

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет

С.М. Харченко, В.А. Матлаш, І.Д. Ліфінцев,  
І. Ю. Самохвалова

## **АТЛЕТИЧНА ГІМНАСТИКА – ОЗДОРОВЧІ ЗАНЯТТЯ**

*Практикум до самостійної роботи студентів*

Суми – 2018

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра фізичного виховання

## **АТЛЕТИЧНА ГІМНАСТИКА – ОЗДОРОВЧІ ЗАНЯТТЯ**

Практикум до самостійної роботи студентів  
для студентів вищих навчальних закладів усіх спеціальностей

Суми – 2018

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Факультету агротехнологій та природокористування СНАУ*

**Укладачі:** *Харченко С.М.*, ст. викладач кафедри фізичного виховання СНАУ  
*Матлаш В.А.*, ст. викладач кафедри фізичного виховання СНАУ  
*Ліфінцев І.Д.*, ст. викладач кафедри фізичного виховання СНАУ  
*Самохвалова І. Ю.*, ст. викладач кафедри фізичного виховання СНАУ

**Р49 Атлетична гімнастика – оздоровчі заняття:** Практикум до самостійної роботи студентів для студентів вищих навчальних закладів усіх спеціальностей / С.М. Харченко, В.А. Матлаш, І.Д. Ліфінцев, І. Ю. Самохвалова // – Суми: 2018. – 146 с.

**Практикум до самостійної роботи студентів** розрахований для вивчення та засвоєння програмного матеріалу з дисципліни «Фізичне виховання», є основою для опанування студентами силових видів спорту, правил змагань в сучасних силових видах спорту та забезпечити підготовку, необхідну для формування професійних умінь і навичок у сфері фізичної культури і спорту.

Це систематизований навчально-методичний матеріал організації тренувальних занять із розвитку сили як для початківців, так і для досвідчених практикуючих тренерів.

Представлений практикум до самостійної роботи студентів відповідає вимогам, що пред'являються до сучасних навчальних та навчально-методичних посібників і може бути рекомендований до використання у навчальному процесі з фізичної підготовки студентської молоді.

**Рецензенти:**

*Рибалко П. Ф.*, к. пед. н., доцент кафедри фізичного виховання СНАУ

*Леоненко А. В.*, к.пед.н., доцент кафедри ТМФК Сум ДПУ  
імені А.С. Макаренка, майстер спорту з пауерліфтингу

## Зміст

ВСТУП .....	6
<b>РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ В УМОВАХ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ .....</b>	<b>14</b>
1.1. Вимоги до організації самостійних занять.....	14
1.2. Формування знань і вмінь, необхідних для самостійних занять фізичними вправами.....	18
1.3. Форми самостійних занять.....	19
1.4. Особливості організації і проведення позанавчальної роботи з фізичного виховання.....	21
1.5. Контроль і самоконтроль у процесі самостійних занять.....	25
<b>РОЗДІЛ II. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИКА ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ СИЛОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ.....</b>	<b>28</b>
2.1. Обладнання та інвентар для занять з обтяженнями.....	28
2.2. Загальні правила поведінки, техніка безпеки, страховка при виконанні вправ з обтяженнями, спеціальне екіпіювання.....	36
2.3. Методи, що застосовуються в процесі силової підготовки.....	42
2.4. Методика розвитку максимальної сили.....	47
2.5. Методика розвитку швидкісної сили.....	53
2.6. Методика розвитку силової витривалості.....	58
2.7. Зміст та структура занять силової спрямованості.....	61
2.8. Організація і планування занять із студентською молоддю.....	64
2.9. Організація і планування занять з особами, що мають відхилення в стані здоров'я.....	69
<b>РОЗДІЛ III БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАНЯТЬ З ОБТЯЖЕННЯМИ.....</b>	<b>75</b>
3.1. Фізіологічна характеристика м'язової сили.....	75
3.2. Основні властивості нервової системи та їх взаємозв'язок із	

	рівнем прояву м'язової сили.....	80
3.3.	Функціонування серцево-судинної й дихальної систем під час занять з обтяженнями.....	84
3.4.	Фізіологічні механізми стомлення й відновлення при фізичній роботі силового характеру та основні засоби відновлення.....	93
3.5.	Контроль та самоконтроль під час занять силовими вправами.....	100
3.6.	Раціональне харчування як чинник підвищення ефективності занять фізичними вправами силової спрямованості.....	104
	<b>Адаптація "паспорту здоров'я" студента.....</b>	<b>109</b>
	<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>137</b>

## ВСТУП

На сьогодні під впливом багатоаспектних соціально-економічних чинників стан здоров'я населення України, зокрема студентської молоді, значно погіршився і є у критичному стані. Негативний вплив на здоров'я молоді має зменшення рухової активності, гіпокінезія, гіподинамія та відсутність оптимального повсякденного фізичного навантаження. Це суттєво відбивається на фізичному розвитку студентів і призводить до погіршення стану здоров'я, недостатність рухової активності знижує функціональні можливості організму. Використовуючи всі форми фізичного виховання, необхідно досягти оптимальної компенсації біологічної потреби в русі. Великий резерв можливостей у вирішенні цих завдань має організація самостійних занять студентів фізичними вправами.

Самостійні заняття фізичними вправами повинні бути обов'язковою складовою здорового способу життя студентів, вони доповнюють дефіцит рухової активності, сприяють ефективнішому відновленню організму після втоми, підвищенню фізичної та розумової працездатності. Такі заняття можна проводити за звичних умов, у вільний час, залучаючи до них вправи, які подав викладач. Головне завдання системи фізичного виховання – це зміцнення здоров'я людини, підвищення їхньої працездатності, формування певних якостей.

Результати багатьох спеціальних наукових досліджень доводять, що заняття фізичними вправами силової спрямованості збільшують міцність кісток, зв'язок, товщину хрящів і кількість капілярів у м'язах. Вони сприяють покращенню здоров'я, фізичної підготовленості, підвищують результативність із обраного виду спорту, збільшують гнучкість, зміцнюють серце та інтенсифікують рівень метаболізму. Силкові вправи використовуються для реабілітації після травм м'язів і суглобів та для профілактики таких захворювань, як остеопороз, артроз, артрит і т. ін.

У процесі силової підготовки збільшується рівень гемоглобіну та кількість червоних кров'яних тілець в крові, зменшується рівень холестерину в організмі. Заняття силової спрямованості допомагають знизити стрес і

напруження повсякденного життя, сприяють формуванню позитивної думки про себе, прищеплюють дисциплінованість та підсилюють мотивацію, яка переноситься на всі інші сфери життя.

Атлетизм позитивно впливає на м'язову систему і є основою психофізичного тренування, дозволяє підтримувати на високому рівні психофізичні функції, які є показником здоров'я. Вправи з обтяженнями швидко знімають психічні навантаження, заспокоюють нервову систему.

Основною відмінністю занять фізичними вправами силової спрямованості є те, що вони сприяють збільшенню м'язових об'ємів і зменшенню рівня жирової тканини в організмі. Ця закономірність дає можливість значно покращити будову тіла людини, що є дуже важливим чинником у стимулюванні студентів до занять фізичними вправами. Більше того, у майбутній трудовій діяльності це матиме велике значення, тому що відмінний зовнішній вигляд є візиткою працівників у різних сферах економіки.

Ще одна перевага занять силової спрямованості полягає у великому різноманітті вправ, методів та принципів розвитку силових якостей, що дає можливість широкого диференціювання навантаження. Це дозволяє враховувати індивідуальні особливості людини залежно від її статі, віку, рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я. Ця особливість сприяє реалізації в навчальному процесі таких основних дидактичних принципів, як диференціація та індивідуалізація, що особливо актуально з огляду на вкрай низький рівень соматичного здоров'я та фізичної підготовленості сучасної студентської молоді.

Регулярні заняття атлетизмом дозволять довгі роки підтримувати фізичну та інтелектуальну активність людини, віддаляючи момент настання старості і хвороб, що супроводжують її.

Атлетизм можна розглядати і як самостійний вид занять фізичною культурою, і як ефективний допоміжний засіб для розвитку спеціальних силових та швидко-силових якостей, а також силової витривалості.

## **Види, форми, засоби і методи організації фізичного виховання у вищих навчальних закладах**

Фізичне виховання студентів – складова частина вищої гуманітарної освіти, що сприяє формуванню особистості майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної компетенції.

Зміст фізичного виховання студентів охоплює цілеспрямовану дію на фізіологічні системи організму, вдосконалення психофізичних, моральних та вольових якостей, на ментальну та емоційну сфери життя студентів.

Трикомпонентна структура фізичного виховання студентів (власне фізичне виховання, студентський спорт і активне дозвілля) визначає специфіку виділення диференційованих цілей і педагогічних завдань кожного її структурного блоку. Головна мета фізичного виховання студентів – сформувати гармонійно розвинену, високодуховну і високоморальну особистість, кваліфікованого фахівця, котрий оволодів стійкими знаннями і навичками у сфері фізичної культури.

### **Завдання фізичного виховання у вищих навчальних закладах:**

- зміцнення здоров'я студентів, підвищення рівня життєдіяльності, опірності організму до дії несприятливих чинників зовнішнього середовища;
- підвищення функціональних спроможностей організму до необхідного безпечного або належного рівня розвитку фізичних якостей;
- оволодіння руховими вміннями і навичками, що сприяють безпечній життєдіяльності людини;
- засвоєння знань з галузі фізичної культури та навчання їх прикладному використанню з метою вдосконалення свого організму;
- формування мотиваційних установок студентів на фізичне та духовне самовдосконалення;
- формування світогляду, етичне, моральне виховання: повага до людини, повага до своєї Батьківщини, своєї професії, до самого себе.



## **Зміст “Базової програми з фізичного виховання для вищих навчальних закладів I–II, III–IV рівнів акредитації”**

Головним нормативним документом з дисципліни “Фізичне виховання” для студентів вищих навчальних закладів є “Базова програма з фізичного виховання для вищих навчальних закладів I–II, III–IV рівнів акредитації”. Засвоєння її змісту студентами денної форми навчання вищих закладів освіти III і IV рівнів акредитації усіх форм власності є обов’язковим.

Методологічною основою програми є чинні державні документи, що регламентують фізичне виховання як обов’язкову дисципліну. Вона розроблена на підставі “Державних вимог до навчальних програм з фізичного виховання в системі освіти”.

### **Програма ґрунтується на:**

- концептуальних засадах законів України “Про фізичну культуру і спорт”, “Про освіту”, Цільової комплексної програми “Фізична культура - здоров’я нації”;
- Концепції фізичного виховання в системі освіти України;
- Державних вимогах до навчальних програм з фізичного виховання;
- Державних стандартах вищої освіти та інших документах, які видало Міністерство освіти і науки України.

Головна мета базової програми - визначити стандарт фізичного виховання, відповідний мінімальний рівень обов’язкової фізкультурної освіти для студентів, котрі навчаються у вищих закладах освіти і отримують кваліфікацію □ “бакалавр”, “магістр”.

Відповідно до “Державних вимог до навчальних програм з фізичного виховання у системі освіти”, вищі навчальні заклади на підставі навчального плану та “Базової програми з фізичного виховання” розробляють свої робочі навчальні програми з фізичного виховання. Вони конкретизують і доповнюють зміст базової фізкультурної освіти, враховуючи регіональні, етнографічні, економічні та екологічні особливості, місцеві народні традиції, географічні умови, фізкультурні та спортивні інтереси студентів, специфіку кадрового і матеріально-технічного забезпечення.

Структура “Базової навчальної програми з фізичного виховання” складається з трьох взаємопов’язаних розділів:

- теоретичного; - методичного; - практичного.

Теоретичний розділ програми (теоретична підготовка) реалізується у формі лекцій, консультацій та індивідуальних занять. Як обов’язковий мінімум теоретичної частини програми визначено навчальний матеріал за такими розділами: роль, функції та головні цілі фізичної культури у системі загальнолюдських цінностей і професійної підготовки фахівців, соціально-біологічні основи фізичної культури; технологія фізичної освіти студентів; принципи спортивного тренування; зміст професійно-прикладної фізичної підготовки студентів.

Методична підготовка реалізується на практичних групових та індивідуальних заняттях. Головне завдання методичної підготовки – засвоїти методику визначення та індивідуального дозування рівня фізичних навантажень під час занять фізичними вправами, набути досвіду використання фізкультурно-спортивної діяльності для досягнення життєвих і професійних навичок.

У практичному розділі програми традиційно реалізується стратегія диференційованого підходу на трьох відділеннях: основному навчальному, спеціальному медичному і спортивного вдосконалення.

Розподіл у відділення проводять на початку навчального року з урахуванням статі, стану здоров’я, фізичного розвитку, фізичної та спортивної підготованості.

Студенти, звільнені за станом здоров’я від практичних занять, виконують розділи навчальної програми з теоретичної та методичної підготовки.

Основними видами навчальних занять з фізичного виховання у вищих навчальних закладах є:

- лекції;
- лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття;
- консультації.

Інші види навчальних занять визначаються у порядку, який встановила кафедра фізичного виховання вищого навчального закладу.

Програмою виділено три головні форми фізкультурної діяльності студентів.

Перша форма, що реалізується на академічних заняттях у навчальний час, передбачає комплексне вирішення трьох груп педагогічних завдань: освітніх, виховних та оздоровчих із переважною освітньою спрямованістю.

Друга форма передбачає активні заняття спортом у позанавчальний час. Максимальний розвиток рухових якостей, що забезпечують досягнення високих рівнів спортивно-технічної майстерності студентів, є пріоритетним напрямом спільної реалізації виховних і освітніх завдань. 26

Третя форма – активне дозвілля студентів – передбачає організацію самостійних занять у позанавчальний час, використання різних форм і засобів

Згідно з “Базовою програмою з фізичного виховання у вищих закладах освіти” використовують традиційні і нетрадиційні засоби та методи фізкультурної освіти й фізичного удосконалення.

Добір засобів і методів відбувається за розсудом викладачів із урахуванням фізкультурних і спортивних інтересів та індивідуальних особливостей студентів, рівня їхнього здоров'я, фізкультурної освіти, фізичної підготованості, наявності умов для занять, екологічного добробуту.

Форма проведення занять суттєво впливає на специфіку, кількість і ефективність використання відповідних засобів та має обов'язково відповідати поставленій меті.

Найпоширенішими є такі форми занять фізичними вправами:

- заняття в навчальних групах;
- самостійні заняття;
- заняття у групах професійної та військово-прикладної фізичної підготовки;
- спортивні тренування;
- реабілітаційно-оздоровчі заняття.

Головними засобами фізичної культури є фізичні вправи у всій їхній різноманітності. Проте не варто ігнорувати і такі засоби, як використання

оздоровчих сил природи, різноманітні гігієнічні процедури, раціональні режими побуту, праці, відпочинку і харчування.

У поєднанні різноманітності засобів – головна запорука успіху під час виконання завдань, що стоять перед фізкультурно-спортивним рухом.

**Фізичні вправи** – це основний та специфічний засіб фізичного виховання, особливий вид рухової діяльності, за допомогою якого спрямовано впливають дія на того, хто займається.

### **Контроль успішності з фізичного виховання**

Засвоєння програми фізичного виховання у вищому закладі освіти припускає систему контрольних заходів, що охоплює оперативний, поточний, підсумковий контроль і підсумкову атестацію.

Головна мета цих заходів – оптимізувати процес фізичного виховання, домогтися його максимальної результативності.

Оперативний контроль забезпечує інформацію про виконання студентами певних видів навчальної роботи:

- ставлення студентів до запропонованої програми занять;
- засвоюваності програмного матеріалу;
- ступеня адекватності і прийнятності навчальних навантажень;
- вихідного рівня підготованості студентів до оволодіння програмним матеріалом та ін.

Поточний контроль ставить своїм завданням виявити ступінь засвоєння студентами окремих розділів і тем навчальної програми з фізичного виховання на контрольному етапі освіти.

Формами і методами оперативного та поточного контролю є педагогічні й лікарсько-педагогічні спостереження: усне і письмове опитування студентів, виконання контрольних робіт, завдань, вправ, тестів, вирішення комп'ютерних задач з фізичної культури, експертні оцінки, аналізи й ін.

Підсумковий контроль проводиться, аби оцінити кінцеві результати фізичного виховання на визначеному утворювальному (кваліфікаційному) рівні або на окремих його завершених етапах.

Підсумковий контроль у вищих навчальних закладах III - IV рівня акредитації охоплює річний контроль і підсумкову атестацію студентів.

У вищих навчальних закладах можуть також проводитися модулі й інші форми підсумкового контролю після закінчення логічної частини занять із фізичного виховання, результати якого враховують під час виставлення підсумкової оцінки з предмета.

Річний контроль з фізичного виховання проводять у формі диференційованого заліку в період залікової сесії, він спрямований на виявлення й оцінювання рівня сформованості фізичної культури студента або її елементів.

### **Атестація з фізичного виховання**

У разі закінчення навчального закладу, курсу фізичного виховання або досягнення одного з освітньо-кваліфікаційних рівнів (бакалавра, магістра) проводять підсумкову атестацію з фізичного виховання відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця.

Студентів атестують за останніми даними медичних оглядів, за результатами виконання контрольних тестів фізичної підготовки, оцінками рівня теоретичної і методичної підготовки.

# **I ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ В УМОВАХ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ**

## **1.1.Вимоги до організації самостійних занять**

На сьогодні під впливом багатоаспектних соціально-економічних чинників стан здоров'я населення України, зокрема дітей та підлітків, значно погіршився і є у критичному стані. Негативний вплив на здоров'я молоді має зменшення рухової активності, гіпокінезія, гіподинамія та відсутність оптимального повсякденного фізичного навантаження. Це суттєво відбивається на фізичному розвитку студентів і призводить до погіршення стану здоров'я, недостатність рухової активності знижує функціональні можливості організму. Використовуючи всі форми фізичного виховання, необхідно досягти оптимальної компенсації біологічної потреби в русі. Великий резерв можливостей у вирішенні цих завдань має організація самостійних занять студентів фізичними вправами.

Самостійні заняття фізичними вправами, спортом та туризмом повинні бути обов'язковою складовою здорового способу життя студентів, вони доповнюють дефіцит рухової активності, сприяють ефективнішому відновленню організму після втоми, підвищенню фізичної та розумової працездатності. Такі заняття можна проводити за звичних умов, у вільний час, залучаючи до них вправи, які подав викладач.

Головне завдання системи фізичного виховання – це зміцнення здоров'я людини, підвищення їхньої працездатності, формування певних якостей. Основні завдання фізичного виховання студентів визначені вимогами програми для вищих навчальних закладів (ВНЗ):

- формування у студентів вольових якостей, активної життєвої позиції, виховання потреби у фізичному вдосконаленні, у систематичних заняттях фізичною культурою і спортом;
- набуття студентами системи знань про основи теорії, методики, організації фізичного виховання;
- психофізична підготовка студентів до праці з урахуванням особливостей їхньої майбутньої професійної діяльності;

- зміцнення здоров'я студентів, сприяння правильному формуванню і гармонійному розвитку організму, виховання навичок здорового способу життя, відмова від шкідливих звичок, підтримання високої працездатності протягом усього періоду навчання;
- вдосконалення спортивної майстерності студентів.

Для вирішення цих завдань використовують як навчальні, так і самодіяльні форми фізичного виховання, передбачені програмою.

Самостійна робота студентів суттєво доповнює навчальні форми занять і надає процесу фізичного виховання безперервності, підвищуючи ефективність впливу на фізичний розвиток і підготованість студентів.

**Самостійна робота** – це різні за змістом цілеспрямовані індивідуальні та колективні дії з фізичної культури та спорту, які виконують студенти на заняттях у позанавчальний час у ВНЗ, гуртожитку, вдома без участі викладача, але за його завданням.

Організатором і керівником самостійної роботи студентів повинен бути викладач фізичного виховання. Він підбирає комплекс фізичних вправ для самостійних занять, визначає елементи техніки видів спорту для самовдосконалення, дає організаційно-методичні рекомендації, поради.

Облік раціональних прийомів самостійних занять дає змогу розробляти систему домашніх завдань, формувати відповідні навички, виховувати наполегливість, звички і переконання в необхідності регулярно займатися фізичними вправами, своєчасно допомагає студентам долати труднощі та виправляти помилки.

Викладач контролює, підводить підсумки, аналізує й оцінює досягнення студентів за певний період.

Виховувати у студентів потребу до повсякденних занять фізичними вправами непросте завдання. Його вирішення потребує від викладача наполегливості, творчості, знань та вмінь. Викладач керує руховою діяльністю, але діяльність студентів як на заняттях, так і в позанавчальний час має бути такою, щоб продовжуватись у формі самостійних занять з метою фізичного самовдосконалення. Досягти цього можна шляхом постійного виховного

впливу на студентів, використовуючи заняття, тренування. Варто застосовувати також агітацію та пропаганду фізичної культури і спорту. Окрім масових засобів інформації (телебачення, радіо, газет) доцільно використовувати стенди та фотогазети, які розповідають про спортивне життя ВНЗ, різні спортивно-масові заходи, проводити лекції, бесіди.

В юнацькому віці активно розвиваються інтереси та звички, формується характер, спостерігається підвищений інтерес до свого фізичного розвитку. Студенти бажають зрозуміти себе, свої сильні і слабкі сторони, шукають шляхи покращення цих якостей, цікавляться зростанням своїх спортивних результатів.

Викладач фізичного виховання повинен використовувати інтерес студентів до свого фізичного розвитку для формування в них потреби систематично займатися фізичними вправами.

Підвищений інтерес у студентів викликають: стенди з контрольними нормативами, складання тестів та нормативів рівня фізичної підготованості, протоколи змагань з різних видів спорту тощо.

Під впливом пропаганди та агітації, під впливом викладача фізичного виховання, тренера, друзів по команді, у групі формуються цінності орієнтації на окремі аспекти фізичного розвитку і фізичної підготованості студентів, з'являється бажання до фізичного вдосконалення, потреба до занять фізичною культурою та спортом.

Щоб правильно організувати самостійні заняття, студенти повинні мати спеціальні знання, навички, якими їх озброює викладач фізичного виховання, тренер на навчально-тренувальних заняттях. Формувати ці знання та вміння потрібно систематично, безперервно.

Знання про будову організму, про гігієну, самоконтроль, самомасаж, загартування, лікувальну фізкультуру, методику техніки виконання вправ з видів спорту, передбачених навчальною програмою, полегшує організацію самостійних занять студентів.

Самостійні заняття повинні мати органічний зв'язок з навчально-тренувальною роботою у ВНЗ.



Завдання для самостійної роботи мають призначати із врахуванням віку, статі, індивідуальних особливостей і фізичних можливостей студентів. Система таких завдань повинна передбачати послідовність фізичних навантажень, ускладнення їхнього змісту і ступінь участі студента в самостійних діях від заняття до заняття.

Дати конкретне завдання кожному студентові, а потім перевірити його виконання викладач фізичного виховання майже не має змоги, тому навчальну групу необхідно поділити на підгрупи з обліком їхньої фізичної підготованості. Найхарактернішими критеріями поділу на групи є розподіл студентів на спортсменів і неспортсменів, за рівнем підготованості, за бажанням виконувати вправи з певних видів спорту. Такий розподіл допомагає викладачеві вибирати завдання для студентів.

Важливою умовою організації самостійних занять фізичними вправами є дотримання студентами режиму дня.

**Режим дня** – це розумне чередування виду діяльності, навчання, відпочинку, харчування, занять спортом, гігієнічних процедур.

Викладач повинен допомогти студентам спланувати свою діяльність відповідно до розкладу навчальних занять у ВНЗ, розповісти як правильно використовувати вільний час.

Основними умовами організації самостійних занять фізичною культурою і спортом студентів ВНЗ є:

- постійне керівництво і контроль з боку викладача фізичного виховання;
- чіткість розробленої системи домашніх завдань;
- наявність необхідних теоретичних знань і практичних умінь для виконання завдань;
- індивідуальний підхід у процесі розроблення завдань із врахуванням реальних можливостей студентів;
- наявність умов для систематичних занять;
- дотримання студентами режиму навчання, відпочинку та вільного часу.

Підвищений інтерес до свого фізичного розвитку студенти часто пояснюють певними бажаннями. Наприклад: покращити здоров'я, бути

сильнішим, витривалішим, мати гарну поставу, стати спортсменом, покращити власні результати, поїхати на змагання.

Викладач фізичного виховання, використовуючи бажання студентів до фізичного вдосконалення, повинен спонукати їх до щоденного виконання вправ. Для цього потрібно сформулювати завдання і окреслити шляхи їх вирішення. Чітко сформульована викладачем діяльність студентів заохочує їх до систематичних занять фізичними вправами.

Важливими чинниками мотивації до самостійної фізкультурної і спортивної діяльності студентів є:

- підготовка до контрольних нормативів згідно з програмою з фізичного виховання;
- підготовка до спортивних свят і вечорів;
- підвищення рівня спортивної майстерності, досягнення певного спортивного результату;
- підвищення або збереження досягнутого рівня фізичної підготовленості;
- розвиток фізичних якостей з конкретною вказівкою найближчих цілей;
- зміцнення здоров'я, загартування організму, покращення загального самопочуття;
- усунення недоліків у фізичному розвитку;
- організація активного відпочинку, культурного дозвілля.

Самостійні заняття повинні сприяти розвитку фізичних якостей, зміцненню здоров'я, підвищенню працездатності організму, формувати вміння й навички насамперед з видів спорту, що входять у програму фізичного виховання.

## **1.2.Формування знань і вмінь, необхідних для самостійних занять фізичними вправами**

Предмет “Фізичне виховання” відрізняється від інших предметів передусім тим, що його специфічним змістом є рухова діяльність.

Озброєння студентів знаннями й уміннями, на основі яких формується свідоме ставлення до навчальної дисципліни, має важливе значення у залученні студентів до самостійних занять фізкультурою та спортом.

Формування знань й умінь відбувається у процесі теоретичних занять, коротких бесід у вступній частині заняття, окремих рекомендацій, порад, вказівок, виконання домашніх завдань з теоретико-методичного розділу програми у вигляді складання комплексів ранкової, вступної, виробничої гімнастики й фізкультпаузи, написання конспектів і рефератів.

Практичні вміння й навички студенти здобувають:

- на заняттях з фізичного виховання;
- на навчально-тренувальних заняттях;
- на спортивно-масових і фізкультурно-оздоровчих заходах.

Отже, підготовка студентів до самостійних занять відбувається переважно на навчальних заняттях і одним із завдань викладача є забезпечення необхідного теоретичного мінімуму для формування знань студентів, щодо правильної організації занять.

### **1.3. Форми самостійних занять**

Зміст і форми самостійних занять фізичною культурою та спортом визначаються їхньою метою. Можна виділити три *форми* самостійних занять у ВНЗ:

- індивідуальна;
- колективна або групова;
- змішана.

Індивідуальні самостійні заняття передбачають виконання вправ одним або спільно декількома студентами. Спільне заняття 3 - 5 осіб однієї навчальної групи, які проживають у гуртожитку або мікрорайоні, є ефективнішим, оскільки іноді наявний елемент змагань, можна консультувати одне одного, переймати ті або інші елементи техніки, виправляти помилки.

Окрім того, застосовують і такі форми, як:

1. Ранкова гігієнічна й виробнича гімнастика.
2. Фізкультпаузи під час роботи над підручниками з різних навчальних дисциплін, підготовки до екзаменаційної сесії й т. д.
3. Тренувальні заняття за завданням викладача.

4. Виконання домашніх завдань з фізичного виховання й вимог тижневого рухового режиму.
5. Тренувальні заняття з ініціативи студентів на основі сформованих у них знань, умінь, навичок.
6. Тренувальні заняття для членів спортивних секцій у період канікул або виробничої практики за планами тренера або викладача.
7. Заняття лікувальною фізкультурою додатково до занять, проведених за розкладом.

До колективної або групової форми самостійних занять відносять заняття, проведені в колективі або групі з метою розваги, активного відпочинку або підготовки до змагань зі спортивних ігор. Ініціатором й організатором таких занять може бути фізорг групи, капітан команди.

Такі заняття можуть проводитися у формі:

- тренувальних занять у команді зі спортивних ігор;
- самостійних туристських походів зі спортивно-оздоровчою метою;
- самостійних спортивних ігор з метою активного відпочинку й розваги.

До змішаної форми відносять заняття, конкурси або змагання, які організували викладач, тренер або інструктор, на яких окремі завдання студенти виконують самостійно.

Різновидами самостійних занять можуть бути також:

- заняття з фізичного виховання. Відпрацьовування студентами самостійно окремих елементів техніки, виконання завдань під час колового методу проведення заняття, проведення самостійної розминки при складанні контрольних або залікових вимог. Самостійну роботу на занятті найраціональніше застосовувати у процесі закріплення та удосконалення техніки виконання вправ, рухових умінь і навичок;
- тренувальні заняття у спортивній секції: самостійне виконання різних завдань тренера, у тому числі й за індивідуальним планом;
- участь у спортивно-масових і фізкультурно-оздоровчих заходах.

Самостійне виконання розминки, рішення тактичних завдань під час змагань, проведення завершальної частини занять (зниження навантаження) –

це найдоступніша для студентів форма самостійної діяльності, вона привчає їх до самостійної роботи, формує вміння самостійно займатися, дає змогу викладачеві або тренерові легко здійснювати педагогічний контроль.

#### **1.4. Особливості організації і проведення позанавчальної роботи з фізичного виховання**

Різний рівень знань, здоров'я, фізичної та спортивної підготованості студентів, багатоплановість їхніх інтересів передбачають використання у позанавчальний час різноманітних форм занять фізичними вправами, спортом, туризмом.

Форми фізичного виховання у ВНЗ поділяють на навчальні (академічні і факультативні заняття) і позанавчальні. До позанавчальних форм відносять такі:

- у режимі робочого дня (гімнастика, фізкультпаузи, фізкультхвилинки, мікропаузи, ввідна гімнастика, корегуюча гімнастика тощо);
- самостійні заняття: групові (в секції, групі загальної фізичної підготовки, групі здоров'я тощо) та індивідуальні (активний відпочинок, заняття під час сесії, канікул, виконання завдань викладача, домашні завдання);
- масові: спортивні розваги, прогулянки, екскурсії, походи, свята, бесіди, виставки, огляди, лекції, конкурси, змагання, спартакіади;

#### **Завдання позанавчальної роботи з фізичного виховання студентів:**

- пропаганда здорового способу життя;
- залучення до систематичних занять фізичною культурою і спортом якомога більшої кількості студентів;
- формування вмінь та звички самостійно використовувати доступні засоби фізичного виховання у повсякденному житті з метою оздоровлення, фізичного вдосконалення, корисного та культурного проведення дозвілля;
- вибір спортивної спеціалізації та досягнення в обраному виді спорту результатів на рівні нормативних вимог спортивної кваліфікації;
- підготовка громадського фізкультурного активу навчального закладу;

- забезпечення активного відпочинку;
- оздоровлення;
- вдосконалення знань, умінь, навичок, рухових, моральних та волевих якостей, набутих у процесі засвоєння обов'язкового курсу з фізичного виховання і на цій підставі забезпечення готовності студентів до якіснішого засвоєння матеріалу державної програми.

