

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту

Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Другого магістерського рівня

**Удосконалення процесу навчання техніці змагальних вправ у
пауерліфтингу**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»
Шифр _____

Виконав студент _____ група ФКСм-20 _____ Яржемський В.О.
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник к. н. фіз.вих. і спорту, доцент _____ Антонюк О.В.
Науковий ступінь, звання Підпис Ініціали, прізвище

Нормоконтролер _____
Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри теорії і методики
фізичного виховання і спорту _____ Солтик О.О.
Підпис Ініціали, прізвище

Дата _____

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту
 Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту
 Рівень вищої освіти магістр
 Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
 Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
 Освітня програма «Фізична культура і спорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри теорії і методики
 фізичного виховання і спорту

“ ____ ” _____ 202__ р.

З А В Д А Н Н Я

на кваліфікаційну роботу магістра

Яржемський Вадим Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «**Удосконалення процесу навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу**»

керівник роботи _____

(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання)

затверджені наказом Хмельницького національного університету

від “ ____ ” _____ 202__ року № _____.

2. Строк подання студентом роботи на кафедру “ ____ ” _____ 202__ р.

3. Вихідні данні до роботи: _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання « ____ » _____ 202__

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту (протокол № ____ від « ____ » _____ 202__ р.)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження плану роботи		
2	Складання бібліографії		
3	Подання керівнику роботи: Розділ 1		
4	Розділ 2		
5	Розділ 3		
6	Розділ 4		
7	Здача закінченої роботи на кафедрі		
8	Попередній захист роботи на кафедрі		

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Рішення комісії про попередній (малий) захист кваліфікаційної роботи

від «__» _____ 202__ року: _____

Члени комісії:

1. _____ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

2. _____ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

3. _____ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання, підпис)

Завідувач кафедри теорії і методики
фізичного виховання і спорту:

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

«__» _____ 202__ р

АНОТАЦІЯ

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ ЗМАГАЛЬНИХ ВПРАВ У ПАУЕРЛІФТИНГУ

Яржемський В.О.

Мета дослідження: удосконалення процесу навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на основі використання системи алгоритмічних рухових завдань.

Завдання дослідження: 1. Визначити проблемне поле навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу; 2. Визначити основні помилки, які виникають під час вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу; 3. Розробити послідовність навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на етапі початкової та попередньої базової підготовки; 4. Експериментально перевірити ефективність запропонованої послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення; документальний метод; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

В результаті дослідження виявлено найбільш поширені помилки, які виникають під час вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу та розроблено систему алгоритмічних рухових завдань навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу, що включає алгоритм навчання техніці присідань зі штангою на плечах, алгоритм навчання техніці жиму лежачи, алгоритм навчання техніці тяги станової. Експериментальна перевірка розробленої послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу свідчить, що її впровадження дозволяє зменшити кількість помилок, які виникають у спортсменів під час вивчення техніки виду спорту.

Ключові слова: навчання, техніка, пауерліфтинг, змагальні вправи, алгоритм.

**INCREASED TRAINING EXERCISE COMPETITIVE
POWERLIFTER TECHNICS BASED ON THE USE OF ALGORITHMS
MOTOR TASKS**

Yarzhemskyi V.O.

Objective: increased training for competitive powerlifters exercises through the use of algorithmic motor tasks.

Research objectives: 1. Identify the problem field training for competitive powerlifting exercises; 2. Identify the basic errors that occur during learning technique competitive powerlifting exercises; 3. Develop a system of algorithmic motor task training exercise for competitive powerlifters at the stage of pre-primary and basic training; 4. Experimentally verified algorithmic system of motor learning tasks for competitive powerlifting exercises.

Methods: Theoretical analysis and synthesis, the documentary method, teacher observation, experiment teaching, methods of mathematical statistics.

