціональної зрілості її окремих областей й ін.);

- фізіологічні (особливості серцево-судинної й дихальної систем - максимальне споживання кисню, показники периферичного кровообігу й ін.);

- біологічні (особливості біологічного окислювання, ендокринної регуляції, обміну речовин, енергетики м'язового скорочення й ін.);

- тілесні (довжина тіла й кінцівок, маса тіла, маса м'язової й жирової тканини й ін.);

-і хромосомні (генні).

На розвиток рухових здібностей впливають також психодинамічні задатки (властивості психодинамічних процесів, темперамент, характер, особливості регуляції й саморегуляції психічних станів й ін.)

Про здібності людини судять не тільки по його досягненнях у процесі навчання або виконання якої-небудь рухової діяльності, але й по тому, як швидко й легко він оволодіває цими вміннями й навичками.

Здібності проявляються й розвиваються в процесі виконання діяльності, але це завжди результат спільних дій спадкоємних і середових факторів. Практичні межі розвитку людських здібностей визначаються такими факторами, як тривалість людського життя, методи виховання й навчання й т.д., але зовсім не закладені в самих здібностях. Досить удосконалити методи виховання й навчання, щоб межі розвитку здібностей негайно розширилися [7,8].

Для розвитку рухових здібностей необхідно створювати певні умови діяльності, використовуючи відповідні фізичні вправи. Однак ефект тренування цих здібностей залежить, крім того, від індивідуальної норми реакції на зовнішні навантаження [1].

У числі найважливіших якостей, що визначають саму можливість і результативність рухової діяльності, здавна виділяють те, що спочатку одержало назву «сила». В останні десятиліття замість терміна «сила» у зазначеному змісті все частіше користуються вираженням «силові здібності» [2,4].

Одна із причин цього в тім, що термін «сила» надзвичайно багатозначна, оскільки поширився в більшості областей знання й практики (наприклад, у механіку, техніку, фізіології, психології, де в кожному випадку придбав свій специфічний зміст). Зокрема, не слід змішувати силу як якість людини з одним із зовнішніх проявів рухових можливостей його, вимірюваних у механічних характеристиках сили як міри взаємодії тіл (наприклад, коли сила оцінюється добутком переміщуваної маси на

повідомлюване їй прискорення) [9,10].

Як відомо з механіки, сила має величину, напрямок і крапку придачі. Графічно вона зображується вектором - відрізком, початок якого перебуває в крапці додатка сили [11].

«Коли який-небудь рух переноситься з одного тіла на інше, те, оскільки рух переходить, оскільки воно активно, його можна розглядати як причину руху, оскільки це останнє є стерпним, пасивним, і в такому випадку ця причина, цей активний рух виступає як сила, а пасивний рух - як її прояв мускульна сила є теж лише переносом руху»[11,12].

Отже, у природі прояв сили пов'язане з переносом руху. Але якщо в механіку сила - кількісний показник, то у фізіології поняття сила м'язів, будучи кількісною мірою, приймає якісну інформативність. У фізіології під силою м'язів мають на увазі та максимальна напруга, виражена в грамах і кілограмах, що здатні розвити м'яза [13].

Силові здібності проявляються не самі по собі, а через яку-небудь рухову діяльність. При цьому на прояв силових здібностей впливають різні фактори, внесок яких у кожному конкретному випадку змінюється залежно від конкретних рухових дій й умов їхнього здійснення, виду силових здібностей, вікових, полових й індивідуальних особливостей людини. Серед них виділяють: 1) властиво м'язові; 2) центрально-нервові; 3) індивідуально-психічні; 4) біомеханічні; 5) біохімічні; 6) фізіологічні фактори, а також різні умови зовнішнього середовища, у яких здійснюється рухова діяльність.[14,15].

М'язові фактори, що визначають фізіологічну й механічну потужність виробленими м'язами роботи. До них належать скорочувальні властивості м'язів (залежні, зокрема, від співвідношення білих, що відносно швидко скорочуються, і червоних, що відносно повільно скорочуються, м'язових волокон активності ферментів м'язового скорочення й потужності механізмів анаеробного енергозабезпечення м'язової роботи), фізіологічний поперечник і маса м'язів, а також якість міжм‘язової координації.

Центрально-нервові фактори, що виражаються в інтенсивності, у тому числі в частоті, эффекторних імпульсів, що посилають до м'язів, у координації їхніх скорочень і розслаблень, трофічному й іншому впливах ЦНС на їхній функції [13,14,15].

Індивідуально-психічні фактори, від яких у першу чергу залежить реальна готовність до інтенсивних м'язових напруг, у тому числі емоційні фактори, що сприяють максимальної мобілізації функціональних можливостей рухового апарата на подолання перешкод дії.

У реальних умовах рухової діяльності прояв силових здібностей залежить, звичайно, не тільки від названих найбільш істотних факторів. Ряд інших факторів спричиняється силові здібності як би опосередковано - переважно через головні фактори. Так, свій внесок у їхній прояв вносять, треба думати, гормональні фактори, особливо гормони симпатико-адреналовой системи (адреналін і норадреналин), що впливають на ступінь м'язових напруг переважно через нервову систему. У тих випадках, коли м'язова робота відбувається більш-менш тривало, істотну роль грають вегетативні й інші фактори силової витривалості. На величину зовні механічної сили, що проявляє, завжди в чималій мірі впливають біомеханічні фактори (міцність ланок опорно-рухового апарата, величина переміщуваної маси й ін.). Крім того, ступінь прояву силових здібностей (як, втім, і всіх інші) залежить, звичайно, тією чи іншою мірою від умов зовнішнього середовища [1,3].

Таким чином, в основі силових здібностей лежить ціла сукупність факторів. Їхній внесок у зовні механічну силу, змінюється залежно від конкретних особливостей рухових дій й умов їхнього виконання, що спричиняється різні види (типи) силових здібностей.

У спеціальній сучасній літературі силові здібності підрозділяють властиво силові здібності і їхнє з'єднання з іншими фізичними здібностями (швидкісно-силові, силова витривалість) [2,4,14,15].

Власне-силові здібності характеризуються тим, що домінуюча роль у

їхньому прояві грає активізація процесів м'язової напруги, що стимулюється зовнішнім предметним або іншим обтяженням (опором).

У найбільшій мері ці здібності проявляються при м'язових напругах ізометричного й близького до нього типу, чинених без зміни довжини м'язів (ізометричний, статичний тип їхнього функціонування) або з відносно повільним скороченням м'язів, які переборюють околограничні обтяження (як, наприклад, при підніманні й перенесенні предметів, вага яких близька до гранично посильного), а також у випадку м'язових напруг так називаного ексцентричного (поліометричного) типу, коли, незважаючи на граничну напругу м'язів, відбувається їхнє подовження під впливом сверхмежні обтяження (як, наприклад, при змушеному присіданні під впливом досить великого зовнішнього обтяження, коли ряд м‘язів що розгибають напружується в умовах примусового розтягування) [4]. Власне-силові здібності більшою мірою, чим інші, визначаються такими факторами, як обсяг (фізіологічний поперечник) м'язів і функціональні можливості нервово-м'язового апарата, що дозволяють забезпечити м'язові напруги [2,4].

Швидкісно-силові здібності, як підказує вже сама їхня назва, є свого роду з'єднанням силових і швидкісних здібностей. Вони характеризуються неграничними напругами м'язів, що проявляють із необхідної, часто максимальною потужністю у вправах, виконуваних зі значною швидкістю, але не сягаючої, як правило, граничної величини. В основі їх лежать функціональні властивості м'язової й іншої систем, що дозволяють робити дії, у яких поряд зі значною механічною силою потрібно й значна швидкість рухів (стрибки в довжину й висоту, метання снарядів значної ваги й т.д.).

Для з'ясування специфіки швидкісно-силових здібностей важливо мати на увазі, що, що проявляють зовні в рухових діях сила й швидкість за деяким виключенням зв'язані назад пропорційно, це вперше кількісно строго показано А. Хиллом і виражене «основним рівнянням м'язової динаміки». (Виключенням є співвідношення силових і швидкісних параметрів рухів при м'язових напругах ексцентричного типу). Одна з основних причин такого

співвідношення закладена у внутрішніх механізмах м'язового скорочення, що спричиняються негативну кореляцію між величиною напруги, що розвиває м'язами, і часом їхнього скорочення [16,17]. Це значить, що максимальні параметри напруги м'язів досяжні, як правило, лише при відносно повільному їхньому скороченні, а максимальна швидкість лише в умовах їхнього мінімального обтяження. Як би тим часом й іншим максимумом перебуває область прояву швидкісно-силових здібностей. Практично при виконанні швидкісно-силових дій специфічні труднощі складаються саме в тім, щоб сполучити на досить високому рівні прояв силових і швидкісних рухових можливостей. При цьому чому значніше зовнішнє обтяження (наприклад, піднімання штанги ваги, що збільшує, класичними способами «ривок» й «поштовх»), тим більше дія набуває силовий характер; чим менше обтяження, тим більше дія стає швидкісним (метання малого м'яча).

Виділяють такі основні види силових якостей: максимальну силу, швидкісну силу й силову витривалість.

Під **максимальною силою** варто розуміти найвищі можливості, які спортсмен здатний виявити при максимальному довільному м'язовому скороченні. Рівень максимальної сили виявляється у величині зовнішніх опорів, які спортсмен переборює або нейтралізує при повній довільній мобілізації можливостей своєї нервово-м'язової системи. Максимальну силу людини не слід ототожнювати з абсолютною силою, яка відбиває резервні можливості нервово-м'язової системи. Як показують дослідження, ці можливості не можуть повністю проявлятися навіть при граничній вольовій стимуляції, а можуть бути виявлені лише в умовах спеціальних зовнішніх впливів (електростимуляція м'язів, примусове розтягування гранично скороченої мускулатури). Максимальна сила багато в чому визначає спортивний результат у таких видах спорту, як важка атлетика, легкоатлетичні метання, стрибки й спринтерський біг, різні види боротьби, спортивна гімнастика. Досить велика роль максимальної сили в спринтерському плаванні, веслуванні, ковзанярському спорті, деяких

спортивних іграх.