### ***Ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ).***

Головна мета - оптимізувати перехід від тривалого відпочинку (сну) до повсякденної життєдіяльності. Фахівці зафіксували на 18 - 20% вищу працездатність у студентів, котрі виконували РГГ. Основу РГГ становить розминка, спрямована не на оперативну підготовку до певного виду діяльності (виду спорту), а на поступову загальну активізацію функцій організму, долання інерції спокою, включення в щоденні справи в стані нормального тону і з хорошим настроєм. Паралельно можна вирішувати і такі завдання як формування і збереження постави, підтримання досягнутого рівня розвитку окремих фізичних якостей, формування характеру тощо.

Тривалість РГГ 10 - 15 хв, комплекс складається з 7 - 8 вправ для усіх м'язових груп. Через кожні 2 тижні в комплекс додають нові вправи. Частота серцевих скорочень (ЧСС) зростає на 50 - 80% порівняно зі станом спокою, через 5 - 15 хв повертається до вихідного рівня.

Одна зі схем складання комплексу вправ передбачає таку послідовність:

1. Потягування з випрямленням кінцівок і тулуба, лежачи в ліжку чи стоячи.
2. Вправи для планового переходу в робочий стан, які нефорсовано активізують кровообіг у крупних м'язових групах нижніх кінцівок і тазової ділянки: наприклад, повільні присідання чи почергове розтягування ногами гумового амортизатора тощо.
3. Нахили, повороти, скручування тулуба з супутніми рухами руками з поступовим збільшенням амплітуди і темпу рухів.
4. Вправи загального чи регіонального впливу з вираженими, але немаксимальними м'язовими зусиллями, наприклад, згинання-розгинання рук в

упорі лежачи. Вправи на силу чергуються з вправами на гнучкість і розслаблення.

5. Серія “на розтягування”, наприклад почергові махові рухи руками і ногами зі збільшенням амплітуди до максимальної.

6. Циклічного вправи, що активізують функції дихальної і серцево-судинної систем в межах аеробного режиму, наприклад, серійні підскоки на місці, що викликають збільшення ЧСС до 140 - 150 уд/хв.

7. Заспокійлива перехідна серія вправ, наприклад, ходьба зі зниженням темпу з акцентованими дихальними вправами.

*Фізкультпаузи* покликані запобігти втомі, покращити функціональний стан, підтримати робочу працездатність. Комплекс складається з 4 - 6 вправ, що виконуються на робочому місці, виконання триває 5 -7 хв. ЧСС зростає до 110 - 120 уд/хв усередині комплексу і наприкінці повертається до вихідного рівня. При 8-годинному робочому дні використовується до 5 - 6 фізкульт-пауз і фізкульт-хвилин у тому числі через 2-3 год занять і за 2 год до їхнього закінчення.

Для м'язів, які у процесі виконання роботи перебували в статичному положенні (при навчанні це тулуб, ноги, плечі, таз), дають динамічне навантаження. Для м'язів, що виконували динамічну роботу, – вправи на розслаблення.

Комплекс *фізкульхвилинки* для студента повинен містити вправи для великих м'язових груп і вправи на розслаблення та гнучкість хребта. Для зменшення тонуусу судин головного мозку використовують вправи з обертанням голови, повороти тулуба. Пропонуємо таку послідовність вправ:

1. Потягування.
2. Вправи на розслаблення м'язів рук, ніг, тулуба.
3. Для зміцнення м'язів ніг.
4. Для збільшення чи підтримання рухливості хребта.
5. Для збільшення кровообігу і дихання.
6. Для м'язів тулуба.
7. На координацію і увагу.

*Фізкультхвилинки* - своєрідна вкорочена фізкультпауза. Комплекс містить 2 - 3 вправи, виконується кожні 1,5 - 2 год. Різновид - мікропаузи тривалістю 20 - 30 с.

*Корегуюча гімнастика* застосовується для профілактики професійних захворювань.

**Ввідна гімнастика.** Фізіологічна крива має класичну форму, але максимум навантаження припадає на першу третину заняття. Пропонуємо комплекс для полезнавця:

1. Ходьба.
2. Потягування.
3. Для м'язів плечового поясу.
4. М'язи спини і живота (нахили, скручування).
5. М'язи ніг (стрибки, присідання).
6. На координацію і увагу.
7. Ходьба.

Самостійні заняття рекомендовано проводити зі студентами у період екзаменаційних сесій і канікул. Для забезпечення самостійних занять студентам надають спортивні споруди, а викладачі кафедри здійснюють методичне керівництво. Як самостійну форму занять можна практикувати домашні завдання в межах розширеного активного відпочинку. Для слабо-підготованих студентів організують додаткові заняття. Їхнє завдання – зміцнення здоров'я, розвиток фізичних якостей, необхідних для засвоєння програмного матеріалу, підготовка до складання нормативів.

Зазвичай до початку занять студент виконує вправи ранкової гігієнічної гімнастики, ранкову прогулянку тощо. Такі форми занять відіграють допоміжну роль, збільшують загальний обсяг рухової активності, а у деяких випадках повністю забезпечують добову потребу студентів у русі. Хоча такі заняття не вирішують глобальних завдань і не викликають суттєвих перебудов у системах організму людини, проте допомагають прискоренню пристосування до конкретного виду діяльності, сприяють оптимізації психічного стану та працездатності. Крім того, такі заняття мають велике самовиховне значення,



оскільки потребують певних вольових зусиль, самодисципліни і наполегливості. Відносно невелика тривалість фізичних вправ на таких заняттях робить їх зручними для виконання у природних умовах. Маючи, загалом, загальнофізичну спрямованість, вони можуть не ма-ти окресленої підготовчої, основної і завершальної частин.

Самостійні заняття фізичними вправами є основною формою особистої організації фізичного самовиховання. Вони проводяться як групові або індивідуальні заняття, зберігаючи ознаки навчальних форм занять. За змістом – це однопредметні або комплексні заняття. За змістом однопредметні заняття містять один вид рухової активності: оздоровча ходьба, біг підтюпцем, атлетична гімнастика тощо. Їхнє завдання полягає в тому, щоб підтримати працездатність і зміцнити здоров'я студентів. Водночас вони мають і суттєвий тренувальний ефект, особливо під час розвитку витривалості, м'язової сили, координації та гнучкості.

Комплексні заняття охоплюють декілька видів фізичних вправ на одному занятті. Наприклад, загальнорозвивальні вправи, плавання та гру, скажімо, у футбол. Тривалість таких занять залежатиме від рівня фізичної підготованості студента і коливатиметься від 35□40 хв до 2 год з наявністю всіх ознак навчальної форми заняття.

Заняттям фізичними вправами у межах розширеного активного відпочинку притаманне задоволення потреби студента в здоровому та цікавому відпочинку. Це – пішохідні, водні, велосипедні прогулянки, спортивні ігри за спрощеними правилами та ін. Головне завдання таких занять – підтримати нормальний фізичний стан студента, його працездатність і гарний настрій.

### **1.5. Контроль і самоконтроль у процесі самостійних занять**

*Педагогічний контроль* – це система способів одержання інформації про рівень фізичного розвитку й змін, що відбуваються в організмі студента під впливом фізичних вправ.

Контроль може бути поточний (систематичний), періодичний і підсумковий.

Продумані форми контролю й самоконтролю спонукають студентів до постійного фізичного самовдосконалення та слугують стимулом для регулярних самостійних занять. Тому велике значення має перевірка й оцінювання результатів самостійної роботи студентів, як за певний період, так і за цілий навчальний рік. Якщо заняття були пов'язані з програмою фізичного виховання – це полегшує проведення педагогічного контролю. Тут існують готові форми перевірки: контрольні нормативи й тести рівня фізичної підготованості.

Викладач може встановити терміни виконання завдань, а також відповідні терміни прийому цих норм, може встановити й інші терміни – на два тижні, місяць, семестр, залежно від змісту й індивідуального навантаження.

Систематично контролювати за виконанням завдання можна не тільки на заняттях з фізвиховання, але у процесі проведення масових спортивних змагань.

Оцінювання показників фізичної підготованості потрібно починати від даних вихідного рівня, а потім планувати по семестрах конкретно – наскільки повинні зрости досягнення кожного студента у фізичній підготованості наприкінці кожного семестру протягом усіх років навчання у ВЗО.

Вихідними даними для фізичного вдосконалення студентів повинні бути результати конкретних випробувань, проведених у ВЗО щорічно на початку навчального року.

Для систематичних занять студентів фізичною культурою та спортом має значення підсумкове заняття у навчальному році. Перш ніж дати завдання на канікулярний період, викладач повинен проаналізувати досягнення кожного студента за рік і окреслити напрям його подальшого фізичного вдосконалення. Дані самоконтролю допомагають викладачеві в контролюванні за фізичним станом студента й у регулюванні тренувального стану.

Найзручнішою формою самоконтролю є ведення щоденника. Студенти повинні заносити в нього всі суб'єктивні й об'єктивні дані про стан організму: самопочуття, сон, апетит, розумову й фізичну працездатність, вагу, пульс, виконану на тренуванні роботу, показані на змаганнях результати й т. д.

Найважливішим показником, що характеризує стан організму, є частота серцевих скорочень. Студент має навчитися підраховувати свій пульс перед заняттям, після виконання вправ і після закінчення самостійних занять. Викладач повинен пояснити характерні зміни пульсу під впливом фізичного навантаження і як орієнтуватися в періодах відновлення.

Усі ці показники треба заносити в щоденник. Ведення студентами щоденника із записом виконуваної роботи й даними самоконтролю допомагають викладачеві або тренеріві вести об'єктивний контроль за їхньою діяльністю.

Виховання навичок у студентів самостійно займатися фізичною культурою й спортом – актуальне педагогічне завдання. Для її вирішення треба використати комплексні засоби впливу на свідомість студентів.

Доцільно постійно вести цілеспрямовану роботу на заняттях з фізичного виховання. Остаточною метою цієї роботи має бути формування стійкої потреби до систематичних занять фізичною культурою й спортом випускника ВНЗ.

Уся фізкультурно-масова робота, проведена у ВНЗ, спрямована на досягнення єдиної мети – зміцнення й збереження здоров'я, підтримання рівня фізичної й розумової працездатності студентів.

## **2. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИКА ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ СИЛОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ**

### **2.1. Обладнання та інвентар для занять з обтяженнями**

Концепція створення залу залежить від того, яке основне завдання ставиться в його програмних засадах: чи він має бути комерційним із фізкультурно-оздоровчим напрямом діяльності, чи все ж таки в ньому має домінувати спортивний дух. Взагалі ж, як вважають фахівці, важливе не обладнання саме по собі, а те, що з ним робить атлет.

Основний набір інвентарю та обладнання для занять фізичними вправами силової спрямованості виглядає досить невибагливим. Для цього цілком достатньо мати штангу з набором дисків, розбірні гантелі, стійки для присідання або силову раму та лавку, в якій передбачено механізм регулювання нахилу. Здавалося б, що такий зал можна досить успішно обладнати в домашніх умовах. Але поруч із такою доступністю і автономією мають місце й негативні аспекти. Слід пам'ятати, що особливо небажаними самостійні заняття є для дітей і підлітків. Без досвідченого тренера і партнерів молоді атлети припускаються методичних та технічних помилок, які призводять до спортивних захворювань і травм. Тому все ж таки, як показує багаторічна практика, найбільших успіхів можна досягти саме в залах громадського користування.

Більшість силових вправ виконуються або з вільними обтяженнями (перш за все зі штангою і гантелями), або на тренажерах. Вільні обтяження використовуються при виконанні традиційних, найрізноманітніших вправ. Тренажери більш ефективні при вирішенні локальних завдань. Призначення більшості тренажерів дуже умовне, і їх можна використовувати з різною метою: для розвитку сили і витривалості, для тренування опорно-рухового апарату і серцево-судинної системи, для збільшення м'язової маси і „спалювання” жиру. Причому так використовувати можна майже будь-який тренажер. Усе залежить не від того, які вправи і на якому тренажері виконувати, а як саме їх виконувати. Але те, що і як потрібно робити на тому або іншому тренажері, повинно визначатися не рівнем фантазії того, хто

займається, а програмою занять, основним призначенням тренажера, доцільністю та здоровим глуздом.

Ще кілька років тому серед бодібілдерів існувала думка, що кращий спосіб набору м'язової маси – робота з вільними обтяженнями (гантелями, гирями, штангою). Але часи змінилися. На зміну примітивному устаткуванню прийшли суперсучасні потужні машини. Як опір в них використовуються прості литі блоки, а також гідравлічні циліндри, маховики, повітряна компресія або комп'ютерні біомеханічні системи. І як результат, багато сучасних машин повністю відтворюють відчуття роботи з вільними обтяженнями. Виділяють наступні переваги того чи іншого типу спортивного устаткування:

Вільні обтяження:

- ✓ Дають можливість виконувати різноманітні вправи з великим вибором кутів навантаження, тобто забезпечують різносторонню стимуляцію росту.

- ✓ Деякі атлети з нестандартними антропометричними параметрами (довжина тіла тощо) часто не „вписуються” в тренажери. З вільними обтяженнями таких проблем не буває.

- ✓ Дають можливість одночасно проробляти декілька груп м'язів, тобто, виконувати комплексні вправи, які роблять тренування ефективнішим.

- ✓ Дозволяють переміщувати обтяження за більш природною траєкторією.

- ✓ Розвивають координацію рухів, стійкість і рівновагу.

Тренажери:

- ✓ На них легше засвоїти техніку вправ. Траєкторія рухів стабільна, тренажер „диктує” позицію тіла, обтяження переміщується за безпечною амплітудою. Це особливо важливо для початківців, у яких недостатньо розвинена координація рухів. Крім того, атлетові не треба турбуватися про те, щоб утримувати обтяження в рівновазі.

- ✓ Дають можливість ізольовано проробляти м'язи, наприклад, коли необхідно „підтягти” слабкі місця.

- ✓ Скорочують час тренування. Змінити величину навантаження дуже просто – достатньо переставити фіксатори.

- ✓ Тренуватися на них значно безпечніше.

Слід зауважити, що досвідчені спортсмени та тренери досить скептично ставляться до тренажерів, вважаючи, що вони ефективні для залучення клієнтів у зали і зручні тим, що зменшують потребу в присутності тренера. Крім того, вони також зменшують вірогідність отримання гострої травми, оскільки втратити контроль над вагою на тренажері важче, ніж зі штангою або гантелями.

Але якщо тренуватися правильно, то вільні обтяження не настільки небезпечні, хоч поведінка з ними вимагає більшого уміння, ніж на тренажерах. Незважаючи на те, що деякі тренажери дуже корисні, якщо користуватися ними правильно, більшість з них можуть бути перешкодою на шляху серйозної підготовки атлета. Деякі з них є навіть небезпечними, оскільки примушують атлета виконувати рухи за певною траєкторією, яка може не підходити його біокінетичним особливостям, наприклад, через довжину тіла або кінцівок. Хоча тренажери зменшують ризик отримання гострої травми, вони часто збільшують ризик отримання хронічної травми. Крім того, не варто насичувати зал тренажерами через невідповідність вартості та ефективності.

Розрізняють тренажери з фіксованою траєкторією руху і ті, де використовується трос, що дає атлету можливість вільно рухатися. Наприклад, тросовий тренажер „Тяга блоку зверху” для найширших м’язів спини з верхнім блоком не обмежує амплітуду рухів на відміну від тренажера „Груди-машина”.

Останнім часом усе більш популярними стають тренажери типу „Наутилус”. Така назва вибрана тому, що механізм дії цих організмів практично повністю збігається з описом спіралеподібних блоків (або кулачків), які використали розробники таких тренажерів з метою регулювання різних варіантів навантаження.

Підставою для розробки таких тренажерів стало ряд недоліків, виявлених при виконанні силових вправ з вільними обтяженнями або на традиційних тренажерах.

1. Відомо, що виконання вправ зі штангою не дозволяє робити їх з повною амплітудою. У деяких точках амплітуди навантаження відсутнє взагалі – на початку і в кінці згинань рук, у верхній позиції в присіданнях або в жимі будь-

якого роду. Якщо є можливість зафіксувати вагу в будь-якому положенні, то таке навантаження не може називатися „повноамплітудним”, тобто в такій вправі опрацьовується лише частина м’язів. Повноамплітудне навантаження може бути створено за допомогою тренажера, який обертається на одній і тій же осі. При цьому певна частина тіла повинна приводитися в рух тими м’язами, які ми намагаємося опрацювати. Для цього потрібне „обертальне” навантаження, причому таке обертання повинне відбуватися в певній площині. Якщо ця умова виконується, то стає можливим забезпечити повноамплітудне навантаження для будь-якої людини, і, практично, таке навантаження перевищує діапазон руху багатьох людей.

2. Штанга та інші традиційні інструменти тренінгу забезпечують навантаження тільки в одному напрямі, тобто має місце „односпрямоване” навантаження. Але оскільки частини тіла, котрі залучені в роботу, обертаються, то штанга може забезпечити пряме навантаження лише на нескінченно малому відрізку амплітуди, а в багатьох традиційних вправах пряме навантаження відсутнє зовсім. Оскільки напрям руху частин тіла, які працюють, постійно змінюється, то і напрям навантаження також повинен змінюватися так само: автоматично, одночасно, миттєво. Цю вимогу можна виконати лише за допомогою обертального навантаження. Коли вісь обертання тіла в точності збігається з віссю обертання навантаження, то виникає односпрямоване навантаження. Наприклад, якщо рука атлета рухається прямо вгору, то навантаження спрямоване прямо вниз. Якщо рука рухається праворуч, то навантаження спрямоване в точності ліворуч. Вектор навантаження завжди відрізняється від вектора руху частини тіла атлета на  $180^\circ$ . Навантаження завжди спрямоване в протилежну сторону. Вправи, що виконуються на тренажерах, які забезпечують обертальне навантаження, мають ряд цінних характеристик: опір, який вони забезпечують, є повноамплітудним, прямим і всеспрямованим. Єдині традиційні тренажери, які забезпечують більш-менш пряме навантаження – це тренажери для розгинання ніг, згинання ніг, так звані „тренажери-метелики” і тренажери для згинання рук.

3. Штанга і гантелі не можуть забезпечити змінного навантаження. Хоча, унаслідок деяких основних законів фізики, деяка ефективна зміна навантаження в більшості вправ з штангою присутня. Наприклад, при згинанні рук з штангою, на початку руху ніякого навантаження немає, тому що плече важеля сили дорівнює нулю в цьому положенні. Але після перших  $90^\circ$  руху, плече важеля досягає максимального значення і навантаження здаватиметься (і буде дійсно) найбільшим на всій амплітуді. Потім, коли рух добігає кінця, плече важеля знову повертається до нуля, і знову корисне навантаження зникає. У цьому значенні, штанга дійсно забезпечує змінне навантаження. Але така зміна навантаження носить довільний характер і лише знижує ефективність вправи. Унаслідок такої довільної змінності, виникають так звані „важкі точки”, тобто точки в русі, де вага видається набагато важчою, в порівнянні з іншими ділянками амплітуди. Крім того, є і такі ділянки, де корисне навантаження взагалі відсутнє.

Сила людського м'яза непостійна і залежить від його положення. У цілому, м'язи найбільш сильні в позиції максимального скорочення. І, залежно від того, як працюють м'язи, позиція максимального скорочення є єдиною позицією, в якій можливо залучити до роботи всі волокна в м'язі. Проте практично у всіх традиційних вправах у позиції максимального скорочення навантаження відсутнє. Тобто в єдино можливій позиції, де всі м'язові волокна здатні включитися в роботу, навантаження перестає діяти. Як неминучий результат цієї обставини – м'язи опрацьовуються лише в своїх найслабкіших позиціях, а в сильних – це не відбувається.

З цього правила є декілька неістотних винятків: розгинання ніг, згинання ніг, згинання в зап'ястках з передпліччям на похилій дошці (щоб зап'ястки були розташовані нижче за лікті), „шраги”, тяга штанги на прямих ногах, бічні розводки з гантелями, підйоми перед собою з будь-яким навантаженням, підйоми на передню частину ступні на одній нозі, підйоми тулуба на дошці з нахилом вниз і підйоми ніг на дошці з нахилом вгору, нахили в сторони з гантеллю і деякі інші вправи.



Тренажери „Наутілус” забезпечують необхідну зміну навантаження. Опір змінюється протягом руху. Як правило, навантаження мінімальне на початку руху, зростає у міру руху по амплітуді, і злегка зменшується ближче до кінця руху. Реальний ступінь збільшення навантаження змінюється і залежить від ряду чинників. Але у будь-якому випадку в усіх точках амплітуди м’язи одержують те навантаження, яке їм потрібне. Якщо виконати на такому тренажері підхід і виконати його повністю, то можна залучити в роботу буквально 100% всіх волокон у м’язі. У традиційних же вправах задіється не більше 18% волокон. Є такі традиційні вправи, які включають в роботу лише 2-3% волокон.

4. У більшості традиційних вправ збалансоване навантаження на м’язи виникає лише в одній точці амплітуди. Наприклад, при згинаннях рук з штангою збалансоване навантаження (тобто в точності „правильне” навантаження) виникає лише у важкій точці, яка знаходиться приблизно на середині амплітуди. Якщо навантаження у цей момент перевищує можливості м’язів атлета в цій точці, пройти цю точку в повторенні з хорошою технікою не вдасться. Проте навантаження до цієї точки і після неї дуже мале. Таким чином, фактично „правильне” навантаження виявляється в одній точці амплітуди. Тренажери „Наутілус” забезпечують ідеально збалансоване навантаження – воно ані дуже велике, ані дуже низьке, у русі немає ні важких точок, ні точок, де навантаження мале або відсутнє. Коли атлет досягає відмови при виконанні вправи на такому тренажері, то це може трапитися в будь-якій точці амплітуди, на відміну від звичних вправ, де відмова, як правило, завжди відбувається на ділянці амплітуди до важкої точки включно. Проте, якщо тренажери „Наутілус” спробує новачок, то йому, ймовірно, крива навантаження здасться нерівною. У той час, як новачок не знайде в амплітуді важких точок, проте йому здасться, що навантаження більше в кінці руху порівняно з його початком. Але такої реакції і слід чекати, тому що крива навантаження збігається з кривою сили людини зі збалансованим, ідеально пропорційним розвитком. А оскільки людина, яка до цього тренувалася на традиційному устаткуванні, опрацьовувала лише частину своїх м’язових структур (причому слабку їх

частину), то природно, що розвиток її м'язів залишає бажати кращого. Проте якщо тренажер використовувати достатньо довго, то рух почне здаватися атлетові ідеально плавним, в усіх точках амплітуди вага здаватиметься однаковою. Насправді ж навантаження постійно змінюватиметься. У деяких випадках навантаження в завершальній позиції повного скорочення м'язів буде удвічі перевищувати навантаження в початковій позиції, де м'язи повністю розтягнуті.

5. Традиційні вправи не забезпечують повного навантаження на м'язи. Вони залучають до роботи лише невелику частину від загального числа наявних волокон у м'язі. Вправи на тренажерах „Наутітус” дозволяють включати в роботу практично всі наявні м'язові волокна.

6. Традиційне тренувальне устаткування не забезпечує оберտального навантаження. Звичні штанги і тренажери створюють обертально-поступальне навантаження за принципом „назад-вперед”, або „вгору-вниз”, але практично завжди таке навантаження відрізняється односпрямованістю. Але частини людського тіла обертаються і тому очевидно, що поворотно-поступальне навантаження не може забезпечити постійне навантаження в рухах, які є обертальними за своєю природою. Тренажери „Наутітус” створюють обертальне навантаження.

7. Традиційні вправи не забезпечують прямого навантаження. У більшості традиційних вправ навантаження прикладається відразу до кількох м'язових структур, що було б безперечною перевагою, якби всі ці м'язи, що включені в роботу, були б однаково сильними. Проте частіше виявляється, що відносно маленькі і слабкі м'язи виконують роль „слабкої ланки” у вправах. У результаті стає неможливим пропрацювати крупніші і сильніші м'язи так важко, як це потрібно для отримання якнайкращих результатів.

Для прикладу: у традиційних вправах для найширших м'язів спини слабкою ланкою є м'язи рук. Відмова досягається тоді, коли втомлюються саме м'язи рук. А це трапляється задовго до того, як найширші м'язи одержують потрібне навантаження. Тренажери „Наутітус” нівелюють цей очевидний недолік традиційних тренажерів. При виконанні такої вправи на тренажерах „Наутітус”

причиною відмови є стомлення саме найширших м'язів, а не відмова слабших м'язів рук.

Деяке устаткування, що використовують у своїй підготовці атлети, наприклад, W-подібний гриф, рукоятки для різноманітних тяг і підтягувань, тренажери для розвитку сили хвату тощо, відноситься до категорії рідкісного, але недорогого устаткування. Не завжди його можна придбати в спеціалізованих магазинах. Іноді доцільніше, з економічних міркувань, замовляти виготовлення такого або іншого обладнання у майстрів, котрі спеціалізуються на продукції з металу.

Перелік обладнання та інвентарю для залу комплексної силової спрямованості залежить від загальної площі. Деякі позиції, наприклад, комплекти штанг чи лавки для жиму лежачи, можуть повторюватися.

Крім того, в залі необхідно мати наступний інвентар: комплект штанг тренувальних вагою від 10 до 40 кг, комплект гир (16, 24 і 32 кг), ваги медичні, дзеркала (розмір 1,50 × 0,60 м), драбина гімнастична, інформаційна дошка (стенд), аудіоапаратура, комплект підставок (плінтів) різної висоти.

## **2.2. Загальні правила поведінки, техніка безпеки, страховка при виконанні вправ з обтяженнями, спеціальне екіпіювання**

Сучасні атлетичні/тренажерні зали насичені великою кількістю спеціального обладнання, що підвищує рівень небезпеки для тих, хто займається. Тому дуже важливо, щоб ті, хто займаються атлетизмом, особливо початківці, були ознайомлені з правилами поведінки в атлетичному залі, з загальними принципами підбору навантаження, дотримувалися техніки безпеки, вміли правильно використовувати спеціальний інвентар і екіпіювання.

*Підбір навантаження.* Дозування вправ має бути достатньо точним. Величини обтяжень та загальний обсяг силових навантажень необхідно збільшувати поступово, особливо на початковому етапі занять силовими вправами. Необхідно обачливо визначати величину обтяжень у кожній новій вправі. Спочатку добре засвоїти її техніку з легкими та помірними обтяженнями, гармонійно розвивати усі скелетні м'язи. Для цього потрібно використовувати різноманітні силові вправи і виконувати їх із різних вихідних положень.

Необхідно знати основи техніки виконання силових вправ і вимоги до їх виконання. Особливо уважним потрібно бути при застосуванні вправ з максимальним та субмаксимальним обтяженням. У цьому випадку положення тулуба має бути прямим, що дасть можливість попередити травми хребта. Слід уникати надмірних навантажень на хребет. В інтервалах відпочинку доцільно розвантажувати хребет шляхом виконання висівів; по можливості не затримувати дихання при виконанні вправ; не робити глибокий вдих перед натужуванням (оптимальним є напіввидих або на 60-70% від глибокого вдиху); бажано уникати тривалих натужувань.

Доцільно систематично зміцнювати м'язи живота, тулуба та ступнів. Це сприятиме зростанню пружності ступні й уникненню значної кількості травм та плоскостопості. Вправи з граничними і біляграничними обтяженнями виконувати тільки на жорсткій опорі та у взутті, яке міцно фіксує гомілково-стопні суглоби. У вправах з предметами застосовувати різноманітні хвати – це допоможе уникнути травм рук. Розвивати силу м'язів ніг у положенні сидячи та

лежачи на спеціальних тренажерах. Вправи на розтягування при активному відпочинку виконувати з амплітудою рухів, яка на 10-15% менша за максимальну у відповідному суглобі.

Необхідно дотримуватися правил особистої гігієни для попередження пошкоджень шкіри на долонях. Після тренувань варто застосовувати різноманітні засоби відновлення. Під час тренувань слідкувати за тим, щоб обладнання та прилади для вдосконалення силових здібностей перебували у справному стані. Під час занять фізичними вправами силової спрямованості підтримувати порядок та дотримуватися правил техніки безпеки.

У процесі занять фізичними вправами силової спрямованості атлети можуть періодично відчувати біль або поколювання у м'язах, зв'язках, сухожиллях чи суглобах. У цьому випадку потрібно негайно припинити заняття. Якщо під час виконання вправи виникають гострі больові відчуття, необхідно виключити таку вправу, як і обтяження, з тренувального комплексу і спробувати виявити причини виникнення болю. Якщо больові відчуття з'являються через кілька днів після занять силовими вправами, то це вказує на те, що недостатньо проводиться спеціальна розминка груп м'язів або надмірне обтяження. Це спричинює виникнення мікротравм, кількість яких з часом збільшується, що може призвести до тяжких наслідків. У цьому випадку необхідно спробувати знайти причини таких негативних явищ та змінити методику занять силовими вправами. Больові відчуття також виникають унаслідок надмірного накопичення продуктів розпаду в м'язах. Як правило, вони зникають після масажу та інших відновних заходів.

Вимушена перерва в регулярних заняттях фізичними вправами силової спрямованості потребує поступового повернення до них. Тому головним засобом управління цим процесом має бути контроль величини обтяження, об'єму навантаження та інтенсивності.

Основні поради, які мають бути доведені початківцям:

✓ Перед початком занять у тренажерному залі необхідно порадитися з лікарем. У разі виявлення будь-яких проблем зі здоров'ям необхідно повідомити про це інструктора.

✓ Тим, хто хоче і може займатися в тренажерному залі, необхідно знати, з чого почати тренування, як правильно харчуватися, як розвивати окремі групи м'язів.

✓ Тому, хто виявив бажання займатися, потрібно добре усвідомити, які цілі він ставить перед собою і чого хоче досягти в процесі тренувань (розвинути певну групу м'язів, схуднути, змінити статуру або просто стати сильним і міцним).

✓ Перед початком тренувань початківцю необхідно обов'язково поговорити з викладачем (інструктором). Тренер складе програму занять, враховуючи цілі, бажання та ті чи інші особливості того, хто займається. Рекомендується разом з інструктором змінювати програму занять один раз на місяць.

✓ Також необхідно знати, які існують тренажери та їхні функціональні можливості.

✓ У перші місяць-півтора тренувань бажано розвивати рівномірно всі м'язи і тільки потім працювати над окремими групами м'язів.

✓ Під час занять силовими вправами рекомендується правильно харчуватися, щоб досягти результатів у зниженні ваги або нарощуванні м'язової маси.

✓ Оптимальна тривалість тренувань на тренажерах – 45 хв., а їх частота – мінімум 3 рази на тиждень.

✓ М'язи живота тренують 10 хв. наприкінці занять. А все тренування закінчують вправами для розтягування м'язів, інакше потім можуть турбувати болі в м'язах.