The study found the most common errors that occur during learning technique competitive powerlifting exercises and the system of algorithmic motor task training for competitive powerlifting exercises, including learning algorithm for squats with a barbell on your shoulders, learning algorithm for powerlifting, training algorithm traction for the estate. Experimental verification of the developed algorithmic motor task training for competitive powerlifting exercises show that its implementation reduces the number of errors that occur in athletes while learning the techniques of the sport.

Keywords: training, equipment, powerlifting, competitive exercises, algorithm.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ	
ЗМАГАЛЬНИХ ВПРАВ У ПАУЕРЛІФТИНГУ	12
1.1. Методика навчання техніці рухових дій у силових видах спорту.....	12
1.2. Техніка рухових дій у пауерліфтингу, як основа спортивного вдосконалення.....	16
1.3. Структура техніки змагальних вправ у пауерліфтингу.....	18
1.3.1. Фазова структура присідань зі штангою на плечах	18
1.3.2. Фазова структура жиму штанги лежачи	21
1.3.3. Фазова структура тяги станової	24
1.4. Особливості навчання техніки змагальних вправ у пауерліфтингу	26
Висновки до розділу 1	29
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	31
2.1. Методи дослідження	31
2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення	31
2.1.2. Документальні методи	32
2.1.3. Педагогічне спостереження	36
2.1.4. Педагогічний експеримент	36
2.1.5. Методи математичної статистики	37
2.2. Організація дослідження	38
РОЗДІЛ 3 СИСТЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ	
ЗМАГАЛЬНИХ ВПРАВ У ПАУЕРЛІФТИНГУ	40
3.1. Вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу та виникнення основних помилок.....	40
3.2. Послідовність навчання пауерліфтерів техніці змагальних вправ на етапі початкової підготовки та попередньо базової підготовки.....	47

	7
3.3. Перевірка ефективності запропонованої послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу	56
Висновки для розділу 3	65
ВИСНОВКИ	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Техніка руху і степінь засвоєння спортсменом даного руху у будь якого виду спорту – є однією з умов досягнення високого спортивного результату [43]. Біомеханічні особливості виконання техніки змагальних вправ, що вивчені атлетами на перших етапах багаторічної підготовки залишаються на подальших етапах професійного вдосконалення. Недоліки в виконанні руху, що зазвичай виникають в процесі вивчення техніки змагальних вправ, часто не дають повноцінно реалізувати індивідуальні можливості атлета в процесі змагальної діяльності [5, 7, 15, 33, 43]. Основоположні принципи і методологія навчання техніці рухових дій викладені у великій кількості системно-структурних досліджень [43, 55, 56, 60]. Також слід взяти до уваги специфіку виду спорту, яка безпосередньо зумовлює особливості техніки в певному виді спорту, що підтверджує необхідність розробки певних підходів навчання техніці спортсменів в різних видах спорту.

Для сучасних неолімпійських силових видів спорту характерна відсутність методичних основ навчання техніці змагальних вправ [1, 4, 6, 34, 51]. Аналіз науково-методичної літератури та інтернет джерел з теорії та методики навчання техніці рухових дій в такому виді спорту, як пауерліфтингу свідчить про наявність практичного, а також не малої кількості теоретичного та наукового і дослідницького матеріалу з проблематики технічної підготовки спортсменів [40, 49, 69]. В рамках наукових експериментів Т. Harier, В. Jammison, J. Leare, , Л.А. Остапенко, Б.І. Шейко та Р.А. Цедова здійснений біомеханічний аналіз кінематичних характеристик техніки присідання, жиму лежачи та станової тяги, що дало можливість визначити фазову структуру цих вправ у пауерліфтингу [40, 48, 69].

При цьому слід зазначити, що в закордонних наукових виданнях спеціалісти з пауерліфтингу в один голос стверджують, що технічна

підготовка, особливо в час коли належним чином працює боротьба з допінгом, є основою досягнення високого спортивного результату в пауерліфтингу. З іншої сторони, більш глибоке вивчення питання щодо навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу передбачає частковий та несистемний характер.