Швидкісна сила — це здатність нервово-м'язової системи до мобілізації функціонального потенціалу для досягнення високих показників сили в максимально короткий час. Вирішальний вплив швидкісна сила робить на результати в спринтерському бігу, спринтерському плаванні (50 м), велоспорті (трек, спринт і гіт на 1000 м з місця), ковзанярському спринті (500 м), фехтуванні, легкоатлетичних стрибках, різних видах боротьби, боксі. Швидкісну силу варто диференціювати залежно від величини проявів сили в рухових діях, що пред'являють різні вимоги до швидкісно-силових можливостей спортсмена. Швидкісну силу, що проявляє в умовах досить більших опорів, прийнято визначати як *вибухову силу,* а силу, що проявляє в умовах протидії відносно невеликим і середнім опорам з високою початковою швидкістю, прийнято вважати *стартовою силою.* Вибухова сила може виявитися вирішальної при виконанні ефективного старту в спринтерському бігу або плаванні, кидків у боротьбі, а стартова сила — при виконанні ударів у бадмінтоні, боксі, уколов у фехтуванні й т.п.

Силова витривалість — це здатність тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Рівень силової витривалості проявляється в здатності спортсмена переборювати стомлення, у досягненні великої кількості повторень рухів або тривалого додатка сили в умовах протидії зовнішньому опору. Цит. по Платонову В.Н., 1997 (Силову витривалість методично вірніше відносити до одному з видів витривалості. Однак у спеціальній літературі ця якість розглядається як силова здатність. Щоб уникнути невідповідностей ми дотримуємося такої ж класифікації.) [2,4].

Силова витривалість перебуває в числі найважливіших якостей, що визначають результат у багатьох видах змагань циклічних видів спорту. Велике значення цієї якості й у гімнастиці, різних видах боротьби, гірськолижному спорті.

Варто враховувати, що всі зазначені види силових якостей у спорті проявляються не ізольовано, а в складній взаємодії, обумовленій специфікою

виду спорту й кожної його дисципліни, техніко-тактичним арсеналом спортсмена, рівнем розвитку інших рухових якостей.

Для спортивної практики велике значення має взаємозв'язок між різними видами сили. Справа в тому, що специфіка кожного виду спорту визначає вимоги до певних силових якостей. Одні види спорту або спортивні дисципліни вимагають високого рівня максимальної й швидкісної сили, інших - силової витривалості, треті - швидкісної сили, четверті - рівномірного розвитку різних силових якостей. Тому, важливо враховувати можливе як позитивне, так і негативний вплив роботи, спрямованої на розвиток одного з видів сили, на рівень інших.

У практиці існує думка, що великі м'язи, здатні до високих проявів максимальної сили, не можуть досягти високих показників швидкості рухів, що негативно позначається на результативності у вправах, що вимагають високого рівня розвитку швидкісної сили. Спеціальні дослідження, як і передова спортивна практика, спростовують цю точку зору. Існує досить тісний позитивний зв'язок між рівнем максимальної й швидкісної сили. Однак вона чітко проявляється в тих випадках, коли швидкісна робота пов'язана з необхідністю подолання великого зовнішнього опору (більше 25-30 % рівня максимальної сили). При цьому, чим вище опір, тим більшого значення набуває рівень максимальної сили для розвитку високих показників швидкісної сили. У той же час подолання дуже невеликих опорів з високою швидкістю (наприклад, руху в настільному тенісі) не вимагає високого рівня розвитку максимальної сили. Більше того, у таких випадках може відзначатися негативний зв'язок між максимальною й швидкісною силою (Цит. по Платонову В.Н., 1997: Atha, 1981; Хартманн, Тюннеманн, 1988;) [2,4].

Слід зазначити, що результати тренування, спрямованої на підвищення поперечника м'язів, удосконалювання міжм‘язової і внутрим'язової координації, підвищення сили й швидкості скорочення й, у цілому, на розвиток максимальної й швидкісної сили, позитивно взаємозалежні між

собою. Наприклад, високий рівень розвитку максимальної сили, досягнутий за рахунок збільшення поперечника м'язів і внутрим'язової координації, створює гарні передумови для розвитку й прояву різних видів швидкісної сили. У свою чергу, розвиток швидкісної сили передбачає, насамперед, удосконалювання внутрім'язової координації. Це, природно, сприяє й більше високому рівню прояву максимальної сили.

Є тісний позитивний зв'язок між максимальною силою й силовою витривалістю при роботі, що вимагає більших опорів - 70-90 % рівня максимальної сили. Обумовлено це тим, що розвиток максимальної сили сприяє нагромадженню в м'язах АТФ, креатінфосфату й глікогену, удосконалюванню міжм‘язової і внутрім'язової координації в умовах роботи з більшим опором. Саме ці фактори багато в чому визначають силову витривалість при роботі анаеробного характеру (багаторазовим подоланням досить великого опору. Коли силова витривалість пов'язана з подоланням щодо невеликих опорів, зв'язок між рівнем максимальної сили й силової витривалості може бути відсутнім (опор 30-50 % максимальної сили) або навіть одержувати негативний характер (опор менш 25 % максимальної сили). Це також легко з’ясовано, з огляду на більшу роль аеробних реакцій у забезпеченні високих показників силової витривалості при роботі з малими обтяженнями [4].

У фізичному вихованні й на спортивному тренуванні для оцінки *ступеня розвитку* силових здібностей розрізняють абсолютну й відносну силу. *Абсолютна сила* — це максимальна сила, що проявляє людиною в якому-небудь русі, незалежно від маси його тіла. *Відносна сила* — це сила, що проявляє людиною в перерахуванні на 1 кг власної ваги. Вона виражається відношенням максимальної сили до маси тіла людини. У рухових діях, де доводиться перемішати власне тіло, відносна сила має велике значення. У рухах, де є невеликий зовнішній опір, абсолютна сила не має значення, якщо опір значно - вона здобуває істотну роль і пов'язана з максимумом вибухового зусилля.

Результати досліджень дозволяють стверджувати, що рівень абсолютної сили людини більшою мірою обумовлений факторами середовища (тренування, самостійні заняття й ін.). У той же час показники відносної сили в більшій мері випробовують на собі вплив генотипу. Швидкісно-силові здатності приблизно рівною мірою залежать як від спадкоємних, так і від середових факторів. Статична силова витривалість визначається в більшій мері генетичними умовами, а динамічна силова витривалість за висить від взаємних (приблизно рівних) впливів генотипу й середовища [6,7].

Самими сприятливими періодами розвитку сили в хлопчиків й юнаків вважається вік від 13-14 до 17-18 років, а в дівчинок і дівчин - від 11 -12 до 15-16 років, чому в чималому Ступені відповідає частка м'язової маси до загальної маси тіла (до 10- 11 років вона становить приблизно 23%, до 14-15 років - 33%, а до 17-18 років - 45%). Найбільш значні темпи зростання відносної сили різних м'язових груп спостерігаються в молодшому шкільному віці, особливо в дітей від 9 до 11 років. Слід зазначити, що в зазначені відрізки часу силові здібності найбільшою мірою піддаються цілеспрямованим впливам. При розвитку сили варто враховувати морфофункціональні можливості зростаючого організму [6,7].

Відзначається чітка залежність сили м'язів від ваги людини й переміщуваної маси. Залежність між силою м'язів при граничній напрузі й переміщуваній змінній масі можна виразити формулою:

Сила скорочення м'язів залежить від їхньої анатомічної будови. Так, м'яза пір'астої будови, програючи у величині вкорочення, виграють у силі скорочення, тому що в них більше фізіологічний поперечник.

Основною здатністю більшості м'язів пір'астої будови є розвиток м'язової напруги. М'язам з паралельними волокнами й веретеноподібними м'язами в більшій мері властиво значна зміна довжини, завдяки чому забезпечуються більше виражені рухи в різних суглобах [10].

1.2 Засоби й методи розвитку силових якостей

Засобами розвитку сили є фізичні вправи з підвищеним обтяженням (опором), які спрямовано стимулюють збільшення ступеня напруги м'язів. Такі засоби називаються силовими. Вони умовно підрозділяються на основні й додаткові [18].

Основні засоби.

1. Вправи з вагою зовнішніх предметів: штанги з набором дисків різної ваги, розбірні гантелі, гирі, набивні м'ячі, вага партнера й т.д.

2. Вправи, обтяжені вагомий власного тіла:

- вправи, у яких м'язова напруга створюється за рахунок ваги власного тіла (підтягування у висі, віджимання в упорі, утримання рівноваги в упорі, у висі);
- вправи, у яких власна вага обтяжується вагою зовнішніх предметів (наприклад, спеціальні пояси, манжети);
- вправи, у яких власна вага зменшується за рахунок використання додаткової опори;
- ударні вправи, у яких власна вага збільшується за рахунок інерції вільно падаючого тіла (наприклад, стрибки з піднесення 25-70 див і більше з миттєвим наступним вистрибуванням нагору).

3. Вправи з використанням тренажерних пристроїв загального типу (наприклад, силова лава, силова станція, комплекс «Універсал» й ін.).

4. Ривково-гальмові вправи. Їхня особливість полягає у швидкій зміні напруг при роботі м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів під час локальних і регіональних вправ з додатковим обтяженням і без них.