✓ Під час виконання вправ потрібно обов'язково стежити за правильним диханням.

*Одяг, взуття та спеціальне екіпіювання.* У тренувальному процесі атлети часто використовують спеціальний інвентар та екіпіювання.

*Одяг.* Найкраще тренуватися в одязі з бавовни, в крайньому випадку – з синтетики, що „дихає”. Одяг повинен добре пропускати повітря, бути достатньо вільним або еластичним, щоб не обмежувати рухи.

*Взуття.* Бажано використовувати зручні, стійкі кросівки з підтримкою гомілковостопного суглоба, що допоможуть зберігати рівновагу й захистити ступні від травм. Не можна використовувати пляжне та подібне до нього взуття.

*Рукавички.* Використовуються деякими новачками та жінками для збереження м'якої шкіри долонь від утворення мозолів і ушкоджень. Досвідчені атлети вважають це непотрібним.

*Пояс.* Широкий пояс на талії при виконанні деяких вправ забезпечує захист і підтримку поперекового відділу хребта. Найоптимальніше, коли пояс також широкий як спереду, так і ззаду. Можна використовувати пояс у всіх підходах незалежно від рівня навантажень. Підбирати пояс потрібно за низкою показників: він не повинен бути дуже твердим і тиснути атлетові в боки; не повинен бути дуже м'яким і згортатися; мусить мати зручну застібку, розширення на спині не повинне виходити далеко вперед і упиратися в боки, вузька частина попереду не має бути дуже широкою, інакше це не дасть можливості нахилитися вперед. Пояс потрібно одягати якомога нижче до тазу і намагатися затягувати його достатньо сильно. Це дозволяє м'язам живота створювати достатній тиск, зберігаючи хребет у потрібній позиції. Якщо пояс звичайний, тобто вузький спереду, широкий ззаду, то іноді рекомендується пересувати його широкою стороною вперед. По-перше, широка частина спереду набагато краще утримує прес, що частково знижує внутрішній тиск в організмі. По-друге, коли при присіданнях атлет нахиляється вперед, то саме передня частина поясу не дає спині зігнутися і підтримує тулуб.

*Бинти еластичні (колінні).* Деякі фахівці рекомендують виконувати присідання зі штангою на плечах завжди в бинтах, що допомагає уникнути травмування колін. Бинти можуть бути або спеціальні для пауерліфтингу, або звичайні еластичні (аптечні). Довжина кожного бинта має бути приблизно 2 метри.

Бинти потрібно натягувати туго. Для цього необхідно повністю розпрямити ногу, передню частину стопи підвести до себе, а п'яту від себе. Якщо замотати зігнуту ногу, не буде необхідної частоти намотки. Обмотувати потрібно так:

спочатку обмотати місце під коліном, і повільно підіймаючись угору „ялиночкою”, обмотати коліно. Над коліном теж потрібно зробити одне коло (або більше, якщо вистачить бинта) і закріпити бинт.

*Бинти еластичні (кистьові).* Для уникнення травмування кистей рук використовують такі самі еластичні бинти, як і для колін. Їх довжина дещо менша - 0,5-1,0 м.

*Лямки.* Як правило, при виконанні деяких вправ сила м'язів кистей рук є недостатньою, що не дозволяє виконати вправу необхідну кількість повторень.

Необхідно розрізнити, наприклад, навантаження для спини і навантаження для передпліч. Об'єднуючи їх в одній вправі, атлет істотно не довантажуватиме м'язи спини. Тому тягу штанги бажано робити з лямками. Вони дозволять атлетові не думати про кисті, а зосередитися на спині, а це дозволить досягти швидкого зростання результатів. А кисті, якщо виникне необхідність, опрацьовувати можна окремо. Лямки можна зробити самостійно з будь-якого шкіряного паска. Їх довжина приблизно 60 см, а ширина близько 3 см. Ширину можна зробити і меншою, але не менше 2 см, інакше вони сильно врізатимуться в руку.

*Рушники.* Одним рушником (коротким) потрібно витирати після себе устаткування, якщо на ньому залишився піт, вужчим і довшим, – обтирати обличчя.

*Пляшка з водою.* Протягом тренування рекомендується випивати як мінімум 1 літр води.

*Плеєр з навушниками.* Це, звичайно, не обов'язково, хоча багато хто тренується під свої улюблені записи. Музика „підстібає” і не дає відволікатися від роботи.

*Страхування.* Відомо, що без допомоги партнера в деяких вправах важко досягти повного завантаження м'язів. Варто розмежувати два боки неправильної страховки – це помилка не тільки помічника, але й самого атлета. Останній не повинен забувати, що людина, яка погодилася допомагати йому, не знає точно, що ж від неї вимагається. Тому необхідно чітко і стисло висловити помічнику свої потреби.



Насамперед треба повідомити про те, в якому стилі необхідно допомагати. Чи то в 3-5 останніх повтореннях у повільному темпі для досягнення повної відмови м'язів, чи то лише підстрахувати, знявши штангу, якщо останній рух не вдасться. Також атлет має повідомити наперед, скільки повторень він збирається зробити і з якого повторення необхідна допомога.

З того часу, коли атлет розпочав виконання вправи, частина відповідальності за успіх його справи покладається і на партнера. Він не повинен відволікатися (розмовляти з друзями, пити воду, робити позначки в щоденнику), а уважно стежити за тим, як виконується вправа, і бути готовим у будь-який момент прийти атлету на допомогу.

Під час страхування торкатися приладу необхідно тільки у момент безпосередньої допомоги. Якщо людина виконує жим лежачи, то немає необхідності притримувати штангу при негативній частині руху. Цілком достатньо тримати долоні під штангою на невеликій відстані від неї, вказуючи на готовність допомогти у будь-який момент. При цьому необхідно дотримуватися простого правила: під час негативної частини руху (опускання штанги в жимі лежачи тощо) залишати рух підопічному, не торкаючись приладу, і допомагати лише в активній фазі виконання вправи.

Найголовніше в страхуванні – не пропустити той момент, коли необхідно розпочати допомогу. Потрібно уважно стежити за партнером і розпочати допомагати відразу, як тільки стає зрозуміло, що він уже не може виконати чергове повторення. При цьому потрібно бути особливо уважним: досить часто рух під час виконання вправи буває дуже повільний.

Після завершення виконання вправи асистенту необхідно переконатися, що атлет поставив штангу на стійки. Якщо самостійно це зробити атлетові важко, то потрібно допомогти йому. Особливо таке страхування важливе в присіданнях, під час виконання яких атлет, стомлений навантаженням, іноді не може самостійно повернути штангу на стійки.

Ніколи не потрібно соромитися звертатися за допомогою. Немає нічого гірше, ніж відмовитися від кількох повторень через побоювання, що „причавить” вагою. Це особливо актуально при виконанні таких вправ, як

присідання зі штангою на плечах і жим штанги лежачи, під час яких можна одержати серйозну травму, перебільшивши навантаження.

### **2.3. Методи, що застосовуються в процесі силової підготовки**

Прагнення спеціалістів до оптимізації процесу силової підготовки у напрямі її якомога повнішої відповідності вимогам сучасного спорту в останні роки сприяло впровадженню різних тренажерних пристроїв, а також розробці ефективних методичних прийомів, що дозволяють значно точніше диференціювати режими роботи м'язів при виконанні силових вправ, органічно пов'язувати процес силової підготовки з особливостями змагальної і тренувальної діяльності в конкретному виді спорту. Саме ці фактори дозволяють виділити основні методи силової підготовки: ізометричний, концентричний, ексцентричний, пліометричний, ізокінетичний, змінних опорів.

Ізометричний метод. В основі методу – напруження м'язів без зміни їх довжини при нерухомому положенні суглоба. При застосуванні ізометричного методу приріст сили спостерігається лише стосовно тієї частини траєкторії руху, яка відповідає вправам, що використовуються. Необхідно також ураховувати, що сила, набута в результаті такого тренування, мало поширюється на роботу динамічного характеру і вимагає спеціального силового тренування, спрямованого на забезпечення реалізації силових якостей при виконанні динамічних рухів.

При тренуванні в ізометричному режимі приріст силових якостей супроводжується зменшенням швидкісних можливостей людини, що достовірно проявляється вже через кілька тижнів силового тренування. Це вимагає поєднання даного методу з роботою швидкісного характеру.

Серед переваг ізометричного методу, що змушують використовувати його на практиці, потрібно відзначити можливість інтенсивного локального впливу на окремі м'язові групи. За умови локальних статичних напружень проявляються найточніші кінестатичні відчуття основних елементів спортивної техніки, що дає змогу разом із поліпшенням силових якостей удосконалювати її окремі параметри. Тривалість близьких до граничних напружень у статичних

умовах у кілька разів перевищує тривалість, зареєстровану в динамічних умовах.

Концентричний метод ґрунтується на виконанні рухових дій з акцентом на переборюючий характер роботи, тобто з одночасним напруженням і скороченням м'язів. При виконанні вправ з традиційними обтяженнями (наприклад, зі штангою) опір є постійним протягом усього руху. В той же час силові можливості людини в різних фазах руху суттєво змінюються у зв'язку зі зміною величин важелів прикладання сили, і максимальний опір м'язи відчувають лише в крайніх точках амплітуди руху.

Вправи зі штангою, блочними пристроями або іншими подібними обтяженнями необхідно виконувати з постійною невисокою швидкістю. Лише в цьому випадку забезпечується навантаження на м'язи протягом усієї амплітуди руху, але й тут в окремих фазах вона не відповідає реальним можливостям м'язів, включених у роботу.

При виконанні рухів зі штангою чи іншим приладом з високою швидкістю робота виявляється неефективною, оскільки прикладання максимальних зусиль на початку руху надає снаряду прискорення. Крім того, при виконанні різних вправ у кінцевих позиціях м'язи практично не відчувають навантаження. Так буває, наприклад, у різних видах вижимань штанги, у віджиманнях на паралельних брусах.

Усі ці недоліки значною мірою компенсуються простотою, доступністю інвентарю, різноманітністю вправ, які можна виконувати зі штангою, гантелями, блочними пристроями, з опором партнера, на гімнастичних приладах.

Різноманітність засобів, які можуть використовуватися при застосуванні даного методу, забезпечує всебічний вплив на м'язовий апарат, дозволяє одночасно удосконалювати силові якості й основні елементи технічної майстерності.

Поєднання переборюючого і уступаючого режимів роботи м'язів створює умови для виконання рухів з достатньо великою амплітудою, що є позитивним фактором для прояву й розвитку силових якостей.

Шляхом раціонального добору вправ (наприклад, використання вузькоспрямованих вправ з обмеженою амплітудою рухів) можна певною мірою компенсувати недоліки методу, пов'язані зі зменшенням навантаження на м'язи, викликаним інерційністю при швидкісносилової роботі. Аналогічним шляхом можна забезпечити навантаження на м'язи, адекватне до їх можливостей у тій чи іншій фазі руху.

Простота й доступність методу при досить високій його ефективності зумовлює значний обсяг силової роботи традиційного динамічного характеру у тренуванні людини, особливо для вирішення завдань загальної фізичної підготовки, пов'язаних зі створенням силової основи, в першу чергу – із розвитком максимальної сили.

Ексцентричний метод. Тренування з використанням цього методу передбачає виконання рухових дій уступаючого характеру, з опором навантаженню, гальмуванням і одночасним розтягуванням м'яза.

Тренування базується на виконанні рухів уступаючого характеру з великими обтяженнями, що на 10-30% перевищують доступні при роботі переборюючого характеру. Щодо ефективності цього режиму порівняно з іншими думки спеціалістів розходяться. Одні стверджують, що тренування в уступаючому режимі за ефективністю перевищує тренування в переборюючому режимі, інші вважають, що таке тренування не має подібних переваг, але воно має недоліки. Таке тренування є неспецифічним для переважної більшості рухів у різних видах спорту, оскільки в них відсутній уступаючий режим роботи м'язів; є більш стомлюючим; призводить до великого накопичення в м'язах продуктів розпаду порівняно з роботою в ізотонічному і особливо – ізокінетичному режимах.

У спортивному тренуванні робота в уступаючому режимі застосовується дуже обмежено з ряду причин: 1) рухи виконуються з низькою швидкістю, що не відповідає вимогам ефективного виконання рухових дій у більшості видів спорту; 2) вправи, що виконуються в уступаючому режимі, пов'язані з дуже високим навантаженням на зв'язки та суглоби і небезпекою травматизму; 3) вони складні організаційно, оскільки вимагають спеціального обладнання або

допомоги партнера для повернення обтяження у вихідне положення. Однак деякі його сильні сторони змушують розглядати використання роботи в уступаючому режимі як засіб поліпшення силових якостей. Зокрема, робота уступаючого характеру є ефективною для максимального розтягування м'язів, що працюють при зворотних рухах. Це забезпечує спільний розвиток силових якостей і гнучкості.

Таким чином, за умови уступаючої роботи забезпечується максимальне розтягування м'язів, що працюють. Це важливо з двох причин: по-перше, попередньо добре розтягнуті м'язи здатні до більшого прояву сили; по-друге, створюються умови для „опрацювання” м'язів протягом усієї амплітуди руху; по-третє, забезпечуються передумови для одночасного прояву силових якостей і гнучкості.

Пліометричний метод. В основі методу – використання кінетичної енергії тіла (снаряда), накопиченої при його падінні з конкретної висоти, для стимулювання скорочення м'язів. Гальмування падіння тіла на відносно короткому шляху викликає різке розтягування м'язів, стимулює інтенсивність центральної імпульсації мотонейронів і створює у м'язах пружний потенціал напруження. При наступному переході від уступаючої роботи до переборюючої спостерігається більш швидке й ефективне скорочення. Отже, при застосуванні пліометричного методу використовується не маса обтяження, а його кінетична енергія, отримана, наприклад, під час вільного падіння тіла з конкретної висоти з наступним стрибком угору. При виконанні рухової дії відбувається перехід від уступаючого до переборюючого режиму роботи в умовах максимального динамічного зусилля.

Застосування цього методу дозволяє підвищити здатність ЦНС людини до ефективного управління м'язами, що виражається в інтенсивнішій імпульсації м'язів, задіяти в роботу більшу кількість рухових одиниць, зменшити час скорочення м'язових волокон, досягнути синхронізації у роботі мотонейронів у момент переходу м'язів від уступаючої до переборюючої роботи. Нервово-м'язові реакції за умови застосування даного методу значно перевищують доступні за рахунок мимовільного зусилля, що забезпечує особливу

ефективність методу стосовно підвищення швидкості руху й потужності зусилля на початковій ділянці руху.

Необхідно враховувати, що, порівняно з іншими методами силової підготовки, пліометричний метод травмонебезпечний. Застосовувати його можуть лише добре підготовлені спортсмени, які мають високий рівень максимальної й швидкісної сили, хорошу рухомість у суглобах, високі координаційні можливості. Велику увагу потрібно також приділяти техніці виконання вправ, оскільки навіть невеликі відхилення в техніці можуть призвести до серйозних травм.

Ізокінетичний метод. В основі цього методу лежить такий режим рухових дій, коли за умови постійної швидкості рухів м'язи переборюють опір, працюючи з близьким до граничного напруженням, незважаючи на зміну в різних суглобних кутах співвідношення важелів чи моментів обертання.

Застосування ізокінетичного методу передбачає роботу з використанням спеціальних тренажерних пристроїв, що дають змогу людині виконувати рухи в широкому діапазоні швидкості, проявляти максимальні або близькі до них зусилля в будь-якій фазі руху. Це дозволяє м'язам працювати з оптимальним навантаженням протягом усього діапазону рухів, чого не можна досягти, застосовуючи загальноприйняті обтяження. Суттєве значення має і можливість підібрати велику кількість різних вправ як локального, так і відносно широкого впливу.

Перевагою ізокінетичного методу є також значне скорочення часу на виконання вправ, зменшення вірогідності травм, відсутність необхідності в інтенсивній розминці, швидке відновлення після виконання вправ і ефективне відновлення в процесі самої роботи.

Відомо, що найкращому розвитку максимальної сили сприяють максимальні обтяження. При цьому доведено, що для розвитку цієї якості найефективніші вправи з виконанням 6-8 повторень. Однак тут є об'єктивне протиріччя: намагання виконати 6-8 повторень у підході примушує людину виконувати вправи з обтяженнями, маса яких значно менша доступної при одному повторенні. Ізокінетичний метод ліквідує це протиріччя, оскільки дає

змогу в кожному повторенні досягати максимальних проявів сили, тобто узгоджувати силові прояви з реальними можливостями не лише в різних фазах руху, а й у різних повтореннях окремого підходу.

Завдяки особливостям ізокінетичного режиму опір може варіюватися в широкому діапазоні, пристосовуватися до реальних можливостей м'язів у кожній фазі руху. Необхідно враховувати і той факт, що при тренуванні з використанням інших методів швидкість переміщення біологів тіла не може перевищувати 45-60° за 1 с, у той час як у природних рухах, характерних для різних видів спорту, вона часто виявляється набагато вищою. Силові вправи, що виконуються в ізокінетичному режимі на сучасних тренажерах, дозволяють варіювати швидкість переміщення біологів за 1 с від 0 до 200° і більше.

Метод змінних опорів. Виділення цього методу пов'язане з використанням досить складних і коштовних тренажерів, конструкційні особливості яких дають змогу змінювати величину опору в різних суглобних кутах протягом усієї амплітуди руху і пристосовувати її до реальних силових можливостей м'язів, що втягнуті в роботу в кожний конкретний момент руху.

Суттєвою перевагою тренування методом змінних опорів є те, що вправи виконуються з великою амплітудою – це забезпечено пошуком оптимального розташування й регулювання на кожному тренажері сидінь, ручок тощо.

Крім того, з метою акценту розвитку специфічних силових якостей (максимальна сила, вибухова сила, швидкісна сила, силова витривалість) та збільшення м'язового поперечника, існує ще ряд методів розвитку таких якостей.

#### **2.4. Методика розвитку максимальної сили**

У сучасній практиці фізичного виховання та спорту використовуються два відносно самостійних і дуже ефективних шляхи розвитку максимальної сили. Перший шлях передбачає збільшення сили за рахунок удосконалення нейрорегуляторних механізмів (удосконалення імпульсації, внутрішньо- і міжм'язової координації) і підвищення ємності, потужності та рухомості алактатного механізму енергозабезпечення м'язового скорочення.

Під час розвитку максимальної сили використовуються всі методи силової підготовки, крім пліометричного. Узагальнення даних спеціальної літератури і досвіду силової підготовки спортсменів дає змогу визначити орієнтовне співвідношення вправ, які виконуються за допомогою різноманітних методів: концентричного – 35-40%, ексцентричного – 15-20%, ізометричного – 10-15%, ізокінетичного – 10-15%, змінних опорів – 20-25%. Коли ставиться завдання збільшити м'язовий поперечник, збільшують обсяг вправ, що виконуються методом змінних опорів, до 30-35% і дещо зменшують кількість роботи, що виконується ізометричним, ексцентричним та ізокінетичним методами. Намагаючись підвищити рівень максимальної сили за рахунок удосконалення внутрішньом'язової і міжм'язової координації, можна на 10-15% збільшити обсяг ексцентричної й ізокінетичної роботи, відповідно зменшивши кількість вправ, що виконуються за допомогою інших методів.

Охарактеризуємо основні вимоги до планування окремих компонентів під час роботи, спрямованої на розвиток максимальної сили.

При розвитку максимальної сили без приросту м'язової маси величина обтяжень варіюється від 50-60 до 90-100% від рівня максимальної сили, при ексцентричній роботі – від 70-80 до 120-130%. Необхідно враховувати, що граничним і близьким до граничних обтяженням надають перевагу при вдосконаленні внутрішньом'язової координації, але вони малоефективні при поліпшенні міжм'язової координації. Оптимальним темпом рухів є повільний – 1,5-2,5 с на кожне повторення. При ізометричному методі тривалість напруження має бути 3-5 с.

Кількість повторень у кожному підході визначається величиною обтяжень. Коли обтяження становлять 90-100% від максимального рівня сили, кількість повторень у підході – 1-3; зменшення обтяжень дозволяє збільшити кількість повторень: якщо обтяження становлять 50-60% від максимальних, то кількість повторень у підході зростає до 10-12.

Паузи між підходами тривалі (до 2-6 хв.), і в кожному конкретному випадку повинні забезпечувати відновлення алактатних анаеробних резервів і працездатності атлетів.



Методика збільшення максимальної сили за рахунок приросту м'язового поперечника має свої специфічні риси. Величина обтяжень хоч і не досягає граничних величин, але досить висока – 75-90% від рівня максимальної сили. У цьому випадку вдається забезпечити оптимальність співвідношення між інтенсивністю роботи м'язів і кількістю рухів в окремому підході (тривалість роботи).

Під час використання ізометричного методу слід урахувати, що, наприклад, у кваліфікованих спортсменів тренувальний ефект спостерігається після порогу напруження, що дорівнює 70% від максимального рівня сили, а найвищий ефект – при напруженні, яке становить 90-100% від максимального.

Розвиваючи максимальну силу, потрібно орієнтуватися на невисоку швидкість рухів незалежно від того, який метод застосовується. Збільшення швидкості руху пов'язане із розвитком швидкісно-силового компоненту, що поступово зміщує ефект від тренування у бік збільшення швидкісної сили. Крім того, високий темп рухів неефективний при використанні концентричного методу, оскільки в цьому випадку максимальний або близький до нього прояв силових якостей спостерігається лише на початку руху, в інших фазах м'язи не отримують потрібного навантаження через інерцію, створену на початку руху. При намаганні збільшити м'язовий поперечник на виконання кожного руху витрачається від 3 до 6 с. Разом з тим необхідно враховувати, що при виконанні великих обсягів роботи, спрямованих на розвиток максимальної сили за рахунок збільшення м'язової маси, потрібно стежити за тим, щоб вправи, які виконуються в повільному темпі, поєднувались із вправами швидкісно-силового вибухового характеру.

У ході виконання вправ у динамічному режимі потрібно враховувати, що концентричну частину роботи необхідно виконувати приблизно вдвічі швидше, ніж ексцентричну. Наприклад, на піднімання штанги необхідно витратити 1-1,5 с, на опускання – 2-3 с. Таким чином, на виконання однієї вправи витрачається 3-4,5 с, а на підхід із 10 повторень – 30-45 с. Розвиваючи максимальну силу, потрібно враховувати, що існує визначений оптимум сполучення величини обтяження і кількості повторень при розвитку її за рахунок збільшення

м'язового поперечника. Узагальнення численних літературних даних дозволяє визначити залежність між кількістю повторень (до відмови) і ефективністю тренування. Таким чином, тренування є найефективнішим тоді, коли у кожному підході виконується від 6 до 12 рухів.

Тривалість кожного напруження м'язів при виконанні вправи в ізометричному режимі визначається за часом досягнення максимальних показників сили і здатності до збереження цих величин протягом конкретного часу.

Специфіка впливу ізокінетичного методу на м'язову систему зумовлює необхідність виконання дещо більшої кількості повторень у порівнянні з ізотонічним і методом змінних опорів: результативність методу при розвитку максимальної сили виявляється найвищою тоді, коли кількість повторень за умови однакової швидкості рухів збільшується на 20-30% порівняно із раціональною для інших методів.

Тривалість пауз між окремими підходами коротша, ніж при розвитку максимальної сили, за рахунок збільшення внутрішньом'язової та міжм'язової координації, вона варіюється в межах 1-3 хв. Відпочинок між підходами пасивний. Разом з тим на практиці іноді застосовують варіанти, за яких відпочинок може бути тривалим (до 4-5 хв.) і забезпечуватиме відновлення працездатності.

Необхідно підкреслити, що в спортивній практиці широко використовуються програми занять, які сприяють одночасному збільшенню м'язової маси і вдосконаленню внутрішньом'язової координації. У цьому випадку відбувається чергування підходів з різною переважною спрямованістю впливу. Наприклад, перших два підходи – вправи, спрямовані на удосконалення внутрішньом'язової координації, наступні три – вправи, спрямовані на збільшення м'язового поперечника. Закінчивши виконання вправ для розвитку силових якостей однієї групи м'язів, атлет переходить до проробки м'язів другої групи.

Для розвитку максимальної сили найчастіше використовують: метод багаторазових субмаксимальних напружень; метод короткочасних максимальних напружень; комбінований метод.

Метод багаторазових субмаксимальних напружень. При використанні цього методу перш за все збільшується м'язовий поперечник. Величина напружень переборюючого опору (вага обтяження) повинна складати 80-90% від максимальної сили. Час виконання вправи у підході – 20-30 с. Вправа у підході виконується до відмови. При цьому для одночасного зростання сили та поперечника м'язів вважаються оптимальними обтяження, які дозволяють виконати 5-6 повторів до відмови. 6-10 повторів найбільшою мірою сприяють збільшенню маси м'язів.

Метод короткочасних максимальних напружень. Цими вправами можна покращити внутрішньом'язову координацію та за рахунок цього збільшити максимальну силу. Цей метод, на відміну від методу багаторазових субмаксимальних напружень до відмови, потребує меншої продуктивності. Тому за одиницю часу відбувається відносно невелика витрата енергії. Вправи цього типу не виконуються до стану повного стомлення і, тим більше, до виснаження м'язів, тому виникають сприятливі умови для вдосконалення зв'язків у нервовій системі, покращується внутрішньом'язова координація.

Для розвитку максимальної сили методом короткочасних максимальних напружень використовуються як динамічний, так і ізометричний (статичний) режим роботи. Найбільш ефективними є тренувальні заняття, у яких 75% часу відводиться на динамічну роботу переборюючого характеру, 15% – на динамічну роботу уступаючого характеру та 10% – на статичну роботу.

Під час динамічної роботи переборюючого характеру опір (величина обтяження) повинен складати 90-100% від максимального, кількість повторень – 1-3 рази, швидкість виконання вправ – вибуховоповільна. У початковій фазі напруження атлет прикладає за мінімальний час велику силу і виконує вправу у максимально можливому темпі.

У ході динамічної роботи уступаючого характеру вправи повинні виконуватись так, щоб негативна фаза виконувалася повільніше позитивної.

При ізометричній роботі – опір більше 100% від максимального, кількість повторень у підході 1-2, число підходів 6-9. Кожне повторення починається повільним (2-3 с) поступовим збільшенням напруження до максимального, утриманням його протягом 4-6 с та поступовим зменшенням (2-3 с) до повного розслаблення.

Комбінований метод. Мета тренування за комбінованим методом – розвиток максимальної сили як шляхом збільшення м'язового поперечника, так і вдосконаленням міжм'язової координації.

Комбінованим методом ще називають так зване „пірамідальне” тренування. Це метод одночасного розвитку різних складових максимальної сили. Він містить ознаки як методу багаторазових субмаксимальних напружень, так і методу короточасних максимальних напружень. Програма будується так, що при безперервному збільшенні опору відбувається зменшення кількості повторень.

Для одержання необхідного об'єму навантаження з потрібною інтенсивністю використовуються такі варіанти комбінованого методу, як „подвійна піраміда” та „підйом і спуск по піраміді”. При „подвійній піраміді” навантаження розподіляється начебто на „малі піраміди”, в кожній виконується приблизно половина підходів. Спочатку прогресивно (збільшення ваги обтяження, зменшення кількості повторень у підході) виконуються завдання однієї „малої піраміди”, потім регресивно (зменшення ваги обтяження і збільшення кількості повторень у підході) виконуються завдання іншої „піраміди”.

„Підйом і спуск пірамідою” виконується за такою схемою: спочатку для максимально швидкого подолання великих опорів виконують „підйом на піраміду” (прогресивний шлях), а потім „зверху” починається „спуск” (регресивний шлях). Наприклад, спочатку виконуються підходи з обтяженням 85, 90, 95 і 100%, а потім один підхід з обтяженням 95%, два підходи – з 90% і три підходи з обтяженням 85%.

## 2.5. Методика розвитку швидкісної сили

При розробці методики розвитку швидкісної сили необхідно орієнтуватися на вдосконалення основних факторів, що визначають рівень цієї якості, а також на особливості їх реалізації стосовно до специфіки різних видів спорту.

Необхідно пам'ятати, що основними факторами, які визначають рівень швидкісної сили, є внутрішньом'язова координація, швидкість скорочення рухових одиниць. Що ж до м'язового поперечника, то його роль зумовлюється специфікою прояву швидкісної сили в різних видах спорту. Види рухів, що вимагають подолання великих опорів (масу власного тіла – спринтерський біг, стрибки в довжину, висоту, з жердиною тощо; масу власного тіла і приладу – піднімання штанги, штовхання ядра, метання молота та списа; масу власного тіла і суперника – різноманітні види боротьби), потребують прояву швидкісної сили в умовах великих опорів. Природно, що тут велика роль м'язового поперечника. У тих видах спорту, де вимагається багаторазовий прояв швидкісно-силових зусиль для подолання маси руки, ноги або легкого спортивного приладу (теніс, бокс, фехтування тощо), роль м'язового поперечника невелика.

Потрібно також ураховувати, що рівень прояву швидкісної сили має тісні взаємозв'язки зі ступенем засвоєння рухів. Чим вища техніка руху, тим ефективніша міжм'язова і внутрішньом'язова координація, раціональніші динамічні, просторові та часові характеристики руху.

Тому, володіючи хорошою технікою рухів, атлет здатний до повного прояву швидкісних можливостей м'язів.

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана з комплексним застосуванням різноманітних методів, та особливо ефективними виявляються ексцентричний, пліометричний, ізокінетичний методи та метод контрасту.

Планування окремих компонентів навантаження при використанні різних методів повинно забезпечувати граничні та близькі до граничних вимоги до швидкісно-силових можливостей людини. Великий арсенал і широка варіативність засобів силової підготовки, тренажерів, спеціального устаткування, різноманітність методичних прийомів тощо надає можливості

для раціонального планування навчально-тренувальних занять, спрямованих на розвиток даної якості.

Ексцентричний метод. При використанні ексцентричного методу вправи виконуються з граничною або близькою до неї швидкістю. Якщо йдеться про переважне удосконалення силового компонента вибухової сили, то швидкість може бути близькою до граничної, а якщо стартової сили – граничною.

Дуже важливим моментом у методиці розвитку швидкісної сили є забезпечення максимально швидких переключень від напруження м'язів до розслаблення і навпаки. Для забезпечення повноцінного розслаблення між окремими рухами в підході плануються 1-2-секундні паузи з акцентом на якомога повнішому розслабленні м'язів. З цією ж метою використовуються спеціальні методичні прийоми. Так, існує рекомендація при виконанні вправ з обтяженнями застосовувати такий прийом: обтяження (60-80% від максимального) піднімається приблизно на 1/3 амплітуди основного руху, потім швидко опускається і з миттєвим переключенням на переборюючу роботу із максимальною швидкістю розганяється у протилежному напрямі; у підході – 35 повторень із розслабленням (обтяження ставиться на стійки), у серії – 3-4 підходи з паузами 4-5 хв.