Враховуючи вище наведене, вважається за доцільне постановка науково-практичного завдання розробки методичних основ удосконалення процесу навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на основі алгоритмічної послідовності завдань.

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами. Дослідження виконано у межах наукової теми: «Психолого-педагогічна система становлення особистості фахівця». Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2017-2021 рр. Міністерства молоді та спорту України.

Мета дослідження – удосконалення процесу навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на основі алгоритмічної послідовності завдань.

Завдання дослідження:

1. Вивчити науково-методичну літературу з проблемного поля навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу.
2. Визначити основні помилки, що трапляються в процесі вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу.
3. Розробити систему алгоритмічної послідовності навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на етапі початкової передньої базової підготовки.
4. Експериментально перевірити ефективність системи алгоритмічної послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу.

Об'єкт дослідження – процес навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу.

Предмет дослідження – процес послідовного навчання техніці змагальних вправ пауерліфтерів на етапі початкової та попередньої базової підготовки.

Для розв'язання поставлених завдань було використано наступні **методи дослідження:**

- теоретичний аналіз та узагальнення;
- документальний метод;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

- вперше розроблено систему алгоритмічної послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу;
- доповнено наукові дані щодо методики використання сучасного спеціального екіпірування в процесі навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу;
- розширено наукові дані щодо помилок, які виникають під час вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу;
- дістали подальшого розвитку наукові положення щодо методологічних основ навчання техніці змагальних вправ у силових видах спорту на етапі початкової підготовки.

Практичне значення роботи полягає в розробці системи алгоритмічної послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу, у формулюванні методичних рекомендацій щодо удосконалення процесу навчання техніки рухових дій змагальних вправ пауерліфтерів на етапі початкової та попередньо базової підготовки. Результати роботи використані у викладанні дисципліни «ТіМОВС» у Хмельницькому національному університеті; результати роботи використані у діяльності Хмельницької обласної федерації пауерліфтингу.

Апробація результатів дипломної роботи. Основні теоретичні положення, експериментальні дані та висновки висвітлено на студентських наукових конференціях кафедри атлетичних видів спорту.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, викладена на 76 сторінках, ілюстрована 5 таблицями і 20 рисунками.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ ЗМАГАЛЬНИХ ВПРАВ У ПАУЕРЛІФТИНГУ

1.1. **Методика навчання техніці рухових дій у силових видах спорту.** Процес навчання займає одне із важливих місць у фізичному вихованні в педагогічному процесі. Діяльності учня та педагога у навчальній дидактиці зазвичай розглядають, як процес взаємопов'язаний, спрямований на набуття нових знань, умінь і навичок [54, 55]. Володіння закономірностями існуючого процесу дозволяє формувати раціональний зміст кожного з етапів навчання рухові, сприяє здійсненню збалансованого підходу, якісніше планувати базу занять та враховувати умови, в яких проводяться навчання [61, 61].

Оволодіння різними руховими діями завжди розпочинається з формування здібностей, що на пряму залежить від попереднього досвіду про виконання самої вправи та власного досвіду рухових дій спортсмена [58]. Кожний процес навчання і подальшого вдосконалення рухових дій реалізуються завдяки утворенню рухових умінь і навичок [43]. Вміння – це набута на підставі знань та досвіду здатність керувати рухами у процесі рухової діяльності [29, 43].

На період запровадження рухових навичок проходить робота спрямована на знаходження найкращого варіанта. Найперший період трактує рух, як несталий варіант пророблення спортивних завдань зокрема з понад нормованим навантаженням м'язів, також надлишком зайвих рухів та високою енергозатратністю [43].

Ні один атлет не може здобути професійне звання нехтуючи необхідними навичками, які здобуваються на початку та відповідають за роботу з рухом [23, 30].