5. Статичні вправи в ізометричному режимі (ізометричні вправи):

— у які м'язова напруга створюється за рахунок вольових зусиль із використанням зовнішніх предметів (різні упори, утримання, підтримки, протидії й т.п.);

— у які м'язова напруга створюється за рахунок вольових зусиль без використання зовнішніх предметів у самоопорі.

Додаткові засоби [18].

1.Вправи з використанням зовнішнього середовища (біг і стрибки по пухкому піску, біг і стрибки в гору, біг проти вітру й т.д.). Вправи з використанням опору пружних, предметів (еспандери, гумові джгути, пружні м'ячі й т.п.).

Вправи із протидією партнера.

Силові вправи вибираються залежно від характеру завдань виховання сили. Так, для спеціальної силової підготовки плавця краще підійде вправа з эластическими пристосуваннями, чим з обтяженнями типу гантелей. У регбі для гравців лінії нападу краще застосовувати вправи з опором і т.п.

По ступені вибірковості впливу на м'язові групи силові вправи підрозділяються на локальні (з посиленим функціонуванням приблизно 1/3 м'язів рухового апарата), регіональні (з переважним впливом приблизно 2/3 м'язових груп) і тотальні, або загального впливу (з одночасним або послідовним активним функціонуванням всієї кістякової мускулатури).

Силові вправи можуть займати всю основну частину заняття, якщо виховання сили - його головне завдання. В інших випадках силові вправи виконуються наприкінці основної частини заняття, але не після вправ на витривалість. Силові вправи добре сполучаються із вправами на розтягування й на розслаблення.

Частота занять силового напрямку повинна бути до трьох разів у тиждень. Застосування силових вправ щодня допускається тільки для окремих невеликих груп м'язів.

При використанні силових вправ величину обтяження дозують або вагою піднятого вантажу, вираженого у відсотках від максимальної величини, або кількістю можливих повторень в одному підході, що позначається терміном повторний максимум (ПМ).

У першому випадку вага може бути мінімальним (60% від максимуму),

малим (від 60 до 70% від максимуму), середнім (від 70 до 80% від максимуму), більшим (від 80 до 90% від максимуму), максимальним (понад 90% від максимуму) [14, 19].

У другому випадку вага може бути:

граничним- 1 ПМ,

околограничним - 2-3 ПМ,

більшим - 4-7 ПМ,

помірковано більшим - 8-12 ПМ,

малим - 19-25 ПМ,

дуже малим - понад 25 ПМ [18].

У практиці фізичного виховання використається велика кількість методів, спрямованих на виховання різних видів силових здібностей.

Метод максимальних зусиль передбачає виконання завдань, пов'язаних з необхідністю подолання максимального опору (наприклад, піднімання штанги граничної ваги). Цей метод забезпечує розвиток здатності до концентрації нервово-м'язових зусиль, дає більший приріст сили, чим метод неграничних зусиль. У роботі з початківцями й дітьми його застосовувати не рекомендується, але якщо виникла необхідність у його застосуванні, те варто забезпечити суворий контроль за виконанням вправ [19].

Метод неграничних зусиль передбачає використання неграничних обтяжень із граничним числом повторень (до відмови). Залежно від величини обтяження, яке не доходить до максимальної величини, і спрямованості в розвитку силових здібностей використається строго нормована кількість повторень від 5-6 до 100. (Метод неграничних зусиль складається із двох методів.) [14].

У фізіологічному плані суть цього методу розвитку силових здібностей полягає в тому, що ступінь м'язових напруг у міру стомлення наближається до максимального (до кінця такої діяльності збільшуються інтенсивність, частота й сума нервово-ефекторних імпульсів, у роботу втягується все більше

число рухових одиниць, наростає синхронізація їхніх напруг). Серійні повторення такої роботи з негранічними обтяженнями сприяють сильній активізації обмінно-трофічних процесів у м'язовій й іншій системах організму, сприяють підвищенню загального рівня функціональних можливостей організму [19,20].

Метод динамічних зусиль. Суть методу є в створенні максимальної силової напруги за допомогою роботи з негранічним обтяженням з максимальною швидкістю. Вправа при цьому виконується з повною амплітудою. Застосовують даний метод при розвитку швидкої сили, тобто здатності до прояву великої сили в умовах швидких рухів [14].

«Ударний» метод передбачає виконання спеціальних вправ з миттєвим подоланням ударно, що впливає обтяження, які спрямовані на збільшення потужності зусиль, пов'язаних з найбільш повною мобілізацією реактивних властивостей м'язів (наприклад, зстрибування з висоти 45— 75 см з наступним миттєвим вистрибуванням нагору або стрибком у довжину). Після попереднього швидкого розтягування спостерігається могутніше скорочення м'язів. Величина їхнього опору задається масою власного тіла й висотою падіння.

Експериментальним шляхом визначений оптимальний діапазон висоти зстрибування 0,75-1,15 м. Однак практика показує, що в деяких випадках у недостатньо підготовлених спортсменів доцільне застосування більше низьких висот - 0,25-0,5 м,

Метод статичних (ізометричних) зусиль. Залежно від завдань, розв'язуваних при вихованні силових здібностей, метод припускає застосування різних по величині ізометричних напруг. У тому випадку, коли у завданні для розвитку максимальної сили м'язів, застосовують ізометричні напруги в 80- 90% від максимуму тривалістю 4-6 с и в 100% - 1-2 с. Якщо ж у завданні для розвитку загальної сили, використовуєть ізометричні напруги в 60-80% від максимуму тривалістю 10-12 с. у кожнім повторенні. Звичайно на тренуванні виконується 3-4 вправи по 5-6 повторень кожного, відпочинок

між вправами 2 хв.

При вихованні максимальної сили ізометричні напруги варто розвивати поступово. Після виконання ізометричних вправ необхідно виконати вправи на розслаблення. Тренування проводиться протягом 10-15 хв [1,2,4,19,20].

Ізометричні вправи варто включати в заняття як додатковий засіб для розвитку сили.

Недолік ізометричних вправ полягає в тому, що сила проявляється в більшій мері при тих суглобних кутах, при яких виконувалися вправи, а рівень сили втримується менший час, чим після динамічних вправ.

Метод повторних зусиль. Це метод тренування, у якому в якості основного фактора, що тренує, є не гранична вага обтяження (або опору), а кількість повторень вправи з оптимальною або субмаксимальною вагою (опором). У цьому методі використовуютьсяються різні варіанти побудови тренування. Залежно від обраних компонентів вправи спрямованість методу може широко варіювати (див. табл. 1.2.1).

Таблиця 1.2.1

Зразкове співвідношення ваги обтяження й граничного числа повторень у силових вправах (узагальнені дані різних авторів)

Рівні інтенсивності	Вага обтяження в % від МАКС	Число можливих повторень в одному підході (повторний максимум ПМ)
1	Св. 100	1
2	100	1
3	95	2-3
4	90	3-5
5	85	5-7
6	80	8-10
7	75	10-12
8	70	12-15
9	65	15-18
10	60	18-20
11	50	20-30
12	40	св. 30

Для його практичної реалізації застосовують різні методичні прийоми:

рівномірний, суперсерій і комбінацій вправ, круговий. При цьому можливо використання як ізотонічного, ізокінетичного, так і змінного режимів роботи м'язів [36].

Окремо виділяються методи розвитку «вибухової» і реактивної сили, динамічної (швидкісний) сили, роботи «до відмови».

Усередині методу «до відмови» можна застосовувати різні методичні прийоми. Наприклад:

- у кожному підході виконувати вправи «до відмови», але кількість підходів обмежувати;
- у кожному підході виконувати фіксована кількість повторень вправи, а кількість підходів - «до відмови»;
- виконувати «до відмови» і кількість повторень, і кількість підходів.

Методи розвитку «вибухової» сили й реактивної здатності м'язів. Для розвитку «вибухової» сили й реактивної здатності нервово-м'язового апарата застосовується весь арсенал засобів силової підготовки, як окремо, так й у комплексі:

1) вправи з обтяженнями;

2) стрибкові вправи;

3) вправи з «ударним» режимом роботи м'язів;

4) ізометричні вправи.

У вправах з обтяженнями в основному використовується метод повторних зусиль. Разом з тим, можливі застосування й методу максимальних зусиль, коли в умовах професійно-прикладної або спортивної діяльності доводиться переборювати значні зовнішні опори. Важливо тільки дотримувати правила - максимально розслаблювати м'яза перед виконанням «вибухового» зусилля.

Рекомендується використовувати наступні прийоми побудови тренування:

1. Повторно-серійний прийом: (5-6 повторень вправи з вагою 60-80% від максимального) 2-4 підходу через 6 хвилин відпочинку. Можна зробити

2-4 такі серії з відпочинком між ними 5-8 хвилин. Вправи виконуються із граничною швидкістю, темп повторень - невисокий.

2. «Реверсивний» прийом: обтяження 60-80% від граничного спочатку піднімається приблизно на 1/3 амплітуди основного руху, а потім швидко опускається й, з можливо швидким акцентованим перемиканням на роботу, що переборює, розганяє в протилежному напрямку. Виконується 2-3 підходу по 3-5 повторень у кожному. Інтервал відпочинку - 4-6 хвилин.

Стрибкові вправи з успіхом застосовуються для розвитку «вибухової» сили м'язів ніг (стрибучості) і виконуються з однократними або багаторазовими відштовхуваннями з максимальними зусиллями.

Однократні стрибки бувають із місця, з підходу або з настрибування. В одній серії виконується 4-6 стрибків з довільним відпочинком. Усього можна зробити 2-4 серії.

Багаторазові стрибки включають від 3 до 10 відштовхувань із місця однієї або двома ногами, наприклад, потрійний, п'ятикратний або десятикратний стрибки. В одному підході виконується 3-4 повторення, а в серії - 2-3 підходу з відпочинком між ними 3-4 хвилини.