Пліометричний (ударний) метод. Орієнтуючись на пліометричний метод як на метод, що має надзвичайне велике значення для розвитку швидкісної сили, необхідно зазначити, що еластичні можливості м'язів, як і ефективність переходу від розтягування до скорочення, добре піддаються спеціальному тренуванню. Але в процесі тренування необхідно враховувати специфічні закономірності, зокрема й те, що ступінь напруження м'язів безпосередньо пов'язаний зі швидкістю їх розтягування. Швидкість розтягування відіграє більшу роль, ніж його величина.

При використанні попереднього розтягування м'язів як фактора, що стимулює прояв швидкісної сили, потрібно стежити за тим, щоб за фазою досягнення м'язом розтягнутого положення, забезпеченого силою антагоністів, відразу ж наступала фаза активного скорочення синергістів. Лише в такому випадку підсумовується потенціальна енергія еластичних елементів

розтягнутих м'язів, енергія м'язового скорочення, забезпечуючи максимальний прояв швидкісної сили. За відсутності плавного переходу від попереднього розтягування до скорочення ефект від вправи різко знижується.

Перш ніж виконувати великий обсяг роботи в умовах пліометричного тренування людина повинна досягти значного рівня максимальної сили. В іншому разі збільшується вірогідність травм і зниження ефективності тренування. До рівня розвитку сили ставляться конкретні вимоги:

1) перед виконанням стрибків униз з висоти з наступним вистрибуванням вгору необхідно упевнитися, що атлет може виконувати присідання зі штангою, маса якої вдвічі більша за масу його тіла;

2) перед виконанням вистрибування на одній нозі атлет повинен навчитися присідати на одній нозі не менше 5 разів.

Як ефективна вправа, що сприяє розвитку швидкісної сили м'язіврозгиначів ніг, рекомендується стрибок у глибину. Під час приземлення поштовх об землю амортизується згинанням ніг, приземлення виконується на носки. Уже під час зіскоку м'язи, що виконують рух, приводяться в стан найвищої готовності нервовими подразниками, які підвищують їх напруженість і еластичність. Гальмування руху м'язами ніг сприяє накопиченню енергії в еластичних елементах м'язів і прояву рефлексу, завдяки якому в наступний активний рух включаються додаткові рухові одиниці. Це підвищує ефективність наступного вибухового стрибка вперед-вгору. Глибина стрибка зумовлюється фізичною підготовленістю і масою тіла атлета, вона може бути від 40 до 100 см. Приземлення і відштовхування оптимальні під кутом у колінному суглобі 120-140°. У найнижчій точці фази гальмування кут становить 90-100°. Таким чином, шлях гальмування знаходиться в межах 30-50°.

Наведений методичний прийом можна застосовувати і для розвитку швидкісної сили інших м'язових груп, наприклад, м'язіврозгиначів рук. Тут ефективними є різноманітні варіанти падінь в упор лежачи.

Ефективними можуть бути й інші вправи: стрибки вгору без обтяжень і з обтяженнями з обов'язковим розслабленням м'язів між повтореннями; рух з обтяженням 40-60% від максимального і з граничною інтенсивністю зусилля –

4-6 разів, два підходи з відпочинком 3-4 хв. Цей комплекс повторюється 2 рази, перерва – 46 хв.

При застосуванні ізокінетичного методу необхідно орієнтуватися на виконання вправ з високою кутовою швидкістю ( $150^\circ$  і більше за 1 с), оскільки потрібно враховувати, що використання ізокінетичних тренажерів дозволяє виконувати рухи зі значно більшою швидкістю (у 2-3 рази) порівняно з рухами, які виконуються із традиційними обтяженнями. Важливо враховувати те, що сила, яка набута за рахунок виконання вправ з високою швидкістю рухів (кутова швидкість більша  $100^\circ$ ), має перенесення на нижчі швидкості, тоді як сила, розвинута вправами при низьких швидкостях руху, переносу на рухові дії з високою швидкістю не має. Використовуючи метод змінних опорів, потрібно основну увагу сконцентрувати на якомога повнішому розтягуванні працюючих м'язів в уступаючій фазі руху і необхідності швидкого переходу від ексцентричної до концентричної роботи. Стосовно інших компонентів навантаження (тривалість вправ, пауз відпочинку тощо), то при використанні ізокінетичного методу і методу змінних опорів необхідно орієнтуватися на ті самі вимоги, що й для ексцентричного методу.

Метод контрасту. Не менш ефективний прийом, пов'язаний зі створенням умов для перетворення максимальної сили в швидкісну. Рух починається з великим обтяженням, що сприяє включенню в роботу великої кількості рухових одиниць. У момент досягнення заданого зусилля опір різко знижується, що створює особливі умови для прояву швидкісної сили. Після раптового зменшення опору відбувається ніби мобілізація прихованих резервів і наступна динамічна фаза може бути виконана з надзвичайно високою швидкістю. Найефективніша реалізація цього прийому відбувається при використанні спеціальних тренажерів із механічним, гідравлічним або електромагнітним приводом. Але ефективним є і застосування загальноприйнятих тренувальних засобів. Починається вправа з великим обтяженням, при досягненні відповідного кута в суглобах атлет повністю або частково звільняється від обтяження і закінчує вправу у полегшених умовах.



Такі ж умови створюються і тоді, коли тому, хто виконує вправу, допомагає партнер. У цьому випадку атлет переборює опір, що становить 30-50% від максимальної сили. У наперед визначеній фазі руху партнер перешкоджає руху, примушуючи того, хто виконує вправу, різко підвищити зусилля. Через 1-2 с партнер раптово перестає чинити опір, а той, хто виконує вправу, одержує додаткові умови для реалізації швидкісної сили.

Подібні умови виникають і в тому випадку, коли чергуються вправи, що сприяють розвитку максимальної і швидкісної сили. При цьому атлет по чергово виконує підходи, в яких використовує одну і ту ж вправу, але з різноманітними опорами. Наприклад, у першому підході він 2-3 рази виконує присідання зі штангою великої маси (80-85% від максимальної), а в другому – ту ж вправу з високою швидкістю і опором 40-50% від максимального.

Величина опорів коливається в широкому діапазоні – від 30-40 до 80-90% від максимального рівня сили. Різниця зумовлюється специфікою виду спорту, а також вибуховою або стартовою силою. Спортсмени, які спеціалізуються у видах спорту, що вимагають великих зусиль (важка атлетика, легкоатлетичні метання, різні види боротьби тощо), використовують досить значні обтяження – 70-90% від максимального рівня сили; у тих видах спорту, де опори, які переборюють, відносно невеликі (бокс, теніс, фехтування тощо), обтяження можуть бути меншими – 30-50%. Разом з тим необхідно враховувати, що навіть у таких видах спорту, як плавання, теніс, фехтування, бокс, бадмінтон є елементи змагальної діяльності, що вимагають переборювання з високою швидкістю великих опорів (наприклад, старт у плаванні). Це передбачає необхідність розвитку швидкісної сили із застосуванням різних опорів у різному співвідношенні. Величини опорів досягають верхніх меж, якщо людині потрібно акцентувати увагу на розвиткові вибухової сили, і нижніх меж, якщо підвищують рівень стартової сили.

Тривалість окремих вправ повинна забезпечувати можливість їх виконання без зниження швидкості рухів і без появи втоми. Кількість повторів у окремих підходах може варіюватися від одного (наприклад, старт в бігу або плаванні) до п'яти-шести (стрибки, штовхання штанги тощо). Залежно від характеру вправ,

величини опорів, кваліфікації і підготовленості спортсменів, швидкості рухів тривалість роботи в кожному підході, як правило, визначається в межах від 3-4 до 10-15 с.

Тривалість пауз відпочинку має забезпечувати відновлення працездатності і усунення алактатного кисневого боргу. Вона залежить від обсягу м'язів, що задіяні в роботу, і від тривалості окремої вправи. Паузи між короткочасними вправами (2-3 с), що не вимагають залучення до роботи великих м'язових груп, можуть бути нетривалими (30-40 с). Збільшення кількості працюючих м'язів або тривалості виконання окремої вправи призводить до збільшення тривалості відпочинку, який іноді може досягати 3-5 хв.

При використанні ізометричного методу виконуються короткочасні (2-3 с) вправи вибухового характеру, які дають змогу досягти максимально швидкого розвитку м'язового напруження до 80-90% від максимального рівня. В одному підході – 5-6 повторів, паузи між підходами – до повного відновлення працездатності (2-3 хв.). Як і при застосуванні ексцентричного методу, напруження м'язів має змінюватися якомога повнішим їх розслабленням. Паузи між підходами потрібно заповнювати самомасажем, вправами на розслаблення і розтягування м'язів.

## **2.6. Методика розвитку силової витривалості**

Прояв силових якостей при ефективній змагальній діяльності в різних видах спорту, інтенсивність і тривалість роботи в умовах змагань із кожної конкретної дисципліни того чи іншого виду зумовлює особливості розвитку силової витривалості атлетів. Залежно від специфіки виду спорту може йтися про взаємозв'язок сили з витривалістю при роботі анаеробного алактатного, анаеробного лактатного чи аеробного характеру, а також про прояви силової витривалості в ізотонічних чи ізометричних умовах діяльності м'язів.

Необхідно ураховувати, що базовими здібностями, які зумовлюють рівень силової витривалості, є потужність, ємність, рухливість і економічність систем енергозабезпечення, а також рівень максимальної сили. Використання спеціальних вправ, спрямованих на розвиток силової витривалості, має на меті не стільки підвищення, наприклад, анаеробних чи аеробних можливостей,

скільки намагання поліпшити здібності атлета до їх реалізації в умовах виконання відповідної силової роботи.

Переважає застосування тих чи інших методів розвитку силової витривалості також багато в чому визначається специфікою виду спорту. Так, при розвитку силової витривалості у плавців робота виконується в основному концентричним та ізокінетичним методами. Борці використовують переважно концентричний, ексцентричний та ізометричний методи, гірськолижники – концентричний, ексцентричний, ізометричний, пліометричний тощо. Вправи, що виконуються із застосуванням названих вище методів, можна виконувати в інтервальному і безперервному режимах. Інтервальна робота, як правило, має серійний характер – кілька відносно короткочасних вправ з порівняно невеликими паузами (наприклад,  $46 \times 10-15$  с) і зі значними паузами між серіями (2-3 хв.).

У різних видах спорту широко використовуються різноманітні додаткові обтяження. Так, в бігу – біг по піску, біг вгору, біг зі спеціальними обтяженими поясами; у плаванні – плавання на прив'язі, у спеціальних костюмах, що гальмують рух, плавання з великими лопатками на кистях; у боротьбі – тривале виконання кидків важких манекенів, сутички з більш важкими суперниками тощо.

Величина опорів коливається в широких межах і, як правило, дорівнює або дещо перевищує характерну для змагальної діяльності. Так, веслярі та плавці при роботі на спеціальних силових тренажерах застосовують зусилля, що становлять 50-60% (рідше – 70-80%) від максимального рівня при виконанні відповідних вправ. Борці, працюючи на спеціальних тренажерах або з манекенами, планують таку величину опорів, яка дозволяла б виконувати роботу протягом 13 хв.

Темп виконання вправ добирається такий, який би був характерним для змагальної діяльності. Найпростіше зробити це в циклічних видах спорту – веслуванні, плаванні, ковзанярському спорті, бігу тощо.

Динамічні вправи виконують багаторазово, до значної втоми. Залежно від величини опорів, темпу рухів, що визначають характер енергозабезпечення

роботи, тривалість окремих вправ може мати широкий діапазон – від 10-15 с до кількох хвилин. Наприклад, при тренуванні плавців, які спеціалізуються на дистанціях 100 і 200 м, тривалість кожної вправи „плавання на прив’язі” коливається в межах 30-120 с, при роботі на суші з використанням спеціальних ізокінетичних тренажерів – 60-180 с. Борці класичного і вільного стилів можуть кидати манекен у темпі 10-15 кидків за 1 хв. протягом 2-3 хв.

Під час роботи в статичному режимі тривалість окремих вправ триває від 10-12 до 30-40 с і залежить від ступеня напруженості м’язів.

Тривалість пауз між вправами різна і залежить від тривалості вправ і об’єму м’язів, задіяних у роботу. Якщо вправи відносно короткочасні (30-60 с) і ставиться мета досягнення кульмінації втоми в результаті кількох підходів, наступне повторення планується через короткий час, коли відновлення ще не закінчилося. Так, між 15-20секундними вправами інтервали відпочинку можуть становити 5-15 с; 30-40-секундні вправи вимагають пауз тривалістю 20-30 с, 60-90секундні – 30-60 с.

Якщо вправи довгочасні (кілька хвилин) і планується досягнення тренувального ефекту за рахунок впливу кожної конкретної вправи, а не їх серій, то тривалість інтервалів відпочинку повинна бути достатньою для відновлення працездатності до вихідного рівня або близького до нього.

При серійному виконанні вправ паузи між ними нетривалі, що призводить до накопичення втоми від повторення до повторення. Між серіями паузи повинні бути тривалими, щоб відновилася працездатність і перша вправа наступної серії виконувалася на високому рівні. Наприклад, ефективними можуть бути такі серії: 1)  $6 \times (6 \times 15 \text{ с})$ , паузи між вправами – 10 с, між серіями – 90 с; 2)  $4 \times (4 \times 30 \text{ с})$ , паузи між вправами – 15 с, між серіями – 3 хв.; 3)  $4 \times (4 \times 60 \text{ с})$ , паузи між вправами – 30 с, між серіями – 4-5 хв.

Для розвитку силової витривалості зазвичай використовується інтервальний метод. Він характеризується систематичною зміною навантаження і відпочинку, причому періоди відпочинку повинні бути незначними. Стомлення м’язів, що досягається за допомогою інтервального навантаження, може бути набагато сильнішим і повнішим, ніж при одноразовому продовженому

інтенсивному навантаженні. Розрізняють екстенсивний та інтенсивний інтервальні методи.

Екстенсивний інтервальний метод. При екстенсивному інтервальному методі опір, який переборюється, повинен бути в межах 30-40% від максимального. Кількість повторень – 20-30 разів. Подовженість навантаження у підході – біля 60 с. Вправи виконуються в середньому темпі, плавно, з безперервними зусиллями. Кількість підходів – 3-6.

Якщо вибирається тренувальне заняття по станціях, то інтервали відпочинку між серіями повинні складати 120-240 с, якщо заняття за комплексами або коловим методом, то інтервали відпочинку менші – 60-120 с або до відновлення пульсу до 110-120 ск/хв. Інтервали між комплексами або колами до 5 хв. ЧСС повинна досягати 150-180 ск/хв. з урахуванням віку атлетів.

Екстенсивний інтервальний метод тренування дозволяє зробити м'язи пружнішими без помітного збільшення їх поперечника. У зв'язку з цим цей метод необхідно частіше використовувати при проведенні занять з жінками.

Інтенсивний інтервальний метод. Інтенсивний інтервальний метод підвищує можливість організму людини протистояти стомленню при відносно нетривалих навантаженнях з середньою та великою силою подразнення. Опір повинен складати 50-65% від максимального. Подовженість навантаження у серіях 20-45 с. Кількість серій – 3-6.

Кожну вправу потрібно виконувати з максимальною швидкістю у вибуховому режимі роботи. Інтервали між серіями у тренувальному занятті по станціях – 60-90 с, за комплексами або коловим методом – 10-30 с. Інтервали відпочинку між комплексами і колами складають 13 хв. Пульс може досягати 200 ск/хв.

## **2.7. Зміст та структура занять силової спрямованості**

Закономірності змін функціонального стану організму людини під час роботи визначають загальну структуру заняття. Окремо взяте заняття складається з трьох частин: підготовчої, основної та заключної.

У підготовчій частині заняття під час загальної розминки використовуються вправи без обтяження або з незначним обтяженням. Розминка розпочинається з м'язів шиї і закінчується м'язами гомілки та ступні, розігріваючи основні м'язові групи, зв'язки та суглоби. Темп виконання вправ при проведенні розминки необхідно змінювати. На початку підкреслено повільний, наприкінці рухи прискорювалися до помірного і, навіть, швидкого. Кожну вправу потрібно виконувати до 20 і більше повторень. Однак необхідно враховувати те, що розминка не повинна доводити до втоми, тому що це може викликати негативний ефект.

До загальної розминки входять вправи на розтягування м'язів та для розігрівання. Розминати необхідно більшість суглобів шляхом обертань у різні боки по 15-20 разів у кожний. Послідовність така: зап'ястки, лікті, плечі, поперековий відділ хребта, кульшові суглоби (випади вперед і в сторони), коліна (обертання і присідання). Після цього необхідно виконати вправи, які сприяють розтягуванню м'язів.

У загальну розминку бажано включати такі вправи, які можна виконувати в умовах залу: біг, стрибки зі скакалкою, велоергометр, різні вправи для збільшення гнучкості рук, ніг та особливо хребта.

Під час спеціальної розминки забезпечується специфічна підготовка до майбутньої роботи саме тих систем організму та біологів рухового апарату, які будуть визначати ефективність подальшої діяльності в основній частині заняття, а також для підсилення вегетативних функцій, що забезпечують цю діяльність. Такі компоненти силового навантаження, як інтенсивність та об'єм при виконанні спеціально-підготовчих вправ, залежать від характеру майбутньої роботи і повинні бути суто індивідуальними.

Спеціальну розминку проводять за такою схемою:

1 підхід – вправа виконується з обтяженням, яке становить 5-10% від максимуму, з кількістю повторень не менше 10. Основна увага приділяється її технічному виконанню;

2 підхід – вправа виконується з вагою 50% від максимуму; 3 підхід – вправа виконується з вагою 70% від максимуму.

Кількість повторень у 2-му та 3-му розминочних підходах не повинна перевищувати кількості повторень у робочих підходах. Після виконання спеціальної розминки необхідно виконувати робочі підходи.

Спеціальна розминка для подальших вправ комплексу скорочується (залежно від ваги обтяження) на 1-2 підходи та проводиться за такою схемою:

- 1 підхід – 50% від максимуму;
- 2 підхід – 70% від максимуму; 3 підхід – (робоча вага), або
- 1 підхід – 50% чи 70% від максимуму; 2 підхід – (робоча вага).

У середньому розминка має тривати 10-20 хв. При низькій температурі навколишнього середовища (менше 15°C) її тривалість може значно збільшитися. Середня ЧСС під час проведення розминки – від 85 до 135 ск/хв.

В основній частині заняття плануються вправи глобального, регіонального та локального характерів. Співвідношення засобів і методів, тривалість основної частини заняття підбирається індивідуально, залежно від графіка навчального процесу, типу тілобудови, статі, рівня фізичної підготовленості.

У заключній частині використовуються педагогічні та інші засоби відновлення, що сприяють інтенсивному перебігу відновлювальних процесів. Основу цієї частини заняття складають вправи аеробної спрямованості та вправи, які сприяють розвитку гнучкості. Середня ЧСС під час проведення цієї частини заняття – від 80 до 100 ск/хв. Тривалість – від 7 до 10 хв.

„Кількість тренінгу” та частота тренувань

Суперечливими щодо силового тренування на сьогодні залишаються питання: які типи вправ є найефективнішими, скільки таких вправ потрібно виконувати для досягнення найкращих результатів, як часто вони повинні повторюватися?

Принаймні частково така ситуація пояснюється хоча б тим фактом, що в більшості тих, хто систематично виконує силові вправи, практично будь-яка кількість вправ, за умови, що вони правильно виконуються, призводить до підвищення результатів. Таким чином, практично в будь-якої людини будуть помітні зрушення як у м'язовій масі, так і в силових показниках за короткий проміжок часу після початку занять з обтяженнями. Такі результати в більшості

випадків будуть досягнуті незалежно від тієї реальної кількості вправ, з яких була складена тренувальна програма. Проте після деякого періоду часу картина змінюється.

У більшості атлетів існує популярна, але вкрай помилкова, теорія, що вправ потрібно виконувати якомога більше.

Необхідно пам'ятати, що існує певна межа „кількості тренінгу”, яка дає позитивні результати. При перевищенні цієї межі тренування призводять до зворотних результатів - втрати маси тіла, погіршення силових показників. Проблема полягає в тому, що „кількість тренінгу” помилково вважають „інтенсивністю навантаження” і, навпаки.

Неправильне тлумачення цих термінів зустрічається всюди. Відомо, що тисячі людей тренуються по 20 і більше годин на тиждень, іноді протягом кількох років, з надією на поліпшення прогресу - всупереч тому, що набагато кращих результатів можна було б досягти, якби тренуванню відводилося не більш п'ять годин на тиждень. Деякі фахівці вважають, що найкращих результатів можна досягти, якщо тренуватися менше чотирьох годин на тиждень. Однак, слід підкреслити, що кожній людині потрібна своя „кількість тренінгу”. Як свідчить практика, частіше за все, найкращі результати показують атлети, які займаються тричі на тиждень, по 1,5 години на кожному тренуванні.

## 2.8. Організація і планування занять із студентською молоддю

Заняття силової спрямованості необхідно проводити тричі на тиждень (табл. 1).

**Таблиця 1.**

### **Розподіл навчальних занять фізичними вправами силової спрямованості протягом тижня**

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
І варіант						
заняття	Відпочи нок	заняття	Відпочи нок	заняття	Відпочи нок	заняття
ІІ варіант						
Відпочи нок	заняття	Відпочи нок	заняття	Відпочи нок	заняття	Відпочи нок



Така їх кількість зумовлена ще й тим, що більшість студентів має низький рівень фізичної підготовленості (ФП) і здоров'я, а саме оздоровчому заняттю силової спрямованості сприяє методика, яка передбачає триразове проведення навчальних занять на тиждень.

Однією з умов підвищення ефективності процесу силової підготовки є побудова алгоритму річного циклу занять силової спрямованості з урахуванням особливостей графіка навчальних занять ВНЗ (рис. 1).

Перший семестр																					
Графік навчального процесу ВНЗ																					
Місяць																					
Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень					
н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	с	с	с	с	к		
Удосконалення силових здібностей										Відновлення та відпочинок											
Другий семестр																					
Графік навчального процесу ВНЗ																					
Місяць																					
Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень					
н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	п		
Удосконалення силових здібностей										Збереження рівня силових здібностей											
Літні канікули. Відновлення та відпочинок																					

**Рис.1. Схема організації річного циклу занять фізичними вправами силової спрямованості з урахуванням графіка навчального процесу ВНЗ**

Примітки: н – навчання; с – екзаменаційна сесія; к – канікули; п – практика.

Така побудова забезпечує оптимальну динаміку силових навантажень залежно від періодів навчального семестру, екзаменаційної сесії, практики, зимових і літніх канікул. Такий алгоритм дозволяє досягти відповідності між

факторами педагогічного впливу та відновлювальними заходами, раціонально використовувати різноманітні засоби та методи розвитку сили. Це дає можливість систематично та поступово збільшувати навантаження в процесі проведення занять фізичними вправами силової спрямованості.

Упродовж першого навчального семестру вдосконалюються силові здібності студентів. Перший місяць (вересень) необхідно спрямувати на поступову підготовку студентів до подальших занять силовими вправами з більш високою інтенсивністю та об'ємом силових навантажень. Інтенсивність навантаження в цьому місяці порівняно невелика, водночас об'єм іноді досягає значних величин. Він характеризується невеликою кількістю занять, спрямованих на розвиток максимальної сили, та значною – на розвиток силової та загальної витривалості.

Протягом перших двох тижнів визначаються мотиваційні прагнення студентів, їхній рівень фізичної підготовленості, стан здоров'я та тип тілобудови. Перші заняття спрямовані на ознайомлення студентів із правилами поведінки й техніки безпеки на заняттях з використанням фізичних вправ силової спрямованості. Заняття носять навчальний характер: вивчається правильна техніка виконання вправ, студенти навчаються визначати силове навантаження, адекватне до фізичних можливостей свого організму. Комплекси вправ необхідно будувати таким чином, щоб вони були спрямовані на гармонійний розвиток усіх м'язових груп, зміцнення опорно-рухового апарату, підвищення ефективності серцево-судинної та дихальної систем. Для попередження адаптації на кожному занятті потрібно змінювати вправи, їх кількість та послідовність виконання, а також використовувати принцип поступового збільшення силових навантажень та адаптаційного збалансування їх динаміки.

Протягом першого місяця студентів навчають здобувати навички правильного дихання під час виконання вправ. При розслабленні м'язів або при розширенні грудної клітки їм пропонувалося робити вдих, при напруженні м'язів або при звуженні грудної клітки – видих.

Другий (жовтень) та третій (листопад) місяці необхідно спрямовувати на фундаментальну підготовку студентів. Саме впродовж цих місяців відбувається основна силова робота, яка спрямована на розвиток найвищого рівня функціонального стану організму, формування нових та перебудову попередньо засвоєних рухових навичок та умінь. Вони характеризуються великою кількістю занять, спрямованих переважно на збільшення м'язової маси та розвиток максимальної сили, і незначною кількістю занять, спрямованих на розвиток силової витривалості, що дозволяє зберегти рівень аеробної потужності, досягнутий протягом першого місяця занять.

Розвиток максимальної сили впродовж другого та третього місяців необхідно здійснювати переважно методом багаторазових субмаксимальних напружень, що сприяє значному збільшенню м'язової маси. Застосування такого методу вимагає значних витрат часу (відносно тривалі паузи відпочинку між підходами та окремими вправами) та великих витрат енергії. Враховуючи ці обставини, рекомендується на одному занятті „проробляти” не більше однієї третини м'язів. У системі суміжних занять це можна зробити таким чином: на першому занятті навантаження спрямоване переважно на м'язи нижньої кінцівки, на другому – на м'язи тулуба і на третьому – на м'язи задньої і передньої групи плеча та плечового поясу. Такий цикл доцільно застосовувати протягом 4-6 тижнів без зміни програми силового навантаження. Потім потрібно підібрати інші (альтернативні) вправи для попередження адаптації організму. Саме така побудова системи суміжних занять дає можливість отримати досить високі результати під час роботи зі студентами, які мають рівень ФП „нижче середнього”.

Комплекси силових навантажень другого та третього місяців відрізняються від попередніх меншою загальною кількістю вправ. При складанні таких комплексів для студентів із рівнем ФП „низьким”, „нижче середнього” та „середнім” перевага надається вправам регіонального та глобального характерів, які давали можливість задіювати до роботи великі м'язові групи. Вправи були різноманітними та забезпечували рівномірний розвиток усіх

частин тіла. Коли одна м'язова група відстає у розвитку, необхідно включати вправи для неї на початку комплексу силових навантажень.

Як відомо, для збільшення м'язової маси величина обтяження повинна бути 70-90% від максимальної. Кількість повторень при цьому може коливатися в межах від 4 до 12, однак найчастіше використовується 6-8 повторень у підході. Для студентів з рівнем ФП „низьким” та „нижче середнього” для гіпертрофії м'язового волокна оптимальною кількістю є 10-12 повторень, із „середнім” – 7-8, із „вище середнього” та „високим” – 4-6 повторень. Вага обтяження підбирається таким чином, щоб студент був здатний виконати на одне повторення більше запланованого. Темп виконання вправи – повільний. Паузи між підходами – 1,5-2 хв., між вправами – 3-5 хв.

Для студентів рівня ФП „вище середнього” та „високого” рекомендується використовувати метод спеціалізації для груп м'язів, які відстають у розвитку і потребують додаткового навантаження. У цьому випадку необхідно комплекси силових навантажень розділяти на дві частини: перша частина складається з вправ за спеціалізацією, друга – з 6-7 вправ для інших м'язових груп, спрямованих на підтримку в них досягнутого рівня.

На початку четвертого (грудень) місяця для оптимізації процесів відновлення об'єм навантаження необхідно значно зменшувати (за рахунок зменшення кількості підходів і повторень вправи). При цьому підвищувати інтенсивність навантаження (за рахунок збільшення величини обтяження), поступово досягаючи максимального рівня силових показників. Для попередження адаптації до тренувальних комплексів потрібно змінювати порядок виконання та кількість вправ, а також змінювати деякі вправи на альтернативні.

П'ятий (січень) місяць рекомендується спрямовувати на відпочинок і відновлення організму студентів після попередніх напружених місяців. Він передбачає менш інтенсивне силове навантаження і більшу кількість занять із використанням інших видів рухової діяльності (спортивні та рухливі ігри, біг, плавання тощо).

Другий навчальний семестр триває також чотири місяці (лютий – травень), протягом яких виконувалися завдання, аналогічні до тих, що були у першому семестрі.

Упродовж десятого місяця (червень) основним завданням є підтримка досягнутого рівня силових здібностей студентів, що супроводжується зменшенням об'єму силового навантаження (за рахунок зменшення кількості вправ, підходів і повторень) та одночасним поступовим збільшенням його інтенсивності (ваги обтяження).

Наступні одинадцятий (липень) та дванадцятий (серпень) місяці необхідно спрямовувати на відпочинок і відновлення організму студентів після напружених занять. Фізичні навантаження характеризуються менш інтенсивним тренувальним режимом. Основний акцент протягом цих місяців потрібно зробити на різноманітні види рекреаційної рухової діяльності (рухливі та спортивні ігри, біг, плавання, танці, туризм, спортивно-масові заходи та т. ін.).

## **2.9. Організація і планування занять з особами, що мають відхилення в стані здоров'я**

За статистикою МОН України, у 90% учнів та студентів спостерігаються відхилення в стані здоров'я, 50% – мають незадовільний рівень фізичної підготовленості, 18% – не можуть займатися фізичною підготовкою за станом здоров'я. Тільки 11,2% юнаків та дівчат не мають хронічних соматичних захворювань, не більше 7,3% мають сприятливий морфологічний статус. З огляду на це актуальність проблеми фізичного виховання учнівської та студентської молоді, яка має відхилення в стані здоров'я, не викликає сумніву. Одним з найбільш доступних і ефективних засобів підвищення рівня фізичної підготовленості та здоров'я цієї категорії людей може бути атлетизм.

*Профілактика і корекція порушень постави* насамперед полягає в дотриманні основних правил стояння, сидіння, лежання і ходіння. Також необхідно систематично, не менше трьох разів на тиждень, працювати над відчуттям пози і зміцненням м'язів спини, живота та ніг. Ці вправи бажано

включати до комплексів ранкової гімнастики, проте їх можна виконувати й окремо.

Вправи доцільно виконувати в статичному режимі, чергуючи їх з динамічними. До статичних належать вправи, пов'язані з напруженням м'язів і утримуванням пози протягом 3-10 с. Час відпочинку між підходами 8-10 с. Кількість повторень кожної вправи – 3-10 разів залежно від стану здоров'я і фізичної підготовленості тих, хто займається. Потім необхідно перейти до виконання нової вправи для тієї самої чи іншої групи м'язів. На одному занятті доцільно робити 3-4 статичні вправи. Починають з найпростіших, згодом їх ускладнюють за рахунок зміни вихідного положення, застосування обтяжень (гантелі, гирі, гімнастичні палиці тощо) та збільшення кількості повторень до 10 разів.