Систематичне повторення певної вправи трансформує малознайоме завдання в цілком професійне виконання вправи.

Доведення до автоматизму певних рухів, що забезпечує виділення окремих показників результативності є руховою навичкою.

Але слід зважати на те, що автоматичне відтворення певних процесів не можливе без свідомої роботи спортсмена.

Рухові навички несуть за собою весь процес роботи окремих чинників всієї системи, а не як здавалось би автоматичне контролювання рухової діяльності.

Уміння можна розділити на наступні групи:

1. Інтелектуальні, що відповідають за процес розуміння та швидкість опрацювання інформації.
2. Вольові, що відповідають за емоційний стан та дисциплінованість.
3. Динамічні, що відповідають за рух [62].

Цілком виправданим є те, що певна рухова навичка складається з аферентних, центральних, еферентних і вегетативних компонентів.

Аферентний та еферентний компоненти це є нервова система. Волокна аферентного працюють з аналізаторами в людському організмі та так званім аферентним процесом синтезу. Даний синтез відповідає за якісну м'язову роботу, а саме процес роботи м'яза напруження та розслаблення.

В процесі руху немає простих програм роботи м'яза, унікальністю людського організму є, те що навіть здавалось би доволі прості рухові дії спричиняють роботу складних систем організму. За які безпосередньо відповідає центральна нервова система [48, 55].

Щодо еферентного, то він відповідає за чітку послідовність роботи спортсмена у його руховій діяльності. Це свого роду робота з чітким дотриманням алгоритму. Даний показник може бути досить простим, так наприклад як в певних спортивних напрямках, що мають складні центральні компоненти.

Досить важливим у кожному спорті є показник енергозатратності та енергозабезпечення організму спортсмена. Саме за це і відповідає вегетативний компонент. Дихальна та серцево-судинна системи, процеси травлення, процес кровообігу це все є досить важливим для спортсмена та входить до діяльності вегетативного компоненту.

У процесі вироблення рухової звички динамічні та вегетативні компоненти не мають однакового часу розвитку.

Набуті звички можна розділити на дві групи, а саме звички з простою структурованістю та з складною. Різниця полягає в тому, що у перших процес завершення динамічних компонентів проходить раніше, у других ж значно довше по часу [62].

Протягом певного часу в атлета відбувається постійне формування рухових звичок, що в свою чергу рожна розділити на наступні етапи:

1. Початковий
2. Заглиблений
3. Удосконалювальний [29, 43].

Для визначення методів покращення роботи, а саме визначення найраціональнішого та найрезультативнішого варіанту роботи спортсмена потрібно зважати не тільки на основні загальноживані норми та правила, але й потрібно враховувати вікові показники атлета.

До прикладу можемо взяти спортсмена, який розпочав свою спортивну роботу в 12-14 років, а саме докладно розберемо кожен етап формування його рухової звички.

Отже, початковий етап. На даному етапі майбутній спортсмен знайомиться з рухом та його дією, сприймає та опрацьовує основні поняття та розпочинається процес повторення та роботи над якоюсь дією.

Цей етап характеризується роботою над повторенням елементарних вправ, спробами повтору техніки, вирішення та поставлення тренером до спортсмена задачі, а найголовніше пошук найоптимальнішого та раціональнішого варіанту роботи спортсмена [20, 26].

На даному етапі головними цілями є:

- Забезпечити хоча б мінімальне розуміння техніки
- Якісна постановка спортивного завдання
- Процес розробки індивідуального варіанту виконання завдання
- Узгодити темп руху
- Відшліфувати технічний процес виконання вправи [20, 26].

При виконанні всіх цих показників спортсмен переходить на другий етап роботи. Етап заглиблення вимагає точного розуміння процесу роботи, вдосконалення системи координації при виконання тих чи інших завдань.

Різниця між першим та другим етапом полягає у тому, що на першому відбувається знайомство та загальне розуміння про процес роботи, тоді коли другий характеризується детальним вивченням процесу та своїх помилок [60].