Найбільше часто в тренуванні використають комплексні програми із застосуванням широкого діапазону засобів і методів удосконалювання «вибухової» сили. Варіанти її тренування для підготовки, наприклад, у бігу на короткі дистанції (100 метрів) можуть бути наступні:

1. З вагою 90% від максимального 2 підходи по 2-3 присідання зі штангою, потім 3 підходи по 6-8 вистрибувань із полуприсіду з вагою 30-50% з максимально швидким зусиллям й обов'язковим розслабленням м'язів ніг у безопорному положенні. Відпочинок між підходами 2-3 хвилини, перед зміною обтяжень - 4-6 хвилин. В одному занятті можна зробити 2-3 такі серії з відпочинком 8-10 хвилин. Для тренованих людей можна додатково включити стрибкові вправи, наприклад, виконати 2-3 серії по 5 п'ятикратних стрибків - з установкою на потужне й «вибухове» відштовхування.

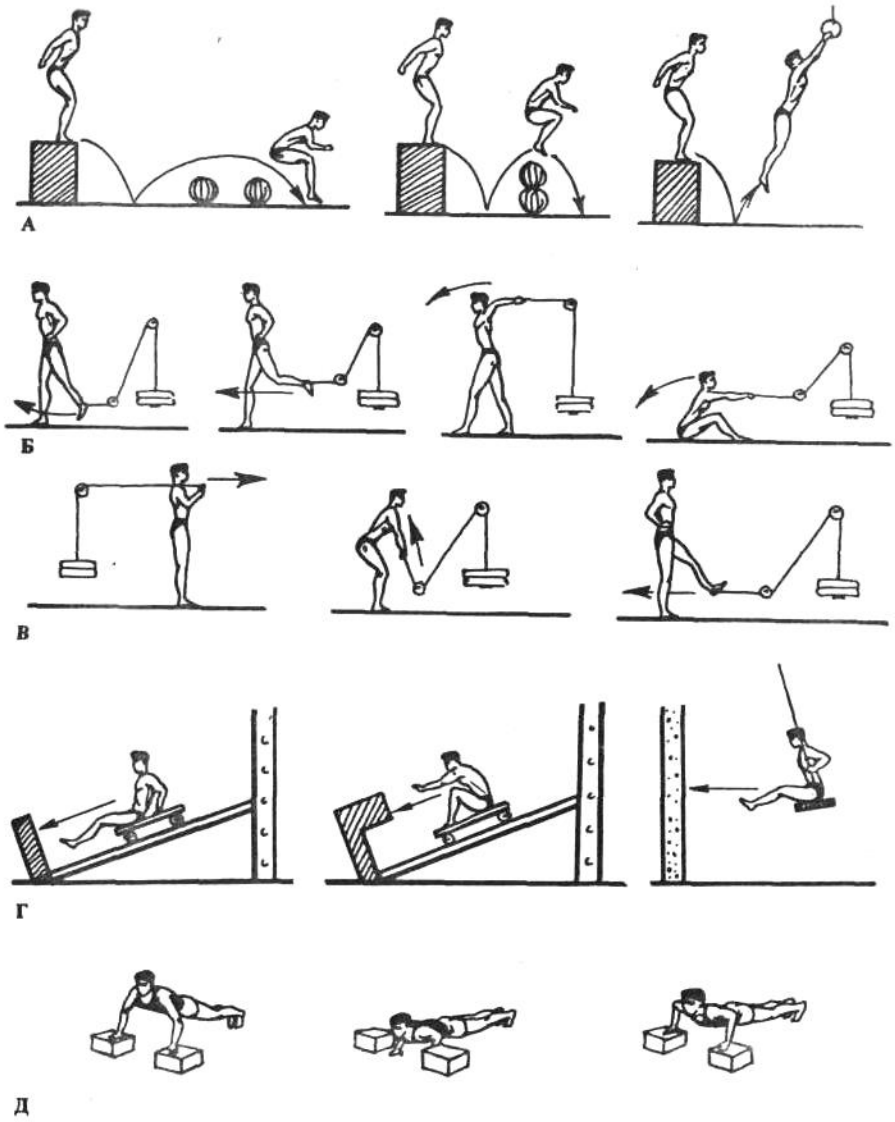


Рис. 1.2.1 Приклади тренувальних вправ з ударним режимом розвитку м‘язових зусиль: А - комбіновані стрибки; Б,В - з обтяженням на блоковому пристрої; Г - на найпростіших тренажерах; Д - в упору лежачи (по В.М.Платонову).

2. Вистрибування нагору з гирею 16-32 кг: 2 підходи по 6-8 повторень, відпочинок між підходами 2-4 хвилини. Потім виконується 10-кратний стрибок з місця з ноги на ногу: 2 серії по 3-4 стрибка. Усього можна зробити 1-3 серії таких комплексів з відпочинком між ними 5-8 хвилин.

3. Присідання зі штангою з вагою 90-95% від максимального: 1-2 підходу по 5-8 повторень через 2-4 хвилини відпочинку. Відштовхування після стрибка в глибину (зіскоки з тумби висотою 40-60 див) 6-8 разів х 2

підходи через 2-4 хвилини відпочинку. Потім виконується біг із прискоренням 5-6 х 50-60 метрів.

Статодинамічний метод. Характеризується послідовним сполученням у вправі двох режимів роботи м'язів - ізометричного й динамічного. Для виховання силових здібностей застосовують 2-6-секундні ізометричні вправи із зусиллям в 80-90% від максимуму з наступною динамічною роботою вибухового характеру зі значним зниженням обтяження (2-3 повторення в підході, 2-3 серії, відпочинок 2-4 хв між серіями). Застосування цього методу доцільно, якщо необхідно виховувати спеціальні силові здатності саме при варіативному режимі роботи м'язів у змагальних вправах [20,21,22].

Метод кругового тренування. Забезпечує комплексний вплив на різні м'язові групи. Вправи проводяться по станціях і підбираються таким чином, щоб кожна наступна серія включала в роботу нову групу м'язів. Число вправ, що впливають на різні групи м'язів, тривалість їхнього виконання на станціях залежать від завдань, розв'язуваних у тренувальному процесі, віку, підлоги й підготовленості тих що займаються. Комплекс вправ з використанням негранічних обтяжень повторюють 1-3 рази по колу. Відпочинок між кожним повторенням комплексу повинен становити не менш 2-3 хв, у цей час виконуються вправи на розслаблення [20,21,22].

Ігровий метод передбачає виховання силових здібностей переважно в ігровій діяльності, де ігрові ситуації змушують міняти режими напруги різних м'язових груп і боротися з наростаючим стомленням організму.

До таких ігор ставляться ігри, що вимагають утримання зовнішніх об'єктів (наприклад, партнера в грі «Вершники»), гри з подоланням зовнішнього опору (наприклад, «Перетягання каната», гри із чергуванням режимів напруги різних м'язових груп (наприклад, різні естафети з перенесенням вантажів різної ваги).[1-6; 18-23].

1.3 Оцінювання силових якостей

У практиці фізичного виховання кількісно-силові можливості оцінюються двома способами: 1) за допомогою вимірювальних пристроїв - динамометрів, динамографів, тензометричних силовимірувальних пристроїв; 2) за допомогою спеціальних контрольних вправ, тестів на силу.

Сучасні вимірювальні пристрої дозволяють вимірювати силу практично всіх м'язових груп у стандартних завданнях (згинання й розгинання сегментів тіла), а також у статичних і динамічних зусиллях (вимір сили дії спортсмена в русі)[16,17].

Із часу першого виміру сили м'язів у людей, здійсненого в XVII в. Реньє за допомогою сконструйованого їм динамометра, нагромадилося величезне число робіт у цій області. Виміру станової сили й сили м'язів кисті виявилися необхідним атрибутом численних функціональних досліджень рухового апарата людини. Тому не дивно, що динамометричні показники різних м'язових груп вивчені у зв'язку з віком, підлогою, професією, а в спортсменів - і у зв'язку з видом спорту.

У масовій практиці для оцінки рівня розвитку силових якостей найбільше часто використаються спеціальні контрольні вправи (тести). Їхнє виконання не вимагає якого-небудь спеціального дорогого інвентарю й устаткування. Для визначення максимальної сили використають прості по техніці виконання вправи, наприклад жим штанги лежачи, присідання зі штангою й т.п. Результат у цих вправах у дуже малому ступені залежить від рівня технічної майстерності. Максимальна сила визначається по найбільшій вазі, що може підняти що займається (випробуваний).

Для визначення рівня розвитку швидкісно-силових здатностей і силової витривалості використаються наступні контрольні вправи: стрибки через скакалку, підтягування, віджимання на паралельних брусах, від підлоги або від ослона, піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими коліньми, виси на зігнутих і напівзігнутих руках, підйом переворотом на високому

поперечині, стрибок у довжину з місця із двох ніг, потрійний стрибок з ноги на ногу (варіант - тільки на правій і тільки на лівій нозі), піднімання й опускання прямих ніг до обмежника, стрибок нагору зі змахом і без змаху рук (визначається висота вистрибування), метання набивного м'яча (1 - 3 кг) з різних вихідних положень двома й однією рукою й т.д. Критеріями оцінки швидкісно-силових здібностей і силової витривалості служать число підтягувань, віджимань, час утримання певного положення тулуба, дальність метань (кидків), стрибків і т.п.

По більшості із цих контрольних випробувань проведені дослідження, складені нормативи й розроблені рівні (високий, середній, низький), що характеризують різні силові можливості [4, 24,25, 26].