Динамічні вправи використовують для зміцнення різних м'язових груп, диференціюючи їх залежно від статі, рівня фізичної підготовленості та функціональних можливостей основних систем організму осіб, які мають відхилення у стані здоров'я.

М'язи шиї, спини, плечового поясу, грудної клітки, живота та ніг необхідно розвивати постійно. Це забезпечить створення м'язового корсету тіла. Треба пам'ятати, що основну роль у формуванні правильної постави відіграє не абсолютна сила м'язів, а рівномірний їх розвиток і правильний розподіл м'язової тяги. Тому при побудові програми занять фізичними вправами силової спрямованості для осіб з вадами у стані здоров'я необхідно враховувати цей чинник.

Для формування пози і правильної постави використовують наступні вправи: вправи біля вертикальної площини, вправи з предметами на голові, статичні вправи для розвитку м'язів спини, вправи для м'язів живота. Вправи для зміцнення м'язів живота виконують протягом 15-20 с. Інтервал відпочинку між виконанням вправи триває 10-15 с. На одному занятті рекомендується виконувати не менше 3-5 вправ, чергуючи – то статичні, то динамічні. При виконанні динамічних вправ – темп середній, виконання ритмічне, амплітуда максимальна.

Для корекції сколіозу використовують вправи на витягування хребта, асиметричні пози. Такі вправи виконують при S-подібному сколіозі, правосторонньому грудному і лівосторонньому поперековому сколіозі. При лівосторонньому грудному і правосторонньому поперековому сколіозі положення рук і ніг протилежне.

На етапі корекції сколіозу необхідно виконувати вправи силової спрямованості для створення міцного м'язового корсету (розвиток сили м'язів тулуба). Це знижує навантаження як статичного, так і динамічного характеру, які діють на хребет. Міцний м'язовий корсет забезпечує збереження правильної постави.

Кругла спина найчастіше зустрічається у високих на зріст людей, а також у тих, у кого слабкі м'язи спини. Для усунення цієї вади необхідно насамперед стежити за тим, щоб при ходьбі, сидінні і стоянні піднімати грудну клітку, дещо розводити назад плечі і тримати голову прямо. Для закріплення навичок правильної постави треба сидіти з випрямленою спиною або спиратися лопатками на спинку стільця, ходити, заклавши руки за спину і не нахилиючись уперед. Голову і спину тримати прямо, сильно не напружуючи м'язи тулуба і не сковуючи своїх рухів, уявно переносити на голові неважкий предмет. Такий вправи бажано робити щодня, поєднуючи з фізичними вправами силової спрямованості:

1. Жим штанги із-за голови, стоячи або сидячи. Гриф опускати якомога нижче, плечі розводити назовні.
2. Нахили зі штангою за головою, стоячи. Акцентоване прогинання в попереку при піднятті.
3. Станова тяга, у кінцевій фазі розведення плечей.

Для корекції кругловигнутої спини необхідно розтягнути м'язи передньої поверхні стегон, зміцнити м'язи задньої їх поверхні, розтягнути м'язи попереку і зміцнити прямий м'яз живота. Кожну вправу необхідно виконувати 8-12 разів. У попереку по можливості не прогинатися. При виконанні вправ у положенні стоячи не випинати таз уперед, бо це збільшує поперековий лордоз. У положенні лежачи на спині (також і під час сну) підкладають під коліна валик

(подушку) висотою 10-15 см, що сприятиме зменшенню поперекового лордозу. Спати краще на боці, зігнувши ноги.

Корекція плоскої спини. Плоска спина зустрічається рідко, проте, щоб надати хребту природних вигинів (а це можливо до 19-20 років), необхідно сприяти збільшенню кута нахилу таза. Для цього треба значно зміцнити м'язи спини (насамперед попереку) і передньої поверхні стегон.

Останнім часом вивчається роль силової підготовки у профілактиці остеопорозу. Попередні результати мають обнадійливі результати. Дослідження за участю літніх жінок показують, що в результаті занять силовими вправами виникає можливість призупинки і навіть оборотності демінералізації кісток, зумовленої менопаузою.

*Особливості виконання фізичних вправ силової спрямованості при ожирінні.* Як показують результати досліджень, програма силової підготовки сприяє підвищенню чистої маси тіла та зниженню маси жиру. На думку деяких учених, подібне збільшення чистої маси тіла може сприяти збільшенню інтенсивності обміну у спокої, оскільки м'язи більш метаболічно активні, ніж жири. Це приводить до збільшення щоденних енерговитрат.

Встановлено, що вправи на розвиток сили є найкращим засобом для зменшення маси тіла. Після виконання силових вправ підвищується інтенсивність обмінних процесів у стані спокою. Після фізичного навантаження спостерігається підвищення споживання кисню, що призводить до значних енерговитрат під час всього періоду відновлення. До того ж щоб забезпечити життєдіяльність м'язової маси, необхідно більше енергії у порівнянні із жировою тканиною. Таким чином, інтенсивність основного обміну збільшується.

Фізичні вправи силової спрямованості застосовують у всіх формах і ступенях ожиріння з метою посилення обміну речовин і зниження маси тіла за рахунок зменшення частки жиру, зміцнення м'язів тулуба і особливо м'язів живота, підвищення стійкості організму до фізичних навантажень та загальної працездатності хворих. Найбільш ефективною є оздоровчо-лікувальна фізкультура при екзогенному ожирінні і на початкових проявах (I і II ступеня),



коли розлади функцій серцево-судинної і дихальної систем мало виражені або навіть не проявляються. При таких станах використовують фізичні вправи, спрямовані на розвиток силової та загальної витривалості. Заняття проводяться по 45-60 хв. для великих м'язових груп у повільному і середньому темпі з використанням усіх засобів силової підготовки. Особливу увагу необхідно звертати на підбір вправ для м'язів живота. Велику частину вправ необхідно поєднувати з дихальними вправами; щільність занять у межах 70-75%, величина обтяження допускається до субмаксимальної, однак ЧСС повинна дорівнювати 190 ск/хв. мінус вік у роках, а підвищення пульсу від вихідного рівня складало не більше 75-80%.

*Заняття силової спрямованості при захворюваннях серцевосудинної системи.* Відомо, що заняття фізичними вправами силової спрямованості можуть викликати зниження артеріального тиску (АТ) в спокої. Результати досліджень свідчать про можливість використання силової підготовки для досягнення сприятливих змін у профілях ліпідів крові. Вправи силової спрямованості можуть також підвищувати чутливість до інсуліну та толерантності до глюкози – важливих чинників, що запобігають розвитку діабету, а діабет, як відомо, є чинником ризику розвитку серцево-судинних захворювань.

Основними завданнями оздоровчо-лікувальної фізичної культури є: загальне зміцнення організму, підвищення працездатності й емоційного тону, поліпшення функціонального стану ЦНС і систем, що регулюють кровообіг, тренування всіх органів і систем, особливо серцево-судинної й м'язової, удосконалення координації рухів, рівноваги, довільного розслаблення й скорочення м'язів.

Під час основного курсу лікування поряд з іншими застосовуються фізичні вправи силової спрямованості. Такі вправи поєднуються й чергуються із загальнорозвиваючими вправами й вправами на розслаблення м'язів. Основне вихідне положення – сидячи та стоячи. Щільність занять поступово збільшується. Між вправами або серією вправ робляться паузи для відпочинку або дихальні вправи. Дозування фізичного навантаження – тренуюче.

Варикозне розширення вен у наш час досить поширене захворювання. Основна причина хвороби – це підвищення внутрішньосудинного тиску крові в венах. Під час занять фізичними вправами силової спрямованості необхідно носити компресійну білизну, а знімати її лише через 20-30 хв. після тренування. Із комплексів силових навантажень потрібно виключити вправи на розвиток м'язів ніг, які виконуються стоячи (присідання зі штангою на плечах; піднімання на передню частину сходи з гантелями в руках; розгинання ноги у гомілковостопному суглобі і т. ін.). Такі вправи необхідно виконувати у вертикальному положенні (ногами вгору) або лежачи (наприклад, жим ногами лежачи на тренажері, згинання ніг лежачи на тренажері для розвитку м'язів задньої групи стегна та ін.). Заняття проводиться три рази на тиждень. Кожна вправа виконується в 2-3 підходах з кількістю повторень для м'язів передпліччя, живота та гомілки – 20-30, для інших м'язових груп – 15-20. Інтервал відпочинку між підходами 1,5-2 хв., між вправами 3-5 хв. Переважно використовується повторний метод виконання вправи.

### **3. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАНЯТЬ З ОБТЯЖЕННЯМИ**

#### **3.1. Фізіологічна характеристика м'язової сили**

Під силою людини слід розуміти її здатність переборювати опір або протидіяти йому за рахунок діяльності м'язів. Сила може виявлятися при ізометричному (статичному) режимі роботи м'язів, коли при напруженні вони не змінюють своєї довжини, і при ізотонічному (динамічному) режимі, коли напруження пов'язане із зміною довжини м'язів. В ізотонічному режимі виділяються два варіанти: концентричний (переборюючий), при якому опір переборюється за рахунок напруження м'язів при зменшенні їх довжини, і ексцентричний (уступаючий), коли здійснюється протидія опору при одночасному розтягуванні, збільшенні довжини м'язів.

Виділяють такі основні види силових здібностей: максимальну, швидкісну і вибухову, а також силову витривалість.

Під максимальною силою потрібно розуміти найвищі можливості, які людина здатна виявити при максимальному довільному м'язовому скороченні.

Рівень максимальної м'язової сили залежить від багатьох чинників: фізіологічного поперечника м'яза, співвідношення м'язових волокон, які повільно та швидко скорочуються, від кількості включених у роботу рухових одиниць (РО), синхронізації діяльності м'язів-синергістів, своєчасного включення м'язів-антагоністів. Силові здібності в конкретних рухових діях зумовлені біомеханічною структурою руху.

У спеціальних дослідженнях виявлено, що приріст силових якостей протягом перших тренувальних днів пов'язаний з удосконаленням внутрішньом'язової та міжм'язової координації, що зумовлено залученням до роботи більшої кількості РО, оптимізацією роботи м'язів-синергістів, усуненням іннервації антагоністів. При цьому з числа синергістів основне навантаження несуть ті м'язи, які спроможні забезпечити найбільш ефективно виконання вправи з урахуванням її спрямованості.

Максимальна сила виявляється у величині зовнішніх опорів, які людина переборює або нейтралізує при повній довільній мобілізації можливостей своєї нервово-м'язової системи. Максимальну силу не слід ототожнювати з

абсолютною силою, яка відображає резервні можливості нервово-м'язової системи. Ці можливості не можуть повністю виявлятися навіть при граничній вольовій стимуляції, а можуть бути виявлені лише в умовах спеціальних зовнішніх дій (електростимуляція м'язів, примусове розтягання гранично скороченої мускулатури). Максимальна сила багато в чому визначає спортивний результат у таких видах спорту, як важка атлетика, легкоатлетичні метання, стрибки і спринтерський біг, різні види боротьби, спортивна гімнастика. Досить велика роль максимальної сили в спринтерському плаванні, веслуванні, ковзанярському спорті, деяких спортивних іграх.

Швидкісна сила – це здібність 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 слід диференціювати залежно від величини проявів сили в рухових діях, що пред'являють різні вимоги до швидкісно-силових можливостей людини. Швидкісну силу, що проявляється в умовах досить великих опорів, прийнято визначати як вибухову силу, а силу, що проявляється в умовах протидії відносно невеликим і середнім опорам із високою початковою швидкістю – стартовою силою. Вибухова сила може виявитися вирішальною при виконанні ефективного старту в спринтерському бігу або плаванні, кидків у боротьбі, а стартова сила – при виконанні ударів у бадмінтоні, боксі, нанесенні уколів у фехтуванні тощо.

Силова витривалість – це здатність тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Рівень силовой витривалості виявляється в здібності людини долати стомлення, в досягненні великої кількості повторень рухів або тривалого прояву сили в умовах протидії зовнішньому опору. Силова витривалість належить до числа найважливіших якостей, що визначають результат у багатьох видах змагань циклічних видів спорту. Велике значення цієї якості в гімнастиці, різних видах боротьби, гірськолижному спорті.

Слід враховувати, що всі вказані види силових якостей у спорті виявляються не ізольовано, а в складній взаємодії, яка визначається специфікою виду спорту й кожної його дисципліни, техніко-тактичним арсеналом спортсмена, рівнем розвитку інших рухових якостей.

Існує два відносно самостійних механізми підвищення сили. Перший механізм пов'язаний з морфофункціональними змінами в м'язовій тканині – гіпертрофією і, можливо, гіперплазією м'язових волокон; другий передбачає вдосконалення здібностей нервової системи синхронізувати, можливо, більшу кількість РО, що призводить до збільшення сили без збільшення об'єму м'язів. Гіпертрофія в силовому тренуванні зумовлюється постійним чергуванням процесів білкового розщеплення й білкового синтезу з переважанням останнього. Зміни нервової регуляції виявляються в поліпшенні синхронізації РО, зміні послідовності їх рекрутування, збільшенні максимального рівня інтегрованої електроміограми. Враховуючи це, відомо, що саме такі нейрогенні реакції адаптації забезпечують істотне збільшення максимальної сили при незначному збільшенні м'язової маси.

Таким чином, основні фактори, що зумовлюють рівень силових якостей людини, об'єднані в три основні групи:

1) морфологічні (поперечний розріз м'язів і волокон, співвідношення волокон різних типів, розтяжність м'язів і сухожиль, зміни кісткової тканини тощо);

2) енергетичні (запаси фосфатних сполук – аденозинтрифосфат і креатин фосфат – та глікогену в м'язах і печінці, ефективність периферичного кровообігу тощо);

3) нейрорегуляторні (частота імпульсів, внутрішньом'язова координація, міжм'язова координація).

Щоб виконати будь-яку роботу, м'яз потрібно забезпечити енергією. Джерелом енергії для роботи м'язів, головним чином, є такі фосфатні сполуки, як аденозинтрифосфат (АТФ) та креатинфосфат (КФ), а також вуглеводи (глікоген м'язів і печінки, глюкоза) та жири. Білок, у вигляді амінокислот, як енергоносіє використовується організмом у виняткових випадках (голодування,

граничні та тривалі навантаження). Використання організмом згаданих видів енергоносіїв залежить від інтенсивності та тривалості виконаної роботи. Так, наприклад, короткочасна інтенсивна силова та швидко-силова робота забезпечується АТФ та КФ. Триваліша силова робота виконується за рахунок анаеробного та аеробного розчеплення глікогену. Енергетичні запаси організму у вигляді фосфатних сполук становлять: АТФ – близько 5 кДж (1,2 ккал), КФ – близько 15 кДж (3,6 ккал). Енергетичні резерви, які зберігаються у формі глікогена, становлять у нетренованої людини близько 7500 кДж (1800 ккал, 450 г), у тренуваної – до 13000 кДж (3100 ккал, 750 г). При цьому на глікоген печінки припадає біля 2600 кДж (620 ккал, або 150 г). Інтенсивна силова підготовка сприяє збільшенню запасів АТФ у м'язах на 40-60%, КФ – на 60-80%, глікогену – на 80-100%. Не треба забувати, що один грам глікогену „притягає” приблизно 2,7 г води. Таким чином, збільшення здатності організму до накопичення глікогену може значно збільшити масу тіла.

Унаслідок сумарної перебудови морфологічних, біохімічних і фізіологічних механізмів, які зумовлюють ефективність пристосування людини до роботи силового характеру, сила м'язів може зростати у 2-4 рази.

Адаптація організму до силового тренування зумовлена змінами в м'язах, нервовій системі, кістковій тканині. Збільшення сили пов'язане як з гіпертрофією м'язів, так і зі збільшенням щільності елементів, які скорочуються всередині клітини, зміною співвідношення актину та міозину. Морфологічні та функціональні зміни в нервовій системі насамперед зводяться до розгалуження мотонейронів, збільшення гангліонарних клітин. Зміни в кістковій системі пов'язані зі збільшенням щільності кісток, їх еластичності, гіпертрофією кісткових виступів у місцях прикріплення сухожил'я м'язів. Ці зміни особливо яскраво виявляються у представників швидко-силових видів спорту: важкоатлетів, металників, бігунів-спринтерів.

Розглядаючи особливості термінової і довготривалої адаптації в зв'язку з характером вправ, які застосовуються, вчені звертають увагу на неоднакові адаптаційні реакції організму при використанні вправ, які залучають до роботи різні об'єми м'язового масиву.

Наприклад, при виконанні вправ локального характеру, що залучають до роботи менше ніж 30% м'язів, працездатність людини мало залежить від можливостей кисневотранспортної системи, а зумовлюється, передусім, можливостями системи утилізації кисню. Такі вправи призводять до виникнення в м'язах специфічних змін, пов'язаних із збільшенням кількості й щільності мітохондрій, а також їх здатності використати кисень, який транспортується кров'ю для синтезу АТФ. Ефект вправ локального характеру особливо зростає, якщо використовуються методичні прийоми або технічні засоби, що збільшують навантаження на працюючі м'язові групи. Використання вправ регіонального характеру, які залучають 30-60% м'язового масиву, забезпечує більш широкий вплив на організм людини, починаючи від підвищення можливостей окремих систем і закінчуючи досягненням оптимальної координації рухових і вегетативних функцій в умовах застосування тренувальних і змагальних навантажень. Однак найбільш впливовими є вправи глобального характеру, в яких залучається до роботи понад 60-70% м'язового масиву. При цьому слід пам'ятати, що центральні адаптаційні перебудови, наприклад, ендокринних або терморегуляторних функцій, а також м'язи серця залежать лише від об'єму функціонуючих м'язів і не пов'язані з їх локалізацією.

### **3.2. Основні властивості нервової системи та їх взаємозв'язок із рівнем прояву м'язової сили**

Ще в кінці XIX ст. американський філософ П. Мельфорд говорив, що „... істинна сила – це думка. Підіймаючи обтяження, ви направляєте вашу думку на м'яз, який підіймає. І чим важчий вантаж, тим більше уявної сили ви повинні залучити. Якщо під час цієї роботи частина вашої думки прийме інший напрям, частина вашої сили покине вас”. Іншими словами, щоб примусити м'яз подолати критичну величину обтяження, необхідно надіслати до нього надпотужний нервовий імпульс. Зробити це можливо, як відомо, тільки шляхом позамежного напруження психіки. Однак доведено, що кращий ефект у скороченні м'яза досягається при оптимальній, але не максимальній частоті й силі імпульсів, які посилаються до нього. У спортивній практиці організм людини за допомогою охоронного гальмування ставить своєрідний заслін перед тренувальними навантаженнями надмірної інтенсивності, не пропускаючи далі сегментарного рівня спинного мозку інформацію, що надходить аферентними шляхами.

Навіть при максимальних проявах волі людина не здатна досягнути максимальних показників сили м'язів, доступних їй лише за умови примусової їх стимуляції. Різниця тут може бути 10-40%, і залежить вона від ступеня тренуваності людини до силової роботи: у тренуваних – 10-15%, у нетренуваних – 30-40%. Слід зазначити, що при уступаючому режимі, незалежно від волі, у роботу включаються додаткові РО, тобто за цих умов величина сили практично не залежить від рівня внутрішньом'язової координації і відображає реальні можливості м'язів. За різницею показників сили, що проявляється при роботі в переборюючому й уступаючому режимах, можна оцінити здібності людини до реалізації силового потенціалу за умови довільних м'язових скорочень й ефективності внутрішньом'язової координації.

Таким чином, здатність до реалізації сили за умови довільного м'язового скорочення дає змогу виявити резерви подальшого приросту сили. Високі показники реалізації орієнтують на розвиток сили за рахунок збільшення



м'язової маси, еластичності м'язів і зв'язок, низькі – за рахунок удосконалення внутрішньом'язової координації.

Для максимального прояву сили велике значення має й міжм'язова координація, тобто здатність людини забезпечити ефективну взаємодію різних м'язів і м'язових груп, що беруть участь у виконанні конкретної справи. Ефективність нервової регуляції у цьому випадку проявляється шляхом втягнення в роботу лише тих м'язів, діяльність яких зумовлюється динамічною й кінематичною структурою рухів, забезпеченням раціональної послідовності активізації м'язів-синергістів, узгодженості роботи м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів.

Поліпшення міжм'язової координації внаслідок тренування виявляється в оптимізації роботи м'язів-синергістів і в усуненні іннервації м'язів-антагоністів. При цьому серед м'язів-синергістів основне навантаження несуть ті, які в змозі забезпечити найефективніше виконання даного руху з урахуванням його напрямку.

Дослідженнями доведено, що при повторному тестуванні в звичайних умовах коливання сили при повторних вимірюваннях не перевищують 3-4%. Якщо ж повторення вимірювання виконується в змагальних умовах або при відповідній мотивації приріст сили може становити 10-15, а в окремих випадках – 20% й більше. При цьому уточнюється, що чим вище клас спортсмена, тим більшу роль для досягнення вищих спортивних результатів відіграють його психічні можливості, здатні істотно вплинути на рівень функціональних виявів.

Внутрішньом'язова й міжм'язова координація як одна з найважливіших передумов прояву силових якостей

Ефективність внутрішньом'язової координації характеризується здатністю людини керувати активністю РО працюючих м'язів, а міжм'язової – взаємодією м'язів і м'язових груп, що забезпечують виконання конкретного руху.

Внутрішньом'язова координація визначається вмінням атлета диференціювати прояв сили, а також одночасно активізувати максимальну кількість РО. При цьому потрібно пам'ятати, що РО різних м'язів суттєво

відрізняються щодо структури, силових можливостей і особливостей активізації.

Виконання різних рухів здійснюється в результаті сумарного і синхронного скорочення конкретної кількості РО: чим вища сила, що розвивається, тим більша кількість РО повинна втягуватись у роботу. Однак залучення в роботу оптимальної кількості РО являє собою досить складний процес взаємодії нервової імпульсації і скоротливої реакції м'язових волокон.

Рівень максимальної сили визначається величиною зовнішніх опорів, які людина переборює або нейтралізує за умови повної довільної мобілізації можливостей своєї нервово-м'язової системи.

Встановлено, що в більшості випадків спортивна діяльність, яка характеризується таким показником як потужність, що є „вибуховим” компонентом сили як результат сили і швидкості рушення:  $\text{потужність} = (\text{сила} \times \text{відстань}) / \text{час}$ . Це ключовий компонент більшості видів спортивної діяльності.

При виконанні вправ із біляграничним або граничним обтяженням вдається залучити до роботи максимально можливу кількість РО. Пояснюється це тим, що довільне скорочення вияву сили залежать від складу м'язових волокон, залучених до роботи, і частоти активізації РО. Чим більша кількість м'язових волокон різних типів залучена до роботи й чим вища частота їх розряду, тим вищими будуть показники сили, що розвиваються.

Якщо РО працюють у режимі повного (або майже повного) тетанусу, то характер тимчасового зв'язку їх активності майже не впливає на величину максимального напруження, що розвиває м'яз. Справа в тому, що при повному тетанусі рівень напруженості кожної із працюючих РО підтримується майже постійно (гладкий тетанус). Тому при відносно тривалих і сильних скороченнях м'яза характер зв'язку в часі імпульсної активності мотонейронів практично не впливає на максимальне його напруження.

Таким чином, є всі підстави вважати, що підвищення силових можливостей людини може здійснюватися як за рахунок збільшення м'язових об'ємів, так і за рахунок поліпшення внутрішньом'язової й міжм'язової координації.

Встановлено: спортсмени високого класу, які спеціалізуються у видах спорту, що вимагають високого рівня розвитку сили, можуть переборювати опори, включаючи 95-100% РО при оптимальному режимі імпульсних частот. Люди, які не займаються спортом, не здатні активізувати більше за 55-60% РО. В основі цього факту лежить адаптація ЦНС, яка сприяє поліпшенню здатності моторних центрів мобілізувати більшу кількість мотонейронів і вдосконаленню міжм'язової координації. Велике значення міжм'язової координації для максимального вияву сили, як відомо, зумовлене здатністю спортсмена забезпечувати ефективну взаємодію різних м'язів і м'язових груп, які беруть участь у виконанні конкретної вправи. Ефективність нервової регуляції в цьому випадку виявляється шляхом залучення до роботи тільки тих м'язів, діяльність яких зумовлюється динамічною та кінематичною структурою рухів, забезпеченням раціональної послідовності активізації м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів.

Важливою в практичному плані закономірністю адаптації людини до силових навантажень є випереджальний характер нейрорегуляторної адаптації по відношенню до морфологічної, тобто, судячи з отриманих даних, на першому етапі збільшення рівня сили, пов'язаного з удосконаленням нейрорегуляторних механізмів, а внаслідок цього підвищується значення м'язової гіпертрофії.

### **3.3. Функціонування серцево-судинної й дихальної систем під час занять з обтяженнями**

Однією з основних функцій серцево-судинної й дихальної систем є: транспортування кисню з атмосфери в легені, з легенів у кров, з крові в м'язи; і транспортування вуглекислого газу з м'язів у кров, з крові в легені, з легенів в атмосферу.

Апарат зовнішнього дихання людей, які займаються силовими видами спорту, за своїми функціональними можливостями дещо поступається показникам спортсменів, що тренуються на витривалість, оскільки при піднятті обтяжень немає необхідності підтримувати високий рівень споживання кисню протягом тривалого часу.

Якісне виконання силових вправ вимагає особливої організації дихання. Дослідження показали, що найбільшу силу атлет показує при затримці дихання й натуженні, меншу силу він може продемонструвати при видиху. Але, як відомо, дуже важко піднімати обтяження в момент вдиху. Тому при виконанні однієї рухової дії треба дотримуватися наступної послідовності: короткий вдих у момент утримання ваги або її опускання (уступаючий режим функціонування м'язів), затримка дихання в момент скорочення й подолання найважчої ділянки траєкторії, видих при зниженні навантаження на м'язи.

Підняття обтяжень викликає певні зміни серцево-судинної системи, які значною мірою пов'язані із затримкою дихання й натуженням. При натуженні різке підвищення внутрішньогрудного тиску (до 200 мм рт. ст.), стиснення порожнистих вен і легеневої артерії приводить до скупчення крові у венозній системі, падіння легеневого кровотоку й ударного об'єму серця.

Натуження призводить до зростання внутрішньогрудного тиску, при цьому серце зменшується в розмірах до 50%. Це викликано як вигнанням крові з порожнин серця, так і недостатньою її притокою. У цей момент ЧСС росте із стану спокою з 70 до 100 ударів □ це без виконання силової вправи, а систолічний тиск (САТ) підвищується до 175-200 мм рт.ст. Такий самий високий тиск спостерігається зразу ж після виконання силової вправи й відносно нормалізується через 13 хв. відпочинку. Регулярні заняття силовими

вправами виробляють рефлекс, які сприяють підвищенню артеріального тиску вже в стані спокою перед тренуванням й особливо перед змаганнями й складають в середньому: САТ = 156, ДАТ (діастолічний артеріальний тиск) = 87 мм рт. ст., причому у важкоатлетів САТ може сягати 170-180 мм рт. ст.

У результаті затримки дихання розвивається гіпоксемія<sup>1</sup>. При великих навантаженнях насичення крові киснем падає з 96 до 72%. В атлетів високої кваліфікації унаслідок вдосконалення механізмів адаптації вираженість зрушень значно менша. Разом із гіпоксемією під час затримки дихання розвивається й гіперкапнія<sup>2</sup>, яка в результаті подальшої гіпервентиляції швидко змінюється пониженням концентрації CO<sub>2</sub> в крові.

При підйомі граничного для даної людини обтяження, порушення газообміну в поєднанні зі змінами гемодинаміки можуть бути причиною короткочасної втрати свідомості. Під час натуження внаслідок зниження серцевого викиду кількість крові, що притікає до головного мозку, зменшується й розвивається гіпоксія нервових клітин, яка і є безпосередньою причиною виникнення непритомності. Додатковим чинником, що посилює порушення мозкового кровотоку, є примусова гіпервентиляція легенів, яку зазвичай виконують перед підйомом обтяження. Довільне посилення дихання збільшує гіпокапнію й спазм судин мозку, що ще більше знижує кровотік.

Затримка дихання й натуження є фізіологічно виправданими, оскільки сила м'язів знаходиться в прямій залежності від фази дихання. Якщо вагу штанги, що піднімається на вдиху, прийняти за 100%, то при підніманні приладу на видиху вона збільшується до 117%, а при затримці дихання сягає 135%. Крім нервово-рефлекторних впливів, затримка дихання безпосередньо діє на структуру рухового акту, оскільки при натуженні відбувається жорстка фіксація грудної клітки могутнім м'язовим корсетом, що створює кращі умови для опорної функції рухового апарату. Необхідно враховувати також, що у кваліфікованих атлетів шкідливі наслідки натуження виражені менше, ніж у

---

початківців. Усе це дозволяє вважати зазначені особливості регуляції функцій як дуже важливі і специфічні механізми адаптації дихання атлетів.

Істотним у зміні дихального процесу при піднятті ваги є те, що із її збільшенням, збільшується кисневий борг. Він відбивається на легеневій вентиляції, яка після підняття граничної ваги в атлетів різних вагових категорій відновлюється протягом 10-20 хв.

Під час виконання фізичних вправ продукти метаболізму (лактат й іони водню) проникають з м'язів у кров. Іони водню взаємодіють з буферними системами крові, що призводить до утворення додаткової кількості  $\text{CO}_2$ . Лактат проникає в кров і стає субстратом окислення, перш за все, у серці та діафрагмі.

Серцево-судинна система першою відгукується на дію фізичних і психоемоційних навантажень. Феноменологічна картина змін функціонального стану серця при адаптації до фізичного навантаження достатньо демонстративна: навіть незначні м'язові зусилля викликають збільшення ЧСС і об'єму циркулюючої крові. М'язова робота вимагає підвищеного притоку кисню й субстратів до м'язів. Це забезпечується збільшеним об'ємом кровотоку через живлячі м'язи. Тому збільшення хвилинного об'єму кровотоку при роботі – один з найбільш надійних механізмів адаптації до фізичних навантажень. Але реалізується він порізно: або за рахунок збільшення ЧСС, або за рахунок збільшення і ЧСС, й ударного об'єму крові.

Електрокардіограма осіб, що займаються силовими видами спорту, у стані спокою не відрізняється від показників осіб, які не займаються спортом. Підйом штанги супроводжується помірним зниженням інтервалу S-T, що відображає особливості метаболізму серцевого м'яза. Це пов'язано із затримкою дихання й натуженням. При підйомі граничної ваги сегмент S-T зміщується нижче за ізолінію, а зубець T стає електронегативним, що є наслідком короткочасної ішемії міокарда на ґрунті порушення коронарного кровотоку. Такі зміни, що можуть бути або результатом перенапруження міокарда внаслідок перетренування, або наслідком серцевої патології, швидко ліквідовуються після закінчення вправи. Ступінь зміни артеріального

кров'яного тиску при піднятті обтяження зумовлюється тими ж чинниками, що і зміни пульсу, тобто величиною й тривалістю навантаження.