На даному етапі головними цілями є:

- Поглиблене відпрацювання технічної роботи у рухових, часових та просторових площинах, а також врахування індивідуальних характеристик атлета.
- Робота над точністю темпу
- А головним чином розвиток процесу самоконтролю [60].

Цей процес за фізіологічними особливостями відповідає за закріплення матеріалу, за допомогою нервової системи та сукупної роботи організму.

Процес роботи над третім етапом вимагає повного вдосконалення всієї проробленої роботи на двох попередніх етапах. Ідеальне відпрацювання запланованих рухів чітко розуміння поставлених цілей та повних самоконтроль відповідають за якісний результат.

На даному етапі головними цілями є:

- Якісне закріплення техніки
- Запровадити та вивчити нові варіанти технічних навичок для ідеальної роботи в різних місцях за різних обставин та при різних можливостях.

- Якісне виконання поставленого завдання

Якщо на попередньому етапі головним завданням було доведення до автоматизму виконання певної вправи, але автоматизм не включає в себе такі можливі ситуації, як втома, емоційний стан, зовнішні подразники. А от вже третій етап відповідає за зниження ризику й ймовірної невдачі при виконання завдання [13, 43, 55].

Незважаючи на зміну умов та зовнішні подразники завдання спортсмена полягає у найкращому демонструванні результату, за це і відповідає так званий динамічний стереотип. Даний показник характеризується тим, що за одним автоматичним відтворенням руху несвідомо йде наступне. Також умовою за якою даний ефект буде виконуватись є, необхідність його повторення в різних умовах та різних середовищах, а точніше потрібна рухова, кінематична та ритмічна заміна деталей. Також можна активними явищами для цього можуть бути погіршення зовнішніх показників та зміна емоційного стану спортсмена [14, 20, 22].

1.2. Техніка рухових дій у пауерліфтингу, як основа спортивного вдосконалення.

Широко відомий факт, що чим краща техніка підготовки спортсмена тим вищий чого спортивний результат.

Взаємозв'язок принципів, методів та методик направлених на досягнення найвищого результату і є технікою певного виду спорту . Головними поняттями у значенні техніки є основа техніки та технічні деталі [20, 43].

Спортивна техніка це технічне виконання вправ окремого спортсмена в окремому виді спорту. Вона характеризується майстерністю засвоєння її спортсменом та вмінням його втілення її в життя [35].

У структурі поняття «спортивна техніка» дуже важливо виділяти основу техніки та деталі техніки.

Поєднання усіх дій та рухів, які використовувалися в процесі підготовки задля вирішення поставлених цілей і є основою техніки. Технічні деталі це вже другопланові показники, які є доповненням до основного. Не співпадання послідовності запланованої роботи, видалення якогось елемента з програми все це веде до неможливості виконання поставленого завдання.

Індивідуальні особливості спортсмена досить суттєво відбиваються на технічних деталях [43, 55].

Технічних процес змагальних вправ умовно можна розділити на три окремі групи, а саме:

- Група підготовки
- Головна група
- Завершальна група.

Перша група відповідає створення сприятливих умов для якісного вирішення завдання. Завдання головної групи – це вирішення основної поставленої задачі. Завершальна група відповідає за виконання поставлених на змаганнях правил та умов для якісного досягнення мети [60]. Головним завданням в усіх вправах, які вимагають на змаганнях з пауерліфтингу є правильний процес підготовки, а саме правильне стартове положення спортсмена. Головною частиною всього змагального дійства є дотримання та правильне демонстрування фаз руху. Завершальним етапом є точна та правильна фіксація кінцевого положення та процес опускання штанги [51, 52].

Досить широко поширеним є системно-структурний підхід до вивчення та аналізу змагальної техніки пауерліфтингу. Він дає змогу з'ясувати структуру і фазовий склад техніки рухових дій спортсменів.