Максимальну силу звичайно визначають при роботі як у динамічному, так й у статичному режимах. З погляду діагностики силових можливостей спортсменів, що спеціалізуються в переважній більшості видів спорту, статичний режим не інформативний для цього по двох причинах: по-перше, силові здібності, що проявляють при статичній і динамічній роботі, слабко зв'язані між собою й високий рівень сили, зареєстрований в ізометричному режимі роботи м'язів, ще зовсім не означає, що спортсмен може виявити таку ж силу в динамічному режимі; по-друге, статичний режим дозволяє оцінити силу лише в певній крапці руху і ці дані не можуть бути перенесені на весь рух [14, 27-31].

Істотним недоліком страждає й оцінка максимальної сили при виконанні руху в динамічному режимі з максимально доступним обтяженням. Опір при ізотонічному режимі роботи постійно, тому що використається стандартне обтяження протягом усього діапазону руху, хоча сила м'язів внаслідок біомеханічних особливостей різних його фаз значно коливається й, як правило, графічно має вигляд висхідної й спадної кривих. Сила, що проявляє в найменш доцільній з біомеханічної точки зору фазі руху, часто становить не більше 50-60% сили в найбільш доцільній його фазі [14,16,17].

У значній мірі підвищує якість дослідження оцінка максимальної сили м'язів при роботі в ізокінетичному режимі. У процесі такого руху опір діагностичного приладу мінливо, що вимагає максимальної напруги протягом усього діапазону руху й, таким чином, дозволяє виявити максимальну силу в будь-якій його крапці.

Перевагою методу є й те, що максимальна сила може проявлятися при різній швидкості руху, що задається приладом, у тому числі й максимально наближеної до швидкості, характерної для виконання змагальних вправ (P.V. Pipes, J.H. Wilmore, 1975) [16,17].

Крім загального силового потенціалу м'язів, що несуть основне навантаження при виконанні вправ, властивих для конкретного виду спорту, часто буває необхідно встановити рівень комплексного прояву силових можливостей у процесі виконання специфічних вправ. Наприклад, у веслуванні й плаванні спеціальні силові можливості можуть бути оцінені по величинах максимальної сили тяги. Для реєстрації цього показника використовують різні методи. Найбільш простим є наступний. Один кінець стандартного гумового джгута кріпиться до човна або поясу плавця й з'єднується з датчиком (звичайно тензометричним), що у свою чергу пов'язаний з осцилографом, до плоту або бортику басейну. По команді спортсмен починає роботу з максимально доступною інтенсивністю. Тривалість роботи 10-12 с. За максимальну силу тяги приймається рівень, зареєстрований з 3-й по 8-ю с.

При оцінці вибухової сили доцільно користуватися швидкісно-силовим індексом, що представляє собою відношення максимальної величини сили (F max) вчасно її прояву (t max). З ростом кваліфікації спортсмена реєструються більші величини сили за менший проміжок часу. Зазначена методика може бути застосована при виконанні основних фаз робочих рухів у будь-якому виді спорту. Вибухову силу можна побічно оцінювати за часом виконання спортсменом того або іншого руху із заданим опором. Наприклад, у веслуванні й плаванні - за часом виконання імітаційного руху зі строго

заданим обтяженням (звичайно 75% від максимально доступного) [32,33].

Силову витривалість варто оцінювати при виконанні рухів, близьких за формою й особливостями функціонування нервово-м'язового апарата до змагадбних. Наприклад, для велосипедистів це робота на велоергометрі з різною величиною додаткового опору обертанню педалей, для веслярів - імітація робочих рухів на спеціальних силових тренажерах, веслування в гребному басейні або на прив'язі, для плавців - імітація гребкових рухів на силових тренажерах, плавання на прив'язі, для бігунів - біг з додатковими обтяженнями в лабораторних умовах або на стадіоні, біг по стандартній трасі в гору й т.д. Різні тренажерно-діагностичні комплекси дозволяють регулювати темп рухів, величину обтяження, ураховувати якість і кількість виконуваних рухів [2,4,15,33].

Силову витривалість оцінюють різними способами: по тривалості заданої стандартної роботи; по працездатності, зареєстрованої при виконанні програми тесту; по відношенню працездатності наприкінці роботи, передбаченої відповідним тестом, до її максимального рівня. У плаванні, наприклад, застосовується тест із тренажером Хюттеля: спортсмен лягає на спеціальну похилу лаву й виконує максимальне число рухів, що імітують гребки; опір і тривалість роботи залежать від довжини обраної дистанції. За результатами тесту визначають індекс силової витривалості (в усл. ед.), що дорівнює добутку величини опору, установленої на тренажері (у кг), на число рухів [4,32,34].

Для оцінки силової витривалості плавців, що спеціалізуються на дистанціях 100 й 200 м, застосовується тест, що припускає роботу в ізокінетичному режимі: лежачи на похилому ослоні, плавець виконує імітаційні рухи в заданому темпі (відповідному оптимальному темпу при проходженні змагальної дистанції) і з максимально доступними зусиллями; тривалість роботи-1 або 2 хв; темп рухів задається світловим або звуковим лідером, динаміка зусиль при виконанні рухів реєструється на осцилографі. Силова витривалість оцінюється по відношенню величини сили при імітації

останніх рухів до величини, зареєстрованої в перших рухах [14]. За допомогою цього тесту можна простежити також динаміку працездатності плавця під час роботи, що подає додаткову інформацію про розвиток процесу стомлення й факторах, що обмежують рівень силової витривалості.

Подібні тести можуть знайти застосування в будь-яких видах спорту, особливо в ті, для яких характерні різноманітні вправи силового характеру (швидкісно-силові й складні-координаційні види спорту, єдиноборства). Проблема тут зводиться до двох моментів: 1) вибору раціональної побудови тесту на основі одного із зазначених способів оцінки силової витривалості; 2) визначенню добре освоєної вправи, що відрізняється відповідній специфіці даного виду спорту координаційною структурою й силовими характеристиками [14].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ Й ОРАГАНИЗАЦИЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета роботи - оцінити ефективність застосування методики розвитку вибухової сили в юнаків триборців 18-20 років на етапі початкової підготовки.

Для досягнення мети роботи необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблеми дослідження.
2. Оцінити рівень силової підготовки юнаків 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством.
3. Оцінити ефективність застосовуваної методики розвитку вибухової сили юнаків триборців 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством на етапі початкової підготовки.
4. Розробити методичні рекомендації із застосування методики розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством на етапі початкової підготовки.

2.2 Методи дослідження

1. Теоретичний аналіз й узагальнення даних спеціальної літератури.
2. Педагогічні методи.

- Тестування рівня розвитку силових здібностей;
- Педагогічний експеримент у вигляді констатувального й перетворювального.

3. Методи математичної статистики [35]:

- середнє арифметичне - $\overline{X}$; $\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xi$

n = кількість вибірки;

- середнє квадратичне відхилення - δ ;

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \bar{X}\right)^2}{n-1}}$$

n = кількість вибірки;

$\overline{X}$ - середнє арифметичне;

- помилка середнього арифметичного - $S_{\overline{X}}$;

$$S_{\overline{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

δ - середнє квадратичне відхилення ;

n = кількість вибірки;

$S_{\overline{X}}$ - помилка середнього арифметичного;

- статистична гіпотеза Ст‘юдента;

$\overline{X}$ - середнє арифметичне;

$$t_{расчет} = \frac{|\overline{X}_1 - \overline{X}_2|}{\sqrt{\delta_1^2/n_1 + \delta_2^2/n_2}}$$

δ - середнє квадратичне відхилення ;

n = кількість вибірки;

при $n_1 \neq n_2;\ \delta_1 \neq \delta_2;$

2.3 Організація дослідження

Педагогічний експеримент полягав у проведенні тренувальних занять з силового триборстваy із пріоритетним розвитком вибухової сили тих що займаються на протязі 3 місяців (2 втягувальних мезоциклу) з лютого 2024 по травень 2024 р.р. 3 рази в тиждень на початку перетворюючого експерименту й 4-5 наприкінці.

Дослідження проводилися на базі спортивного клубу «Тонус» м. Запоріжжя. Контингент досліджуваних склав 20 юнаків у віці 18-20 років із числа тих, хто почав займатися силовим триборством. Тренер-консультант к.п.н., доцент кафедри фізичної культури і спорту Пономарьов В.О. та О. Євдокімов

Дослідження проводилися в три етапи із вересня 2023 по травень 2024. На першому етапі вересень 2023 р. – січень 2024 р. визначення напряму та

теми кваліфікаційної роботи був проведений аналіз літератури з проблеми дослідження. На другому етапі липень 2024р. – вересень 2024 був проведений педагогічний експеримент. На третьому етапі вересень 2024 - листопад 2024 р.р. був проведена обробка, інтерпретація й опис експериментальних даних і оформлення кваліфікаційної роботи магістра.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінка рівня силової підготовленості юнаків 18-20 років які залучилися до занять силовим триборством на етапі початкової підготовки проводилась із застосуванням змагальних вправ силового триборства: жим штанги лежачи, присідання зі штангою, станова тяга й тесту на розвиток вибухової сили - стрибок у довжину з місця. Вагова категорія досліджуваних становила 75-80 кг. Підставою для вибору змагальних вправ силового триборства для тестування силової підготовленості юнаків на етапі початкової підготовки став той факт, що змагальні вправи дають можливість контролювати приріст результатів силової підготовки й забезпечують контроль за технікою виконання вправ.

Результати тестування показали, що вихідний рівень силової підготовленості за змагальними вправами силового триборства становить: жим штанги лежачи - 76,65±1,78 кг., присідання зі штангою - 89,10±1,72 кг., станова тяга - 104,35±2,86. (см. табл. 3.1)

Таблиця 3.1

Результати тестування рівня спеціальної силової підготовки юнаків 18-20 років які залучились до занять силовим триборством на етапі початкової підготовки

Контрольні вправи, кг		
Жим штанги лежачи	Присідання зі штангою	Станова тяга
76,65±1,78	89,10±1,72	104,35±2,86

Результати оцінки вихідного стану розвитку вибухової сили із застосуванням тесту стрибок у довжину з місця склали - 180±1,78 см, що говорить про задовільний ступінь розвитку вибухової сили.