У результаті проведення комплексних досліджень особливостей функціонування серцево-судинної системи та її реактивності на різні навантаження встановлено, що під час силових навантажень атлети більшу частину заняття (52%) працюють при ЧСС 120-140 уд/хв. При цьому в них виявлено більш високий рівень середнього артеріального тиску, що зумовлено більшими значеннями серцевого викиду.

Хвилинний об'єм крові (ХОК) в атлетів у стані спокою не відрізняється від середніх величин і складає близько 6,5 л. Під час підйому обтяження у кваліфікованих спортсменів він збільшується удвічі, досягаючи 13 л. Серцевий викид зростає в основному за рахунок підвищення ЧСС, оскільки об'єм систоли крові майже не змінюється. Збільшення ударного об'єму з 80 до 126 мл відбувається лише через 2030 с, коли ХОК збільшується втричі (до 20 л) у порівнянні з рівнем спокою й на 70% по відношенню до його робочої величини. Це явище оцінюється як „кардіальний варіант феномена Лінгарда”<sup>3</sup>, що пояснюється локальними механізмами регуляції серцевої діяльності (закон Старлінга<sup>4</sup>). Характерно, що при підйомі штанги особами, що не займаються спортом, ХОК збільшується всього на 12%, а об'єм систоли крові навіть знижується майже на 50%.

Під час тренувального заняття силової спрямованості гемодинаміка характеризується великими перепадами артеріального тиску (АТ) в короткі відрізки часу, що пов'язано з натуженням, яке утрудняє роботу серця. Під час підйому штанги унаслідок порушення притоку крові до серця і зниження серцевого викиду різко падає систола і підвищується АТ діастолі. Відразу ж

---

<sup>3</sup> Феномен Лінгарда полягає в наступному: споживання кисню не зростає при виконанні організмом великого навантаження, але після закінчення роботи збільшується значно і лише потім починається відновлення. При цьому відбувається посилення дихання і кровообігу, що відбуваються після виконаної роботи. Із зростанням тренуваності феномен Лінгарда виявляється менше або повністю зникає.

<sup>4</sup> Старлінга закон – фізіологічний закон, згідно з яким сила скорочення волокон міокарду пропорційна первинній величині їх розтягування.

після закінчення вправи в результаті масивного кровонаповнення шлуночків максимальний тиск зростає до 180 мм рт. ст., а мінімальний падає іноді до нуля.

Про значні зміни гемодинаміки під час виконання силових вправ говорить також виражене збільшення середньодинамічного АТ з 90 до 135 мм рт. ст., чого не спостерігається при інших видах м'язової діяльності. Зменшення показників АТ може спостерігатися при зниженні концентрації іонів натрію і калію в плазмі крові внаслідок значних втрат електролітів при великих тренувальних навантаженнях, особливо в літню пору року. Прийом звичайної солі в цих випадках (20 г на добу) швидко нормалізує АТ. Виражену гіпотонію (нижче 100 мм рт. ст.) розцінюють як судинну дистонію, викликану перетренуванням. Коливання середнього АТ можуть виникнути лише при невідповідності серцевого викиду величині периферичного опору судинного русла.

Очевидно, що силові вправи можуть використовувати в тренуванні тільки абсолютно здорові люди, з артеріями без яких-небудь ознак атеросклерозу. Не важко представити ситуацію, коли силові вправи з максимальним натуженням почне виконувати людина з атеросклеротичними бляшками. Підвищення тиску, збільшення швидкості потоку крові може призвести до відриву склеротичних бляшок, просування їх судинним руслом, закупорки артеріол. У місці закупорки утворюється тромб, тканини, що знаходяться далі по руслу, перестають одержувати кров, кисень і живильні речовини. Тут починається некроз – омертвіння тканин. Якщо це відбувається в серці, то трапляється інфаркт. Більш важкий стан, але як правило із смертельним результатом, трапляється коли разом з відривом склеротичної бляшки відбувається розрив стінки артерії.

Фізіологічні механізми стомлення й відновлення при фізичній роботі силового характеру та основні засоби відновлення

Відомо, що зовнішні й внутрішні характеристики навантаження тісно взаємопов'язані: збільшення об'єму й інтенсивності тренувальної роботи призводить до збільшення зсувів у функціональному стані різних систем та



органів, виникнення й поглиблення процесів стомлення, сповільнення відновних процесів.

Знання закономірностей розвитку стомлення організму людини і його відновлення має важливе теоретичне й практичне значення. Хоча й до сьогодні однозначно не встановлені локалізації стомлення після м'язових навантажень силового характеру.

Більшість спроб охарактеризувати та описати основні причини виникнення стомлення, а також місця його виникнення стосуються:

- енергетичних систем (АТФ-КФ, гліколіз і окислення);
- накопичення проміжних продуктів метаболізму;
- нервової системи;
- порушення скоротливого механізму волокон.

Однак, жоден із цих параметрів окремо не може пояснити всі аспекти стомлення.

Видом роботи силового характеру, що характеризується найбільшою втомою, вважається функціонування скелетних м'язів у режимі тетанусу, який призводить до швидкого виснаження нервових кліток. При цьому найбільше стомлення викликається локальною м'язовою діяльністю.

Результати багатьох досліджень дають підставу вважати провідною в стомленні роль центрально-рухової ланки рухового апарату, а саме: коркових нервових центрів. Найбільш чутливими до впливу навантаження в адаптованих випробуваних є коркові, а в неадаптованих – підкоркові центри регуляції рухів.

Вправами максимальної анаеробної потужності вважаються такі вправи, тривалість яких не перевищує 16-21 с. Стомлення тут насамперед пов'язане з процесами, що відбуваються в ЦНС і виконавчому нервово-м'язовому апараті. При виконанні таких вправ моторні центри активізують максимальну кількість спинальних мотонейронів і забезпечують високочастотну імпульсацію. Максимальна активність мотонейронних центрів може бути забезпечена протягом декількох секунд, особливо щодо відношення до мотонейронів, що інервують ШС-волокна. При виконанні таких вправ виключно швидко витрачаються фосфагени, що також є одним з основних механізмів стомлення.

Висококваліфіковані атлети здатні доводити себе до значно вираженішого стомлення порівняно з початківцями. Проте це стосується лише функціональних систем, які несуть основне навантаження при виконанні конкретної роботи. Одночасно у спортсменів високої кваліфікації відновні реакції протікають значно інтенсивніше.

Відомо, що при максимальній анаеробній роботі особливо рано знижується частота імпульсації й відбувається вимкнення швидких мотонейронів. Гальмування, яке надходить з кори головного мозку, не зумовлене виключно взаємодією коркових нейронів, а можливо, і зовсім не зумовлене ними. У зв'язку з цим встановлено, що координація гальмування і збудження належить, по суті, спинному мозку. Зниження працездатності пов'язують з неадекватним функціонуванням спинальних нервових центрів.

Разом з тим, є відомості про те, що м'язова втома настає, в першу чергу, у нервово-м'язових синапсах. Це може бути пов'язане як із процесами в самому м'язі, так і розривом зв'язку гліколітичних ферментів зі структурними білками. Досить вагомими є твердження про те, що зменшення сили в основному може стосуватися електромеханічного сполучення.

Дослідження м'язового стомлення методом біопсії не виявили змін ні у працюючих, ні у відпочиваючих м'язах. Не встановлено кореляційного взаємозв'язку між процентним змістом різних типів м'язових волокон і стійкістю до стомлення.

У підґрунті уявлень про м'язове стомлення лежить концепція про оптимальне клітинне оточення. При цьому виявлено, що катаболічні зміни, що зумовлені тренувальними вправами, в основному локалізовані в менш активні м'язи й інші тканини, тобто провідною ланкою в розвитку стомлення може бути орган або функція, можливості яких неадекватні навантаженню.

Одні дослідники висловлюють гіпотезу про ключову роль калію в розвитку м'язового стомлення, інші, навпаки, вказують, що калій не відіграє важливої ролі в зниженні сили скорочення м'язів при розвитку стомлення.

За наявними даними анаеробні алактатні джерела є такими, що визначають в енергозабезпеченні короткочасної високоінтенсивної роботи. Велика

концентрація креатинфосфату в м'язах забезпечує негайний ресинтез АТФ. У простій реакції, де каталізатором є ензим креатинкіназа, у результаті фосфорилування АДФ креатинфосфатом утворюється АТФ. Таким чином, відновлюється АТФ, що витрачена на м'язові скорочення. Після закінчення роботи при зворотній реакції відновлюються запаси креатинфосфату. Кількості креатинфосфату, що міститься у м'язі людини, достатньо для підтримки постійного рівня АТФ у м'язових клітках протягом 5-8 с. Висока потужність анаеробних алактатних джерел визначає їх вирішальну роль у видах змагань, що вимагають короткочасної роботи з максимально можливою інтенсивністю. Особливо велика їх роль у легкоатлетичному спринті, легкоатлетичних стрибках, у метаннях, важкій атлетиці, стрибках на лижах із трампліну і под.

Фахівці все більше сходяться до думки, що локально-м'язове стомлення не пов'язане ні з джерелами енергії, ні з накопиченням метаболітів. Усе частіше говорять про можливо ширший спектр локалізації стомлення.

Відомо, що однією з ключових і найсуперечливіших у побудові тренувального процесу є проблема відновлення, а саме: періодичність великих тренувальних навантажень. У науці існують два основні положення з питання, коли доцільно повторювати такі навантаження: перше – у момент повного відновлення або у фазі супервідновлення; друге – у момент недовідновлення. Перший напрям більш популярний серед фахівців і пояснюється такими відомими фактами, що в нестомленому стані людина спроможна до повної активації при короткочасному ізометричному скороченні, яке характерне більшості силових вправ.

Доведено, що посилення обміну анаболізму, відновлення витрачених при роботі енергетичних ресурсів й утворення необхідних ферментних і структурних білків, помітно стимулюється в період відпочинку після роботи. При цьому відбувається не тільки відновлення вихідних співвідношень, що мали місце до роботи, але й спостерігалось перевищення цих значень у певний період відпочинку окремих показників та функцій. Перевищення початкового рівня функцій у період відновлення й складає сутність феномену суперкомпенсації.

У ході тренувальних навантажень, що повторюються, чергується деградація білкових структур і виснаження енергетичних ресурсів – катаболізм із пластичними процесами, коли відбувається нарощування білкових структур і відновлення енергетичного потенціалу організму – анаболізм. І при недостатній вираженості катаболічних процесів, і при їх надмірності процеси анаболізму не стимулюються в тій мірі, що необхідна для формування тренувального ефекту заданої спрямованості. Відомо, що цей ефект – результат процесу надвідновлення ключових для виду діяльності структур організму.

Швидкість відновлення різних показників після статичного навантаження залежить від діяльності центральних нервових механізмів, особливо після інтенсивних навантажень. Але якщо людина може свідомо прискорити витрачання енергії, то вона не може прискорити процес відновлення.

Існує припущення, що відновлення м'язової сили після короткого інтенсивного навантаження залежить від окислювального аеробного потенціалу скелетних м'язів, хоча є й прямо протилежні дані.

Встановлено, що силові здібності у вправі жим штанги лежачи відновлюються до  $93,1 \pm 1,2\%$  через 24 години, а після великих тренувальних навантажень відновний процес завершується протягом 36 годин. У той же час відомо, що відновлення й надвідновлення білків у силових видах спорту відбувається набагато повільніше, а при локальних статичних навантаженнях триває, згідно з експериментальними даними, 5-7 днів. При цьому підкреслюється, що на швидкість оновлення скоротливих білків впливає чутливість до протеїназам і гормональний статус. Після роздільних тренувальних навантажень відновлення настає через 3 дні, за цей час відбувається відновлення концентрації сечовини в крові після роботи уступаючого режиму. Разом з цим припускають, що гомеостатичні константи вегетативних функцій жодним чином не характеризують процеси анаболізму й не відіграють істотну роль у регуляції тренувальних ефектів і процесах відновлення при статичних зусиллях, потужних силових вправах, локальних рухах. Більш повно про завершення процесу відновлення в цілому пропонують судити не за поодинокими й навіть не за декількома обмеженими показниками.

Так, наприклад, одні дослідники вважають, що після великих тренувальних навантажень важкоатлетів нормалізація електричної активності настає через 18-20 годин, інші встановили, що окислювальна здатність м'язів повертається до норми через 48 годин після навантаження. Цей період вважають оптимальним для відпочинку.

Рекомендовані триденні інтервали відпочинку між короточасними інтенсивними навантаженнями відповідають термінам повернення до норми концентрації сечовини в крові й рівня функціонального стану НМА. Але специфічність розвитку максимальної сили передбачає відновлення після великих навантажень осіб з меншою масою власного тіла й молодших за віком на 3-5-й день, а старших за віком спортсменів і важчих – на 5-7-й день. Існує думка, що після великих навантажень відновлення спортсменів високої кваліфікації настає на 7-9-й день. У зв'язку з цим безпосередньо перед змаганнями у видах спорту, в яких важливим є компонент максимальної або вибухової сили, останні тренувальні заняття з великими обтяженнями рекомендують проводити за 7-15 днів. При цьому, згідно з наявними даними, терміни можуть збільшуватися із зростанням маси тіла людини.

Очевидно, що великі тренувальні навантаження силового характеру необхідно повторювати в стані суперкомпенсації специфічних систем організму людини. Проте терміни відновлення їх можуть значно відрізнятись у різних атлетів.

### **3.4. Основні засоби відновлення після фізичних навантажень**

Серед чинників, що оптимізують заняття з атлетизму, основне місце займають різні засоби й методи відновлення та підвищення спортивної працездатності.

Як відомо, відновні процеси в організмі атлетів є найважливішими психофізіологічними процесами, суть яких полягає в тому, що після м'язової діяльності відбуваються зворотні зміни в роботі тих функціональних систем, які забезпечували виконання такого фізичного навантаження. Всі зміни, що відбуваються в цей період, можна об'єднати поняттям „відновлення”. Відновлення тренувальних навантажень означає не тільки повернення

організму до початкового або близького до нього рівня. Прогресуючий розвиток тренуваності людини є результатом того, що слідові реакції, які спостерігаються в організмі після окремих тренувальних навантажень, не усуваються повністю, а зберігаються й закріплюються конструктивними змінами функціональних систем організму людини, що виникають у відновному періоді та слугують основою підвищення тренуваності.

Оптимальне поєднання процесів стомлення й відновлення – фізіологічна основа постійної й довготривалої адаптації організму до фізичних і спортивних навантажень. Тому застосування різних відновних засобів та методів після тренувальних і змагальних навантажень має розглядатися як невід’ємна складова частина підготовки атлетів.

У результаті стомлення в організмі людини, як закономірна біологічна реакція, виникають процеси відновлення, які забезпечують повернення до початкового рівня функціонального стану організму. Розгортання й швидкість відновних процесів тісно пов’язані з трьома групами чинників: особливостями тренувальних навантажень (спрямування, об’єм, інтенсивність, тривалість, нервово-емоційна напруженість та ін.), станом атлета (стать, вік, рівень тренуваності, індивідуальні психофізіологічні особливості та ін.), екологічними чинниками навколишнього середовища.

У відновному періоді після тренування розрізняють три фази:

- перша: у результаті виконання роботи настає стомлення, працездатність знижується, а потім поступово повертається в доробочий стан;
- друга: працездатність продовжує зростати до величин, що перевищують її рівень. Настає ефект надвідновлення

(суперкомпенсації);

- третя: через певний час досягнутий рівень надпочаткового стану працездатності повертається до початкового рівня, який був до тренування.

Одна з важливих особливостей відновних процесів – неодноразове (гетерохронне) повернення до початкового рівня різних показників психофізіологічних функцій. Так, наприклад, відновлення споживання кисню,

легеневої вентиляції, пульсу, артеріального тиску й температури тіла працюючих м'язів відбувається в різні терміни. Гетерохронне відновлення психофізіологічних функцій припускає неоднаковий ступінь готовності до різних вправ.

Активна дія на відновні процеси є не менш важливим завданням, ніж адекватні тренувальні навантаження. Тому застосування різних відновних засобів розглядається в сучасній системі підготовки спортсменів як необхідний чинник досягнення високих спортивних результатів. Слід підкреслити, що в наукових дослідженнях встановлено: процеси відновлення можна тренувати. Швидкість відновлення працездатності після тренувальних навантажень – один з основних критеріїв оцінки тренованості людини. Спортсмени високої кваліфікації відрізняються від звичайних людей не тільки високою фізичною працездатністю, але й швидким відновленням.

Для підвищення ефективності відновних заходів багато фахівців рекомендують комплексне застосування різних відновних засобів. Вельми важливо, щоб принцип комплексності застосування відновних засобів здійснювався у всіх ланках тренувального процесу: макро-, мезо- і мікроциклах, а також протягом тренувального дня. Для раціонального планування тренувальних навантажень і відновних заходів важливе значення має найновіша інформація про особливості розгортання процесів стомлення і відновлення в організмі людини після окремих різних за спрямованістю, характером і величиною тренувальних навантажень у тижневому тренувальному мікроциклі (кумулятивний ефект). Усе це дозволяє ефективніше застосовувати різні засоби відновлення. При розробці відновних заходів необхідно враховувати основні функціональні ланки, що забезпечують працездатність при силовому тренуванні й конкретні позиції, що лімітують роботу атлета. Разом з тим, вибір і методика застосування засобів відновлення залежать від здатності людини виконати запланований об'єм фізичних навантажень на даному етапі тренувального циклу.

У сучасній системі відновлення людей, які посилено займаються фізичними вправами, умовно виділяють педагогічні, гігієнічні, медикобіологічні та психологічні засоби.

*Педагогічні засоби відновлення.* Педагогічні засоби й методи відновлення є важливими чинниками оптимізації тренувального процесу, відновлення й підвищення спортивної працездатності. Раціональне й цілеспрямоване їх застосування забезпечує проведення навчально-тренувального процесу на сучасному науково-методичному рівні.

До основних напрямів застосування педагогічних засобів відновлення відносять такі:

1) раціональне планування тренувального процесу з урахуванням етапу підготовки, умов тренувань і змагань, статі та віку людини, її функціонального стану, особливостей навчальної та трудової діяльності, побутових і екологічних умов тощо;

2) оптимальна організація та програмування тренувань у макро-, мезо- і мікроциклах, що забезпечують раціональне співвідношення різних видів, спрямованості й характеру тренувальних навантажень та їхній динамічний розвиток;

3) правильне поєднання в тренувальному процесі загальних і спеціальних засобів підготовки;

4) раціональне поєднання тренувальних і змагальних навантажень з необхідними відновними циклами після напружених тренувань і змагань;

5) раціональне поєднання в тренувальному процесі різних мікроциклів: адаптаційного, розвивального, ударного, підтримуючого, відновного з умілим використанням полегшених мікроциклів і тренувань;

6) систематичне застосування тренувань у гірських умовах з метою підвищення спортивної працездатності і прискорення відновних процесів;

7) оптимальне планування тренувань у мікроциклах із забезпеченням необхідної варіативності тренувальних навантажень, періодів пасивного й активного відпочинку, застосування ефективних відновних засобів і методів;



8) обов'язкове використання після напружених змагань або змагального періоду спеціальних відновних циклів з широким застосуванням відновних засобів, активного відпочинку з переходом на інші види фізичних вправ і використанням сприятливих екологічних чинників;

9) систематичний педагогічний, лікарський контроль і самоконтроль за функціональним станом, витривалістю перед тренувальними й змагальними навантаженнями та необхідна корекція тренувального процесу спортсменів з урахуванням цих даних;

10) важливим педагогічним засобом стимуляції відновних процесів є правильна побудова тренувального заняття.

*Гігієнічні засоби відновлення.* Гігієнічні засоби відновлення й підвищення працездатності широко застосовуються в підготовці спортсменів. Гігієнічні засоби (повноцінне збалансоване харчування, раціональний спосіб життя, використання природних сил, гідропроцедури, самомасаж та ін.) разом з педагогічними повинні бути основними, однаково необхідними для спортсменів на всіх заняттях і етапах їх підготовки.

Оптимізація умов підготовки спортсменів припускає дотримання норм і вимог загальної та спортивно-прикладної гігієни разом з гігієнічно виправданим використанням засобів оперативної дії на динаміку працездатності. Серед останніх особливо популярними як засоби забезпечення післянавантажувального відновлення є лазня, плавання, душові та інші водні процедури у поєднанні з масажем. Разом з тим, склад гігієнічних засобів оптимізації умов занять і відновлення досить швидко поповнюється сучасними апаратними та іншими можливостями (штучна аероіонізація, ультрафіолетове опромінювання, „функціональна” світломузика і т. ін.).

Застосування гігієнічних засобів при підготовці спортсменів для оптимізації тренувального процесу, прискорення відновлення, попередження стомлення й підвищення працездатності фізіологічно виправдане й принципово відмінне від стимулюючих допінгових дій. При цьому йдеться не про граничну мобілізацію функціональних резервів організму, а, навпаки, про компенсацію витрачених при великих тренувальних і змагальних навантаженнях нервових,

енергетичних, пластичних ресурсів і створення їхнього необхідного запасу в організмі. У зв'язку з цим вони можуть розглядатися як єдина і найбільш розумна альтернатива застосуванню різних допінгів. Спеціальні гігієнічні засоби відновлення можуть застосовуватися окремо або в комплексі з іншими медико-біологічними засобами відновлення. Слід враховувати, що деякі гігієнічні засоби підсилюють дію інших, і навпаки. Важливе значення має правильне поєднання засобів загальної й локальної дії.

*Медико-біологічні засоби відновлення.* Медико-біологічні засоби відновлення й підвищення працездатності включають такі основні групи: фармакологічні засоби відновлення, киснетерапію, теплотерапію.

Застосування фармакологічних засобів у спортивній медицині має на меті: поліпшення відновних процесів після тренувальних змагань і великих навантажень; підвищення стійкості і опору організму; профілактику перенапружень, а також лікування різних захворювань. Вони сприяють поліпшенню багатьох психофізіологічних функцій організму, підвищенню імунітету, вдосконаленню нервової та ендокринної регуляції, активізації ферментативних систем організму.

Слід наголосити, що будь-яка фармакологічна дія на організм вимагає певної обережності, індивідуального підходу й цілковитої упевненості в нешкідливості препарату. Тому тільки лікар має право призначати лікарські засоби. Самостійне їх застосування атлетами абсолютно неприпустимо.

У спортивній медицині є широкий вибір фармакологічних препаратів, які сприяють відновленню й підвищенню спортивної працездатності.

Широко використовуються різні адаптогени – лікарські засоби рослинного і тваринного походження або ж синтезовані хімічним шляхом, такі, що підвищують неспецифічну стійкість організму до несприятливих дій зовнішнього середовища.

З метою стимуляції відновних процесів і підвищення спортивної працездатності застосовуються різні види киснетерапії.

Кисневі коктейлі – вітамінно-харчові напої з розчиненим у них киснем.

Гіпербарична оксигенація – дихання киснем або кисневими сумішами під тиском, що перевищує атмосферний. Для проведення гіпербаричної оксигенації використовують спеціальні барокамери. Найбільш позитивний ефект від цього засобу досягається при його цільовому застосуванні (6-9 сеансів) у такому режимі роботи камери: тиск кисню – 0,9-1,0 атм., тривалість сеансу – 45-60 хв.

Для якнайшвидшого зняття локального стомлення м'язів широко застосовуються теплові процедури (соллюкс, парафінові, грязьові й озокеритові аплікації, локальні ванни та інші процедури). Особливо вони ефективні у випадках значного перенапруження м'язової системи.

Для стимуляції відновних процесів у спортивній медицині використовуються імпульсні струми низької частоти, так звані синусоїдально модульовані струми (СМС) і струми надвисокої частоти (СВЧ).

Електросон шляхом дії електричним струмом на коркові процеси справляє заспокійливу дію, нормалізує регуляцію вегетативних функцій. Може застосовуватися при порушеннях сну атлетів, що виникають при значній перевтомі.

Електростимуляція сприяє підвищенню працездатності м'язів, прискоренню відновних процесів, поліпшенню реабілітації після травм і захворювань опорно-рухового апарату тих, хто займається. При електростимуляції дія електричних імпульсів викликає тетанічні скорочення м'язових волокон з подальшим їх розслабленням, що підвищує скорочувальну здатність м'язів, покращує умови лімфо- і кровотоку, вгамовує біль.

*Психологічні засоби відновлення.* Психологічні засоби й методи відновлення останнім часом набувають дедалі більшого поширення. Рациональне застосування психофізіологічних дій дозволяє знизити рівень нервово-психічного напруження та усунути у людини стан психічної пригніченості, що, в свою чергу, сприяє якнайшвидшому відновленню психофізіологічних функцій організму. Разом з тим, можна сформувати в людини чіткі установки на досягнення великих тренувальних навантажень.

Стратегія й тактика застосування відновних засобів зумовлені педагогічними завданнями на даному етапі підготовки, статтю, віком,

спортивним стажем, функціональним станом атлетів, спрямованістю, об'ємом та інтенсивністю тренувальних навантажень, станом емоційної сфери й психічною стомленістю, умовами для тренувань і побуту, особливостями харчування, кліматичними чинниками та екологічним станом.

Відновлення нервово-психічної сфери здійснюється за допомогою таких засобів: гідропроцедури (теплий душ, тепла ванна, сольові ванни), банні процедури, масаж (ручний, вібраційний), ультрафіолетове опромінювання, іонізоване повітря, кисень, вітаміни (особливо групи В), психотерапія.

Серцево-судинна, дихальна системи та біохімічний обмін відновлюються за допомогою таких засобів: гідротерапія (тепла ванна і душ, контрастні ванни), масаж (ручний, вібраційний), банні процедури, іонізоване повітря, кисень, гідроелектролітне урівноваження, вітаміни груп С і В.

Для відновлення нервово-м'язової системи використовуються гідропроцедури (теплий і контрастний душ, соляні ванни), банні процедури, масаж, фізіотерапевтичні процедури, ультрафіолетове опромінювання, іонізоване повітря, гідроелектролітне врівноваження, вітаміни групи В.

У процесі розробки комплексів засобів відновлення та підвищення працездатності завжди слід враховувати індивідуальні особливості тих, хто займаються, а також їхні генетично закладені здатності до відновлення. Виявлені значні відмінності в швидкості та особливостях перебігу відновних процесів при однаковому режимі тренування і приблизно однаковому рівні тренуваності в атлетів різної ваги. Так, наприклад, атлети з більшою масою тіла можуть відновлюватися значно довше.

### **3.5. Контроль та самоконтроль під час занять силовими вправами**

#### Тренувальний щоденник

Ефективне управління тренувальним процесом можливе лише за наявності у того, хто займається, або його тренера інформації про виконані фізичні навантаження, зміни рівня розвитку рухових якостей, ступінь оволодіння технікою рухів, функціональний стан організму та загальну працездатність.

Для того щоб по-справжньому відстежувати свій прогрес і мати нагоду оцінити свою тренувальну програму, тим, хто займається атлетизмом бажано

вести щоденник занять, в якому детально записувати все те, що тим чи іншим чином стосується тренувального процесу. Чим докладніші будуть такі записи, тим краще.

Ведення тренувального щоденника дозволить тренеру або самому атлетові абсолютно по-новому поглянути на програму і прогрес. Це, у свою чергу, дозволить планувати й оцінювати майбутні тренувальні цикли і, зрештою, продовжувати прогресувати.

Звичайно, якщо атлет додав ту чи іншу вправу в свою програму, то він, очевидно, запам'ятає цю „зміну”, але чи зможе він пригадати, в який день точно змінив свою програму? Можливо, приблизно ж в цей час були внесені зміни в дієту харчування. Якщо відомі точні дати всіх цих змін, а також занотовані спостереження і зауваження, то буде легше вирішити, який чинник вплинув на прогрес. Чим докладніші записи буде вести атлет, тим більше в нього шансів визначити ефект змін. Коли планується новий цикл, корисно проглянути свій прогрес упродовж усього останнього циклу, щоб можна було приблизно оцінити, на що можна розраховувати в новому циклі. Нарешті, аналіз своїх минулих записів може багато що дати атлетам у плані мотивації.

У процесі занять фізичною культурою і спортом основними суб'єктивними показниками самоконтролю є самопочуття, апетит, сон, працездатність, бажання продовжувати тренування тощо. Крім того, існує ще ряд показників, які допомагають визначити рівень силової підготовленості.

*Вимірювання обхватних розмірів.* Дуже популярними при заняттях атлетизмом є вимірювання обхватних розмірів окремих частин тіла. Так, наприклад, для чоловіків і юнаків актуальними є розміри плеча, грудей, талії, стегна. Для дівчат і жінок – грудей, талії, тазу.

Уявні розміри людини значно залежать від розміру її голови. Як відомо, обхватний розмір голови середньостатистичного чоловіка дорівнює 55,9-58,4 см. Тому слід пам'ятати, що всупереч своїм практично неймовірним м'язовим розмірам, дійсні результати обмірів м'язів видатних бодібілдерів практично ніколи навіть близько не наближаються до тих цифр, які вони вказують (або які вказуються за них). У чоловіка із середньою довжиною тіла, обхват плеча 40 см

виглядатиме вельми переконливо. Рука ж у 43 см у такої людини виглядатиме настільки великою, що вона може здатися непропорційно розвинутою, якщо у нього решта частин тіла розвинені помірно. Цікавим є, наприклад, такий розрахунок: якщо б обхват плеча людини становив 63,5 см, то для дотримання більш-менш пропорційної зовнішності, їй довелося б важити приблизно 363 кг.

*Відстежування прогресу тренуваності.* Ретельне відстеження прогресу тренуваності людини, яка протягом декількох місяців займається силовими фізичними вправами, може дати дивовижну картину. Наприклад, тоді як графік зростання рівня силових показників буде серією плавних кривих з невеликими вигинами, покращання ж обхватних розмірів деяких частин тіла, тобто видиме збільшення м'язової маси, виглядатиме ступінчасто. Якщо ж співставити динаміку цих кривих, то виявиться, що збільшення сили виглядає на графіку спочатку як загин кривої вгору (тобто темп зростання сили швидшає), і це відбувається зразу ж після збільшення розміру відповідної частини тіла, але потім крива зростання сили стає пологішою, тобто повертається до звичного темпу зростання. Така закономірність є доказом і повного розуміння причинно-наслідкової залежності, що дозволяє стверджувати про те, що прогрес силового компонента прискорюється відразу після збільшення м'язової маси. Але потім прогрес силових показників сповільнюється протягом того часу, коли він наближається до рівня сили, який є максимально можливим для даного об'єму м'яза. Необхідності збільшувати об'єм м'яза не виникає до тих пір, поки існуючий рівень сили нижчий за рівень, який можливий при даному об'ємі м'яза. Таким чином, збільшення об'єму м'яза робить можливим збільшення сили, а збільшення сили призводить до того, що збільшується м'яз.

Між існуючими рівнями сили і маси не існує жорсткого прямого зв'язку. Навпаки, як очевидно, між кривими прогресу сили і маси спостерігається очевидна відмінність у певних межах.

Атлетам немає необхідності зосереджувати свою увагу на вимірюваннях своїх об'ємів. В основному слід прагнути до того, щоб на кожному наступному тренуванні перевершити результат попереднього.

Оскільки методи точного вимірювання сили не відрізняються доступністю, прогрес слід відстежувати на підставі виконаної роботи в одному підході, що складається з певної кількості повторень, окрім одного. Найбільш часто таке тестування виконують у підходах з 10 повтореннями.

Між максимальною кількістю повторень і величиною обтяження існує певна закономірність. Так, наприклад, виконавши тестування у вправі присідання зі штангою вагою 50 кг на 5 разів, можна спрогнозувати, що максимальна вага, яку б можна було підняти в одному повторенні, становитиме приблизно 60 кг. Для цього потрібно вагу штанги, яку може підняти атлет відповідну кількість разів, помножити на коефіцієнт, що відповідає кількості повторень (табл. 3). Для даного прикладу  $50 \text{ кг} \times 1,2 = 60 \text{ кг}$ .

**Таблиця 3.**

**Визначення максимальних силових можливостей атлета**

<b>Повторення</b>	<b>Присідання</b>	<b>Жим</b>	<b>Тяга</b>
1	1.0	1.0	1.0
2	1.0475	1.035	1.065
3	1.13	1.08	1.13
4	1.1575	1.115	1.147
5	1.2	1.15	1.164
6	1.242	1.18	1.181
7	1.284	1.22	1.198
8	1.326	1.255	1.232
9	1.368	1.29	1.232
10	1.41	1.325	1.24

Для самоконтролю рівня силової підготовленості студентів можна застосовувати наступні нормативи (табл. 4).

**Контрольні нормативи для оцінювання силової підготовленості студентів ВНЗ**

Види випробувань	Нормативи, бали				
	5	4	3	2	1
<b>ЮНАКИ</b>					
Підтягування на перекладині, разів	15	12	9	7	5
Віджимання на брусах, разів	15	12	9	7	5
Піднімання ніг до перекладини у висі, разів	10	7	5	3	2
<b>ДІВЧАТА</b>					
Піднімання тулуба з положення лежачи (руки за головою), разів	60	50	40	30	20
Підтягування з вису лежачи на перекладині висотою 90 см, разів	20	16	10	8	4
Присідання на одній нозі, стоячи на лаві, опираючись рукою об стіну, разів	12	10	8	6	4

Для студентів, які мають низький рівень фізичної підготовленості, з метою заохочування їх до занять фізичним вправами запропоновані додаткові види випробувань (табл. 4).

### **3.6. Раціональне харчування як чинник підвищення ефективності занять фізичними вправами силової спрямованості**

Харчування відіграє, безумовно, головну роль під час занять фізичними вправами силової спрямованості. Воно має задовольняти енергетичні, пластичні потреби організму людини й забезпечувати необхідний рівень обміну речовин.

Для гарантованого зростання силових можливостей та м'язової маси людини при відповідному тренуванні в раціоні необхідно, крім оптимальної кількості білка, мати певну кількість жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Іншими словами, харчування повинно бути збалансованим. За даними сучасних наукових досліджень співвідношення жирів, білків та вуглеводів повинне бути таким: 10:20% : 25-30% : 50-65%, за умови, що загальний обсяг їжі становить 100%.



**Тести та нормативи оцінки фізичної підготовленості з розділу  
„Атлетизм” (В. І. Бобр, 2005)**

/п	Види випробувань	Стать	Нормативи, бали				
			5	4	3	2	1
			90 -100	74 - 89	60 - 73	35 - 59	0 - 34
1.	Підтягування на перекладині за допомогою партнера, разів	ю	16	14	12	10	8
		д	5	4	3	2	1
2.	Підтягування на низькій поперечині (з вису в упорі лежачі), разів	ю	30	25	20	15	10
		д	25	20	15	10	5
3.	Утримання гантелей вагою 5 (ю), 3 (д) кг, руки вперед (ю), в сторони (д), с	ю	30	25	20	15	10
		д	30	25	20	15	10
4.	Присідання з гантелями вагою 5 кг (ю), 3 кг (д), руки в сторони (ю), вперед (д), разів	ю	30	25	20	15	10
		д	30	25	20	15	10
5.	Вис на гімнастичній стінці з піднятими прямими (ю), зігнутими (д) ногами (кут довільний), с	ю	15	10	8	5	3
		д	15	10	8	5	3
6.	Згинання-розгинання рук з грифом від штанги вагою 20 кг (ю), довгою гантеллю вагою 16 кг (д), разів	ю	20	15	12	10	8
		д	15	12	10	8	5
7.	У висі на гімнастичній стінці підняти та утримувати під кутом 90° випрямлені ноги (ю), зігнуті (д), с	ю	10	8	6	4	2
		д	10	8	6	4	2
8.	Присідання з одночасним випрямленням рук з гантелями вагою 5 (ю), 3 (д) кг, разів	ю	25	20	15	10	5
		д	25	20	15	10	5
9.	Напівприсідання зі штангою вагою 30 кг (ю), 20 кг (д) на плечах, разів	ю	20	15	12	10	8
		д	15	15	10	8	6

У тих випадках, коли необхідний особливо точний облік уживаних калорій, треба брати до уваги також соматотип – загальну характеристику статури. Астеніки (від природи худорляві, з тонкими кістками і довгими кінцівками) мають дещо прискорений основний обмін речовин у порівнянні з нормостеніками (пропорційно складеними, від природи міцними людьми). За

інших однакових умов їм потрібно на 5-6% більше калорій, ніж подають розрахунки. У пікноіків (людей міцної будови, з широким кістляком), навпаки, основний обмін дещо сповільнений і їм потрібно на 5-6% менше калорій у порівнянні з розрахунковими. Природно, найчастіше зустрічаються змішані типи, для яких потрібна індивідуально визначена кількість калорій, що забезпечує підтримку основних функцій організму.

При високих навантаженнях бажано застосовувати дробне харчування, не рідше 6 разів на добу. Перший сніданок має складати 5%, другий сніданок – 30%, харчування після тренування – 5%, обід – 30%, полудень – 5%, вечеря – 25% добової калорійності. Фрукти і овочі повинні складати 10-15% раціону.

Для визначення добової калорійності харчування необхідно величину добових енерговитрат на 1 кг ваги помножити на вагу людини і додати 10% від отриманого числа. Наприклад, для студента вагою 60 кг:  $70 \text{ ккал} \times 60 \text{ кг} = 4200$  + 10% від 4200 =  $4200 + 420 = 4620$  ккал. Необхідність надбавки 10% калорійності пов'язана з тим, що приблизно 10% їжі зазвичай організмом не засвоюється.

При відповідності калорійності харчування енерговитратам маса тіла залишається більш-менш стабільною. Значне збільшення маси тіла при зайвому відкладенні жиру й відсутності помітного зростання мускулатури або, навпаки, зменшення маси тіла не за рахунок втрати води свідчить про надмірне або недостатнє харчування.

Правильно, відповідно до енергетичних потреб, побудований раціон харчування повинен забезпечити людину необхідною кількістю білків, жирів, вуглеводів, харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин. Для відшкодування дефіциту незамінних компонентів харчування фахівці пропонують включати в раціон продукти з місцевої сировини, застосовувати в харчуванні продукти з покращеним хімічним складом.

Біологічно активні добавки. Одним з доступних і швидких способів є доповнення традиційного харчування різними видами біологічно активних добавок (БАД) до їжі.

Цей термін увійшов до нашого життя не так давно, хоча багато видів БАД ми використовуємо вже протягом багатьох років. Серед таких добавок можна відзначити відомі всім висівки (житні, пшеничні, вівсяні та ін.), інші концентрати харчових волокон (пектин та ін.), соєві білкові концентрати та ін. Широко використовувалися й такі збагачені продукти харчування як: вітамінізоване молоко, вітамінізоване борошно, йодована сіль тощо.

БАД до їжі поділяють на нутріцевтики і парафармацевтики.

Нутріцевтики – природні незамінні компоненти їжі: вітаміни або їх близькі попередники (бета-каротин та ін.), поліненасичені жирні кислоти, деякі мінеральні елементи: залізо, кальцій, магній, фтор; окремі моно- і дисахариди, харчові волокна, амінокислоти. Ці добавки мають харчову цінність і з їх допомогою можна швидко усунути дефіцит незамінних харчових речовин у раціоні.

Найчастіше вживаються висівки як концентрат харчових волокон, а також комбінації на їх основі; різні препарати розчинних харчових волокон (пектин та ін.), вітамінні препарати та мінеральні комплекси, білкові препарати (соєві білкові ізоляти й концентрати, концентрати молочного білка, амінокислоти та ін.) у дозуваннях, що забезпечують добовий рекомендований рівень споживання.

Парафармацевтики – мінорні компоненти їжі – мають регулювальну функцію в організмі. Це органічні кислоти, біофлавоноїди, кофеїн, біогенні аміни, ферменти і т. ін. Кількість речовин – регуляторів у БАД – повинна відповідати фізіологічним кількостям, тобто якщо регуляція або стимуляція функцій організму здійснюється у фізіологічних межах, то це БАД, а якщо у відповідь реакція виходить за ці межі – це ліки.

Таким чином, БАД до їжі – це речовини або продукти, які є додатковими заходами на шляху зміцнення здоров'я й підвищення якості життя. Важливим правилом використання будь-яких БАД в їжу є те, що вони доповнюють, а не замінюють здорове харчування. Використання БАД – це частина цілого комплексу заходів, спрямованих на здоровий спосіб життя та підвищення працездатності людини.

У процесі занять фізичними вправами силової спрямованості рекомендується дотримуватися ряд вимог щодо харчування:

- за три години до тренування вжити їжу, що містить вуглеводи (хліб, рис, картопля, фрукти тощо);
- якщо між їжею і тренуванням минає більше часу, то необхідно перекусити. Це можуть бути свіжі або сухі фрукти, кукурудзяні пластівці, батончики із злакових;
- якщо ранок розпочинається з тренування, рекомендується з'їсти невелику кількість їжі, насиченої вуглеводами, а після тренування – нормальний сніданок (сендвич, пластівці з молоком, фрукти з йогуртом);
- якщо тренування закінчується увечері, потрібно обов'язково з'їсти їжу, яка містить вуглеводи і білки, з додаванням овочів.

## **Адаптація "паспорту здоров'я" студента.**

Багатьма дослідженнями встановлено, що у більшості молоді спостерігається співвідносність об'ємів розумового і фізичного навантажень.

На основі отриманих даних, ми бачимо наступні основні шляхи удосконалення фізкультурно-оздоровчої роботи у студентському гуртожитку:

- методичне забезпечення самостійних занять студентів;
- підготовка спортивного активу гуртожитку;
- системне планування фізкультурно-оздоровчої роботи гуртожитку.

Реалізація цих трьох напрямів роботи дозволяє збагатити спортивне дозвілля студентської молоді, розширити клубні форми роботи; створити структуру спортивного самоуправління гуртожитку, захопити більшість студентів до участі у бліц конкурсах фізкультурно-оздоровчої роботи; підвищити фізичну підготовку, фізкультурно-оздоровчу рухову активність студентів і їх зацікавленість до занять фізичними вправами.

У процесі формування постійних фізкультурно-спортивних інтересів був використаний "паспорт здоров'я" студента, як одне з напрямлень методичного забезпечення самостійних фізкультурних занять студентів.

Розробка і впровадження "паспорта здоров'я" переслідували певну мету:

- по-перше, впливати на формування стійкого інтересу студентів до занять фізичною культурою і спортом;
- по-друге, здійснювати контроль за динамікою фізичного стану і захворюваності кожного студента;
- по-третє, розвивати у студентів навички самостійних фізкультурних занять.

Така цільова організація виявилась під час обробки цього документа і знайшла відображення у його змісті.

Вирішуючи задачу контролю, ми намагаємося достатньо комплексно відобразити у ньому фізичний стан студента. Для цього у "паспорт здоров'я" студента були занесені три групи основних показників: функціонального стану організму, фізичного розвитку і фізичної підготовки, а також таблиця рівня

захворюваності застудного характеру під час навчання. За кожним видом вимірів "паспорту здоров'я", згідно з рекомендаціями медиків і педагогів, були підібрані певної форми, як наприклад, "еталонна", база порівняння.

Вирішенню задачі створення міцної мотиваційної бази занять служило те, що кожен показник, який містився у "паспорті здоров'я", був відображений у динаміці. Це дозволяло студентам оцінювати абсолютну і відносну величину досягнутого покращення результату, що створювало ефект змагання, як з самим собою, так із товаришами по групі, стимулювало до регулярних занять фізичними вправами. Допомогало формуванню стійкої цікавості до фізкультурно-спортивних занять і вивчення динаміки захворюваності застудного характеру.

"Паспорт здоров'я", який відображає рівень функціональних показників, показників фізичного розвитку і фізичної підготовки, загартованості організму, дозволяє кожному студенту на будь-якому етапі експерименту чітко визначити, як співвідносяться отримані ним результати з певними нормами і, чи в певній мірі, розвиваються основні фізичні якості, як швидкість, сила, витривалість. Виявлене відстоювання щодо будь-якого із видів націлювало на покращення результату, для чого використовувались відповідні програми розвитку основних фізичних якостей. У процесі роботи над досягненням оптимального рівня фізичної підготовки проходив розвиток навичок самостійних фізкультурних і спортивних занять, тим самим реалізувалась третя мета "паспорта здоров'я".

В методиці впровадження "паспорта здоров'я" студента ми виділили три основні напрями: способи самоконтролю за допомогою динаміки фізичного стану; оволодіння методикою самостійних занять; засвоєння способів самооцінки ефективності фізкультурно-спортивних занять.

Навчання студентів методиці самоконтролю, щодо свого фізичного стану, розпочалось у процесі визначення вихідного рівня показників, які входили до "паспорта здоров'я". Отримані навички закріпились під час навчальних і позанавчальних занять, під час організації і проведення масових фізкультурно-оздоровчих і спортивних заходів у гуртожитку.

Матеріальною умовною успішності навчання була доступність інструментарію для вимірів, який знаходився у місцях проведення навчальних занять, у спортивній кімнаті гуртожитку, у медичному пункті студентського містечка.

Під час роботи зі студентами дослідних груп поточному контролю, особливо за динамікою фізичної підготовки, приділялася велика увага. Студенти оволоділи і такою формою самоконтролю, як оцінка фізичного навантаження за пульсом. Комплекс заходів з навчання студентів методиці самоконтролю і взаємоконтролю вирішував задачу підвищення усвідомленості їх занять, своєрідної "ліквідації фізкультурної безграмотності".

Друге направлення запровадження "паспорта здоров'я" студента пов'язане з навчанням методиці самостійних занять фізичними вправами. Студенти отримали методичну інформацію і рекомендації загальнооздоровчого характеру, методичні програми із вдосконалення фізичної підготовки, оволоділи методикою комплексного розвитку основних фізичних якостей.

Так як фізичне виховання у вузі вирішує три функціональні задачі: оздоровчу, виховну і освітню, то і у не навчальних формах роботи нами була створена система педагогічних впливів. Одним із них стало використання рекомендацій загальнооздоровчого характеру, інформування студентів про значення для зміцнення здоров'я, правильного планування режиму дня, раціонального харчування, особистої гігієни, ролі фізкультурних занять на свіжому повітрі і загартування. Студенти дослідних груп займалися з результатами сучасних досліджень щодо гігієни навчальної праці і характеру впливу на здоров'я шкідливих звичок. Отримані відомості вони перевіряють на особистому досвіді, так як формула оцінки ефективності самостійних занять.

Як відомо, режим дня студентів, у більшій мірі, залежить від ряду зовнішніх об'єктивних факторів. Обов'язковими, які були запропоновані ними, були такі: ранкова гігієнічна гімнастика, прогулянки на свіжому повітрі, короткі (до 10 хвилин) перерви під час самопідготовки для виконання фізкультурних пауз, самостійні фізкультурні заняття або тренування у спортивній секції, правильний режим харчування і сну.

Під час загартування організму ми орієнтували студентів на дотримання основних правил будь-якого виду тренування: систематичності, поступовості вибору, правильності дозування, індивідуалізації прийомів, використання різних способів фізичної культури і спорту.

Рекомендації загальнооздоровчого характеру щодо всіх перерахованих напрямлень у доступній формі були викладені у методичному виданні для індивідуального використання студентів.

Сходиною у вирішенні оздоровчих і виховних задач фізичного виховання під час впровадження "паспорта здоров'я" стало вдосконалення фізкультурно-оздоровчого рухового режиму студентів. Розділ методичних рекомендацій з фізкультурно-оздоровчого рухового режиму студентів включав проведення ранкової гігієнічної гімнастики, фізкультурних пауз, інших видів самостійних фізкультурних занять.

До комплексу ранкової гігієнічної гімнастики ми рекомендували запроваджувати 10-12 вправ на гнучкість і рухливість в суглобах, силу, ходьбу, підтягування, вправи для м'язів рук, плечового поясу і шиї, тулуба, ніг, вправи на силу і розслаблення м'язів. Після виконання комплексу загально розвиваючих вправ - оздоровчий біг. За мірою тренуваності повинно зростати фізичне навантаження за рахунок збільшення дозування і виконання вправ.

Пропонуючи комплекси фізкультурних перерв, ми використовували види діяльності тижневого рухового режиму.

Один із комплексів включав:

- 1) ходьбу на місці з поступовим прискоренням до 2-3 хв.;
- 2) нахили тулуба вперед з прямими ногами із основної позиції - 20-30 разів;
- 3) присідання 20-30 разів;
- 4) згинання і розгинання рук з положення лежачи (чоловіки) і з опори або підвіконня (жінки) - 20-30 разів;
- 5) піднімання тулуба з положення лежачи на спині, руки за головою - за підготовкою;
- 6) підтягування у висі (чоловіки), або піднімання і опускання ваги (10-20



кг) до плечей хватом знизу з вихідного положення стоячи -за підготовкою.

Самостійні фізкультурні заняття проводилися, в основному, за програмами розвитку основних фізичних якостей, які були включені до "паспорта здоров'я".

Під час проведення поточного щомісячного контролю фізичної підготовки, з обов'язковою оцінкою у балах, від висхідного рівня досягнення аналізувались спільно зі студентами. Всі, хто не встигав з окремих видів дослідження, отримували від викладача спеціально розроблені програми з рекомендаціями для самопідготовки у позаурочний час.

На одне з перших місць під час підготовки методичних рекомендацій, за розвитком основних фізичних якостей, була поставлена витривалість. У ролі засобу її тренування використовується довготривалий біг. Цей вид фізичних вправ є одним із доступних і вискоелективних. Довготривалий біг у рівному темпі допомагає гармонійному розвитку всіх функцій організму і, перш за все, дихальної, серцево-судинної, м'язової систем, покращує обмін речовин і підвищує психічний тонус. Під час річних занять на свіжому повітрі він має і загартовуючий вплив.

Під час вибору бігового навантаження ми радимо студентам враховувати свою фізичну підготовку. Вони розпочинали з трьох занять на тиждень і поступово збільшували кількість занять, тривалість і швидкість бігу. Швидкість бігуні, які тільки розпочали, контролювали диханням: вона вважалась надмірною, як тільки спортсмен був вимушений дихати ротом. Ми рекомендували студентам не захоплюватися швидкістю на початку бігу, пам'ятаючи, що перебудова серцево-судинної і дихальної систем організму на новий підвищений режим роботи проходить поступово і закінчується до кінця 3-4 хвилини.

Неабияку роль грає і розминка перед бігом, яка повинна складатися з двох частин: загально розвиваючих і спеціальних вправ.

Послідовність загально розвиваючих вправ складалась з розрахунком чергування навантаження на різні м'язові групи. Для покращення ефективності

вправ, їх рекомендувалося виконувати на м'якому ґрунті, на підйомах і спусках. Вправи, які підвищують тонус м'язів, чергувалися з вправами на розслаблення. Серйозна увага при цьому приділялася поставленню правильного, без затримок, дихання.

У якості найбільш поширених спеціальних вправ використовувалися біг підтюпцем, біг з високим підніманням стегна, біг із закиданням голени назад. Вони удосконалювали техніку бігу і зміцнювали м'язи, цілеспрямовано готували організм до наступної роботи, служили профілактикою травматизму.

Систематичні заняття бігом, під час дотримання організаційно-методичних вимог, благодійний вплив мають не тільки на рівень фізичної підготовки, але й на функціональні показники, показники фізичного розвитку. Нормалізувався артеріальний тиск і маса тіла, знижувалася частота пульсу у спокої, збільшувалась екскурсія грудної клітини і життєва ємність легень.

Під час самостійної підготовки до силових видів випробовувань студентам було рекомендовано виконання їх у кінці ранкової гігієнічної гімнастики, фізкультурних пауз, самостійного тренування оздоровчим бігом чи іншими видами спорту, коли повністю була здійснена функціональна перебудова серцево-судинної системи.

Ми рекомендували студентам використовувати кругове тренування. Його вартостями є можливість індивідуалізації навантаження, яка визначалась за допомогою випробовувань на максимальне число повторів з кожної вправи. У залежності від "максимального тесту" програмувалось тренувальне навантаження на наступні дні занять.

Комплекс було рекомендовано складати з 5-8 простих вправ на всі основні м'язові групи так, щоб навантаження на кожному наступному місці занять "станції" не повторювалось. У той час, як одна з основних груп м'язів навантажується, інша повинна отримувати активний відпочинок.

Під час підбору вправ і ступеня навантаження тренувальних комплексів, студентам пропонується враховувати, що для розвитку сили необхідно виконувати 10 повторів, для розвитку силової витривалості - більше 30 повторів.

Перша вправа з методу кругового тренування повинна давати навантаження на м'язи ніг і заохочувати до роботи всі основні групи м'язів, сприяти перебудові роботи серцево-судинної системи. Цією вправою може бути ходьба, біг в швидкому темпі.

Кругове тренування впливає на організм студентів, які займаються комплексно: розвиваючи силу м'язів, удосконалює внутрішні органи. Крім цього воно сприяє розвитку цілеспрямованості, вирішуючи, в певній мірі, виховні задачі.

Навички самостійних занять, які були отримані студентами в процесі вивчення та засвоєння методичних рекомендацій і індивідуальних консультацій з викладачем, додатково перевірялись і під час самостійної оцінки рівня тренуваності організму.

Про ефективність цілеспрямованого використання засобів фізкультури та спорту на заняттях і в позанавчальний час в динаміці навчання видно результати порівняння кінцевих показників "паспорту здоров'я" з початковими, порівнюючи їх з певними нормами та визначаючи приріст у відсотках.

Крім цього, студенти вираховували річний коефіцієнт постійності занять, враховуючи як активний руховий режим, так і зменшення шкідливих звичок.

Безумовно, велику роль впровадження "паспорту здоров'я" студента грає консультативна та контролююча діяльність викладача. І якщо перша виконується як на навчальних заняттях, так і у позанавчальній роботі куратора гуртожитку, то друга - тільки в рамках навчального процесу. Таким чином, добросовісне та творче відношення до діла може дати можливість без змін складу викладачів і якісного покращення матеріальної бази значно збільшити ефект від занять фізичними вправами.

Викладачу фізичного виховання "паспорт здоров'я" студента дозволяє ефективно керувати навчально-тренувальним процесом, своєчасно вносячи в нього необхідні корективи, передбачуючи хід розвитку основних фізичних якостей: швидкості, терплячості, сили, гнучкості.

"Паспорт здоров'я" озброює студента методологією комплексного обстеження, знаннями про негативний вплив шкідливих звичок на організм,

правильним виконанням режиму дня та дотримання правил особистої гігієни, можливостям фізичного самовдосконалення.

Зацікавленість і цілеспрямованість самостійних занять студентів за "паспортом здоров'я" дозволили збільшити їх фізкультурно-оздоровчу рухову активність до 8-12 годин на тиждень, тобто до оптимального рівня.

Практика показала, що запровадження "паспорту здоров'я" серед студентської молоді збільшує відповідальність за збереження свого здоров'я, рівень фізичної, а значить, і загальної культури, цікавість і розуміння життєвої необхідності систематичних занять фізичною культурою та спортом протягом усього життя.

## **ПАСПОРТ ЗДОРОВ'Я**

Студента (ки) \_\_\_\_\_

(назва факультету)

\_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

**Особисті дані:**

Прізвище \_\_\_\_\_ Ім'я \_\_\_\_\_

По батькові \_\_\_\_\_

Стать \_\_\_\_\_ Дата народження \_\_\_\_\_

Домашня адреса за місцем проживання в теперішній час


Вид спорту, яким займався до вступу у вищий навчальний заклад,  
спортивний стаж


Спортивний розряд


До якої групи відноситься

№ пп	Група	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
1.	Основна					
2.	Підготовча					
3.	Спец.мед.					

Хронічні захворювання (вказати які-або діагноз, групу, категорію)

**заповнює мед. працівник**

---

---



Особисті спостереження й порівняльні таблиці

*Спостереження за вагою (кг)*

Місяць	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Вік					
Вересень					
Жовтень					
Листопад					
Грудень					
Січень					
Лютий					
Березень					
Квітень					
Травень					
Червень					
Липень					
Серпень					

*Крива зміни ваги (кг) на 1-2 курсі*

Вага																								
90																								
80																								
70																								
60																								
50																								
40																								
кг	місяці року																							
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08

*Крива зміни ваги (кг) на 3-5 курсі*

Вага																								
90																								
80																								
70																								
60																								
50																								
40																								
кг	місяці року																							
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08

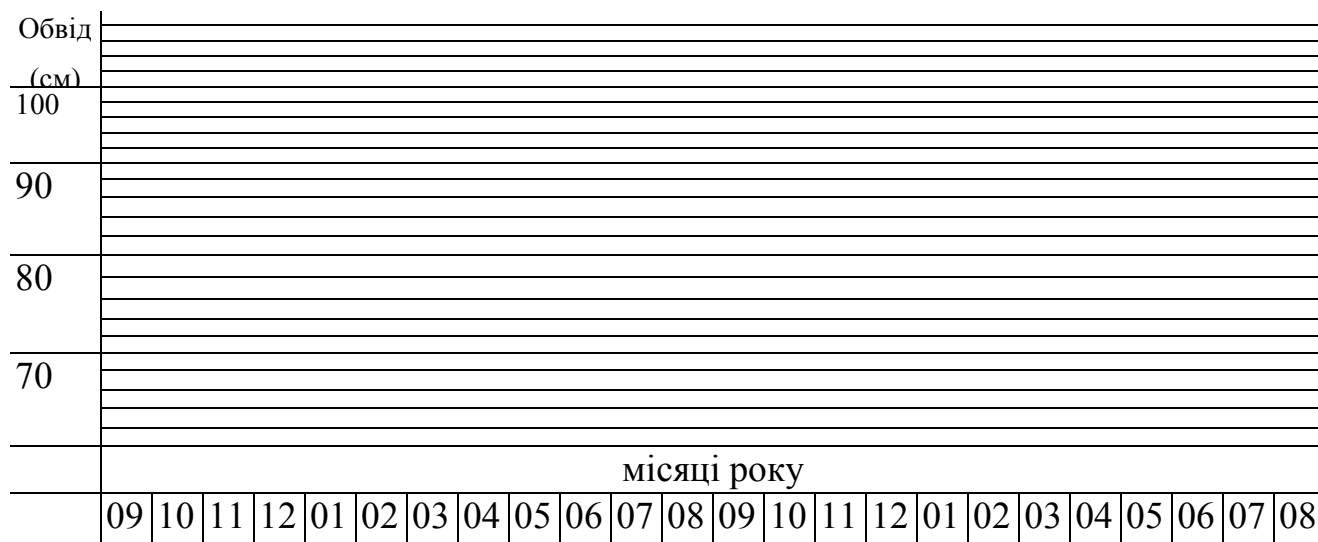


## Спостереження за окружністю грудної клітки

(см)

Вік	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				5 курс				
	Місяць																				
Вересень																					
Жовтень																					
Листопад																					
Грудень																					
Січень																					
Лютий																					
Березень																					
Квітень																					
Травень																					
Червень																					
Липень																					
Серпень																					

### Крива окружності грудної клітки



*Примітка:* за допомогою різних кольорів вказати показники окружності грудної клітки (зелений - у спокої, червоний - при вдиху, синій - при видиху).