Програма силової підготовки ґрунтувалася на наступних положеннях:

Для розвитку «вибухової» сили й реактивної здатності нервово-

м'язового апарата застосовувався весь арсенал засобів силової підготовки, як окремо, так й у комплексі:

1) вправи з обтяженнями;

2) стрибкові вправи;

3) вправи з «ударним» режимом роботи м'язів;

4) ізометричні вправи.

У вправах з обтяженнями в основному використався метод повторних зусиль. Особлива увага приділялася правилу - максимально розслаблювати м'яза перед виконанням «вибухового» зусилля.

Використати наступні прийоми побудови тренування:

1. Повторно-серійний прийом: (5-6 повторень вправи з вагою 60-80% від максимального) х 2-4 підходу через 6 хвилин відпочинку. Виконувалися 2-4 такі серії з відпочинком між ними 5-8 хвилин. Вправи виконуються із граничною швидкістю, темп повторень - невисокий.

2. «Реверсивний» прийом: обтяження 60-80% від граничного спочатку піднімається приблизно на 1/3 амплітуди основного руху, а потім швидко опускається й, з можливо швидким акцентованим перемиканням на роботу, що переборює, розганяє в протилежному напрямку. Виконується 2-3 підходу по 3-5 повторень у кожному. Інтервал відпочинку - 4-6 хвилин.

У кожне тренувальне заняття були включені обов'язкові вправи, спрямовані на розвиток вибухової сили. Нижче представлені вправи виконувалися в першій половині тренувального заняття після попередньої розминки. Це обумовлено механізмами енергетичного забезпечення якості «вибухову силу» (Креатінфосфатний механізм тривалістю до 5-6 сек.).

- у програму включалися вправи відповідні змагальним у силовому триборстві й кількість часу тренувального заняття, виділена на вищевказані вправи становило 2/3 від загального часу тренування;

- кратність занять становила 3 рази в тиждень перший місяць, 4 рази в тиждень - другий, 4-5 разів у тиждень - третій місяць;

- обсяг тренувальної роботи на початку мезоциклу 16 тонн наприкінці

2-го мезоциклу, що втягує, доводить до 30 тонн;

- інтенсивність навантаження 140-180 уд/хв залежно від залучення обсягу м'язової маси в тренувальну роботу.

Зразкові тренувальні заняття, спрямовані на розвиток різних груп м'язів представлені в додатку А.

Застосування запропонованої нами методики розвитку вибухової сили в юнаків 18-20 років які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки протягом трьох місяців дало наступні результати: по показниках присідання зі штангою, станова тяга отримані статистично достовірні відмінності від вихідних результатів (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Порівняльний аналіз показників силової підготовленості юнаків 18-20 років що займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки

Показники	Контрольні вправи, кг		
	Жим штанги лежачи	Присідання зі штангою	Станова тяга
Початок експерименту	76,65±1,78	89,10±1,72	104,35±2,86
Кінець експерименту	83,30±1,94	108,30±1,89*	132,05±3,01*

Примітки: * - достовірні відмінності при $P < 0,05$

Повторне тестування рівня розвитку вибухової сили за допомогою тесту стрибок у довжину з місця показало статистично достовірний приріст результатів 199±1,72 см, що узгоджується з достовірним приростом у показниках змагальних вправ силового триборства - присідання зі штангою, станова тяга й дає нам можливість стверджувати про раціональне застосування засобів спрямованих на розвиток «вибухової сили».

Отримані дані підтверджують ефективність запропонованої нами

методики розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років що займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки в рамках 2-х втягувальних (3 місяці). Відсутність статистично достовірних відмінностей результатів за показником жиму штанги лежачи, на нашу думку обумовлений пріоритетною спрямованістю тренувального процесу на розвиток вибухової сили й пріоритетного залучення в тренувальну роботу м'язів ніг. Статистично достовірні відмінності на наш погляд обумовлені двома факторами. По-перше в зазначеному віковому контингенті на початковому етапі підготовки вирішувалося завдання створення передумов для розвитку максимальної сили. Використалися вправи, що використовують великі групи м'язів і дозування від 15 ПМ до 6-8 ПМ сприяє паралельному збільшенню м'язової маси й підвищенню ступеню розвитку силових якостей за рахунок збільшення поперечника м'язового волокна й поліпшення міжм‘язової координації. По-друге, ґрунтуючись на даних представлених в роботах по спортивному тренуванню, віковий період 18-20 років збігається із сенситивним періодом розвитку силових якостей, що дало нам можливість отримати статистично достовірні відмінності в результаті застосування експериментальної методики розвитку силових якостей у спортсменів, що спеціалізуються в силовому триборстві на етапі початкової підготовки.

Відносний приріст результатів юнаків 18-20 років після впровадження експериментальної методики силової підготовки на етапі початкової підготовки в рамках 2-х мезоциклугів, що втягують, склав: присідання зі штангою, станова тяга, стрибок у довжину з місця - 21,55%, 26,55%, 10,5% відповідно. Вірогідність відносного приросту підтверджується статистичною обробкою на перевірку статистичної гіпотези рівності середніх арифметичних об'єктивних показників силової підготовленості

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблеми дослідження показав недостатність даних щодо методики розвитку вибухової сили в юнаків 18-20 років, які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки
2. У результаті оцінювання рівня силової підготовки й ступеня розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років, які залучились до занять силовим триборством були отримані наступні результати: вихідний рівень силової підготовленості за змагальними вправами силового триборства становить: жим штанги лежачи - 76,65±1,78 кг., присідання із штангою - 89,10±1,72 кг., станова тяга - 104,35±2,86, стрибок у довжину з місця - 180±1,78 див,
3. Застосування запропонованої нами методики розвитку сили в юнаків 18-20 років які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки протягом трьох місяців (2 втягувальних мезоцикли) дало статистично достовірні відмінності від вихідних результатів.
4. Розроблено методичні рекомендації із застосування методики розвитку вибухової сили юнаків 18-20 років, які займаються силовим триборством на етапі початкової підготовки й зразкові комплекси тренувальних занять (додаток А).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

2. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

3. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта, 2002. – 480 с.

4. Платонов В.Н., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. –320 с.

5. Теория и методика физического воспитания. Под ред. Харабуги Г. Д. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 320 с.

6. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - 2 изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.

7. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

8. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.

9. Классификация методов развития силы и физических упражнений в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и атлетизме: — Метод, рекомендации / Под ред. В.Г. Олешко. – К.: КГИФК, 1990. – 41 с.

10. Кузнецов В.В. Специальная силовая подготовка спортсмена. – М.: Сов. Россия, 1975. – 208 с.

11. Лапутин А.Н. Атлетическая гимнастика. – 2-е изд. – К.: Здоров'я, 1990. – 176 с.

12. Плехов В.Н. Масса: Энциклопедия бодибилдинга. – К.: АОЗТ "Поступ и Капитал", 1997. – 320 с.

13. Физиология мышечной деятельности / Учебник для ин-тов физ. культуры под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 420 с.

14. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.:

Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.

15. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – К.: Вища школа, 1984. – 352 с.

16. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 502 с.

17. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта: Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 504 с.

18. Теория и методика физического воспитания. Том 2 Методика физического воспитания разных групп населения: Учебное издание / под ред. Т.Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 391 с.

19. Тер-Ованесян А.А., Тер-Ованесян И.А. Педагогика спорта. – К.: Здоров‘я, 1986. – 208 с.

20. Олешко В.Г. Силові види спорту. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 288 с.

21. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.

22. Воробьев А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 272 с.

23. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). – 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 200 с.

24. Иващенко Л.Я. Научно–прикладные основы базовой физической культуры мужчин 20–59 лет с малоподвижным образом жизни: Автореф. дис. на соиск учен. степ. д–ра пед. наук: (13.00.04)/ Гос.центр.ин–т физ.культуры. – М.; 1988. – 32 с.

25. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.

26. Олешко В.Г. Модельні характеристики фізичного розвитку спортсменів різної статі та різних груп вагових категорій, що спеціалізуються у силових видах / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. – Харків:

ХДАДМ (ХХПІ), 2004. – №8. – С.16.

27. Олешко В.Г., Лутовинов Ю.А. Особенности построения тренировочных программ юных квалифицированных тяжелоатлетов / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. – №5. – С. 62-68.

28. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта, 2002. – 480 с.

29.Теория и методика физического воспитания. Под ред. Харабуги Г. Д. 1974. – 320 с.

30. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

31. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 255с.

32. Плавание. Учебник для вузов / под общ. ред Платонова В.Н. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 564 с.

33. Платонов В. Н. Физическая подготовка пловцов высокого класса. – К.: 3доров'я, 1983. – 231 с.

34. Платонов В.Н., Вайцеховский С.М. Тренировка пловцов высокого класса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 184 с.

35. Зациорский В.М. Спортивная метрология / Учебник для ин-тов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 252 с.

36. Захаров Е.Н., Карасев А.В, Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. - 368 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Спорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«____» _____2024 року

ДОДАТОК А

на тему: Керування розвитком вибухової сили у силових триборців на етапі початкової підготовки**.**

Виконав: магістр групи 8.0173-с
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Спорт»
Васильєв Олег Іванович
Керівник докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.
Рецензент к.пед.н., доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2024

ДОДАТОК А
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ВИБУХОВОЇ СИЛИ У ЮНАКІВ 18-20 РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ СИЛОВИМ ТРИБОРСТВОМ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ.