## Обчислювання антропометричних індексів

### Ваго - ростовий індекс

норма: чол.-350 -410 г/см

$I_{rp} = m/R$ , де  $R$  –ріст (см);  $m$  – маса тіла (кг)

жін. – 300 – 350 г/см

Курс	1	2	3	4	5
Показник					

Індекс Брока (взаємовідношення між масою ( $m$ ) (кг) та зростом ( $R$ ) (см))

$$m_1 = R - 100 \text{ (R 155 – 165 см)}$$

$$m_2 = R - 105 \text{ (R 166 – 175 см)}$$

$$m_3 = R - 110 \text{ (R 176 см і більше)}$$

Курс	1	2	3	4	5
Показник					

Нормальна вага в залежності від зросту (за Габсом)

$$m_1 = 55 + 4/5 \times (R - 150) \text{ (кг)}$$

Курс	1	2	3	4	5
Показник					

Життєвий індекс ( $J_i$ )

$J_i =$  (життєва ємність легенів) ЖЄЛ/м (см<sup>3</sup>/кг)

Показники: низькі для спортсменів (за Геселевичем)

для чоловіків 65 – 70 см<sup>3</sup>/кг 70 см<sup>3</sup>/кг

для жінок 55 – 60 см<sup>3</sup>/кг 57 – 60 см<sup>3</sup>/кг

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

Показник міцності тілобудови

$I_{MTB} = R - (m + ОГК \text{ під час видиху})$ , де  $I$  – індекс міцності тілобудови;

$M$ –маса тіла;  $ОГК$ –окружність грудної клітини під час видиху. Норма: (для дорослих)

$R$  – довжина тіла у положенні стоячи (см)

Менше 10–міцна тілобудова

10 – 20 – гарна

21 – 25 – середня

26 – 35 – слабка

36 - ... – дуже слабка

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

Коефіцієнт пропорційності ( $KП$ ) тілобудови

$KП = (R_1 - R_2)/R_2 \times 100$ ,  $R_1$  – довжина тіла у положенні стоячи (см)  
 $R_2$  – довжина тіла сидячи (см)      Норма – 87 – 92%

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

Індекс пропорційності розвитку грудної клітини (**ОГК**)

$I_{пр} = ОГК_{(у спокої)} - R/2$ ;  $R$  – ріст, **ОГК** – окружність грудної клітини у спокої  
 Норма:      Норма, вище норми – гарний розвиток грудної клітки

Для чоловіків – 5 - 8

Нижче вказаних величин - вузькогруді

Для жінок – 3 - 4

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

Індекс пропорційності між окружністю грудної клітки (**ОГК**) (см) і ростом ( $R$ ) (см) стоячи

$I_{пр} = ОГК_{(у спокої)} \times 100 / R_{(стоячи)}$

Для чоловіків-50-51%

Для жінок – 52 – 54%

(менше 50% - вузькогруді; більше 53% - широкогруді)

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

Силовий індекс

Норма за:

Карпманом

Геселевичем

Чол. – 65 – 80%

70 – 80%

Жін. – 48 – 50%

60 – 70%

$I_s = D_k \times 100 / m$

$I_s$  – силовий індекс;  $D_k$  - зап'ястна динамометрія (кг);  $m$  – маса тіла (кг)

Курс	1	2	3	4	5
Показник індексу					

## Режим тренувань

(для осіб, які відвідують спортивні секції)

### Перший рік навчання

Період	Тривалість	Кратність	Частота серцевих скорочень (ЧСС)		
			Підготовча частина	Головна частина	Завершальна частина
1 семестр					
2 семестр					

### Другий рік навчання

Період	Тривалість	Кратність	Частота серцевих скорочень (ЧСС)		
			Підготовча частина	Головна частина	Завершальна частина
3 семестр					
4 семестр					

### Третій рік навчання

Період	Тривалість	Кратність	Частота серцевих скорочень (ЧСС)		
			Підготовча частина	Головна частина	Завершальна частина
5 семестр					
6 семестр					

### Четвертий рік навчання

Період	Тривалість	Кратність	Частота серцевих скорочень (ЧСС)		
			Підготовча частина	Головна частина	Завершальна частина
7 семестр					
8 семестр					

### П'ятий рік навчання

Період	Тривалість	Кратність	Частота серцевих скорочень (ЧСС)		
			Підготовча частина	Головна частина	Завершальна частина
9 семестр					
10 семестр					





## Графіки змін об'єктивних показників

кг																				
90																				
80																				
70																				
60																				
50																				
40																				
30																				
20																				
10																				
	1 курс	2 курс				3 курс				4 курс				5 курс						
	зап'ястна динамометрія (кг)																			

Примітка:

позначити показники лівої й правої руки різним кольором (синій - ліва; червона - права)

кг																				
150																				
140																				
130																				
120																				
110																				
100																				
90																				
80																				
70																				
60																				
50																				
40																				
30																				
20																				
10																				
	1 курс	2 курс				3 курс				4 курс				5 курс						
	становна динамометрія (кг)																			

## Спостереження за ЧСС

чсс ул^кв							
180							
175							
170							
165							
160							
155							
150							
145							
140							
135							
130							
125							
120							
115							
110							
105							
100							
95							
90							
	Після сну (лежачи)	Після сну (стоячи)	Вдень (у спокої)	Па початку заняття	Підчас навантажен ня	Після навантажен ня	Перед сном
	показники систоли (макс.) ЧСС уд/хв						

чсс уд/хв							
100							
95							
90							
85							
80							
75							
70							
65							
60							
	Після сну (лежачи)	Після сну (стоячи)	Олень (у спокої)	На початку заняття	Під час навантажен ня	Після навантажен ня	Перед сном
	показники діастоли (мінім.) ЧСС уд/хв						





- Проба Штанге (затримка дихання під час вдиху) (хв.сек.)

Після 5-7 хв. відпочинку зробити 2-3 глибоких вдихів і видихів, повний вдих і затримка.

Здорові діти та підлітки (6-18 років) - 16-55 сек.

Здорові дорослі не треновані - 40 -50 сек.

Треновані спортсмени - від 60 сек. до 2 - 2,5 хв.

Показники затримки дихання при вдиханні	1 курс		2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

- Гарвардський степ-тест (висота сходинок: для чол. – 50 см; жін. - 43см)

Виконати 30 сходжень за 1 хв. на сходинку. Темп метронома 120 уд/хв, тривалість виконання завдання - 5 хв.

Завдання:

Вихідне положення (В.П.) - основна стійка біля сходинок

1. 1 удар метронома - одна нога на сходинці.

2. 2 удар - друга нога на сходинці.

3. 3 удар - перша нога у В.П.

4. 4 удар - друга нога у В.П.

$$ІГСТ = t \times 100 / ЧСС_1 \times 5,5$$

*ІГСТ*- індекс Гарвардського стен-тесту; *t* - час сходження на сек.; *ЧСС<sub>1</sub>* - частота пульсу.

Фізичну працездатність за індексом Гарвардського степ-тесту оцінювати за шкалою:

менше 55 - низька

55 - 64 - нижче середнього

65 - 79 - середня

80-89- добра

більш 90 - відмінна

Показники	1 курс		2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
<i>ЧСС<sub>1</sub></i> уд/хв						
<i>Часу – t</i> хв.						
<i>ІГСТ</i>						

- Індекс Руф'є ( $I_{\text{Руф}}$ )

Завдання: 30 присідань за 30 сек. - для чоловіків;

23 присідання за 30 сек. - для жінок

$$I_{\text{Руф}} = ЧСС_1 + ЧСС_2 + ЧСС_3 / 10,$$

де  $ЧСС_1$  - частота серцевих скорочень за 1 хв. до навантаження в положенні сидючи після відпочинку 5 хв.

$ЧСС_2$  - за 1 хв. після навантаження (стоячи).

$ЧСС_3$  - за 1 хв. через 1 хв. після навантаження (сидючи).

Оцінка індексу (за Волковою Т.В., Волковим А.Г., 1978)

5- відмінно

5-10-добре

11 - 12 - задовільно

вище 15 - незадовільно

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
$ЧСС_1$					
$ЧСС_2$					
$ЧСС_3$					
$I_{\text{Руф}}$				-	

## Фізична підготовленість

*На основі положення про державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України від 15.01.96 р. № 80 - (витяги з таблиць додаються - порівнюйте свої показники з нормативними).*

### Тест на витривалість

Витяг з таблиці

Види випробувань	Стать	Нормативи, бали				
		5	4	3	2	1
Біг на 3000 м, хв. сек.	Ч	12.00	13.05	14.30	15.40	16.30
	Ж	15.10	16.00	16.50	17.50	19.00
Або біг на 2000 м, хв. сек.	Ж	9.40	10.30	11.20	12.10	13.00
Або плавання на 12 хв., м	Ч	725	650	550	450	350
	ж	650	550	450	350	300

### Результати

№	Види випробувань	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			5 курс		
		№№ обстежень														
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Біг 3000м															
	Бали															
2.	Біг 2000 м															
	Бали															
3.	Плавання 12 хв.															
	Бали															

### Тест на силу

Витяг з таблиці

Види випробувань,	Стать	Нормативи, бали				
		5	4	3	2	1
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі, разів	Ч	44	38	32	26	20
	Ж	24	19	16	11	7
Або підтягування на перекладині, разів	Ч	16	14	12	10	8
	Ж	3	2	1	0.5	--
Або вис на зігнутих руках, сек..	Ч	60	47	35	23	10
	Ж	21	17	13	9	5
Підіймання тулуба в сід за 1 хв., разів	Ч	53	47	40	34	28
	Ж	47	42	37	33	24
Стрибок у довжину з місця, см	Ч	260	241	224	207	190
	Ж	210	196	184	172	160
Або стрибок у гору, см	Ч	56	52	45	39	35
	Ж	46	44	40	36	30





## Фізичний розвиток

Графіки розвитку:

### Витривалості

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

### Сили

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

### Швидкості

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

### Спритності

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

### Гнучкості

Показники	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс





## ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз спортивних результатів з використанням інформаційних технологій (на матеріалі стрілецького спорту) / [В. І. Богіно, В. О. Дрюков, Ю. О. Павленко та ін.] // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. наук. пр. – К., 2004. – № 3. – С. 5–19.
2. Апанасенко Г.Л. К проблеме трактовки механизмов восстановления после физической нагрузки // Теория и практика физической культуры. - 1989. - №6. - С. 49-51.
3. Апшай Н. І. Підвищення культури студентів в умовах інформатизації освіти / Н. І. Апшай // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 5. – С. 3–5.
4. Арзютов Г.Н. Построение тренировочного процесса в границах малых циклов: Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. – Х.: ХХПІ, 1999. - № 16. – С. 25-38.
5. Бондарчук А.П. Объем тренировочных нагрузок и длительность цикла развития спортивной формы // Теория и практика физической культуры. - 1988. - №8. - С. 18-19.
6. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и практики спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. - 1993. - №8. - С. 21-27.
7. Верхошанский Ю.В. Универсальной системы тренировки быть не может // Тренер. - 1992. - №1. - С. 18-19.
8. Верхошанский Ю.В. Упражнения с отягощениями как специальные средства физической подготовки спортсменов // Научно-спортивный вестник. - 1986. - №1. - С. 10-14.
9. Волков В.М. Тренировка и восстановительные процессы. - Смоленск, 1990. - 149 с.
10. Волков Л.В. Физическое воспитание учащихся. - К.: Радянська школа, 1988. - 184 с.
11. Воробьев А.Н. Анализ выступлений тяжелоатлетов высокого класса с психофизиологических позиций // Теория и практика физической культуры. - 1997. - №5. - С. 8-13.
12. Воробьев А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. М.: Физкультура и спорт, 1989. - 272 с.
13. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. - 2-е изд-е. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 255 с.
14. Гвоздецька С.В., Рибалко П.Ф., Чередніченко С.В. Професійно-прикладна фізична підготовка: навчально-методичний посібник для спеціальності 014 Середня освіта (Фізична культура). – Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. – 110 с.
15. Демінський О. Ц. Дидактичні основи оптимізації спортивного тренування : монографія / О. Ц. Демінський. – К. : Вища школа, 2001. – 238 с.

16. Дидык Т.Н. Методика построения тренировочного процесса в пауэрлифтинге для спортсменов массовых разрядов. – Винница, 2002. – 86 с.
17. Дидык Т.Н. Оценка моторных компонентов подготовленности спортсменов в пауэрлифтинге // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві: Зб. наук. праць Волинського державного університету ім. Л.Українки. – Луцьк, 1999. – С. 960-963.
18. До питання використання інформаційних технологій в процесі фізичного виховання студентської молоді // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницького держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2011. – Вип. 12, т. 1. – С. 193–197.
19. Зайцева В.В. Тренировка силы и силовые тренажеры // Теория и практика физической культуры. - 1993, №1. - С. 26-32.
20. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. - Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1992. - 270 с.
21. Ключевые биологические факторы адаптации организма спортсменов к большим тренировочным нагрузкам: Методические рекомендации / Под ред. Д.А. Полищука. – К.: ГНИИФКиС, 1996. – Вып. 2. – 80 с.
22. Кісіль М. В. Вимоги до якості вищої освіти в інформаційному суспільстві / М. В. Кісіль // Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 7, Релігієзнавство. Культурологія. Філософія : [зб. наук. пр.]. – К., 2007. – Вип. 11. – С. 109–112.
23. Козіна Ж. Л. Застосування інтерактивних технологій як універсальної методики індивідуалізації тренувального процесу в спортивних іграх / Козіна Ж. Л. // Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту : матеріали IV Міжнар. електрон. наук. конф. / за ред. О. М. Худолія. – Х., 2008. – С. 40–42.
24. Котеленець В. М. Використання сучасних інформаційних технологій у процесі дистанційної підготовки фахівців / Котеленець В. М. // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2011. – Вип. 91, т. 2. – С. 69–71.
25. Круцевич Т. Ю. Неспеціальна фізкультурна освіта учнівської молоді: концептуальні підходи до розгляду / Т. Ю. Круцевич, О. А. Томенко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 3. – С. 48–51.
26. Лист Міністерства освіти і науки, молоді та спорту «Щодо організації навчання вчителів з використання інформаційно-комунікаційних технологій» від 24 червня 2011 р. № 1/9-493 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.mon.gov.ua/?id=2> (дата звернення: 29.01.2013).

27. Лащук Г.Н. Особенности состояния нервно-мышечного аппарата при воздействии статической нагрузки // Тез. докл. конф. “Индивидуальные психофизиологические особенности человека в профессиональной деятельности” - Киев-Черкасы, 1991. – С. 30-32.
28. Лисяк В. М. Визначення факторів, які сприяють формуванню інтересу до фізичної культури та спорту / Лисяк В. М. // Слобожанський науково-спортивний вісник : [зб. наук. ст.]. – Х., 2006. – № 9. – С. 7–9.
29. Литвинова Н.А., Никифорова О.А., Ефремова Г.В., Овчаренко Е.В. Функциональная взаимосвязь между психофизиологическими показателями вегетативной регуляции у спортсменов различной специализации // Физиология человека. - 1993. - Т.19. - №4. - С. 70-76.
30. Макаренко М.В., Майдіков Ю.Л., Панченко В.М., Вороновська В.І. Особливості рухових реакцій у людей з різними властивостями нервових процесів // Мат. XIII з'їзду Укр. фізіол. товариства ім.І.П.Павлова “Розвиток фізіології в Українській РСР”. - Ч.2. - Київ-Харків, 1990. - С. 9-10.
31. Макаренко М.В., Спринь О.Б. Стан вищої нервової діяльності у людей зрілого віку // Мат. симп. “Особливості формування та ставлення психофізичних функцій в онтогенезі”. - Київ-Черкаси, 1995. - С. 53.
32. Максименко І. Г. Теоретико-методичні основи багаторічної підготовки юних спортсменів у спортивних іграх : монографія / І. Г. Максименко. – Луганськ : ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2009. – 352 с.
33. Мартин В.Д., Пуцов О.І. Принципова структура комплексної цільової програми збірної команди з важкої атлетики на олімпійський цикл //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, № 2. – Харків, 2000.- С.11-14.
34. Мартин В.Д., Распін В.І. Технологія контролю за швидкісно-силовою підготовкою висококваліфікованих важкоатлетів //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, № 7 – Харків, 2000.- С.12-14.
35. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олімпійська література, 1999. – 318 с.
36. Мамаєва О. В. Фізична культура і спорт як чинники соціалізації особистості / Мамаєва О. В., Мамаєв Д. Ю. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 7. – С. 58–60.
37. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.
38. Медведев А.С. Проблема дальнейшего совершенствования методики тренировки тяжелоатлетов на современном этапе //

- Теория и практика физической культуры. - 1996. - №6. - С. 51-54.
39. Медведев А.С., Смирнов В.Е. Пути дальнейшего совершенствования теории и методики системы становления спортивного мастерства в тяжелой атлетике // Теория и практика физической культуры. - 1993. - №4. - С. 23-27.
  40. Менхин Ю.В. К проблеме обеспечения надежности физической подготовленности спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 1996. - №4. - С. 44-48.
  41. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. - К.: Здоров'я, 1990. - 200 с.
  42. Моногаров В.Д. Утомление в спорте. - К.: Здоров'я. - 1986. - 120 с.
  43. Некрасов А.Н. Шенкман Б.С., Ильина Н.Л., Сафонов В.Л. Экзиматический профиль волокон трехглавой мышцы голени человека в условиях локальной тренировки на выносливость // Биол. эксперим. биол. и медиц. - 1992. - 113. - №4. - С. 427-428.
  44. Никитюк Б.А., Самойлов Н.Г. Механизмы адаптации мышечных волокон к физическим нагрузкам и возможности управления этим процессом // Теория и практика физической культуры. - 1990. - №5. - С. 11-14.
  45. Овсяннікова В. В. Ціннісні орієнтації в системі вищої освіти // Вісник Запорізького нац. ун-ту : [зб. наук. ст.]. Серія: Педагогічні науки. – Запоріжжя, 2009. – № 2. – С. 148–150.
  46. Олімпійська освіта : метод. рек. / за ред. М. М. Булатової. – К. : НУФВіСУ, 2002. – 38 с.
  47. Олімпійська хартія. Міжнародний олімпійський комітет.–К., 2011.– 74 с.
  48. Олімпійська хартія. Міжнародний Олімпійський Комітет.–К., 2007–72 с.
  49. Павленко Ю. О. Організаційно-методологічні основи формування науково-методичного забезпечення підготовки національних команд до Олімпійських ігор : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 „Олімпійський і професійний спорт” / Павленко Юрій Олексійович ; НУФВіСУ. – К., 2012. – 39 с.
  50. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. - К.: Олімпійська література, 1995. - 320 с.
  51. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - К.: Олімпійська література, 1997-583 с.
  52. Платонов В.Н. Резервы оптимизации управлением становления спортивного мастерства и проблема построения тренировочного процесса в течении года // Сб. науч. тр. “Управление в процессе тренировки квалифицированных спортсменов”. - К.: КГИФК, 1985. - С. 5-26.
  53. Прокопова Л.І., Лоза Т.О., Гвоздецька С.В., Рибалко П.Ф., Жуков В.Л., Наскрізна програма практик для студентів спеціальності 014.11 Середня

- освіта. Фізична культура: Навчально-методичний посібник. – Суми: ФОП Цьома, 2017.- 211 с.
54. Рибалко П. Ф. Силові види спорту/ П. Ф. Рибалко, А. Д. Красілов, В. Л. Жуков // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 108 с.
  55. Рибалко П. Ф. Основи теорії атлетизму/ П. Ф. Рибалко, А. Д. Красілов, В. Л. Жуков // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 112 с.
  56. Рибалко П. Ф. Самостійне оздоровче тренування / П. Ф. Рибалко, В. Л. Жуков, А. Д. Красілов // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 106 с.
  57. Рибалко П. Ф. Мандрівки веселковою країною / Є.М. Гаркавіна, П. Ф. Рибалко, // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2013 – 104 с.
  58. Рибалко П. Ф. Цінності та ідеали патріотичного виховання молоді / П. Ф. Рибалко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка, № 8 (18),2011
  59. Рибалко П. Ф. Особливості розвитку, формування і збереження здоров'я молоді в сучасних умовах / П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 91, Т.1 – Чернігів: ЧДПУ, 2011. – 536 с. – С. 392 - 394. – (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт). (Фахове видання)
  60. Рибалко П. Ф. Бобровицька С.Ф. Підвищення рівня валеологічних знань батьків щодо формування здорового способу життя дітей дошкільного віку / П. Ф. Рибалко, С. Ф. Бобровицька //Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка, № 1 (19),2012
  61. Рибалко П. Ф. Аналіз системоутворюючих компонентів педагогічного керівництва самовихованням дітей та підлітків в структурі діяльності скаутської організації. / П. Ф. Рибалко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка, № 4 (22),2012
  62. Рибалко П. Ф. Оздоровча діяльність в умовах пришкільного оздоровчого табору з дітьми середнього шкільного віку /Є.М. Гаркавіна, П. Ф. Рибалко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка, № 8 (26),2012. фаховий журнал з педагогічних наук (Бюлетень ВАК України, 2010р., №6)
  63. Рибалко П. Ф. Визначення рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості хлопців 11 – 15 років під час відпочинку у літньому наметовому оздоровчому таборі / П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 91, Т.1 – Чернігів : ЧДПУ, 2012. – 450 с. – С. 313 - 317. – (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт). (Фахове видання)

64. Рибалко П. Ф. Особистісно орієнтована позашкільна життєдіяльність дитини / П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 97, Т.1 – Чернігів : ЧДПУ, 2012. – 520 с. – С. 225 - 227. – (Серія: Педагогічні науки.). (Фахове видання)
65. Рибалко П.Ф. Особливості фізичного розвитку і фізичної підготовленості дівчат 11 – 15 років під час перебування у літньому наметовому оздоровчому таборі / П. Ф. Рибалко // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини Вип. 17: у 4-х т. – Л.: ЛДУФК, 2013.-Т.2.- 300 с.
66. Рибалко П.Ф. Управління руховою активністю учнів старшого шкільного віку/ П. Ф. Рибалко, Н. Скачедуб, М. Ярошек // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини Вип. 17: у 4-х т. – Л.: ЛДУФК, 2013.-Т.2.- 300 с.
67. Рибалко П.Ф. Індивідуальний підхід до фізичного виховання підлітків(юнаків) 11-15 років в умовах літнього наметового оздоровчого табору /П. Ф. Рибалко// Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Фізичне виховання та спорт. – Запоріжжя: Запорізький національний університет №1(10) - 2013.– 228 с.
68. Рибалко П.Ф., Гвоздецька С.В., Прокопова Л.І. Підвищення рівня фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку на основі використання індивідуальних завдань / С. В. Гвоздецька, П. Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова, // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016, № 1 (55). – С. 197-204.
69. Рибалко П.Ф., Гвоздецька С.В., Прокопова Л.І. Сучасні підходи до організації фізкультурно-оздоровчої роботи в закладах освіти / П. Ф. Рибалко, С. В. Гвоздецька, Л.І. Прокопова, // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016, № 3 (57). – С. 340-347.
70. Рибалко П.Ф. Сучасні технології збереження та відновлення здоров'я молоді в діяльності фахівця з фізичної культури / П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Вип. 136. Серія : Педагогічні науки. – Чернігів : ЧНПУ, 2016. – С. 181-184.
71. Рибалко П.Ф. Підвищення рівня фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку на основі використання індивідуальних завдань / С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016, № 1 (55). – С. 266-272.
72. Рибалко П.Ф. Формування професійної майстерності майбутнього вчителя фізичної культури / Л.І. Прокопова, А.Б. Гученко, С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського національного

- педагогічного університету імені Т.Г. Шевченко. Вип. 135. Серія : Педагогічні науки. – Чернігів : ЧНПУ, 2016. – С. 213-216.
73. Рибалко П.Ф., Теоретико-методичні основи організації самостійних занять фізичними вправами / П. Ф. Рибалко, Ю.В. Козерук, С.М. Лисюк, В.В. Гончар // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченко. Серія : Педагогічні науки. – Чернігів : ЧНПУ, 2016. – С. 213-216.
74. Рибалко П.Ф. Особливості проведення секційних занять з юнаками-волейболістами 18-20 років / П. Ф. Рибалко, В.А. Матлаш, І.А. Андрєєва // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Вип. 140 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка ; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2016.
75. Рибалко П.Ф., Фізкультурно-оздоровча робота у студентських гуртожитках вищих навчальних закладів як засіб зміцнення здоров'я студентів / П.Ф. Рибалко, С. М. Харченко, І. Д. Ліфінцев // Наукове видання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Випуск 1. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка; / гол. ред. В.М. Костюкевич.–Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. – 605с.
76. Рибалко П.Ф. Динаміка показників психологічної підготовки студентів аграрного університету під впливом секційних занять з шахів / Матлаш В.А., П. Ф. Рибалко, С. М. Харченко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2016. – (Серія: Педагогічні науки)
77. Рибалко П.Ф. Рівень групової згуртованості спортивно – ігрових студентських команд аграрного університету / П.Ф. Рибалко, І. Ю. Самохвалова, В.В. Мелюшкіна // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка ; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2016..
78. Рибалко П.Ф. Психологічна підготовка легкоатлетів-спринтерів в умовах шкільної спортивної секції / С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова, О.Я. Дубинська // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 143 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 149-153.
79. Рибалко П.Ф. Професійно - прикладна фізична підготовка студенток аграрного вузу що займаються в секції з футболу / П.Ф. Рибалко, С. М. Харченко, В. А. Матлаш // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 149 / Чернігівський національний

- педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 212 – 215.
80. Рибалко П.Ф. Подолання причин індиферентного ставлення студентів до фізкультурно-спортивної діяльності / Ліфінцев І. Д., Харченко Р. М., Рибалко П.Ф. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 149 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 46 - 50.
81. Рибалко П.Ф. Залучення студентської молоді до здорового способу життя під час занять в позааудиторний час / Рибалко П.Ф., Хоменко С. В. Козерук К.В.. Ващенко О.І // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 149 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 63 - 67.
82. Рибалко П.Ф. Проблеми і шляхи підвищення ефективності фізичного виховання у вищому навчальному закладі не фізкультурного профілю / Рибалко П.Ф., Гриб Т. О., Клименченко Т. Г // Наукове видання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Випуск 1. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка; / гол. ред. В.М. Костюкевич.–Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. с 217-221
83. Рибалко П.Ф. Визначення і зміст атлетизму як складової системи фізичного виховання студентської молоді / Харченко С.М., Ліфінцев І.Д., Рибалко П. Ф.// Наукове видання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Випуск 1. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка; / гол. ред. В.М. Костюкевич.–Вінниця: ТОВ «Планер», 2017.
84. Рибалко П.Ф. Вдосконалення техніко-тактичних дій студенток першого курсу аграрного університету на секційних заняттях з волейболу / Матлаш В. А., Харченко Р.М., Рибалко П. Ф. // Наукове видання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Випуск 1. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка; / гол. ред. В.М. Костюкевич.–Вінниця: ТОВ «Планер», 2017.
85. Рибалко П. Ф. Формування комплексної системи розвитку силових здібностей студентів аграрного вузу на заняттях з тхеквондо / П. Рибалко, С. Хоменко // Фізична культура і спорт: збірник наукових праць. – Вип. №5 (24). – Вінниця: ТОВ «Планер», 2018, - С. 107-113
86. Рибалко П. Ф. Особливості методики індивідуалізації фізичного виховання підлітків під час відпочинку в оздоровчому таборі / П. Рибалко, О. Гончаренко, В. Ганчева, О. Шевцов // Фізична культура і спорт: збірник наукових праць. – Вип. №5 (24). – Вінниця: ТОВ «Планер», 2018, - С. 97-102
87. Рибалко П.Ф. Настільний теніс як засіб розвитку координаційних здібностей студентів аграрного університету / І. Ю. Самохвалова, В. В.



- Мелюшкина, П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. - 2018. - Вип. 151(1). - С. 133-136.
88. Рибалко П.Ф. Функціональна адаптація студентів легкоатлетів до навчально - тренувальної діяльності / Рибалко П.Ф., Гриб Т.О., Клименченко Т.Г. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету.; – Чернігів : ЧНПУ, 2018. - С. 222-225.
89. Рибалко П. Ф. Теоретичні та методичні засади рекреації та оздоровлення підлітків засобами активного туризму / П. Ф. Рибалко, В. І. Ганчева, В. Л. Жуков // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. - 2018. - Вип. 151(2). - С. 123-126.
90. Рибалко П. Ф. Педагогічні умови формування здоров'язбережувальної компетентності фахівців аграрного сектору у процесі фізичного виховання / Г. Куртова, П. Рибалко, А. Красілов // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. - 2018. - № 4. - С. 100-111.
91. Рибалко П. Ф. Фізкультурно - оздоровча робота в закладах дошкільної освіти: практичні засади / О. Шрамченко, П. Рибалко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. - 2018. - № 7. - С. 216-231.
92. Хоменко О. С., Рибалко П. Ф. Ефективність застосування засобів військово-спортивного багатоборства у фізичному вихованні студентів аграрних спеціальностей / О. Хоменко, П. Рибалко // *Спортивна наука України*. 2018, № 4., С. 51–58.
93. Селуянов В.Н., Еркомашвили И.В. Адаптация скелетных мышц и теория физической подготовки спортсменов // Научно-спортивный вестник. - 1990. - №1. - С. 3-7.
94. Сальнікова С. І. Тренінг креативності у підготовці спортивних ігрових команд / С. І. Сальнікова // Психологія на перетині тисячоліть : зб. наук. пр. V Костюківських читань. – К., 1998. – Вип. 3, т. 3.– С. 103–110.
95. Сергета І.В. Закономірності розвитку психофізіологічних функцій підлітків в природних умовах та під впливом тренування // Тез. допов. ХІV з'їзду Укр. фізіолог. тов-ва. - К., 1994. - С. 318.
96. Спинов Ю. Выдающиеся спортсмены // Пауэрлифтинг Украины. - 1997. - №1. - С. 20-21.
97. Старов М.А., Глядя С.А., Батыгин Ю.В. Стань сильным: Учебно-методическое пособие. - 2-й вып. – Харьков: К-Центр, 1999. – 72 с.
98. Стеценко А.І. Побудова тренувального процесу в пауерліфтингу на етапі безпосередньої підготовки до змагань: Автореф. дис... канд. наук. з фіз. виховання і спорту - К, 2000. - 19 с.
99. Сээне Т.П. Обновление сократительных белков мышц при повышенной функциональной активности: Автореф. дис... докт. биол. наук. - Л., 1988. - 23 с.

100. Теория спорта / Под ред. В.Н.Платонова. - К.: Вища школа,
101. Томенко О. А. Взаємозв'язок між показниками соматичного здоров'я, рухової активності, теоретичної підготовленості, оволодіння руховими діями та мотиваційно-ціннісної сфери школярів / О. А. Томенко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 3. – С. 148–150.
102. Трошихин В.В. Воробьев М.И., Карецкий В.А., Лысенко Е.Н. Высокий уровень функциональной подвижности нервных процессов - критерий мастерства в хоккее с шайбой // Тез. докл. конф. “Индивидуальные психофизиологические особенности человека и профессиональная деятельность” - Киев-Черкасы, 1991. - С. 68-69.
103. Тяжелая атлетика / Под ред. А.Н.Воробьева. - М.: Физкультура и спорт, 1988. – 238 с.
104. Чайченко Г.М. Фізіологія вищої нервової діяльності. - К.: Либідь, 1993. - 218 с.
105. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олімпійська література. – 1997. – 503 с.
106. Фрэй Т. Бодибилдинг: в поисках истинной силы // Сила и красота. - 1994. - окт. - с. 22-27.
107. Яремко Е.О., Вовканич А.С., Голубій Є.М., Балика Т.Є. Особливості регіональної гемодинаміки деяких сенсомоторних реакцій при статичній роботі // Мат. XII з'їзду Укр. фізіолог. товариства ім.І.П.Павлова “Розвиток фізіології в Укр. РСР”. - 1990. - Т.2. - С. 201.
108. Auerbach A. Interview // Powerlifting USA. - 1991. - №6. - P. 40.
109. Barclay J.K. Muscle fatigue some issues // Can. J. Physiol. and Pharmacol. - 1991. - №2. - P. 224-225.
110. Colliander E.B. Tesch P.A. Effects of eccentric and concentric muscle actions in resistance training // Acta physiol. scand. - 1990. - 140. - №1. - P. 31-39.
111. Jansson E., Dudley G.A., Norman B., Tesch P.A. Relationship of recovery from intense exercise to the oxidative potential of skeletal muscle // Acta physiol. scand. - 1990. - 139. - №1. Martin D., Carl K., Lehnertz K. Handbuch Trainingslehre. – Scorndorf: Hofmann, 1991. - P. 172-213.
112. Milner N.P., Corlett E.N., O'Brien C. A Model to predict recovery from maximal and submaximal isometric exercise // Acta physiol. scand. Suppl. - 1990. - 140. - №593. - P. 1-63.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

**Харченко Сергій Миколайович**  
**Матлаш Віталій Анатолійович**  
**Ліфінцев Іван Дмитрович**  
**Самохвалова Ірина Юріївна**

## **АТЛЕТИЧНА ГІМНАСТИКА – ОЗДОРОВЧІ ЗАНЯТТЯ**

*Практикум до самостійної роботи студентів*

Комп'ютерний набір *І. Ю. Самохвалова*

Комп'ютерна верстка \_\_\_\_\_

Здано в набір \_\_\_\_\_. Підписано до друку \_\_\_\_\_.  
Формат 60x84/16. Гарн. Times Cambria. Папір офсет. Друк ризогр.  
Умовн. друк. арк. 6,23. Обл.-вид. арк. 7, 64  
Тираж 200.