Програма силової підготовки ґрунтувалася на наступних положеннях:

Для розвитку «вибухової» сили й реактивної здатності нервово-м'язового апарата застосовувався весь арсенал засобів силової підготовки, як окремо, так й у комплексі:

1) вправи з обтяженнями;

2) стрибкові вправи;

3) вправи з «ударним» режимом роботи м'язів;

4) ізометричні вправи.

У вправах з обтяженнями в основному використався метод повторних зусиль. Особлива увага приділялася правилу - максимально розслаблювати м'язи перед виконанням «вибухового» зусилля.

Використати наступні прийоми побудови тренування:

1. Повторно-серійний прийом: (5-6 повторень вправи з вагою 60-80% від максимального) х 2-4 підходу через 6 хвилин відпочинку. Виконувалися 2-4 такі серії з відпочинком між ними 5-8 хвилин. Вправи виконуються із граничною швидкістю, темп повторень - невисокий.

2. «Реверсивний» прийом: обтяження 60-80% від граничного спочатку піднімається приблизно на 1/3 амплітуди основного руху, а потім швидко опускається й, з можливо швидким акцентованим перемиканням на роботу, що переборює, розганяє в протилежному напрямку. Виконується 2-3 підходу по 3-5 повторень у кожному. Інтервал відпочинку - 4-6 хвилин.

У кожне тренувальне заняття були включені обов'язкові вправи, спрямовані на розвиток вибухової сили. Нижче представлені вправи виконувалися в першій половині тренувального заняття після попередньої

розминки. Це обумовлено механізмами енергетичного забезпечення якості «вибухову силу» (Креатінфосфатний механізм тривалістю до 5-6 сек.).

- у програму включалися вправ відповідні змагальним у силовому триборстві й кількість часу тренувального заняття, виділена на вищевказані вправи становило 2/3 від загального часу тренування;

- кратність занять становила 3 рази в тиждень перший місяць, 4 рази в тиждень - другий, 4-5 разів у тиждень - третій місяць;

- обсяг тренувальної роботи на початку мезоциклу 16 тонн наприкінці 2-го мезоциклу, що втягує, доводить до 30 тонн;

- інтенсивність навантаження 140-180 уд/хв залежно від залучення обсягу м'язової маси в тренувальну роботу.

Комплекс силових вправ №1

Розминка:

- И.П. основна стійка : махи , кругові обертання руками (правої, лівої, двома);
- И.П. те ж : нахили вперед , назад, вправо, уліво;
- И.П. основна стійка, руки на пояс: кругові рухи тулуба;
- И.П. те ж : присідання;

Комплекс складається з 13 вправ. Ви маєте можливість вибирати на малюнках варіанти виконання вправ яким Ви віддали перевагу. У всі вправи вага мінімальний підбирається індивідуально. У кожній вправі Ви виконуєте по трьох підходу зазначена кількість повторень. Вага підбирається таким чином, щоб після останнього повторення Ви відчули стомлення. Додавання ваги робити в міру втягування (звикання до ваги). Після втягування до третього місяця занять кількість повторення доводити до 12-8-6 разів. Контроль за інтенсивність навантаження здійснюється з допомогу контролю за ЧСС (ЧСС не повинна перевищувати 180 уд/хв).

1. Вистрибування нагору з гирею 16-32 кг: 2 підходи по 6-8 повторень,

відпочинок між підходами 2-4 хвилини. Потім виконується 10-кратний стрибок з місця з ноги на ногу: 2 серії по 3-4 стрибка. Усього можна зробити 1-3 серії таких комплексів з відпочинком між ними 5-8 хвилин.

2. Присідання зі штангою з вагою 90-95% від максимального: 1-2 підходу по 5-8 повторень через 2-4 хвилини відпочинку. Відштовхування після стрибка в глибину (зіскоки з тумби висотою 40-60 см) 6-8 разів х 2 підходи через 2-4 хвилини відпочинку. Потім виконується біг із прискоренням 5-6 х 50-60 метрів.

3. Жим штанги лежачи на ослоні, вага мінімальна на початку мезоциклу, кількість повторень: $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.1)

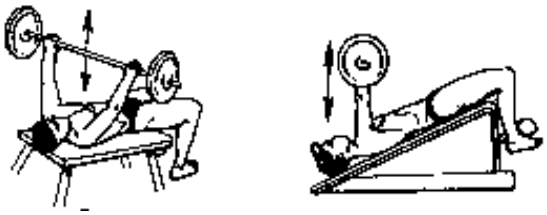


Рис. А.1

4. Розведення. Положення лежачи на лаві руки нагору. Вправа виконується з гантелями, розведенням рук до лінії плеч або тренажер “Наутілус”, зусилля мінімальна кількість повторень : $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.2)

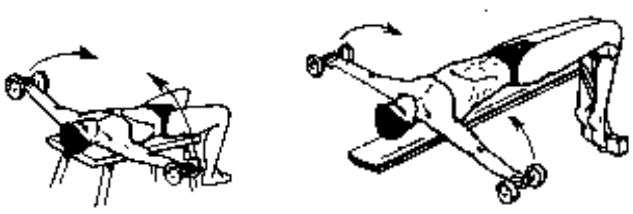


Рис. А.2

5. Піднімання тулуба з положення лежачи на похилій лаві або на гімнастичному маті. Можливе використання вправи піднімання ніг до кута

90° у висі на поперечині, лежачи на гімнастичному ослоні, лежачи на гімнастичному маті. Руки за головою (спрощений варіант руки внизу) кількість повторень : $\frac{8\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{30ПМ}{90''}$ (Рис. А.3)

У даній вправі кількість повторень необхідно збільшувати на один раз за одне заняття по самопочуттю. При несприятливому самопочутті необхідно удержати досягнуту кількість повторень.

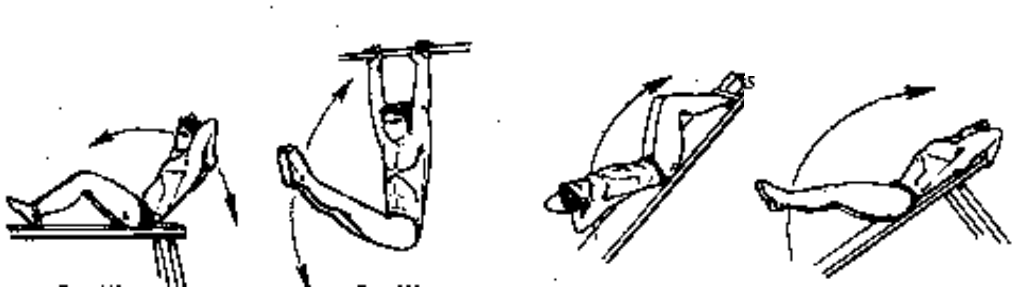


Рис. А.3

6 Тяга за голову. Вправа виконується на блоковому тренажері сидячи на ослоні. Хват ширше ширини плечей, кількість повторень : $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.4)

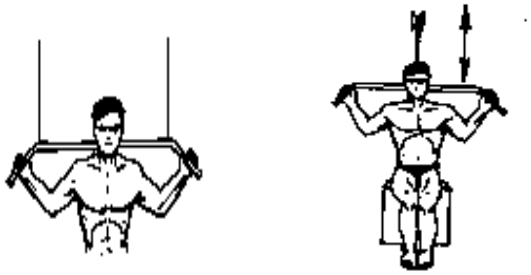


Рис. А.4

7. Тяга до поясу або тяга в нахилі. Вправа виконується зі штангою вузьким хватом, кількість повторень : $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.5)





Рис. А.5

8. Піднімання тулуба з положення лежачи на похилій лаві або на гімнастичному маті. Руки за головою (спрощений варіант руки внизу) кількість повторень : $\frac{8\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{30ПМ}{90''}$

У даній вправі кількість повторень необхідно збільшувати на один раз за одне заняття по самопочуттю. При несприятливому самопочутті необхідно удержати досягнуту кількість повторень. (див. вправа №3)

9. Присідання (верстат) або зі штангою, вага мінімальна на початку мезоциклуга, підбирається індивідуально. На верстаті вправа виконується без вантажу (з вагою візка) кількість повторень : $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.6)



Рис. А.6

10. Згинання, розгинання ніг на верстаті, вага мінімальна. На верстаті вправа виконується без вантажу кількість повторень: $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$

11. Нахили із грифом і без нього. Намагатися дотягтися долонями до підлоги. 15-20 разів.

12. Повороти тулуба право, уліво із грифом і без нього.

13. Вис на поперечині. Після вису на поперечині не допускати зстрибування.

Комплекс силових вправ №2

Розминка:

- И.П. основна стійка : махи , кругові обертання руками (правої, лівої, двома);
- И.П. те ж : нахили вперед , назад, вправо, уліво;
- И.П. основна стійка, руки на пояс: кругові рухи тулуба;
- И.П. те ж : присідання;

Комплекс складається з 12 вправ. Ви маєте можливість вибирати на малюнках варіанти виконання вправ, яким Ви віддали перевагу. У всі вправи вага мінімальна на початку мезоциклу підбирається індивідуально. У кожній вправі Ви виконуєте по одному підходу зазначену кількість повторень. Вага підбирається таким чином, щоб після останнього повторення Ви відчули стомлення. Додавання ваги робити в міру втягування (звикання до ваги). Після втягування кількість повторення доводити до 6-8 разів до третього місяця. Контроль за інтенсивність навантаження здійснюється з допомогу контролю за ЧСС (ЧСС не повинна перевищувати 180 уд/хв).

1. Вистрибування нагору з гирею 16-32 кг: 2 підходи по 6-8 повторень, відпочинок між підходами 2-4 хвилини. Потім виконується 10-кратний стрибок з місця з ноги на ногу: 2 серії по 3-4 стрибка. Усього можна зробити 1-3 серії таких комплексів з відпочинком між ними 5-8 хвилин.

2. Присідання зі штангою з вагою 90-95% від максимального: 1-2 підходу по 5-8 повторень через 2-4 хвилини відпочинку. Відштовхування після стрибка в глибину (зіскоки з тумби висотою 40-60 див) 6-8 разів х 2 підходи через 2-4 хвилини відпочинку. Потім виконується біг із прискоренням 5-6 х 50-60 метрів.

продовження додатку А

3. Вправи на розвиток двоголового м'яза плеча (Біцепс). Використаються штанга, гантелі, блокові пристрої. Вага мінімальна на початку мезоциклу підбирається індивідуально: кількість повторень $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.7)

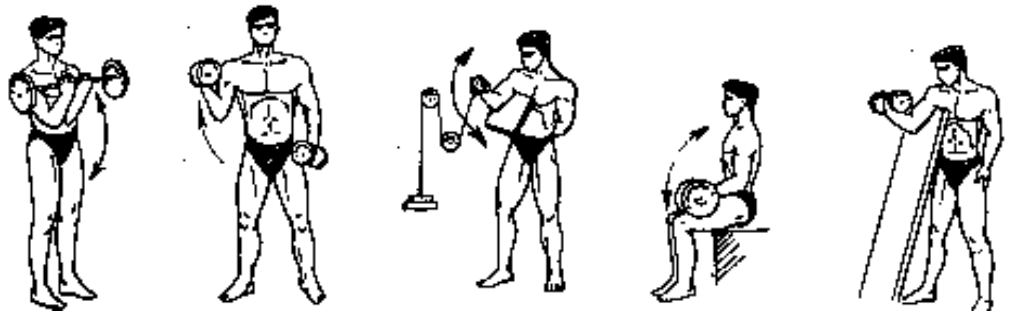


Рис. А.7

4. Вправи на розвиток триглавого м'яза плеча (Трицепс). Використовуються жими через голову зі штангою, з гантелями ; коштуючи, сидячи, лежачи на ослоні. Розгинання передпліччя, сидячи або коштуючи вузьким хватом на блоковому пристрої. Вага мінімальна на початку мезоциклу підбирається індивідуально: кількість повторень $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.8)

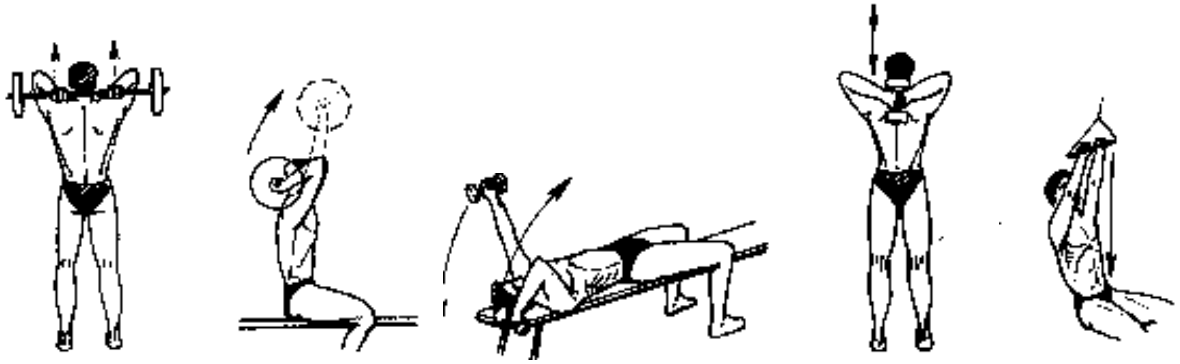


Рис. А.8

5. Піднімання тулуба з положення, лежачи на похилій лаві або на гімнастичному маті. Можливе використання вправи піднімання ніг до кута 90° у висі на поперечині, лежачи на гімнастичному ослоні, лежачи на гімнастичному маті, руки за головою (спрощений варіант руки внизу) кількість повторень : $\frac{8\text{ПМ}}{90''} \rightarrow . \frac{30ПМ}{90''}$ (Рис. А.9)

продовження додатку А

У даній вправі кількість повторень необхідно збільшувати на один раз за одне заняття по самопочуттю. При несприятливому самопочутті необхідно удержати досягнуту кількість повторень.

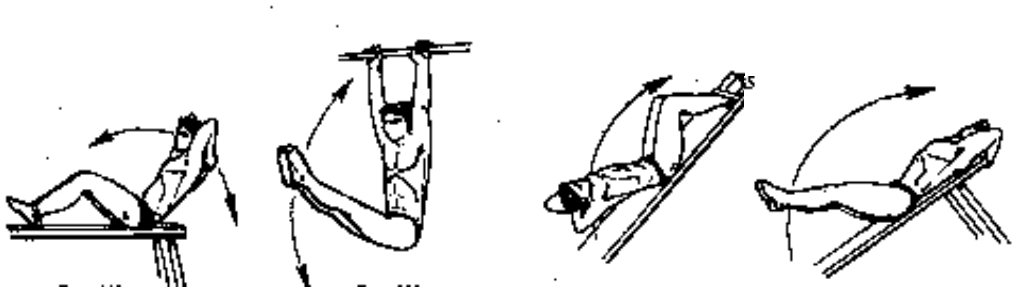
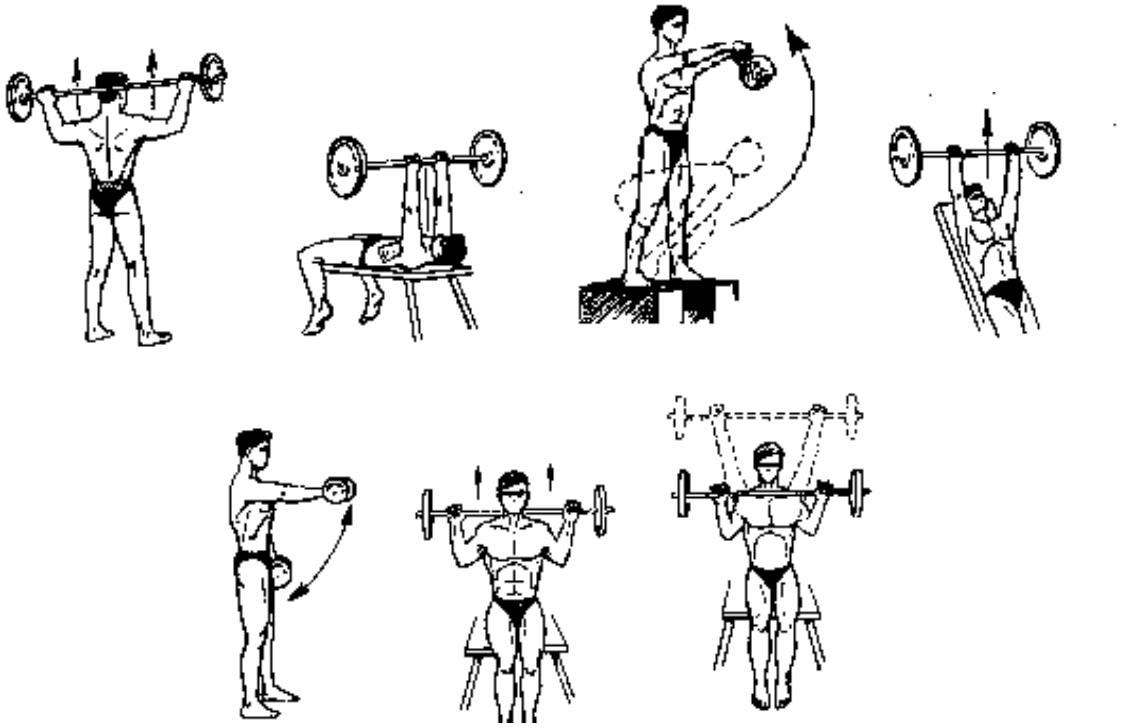


Рис. А.9

6. Вправи на розвиток дельтоподібного м'яза плеча. Використаються жими через голову сидячи. Підйоми вперед. Жими зі штангою, гантелями, гирями. Вага мінімальна на початку мезоциклу, підбирається індивідуально. Кількість повторень: $\frac{15\text{ПМ}}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.10)



(Рис. А.10)

Вправи на розвиток гомілки. Використається піднімання на носках зі штангою мінімальної ваги. Або піднімання на носках на блоковому

пристрої. 1

Вага мінімальна на початку мезоциклу. Кількість повторень: $\frac{15ПМ}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.11).



Рис. А.11

8. Вправи на розвиток м'язів черевного преса (див. Вправа №3).

9. Вправи на розвиток трапецієподібного м'яза. Тяга до підборіддя, жим сидячи за головою. Вага мінімальна на початку мезоциклу.

Кількість повторень : $\frac{15ПМ}{90''} \rightarrow \frac{6-8ПМ}{90''}$ (Рис. А.12)

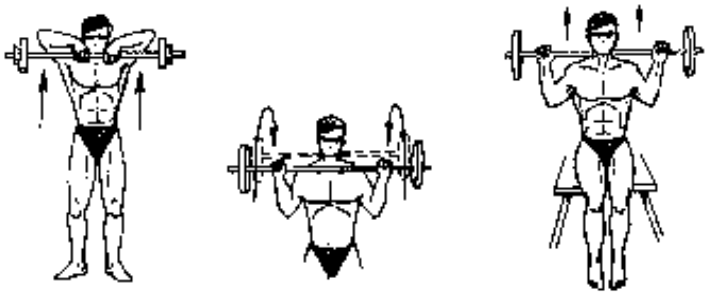


Рис. А.12

10. Нахили із грифом і без нього. Намагатися дотягтися долонями до підлоги. 15-20 разів.

11. Повороти тулуба право, уліво із грифом і без нього.

12. Вис на поперечині. Після вису на поперечині не допускати зстрибування.