Компоненти більшої або ж меншої складності, що поєднуються і є спортивною технікою. Змагальні вправи в пауерліфтингу складаються з своєрідних компонентів – фаз [35, 39, 49, 69, 70].

Структура є основою кожної системи, а отже і взаємодії підсистем головної системи. За умовами біомеханіки виділяють три структури системи рухів: кінематичну, рухову і ритмічну [20, 25, 27, 43, 55].

Кінематична структура – основні закономірності взаємопов'язаності руху в просторових та часових площинах. Положення та переміщення штанги. Тіла та ланок тіла спортсмена в просторі. Їх траєкторія тощо – просторові характеристики техніки. До часових характеристик відноситься тривалість виконання фаз. [34, 46, 63].

Рухова структура – процес взаємодії сили, зовнішніх подразників та снарядів. Всі характеристики, які можна пов'язати з силою відносять сюди. До інерційної техніки відносяться масу, момент інерції [43, 49, 57].

Ритмічна структура – взаємовідношення часових показників. Виконання певних компонентів завдання при акцентах в тих чи інших характеристиках.

Питання, як правильно та технічно підготувати спортсмена до змагань у пауерліфтингу є досить поширеним та розгалуженим. Якщо опиратися на досвід закордонних фахівців то можемо зрозуміти, що окрім стверджень про важливість даного процесу розкриття питання не запропонував жоден.

Наші ж фахівці такі, як Л. Остапенко, Б. Шейко та Р. Цедова аналіз кінематичних характеристик техніки. Визначено фазову структуру змагальних вправ у пауерліфтингу [40, 47, 49, 63].

1.3. Структура техніки змагальних вправ у пауерліфтингу.

1.3.1. Фазова структура присідань зі штангою на плечах.

Три вправи, які вимагають на змаганнях, це ті вправи, які спортсмени повинні ідеально виконувати в будь яких умовах. Присідання зі штангою на плечах, жим лежачи на горизонтальній лаві та тяга станова.

Виконання зазначених змагальним комітетом правил вимагає чіткого дотримання технічних умов у кожній вправі.

Незважаючи на точний опис способу виконання. Результати біомеханічного дослідження визначних фахівців в галузі показують наступне. Позитивною є картина в виділенні фазової структури першої змагальної вправи.

Взявши до уваги основні дослідження можемо за твердженнями вчених виділити чотири фази роботи зі штангою в першій вправі:

- зняття штанги зі стійок.
- прийняття стартового положення.
- опускання та піднімання з присіду.

Підвівши підсумок зі всього зібраного та опрацьованого матеріалу фахівців біомеханіки на основі вправи присідання зі штангою на плечах виокремимо сім фазових структур.

Перша фаза. Вихід спортсмена на поміст, відокремлення самої штанги від стійок. Завдання спортсмена - розмістити кисті рук на грифі, далі підсісти під штангу та поставити гриф на плечі. Головним завданням у першій фазі є правильне прийняття стартового положення.

Друга фаза. Відокремлення штанги від стійок. Прийняття стартового положення. Дана фаза включає наступні етапи:

1. зняття штанги зі стійок.
2. відхід спортсмена від стійок.
3. розташування ступнів.
4. фіксація штанги в нерухомому положенні (Рис. 1.1).



Рис. 1.1. Друга фази у першій вправі

Третя фаза.

Згинання нижніх кінцівок в колінних суглобах до досягнення кута $120-130^\circ$ між кульшовим і колінними суглобами. На даному етапі підвищується швидкість виконання завдання. (Рис. 1.2.)



Рис. 1.2. Третя фаза присідань першої вправи

Четверта фаза. Досягнення кута $120-130^\circ$ між кульшовим і колінними суглобами до досягнення кута $80-70^\circ$ між кульшовим і

колінними суглобами (Рис. 1.3). Головним завданням є дотримання та виконання якісної глибини опускання для правильного підняття.

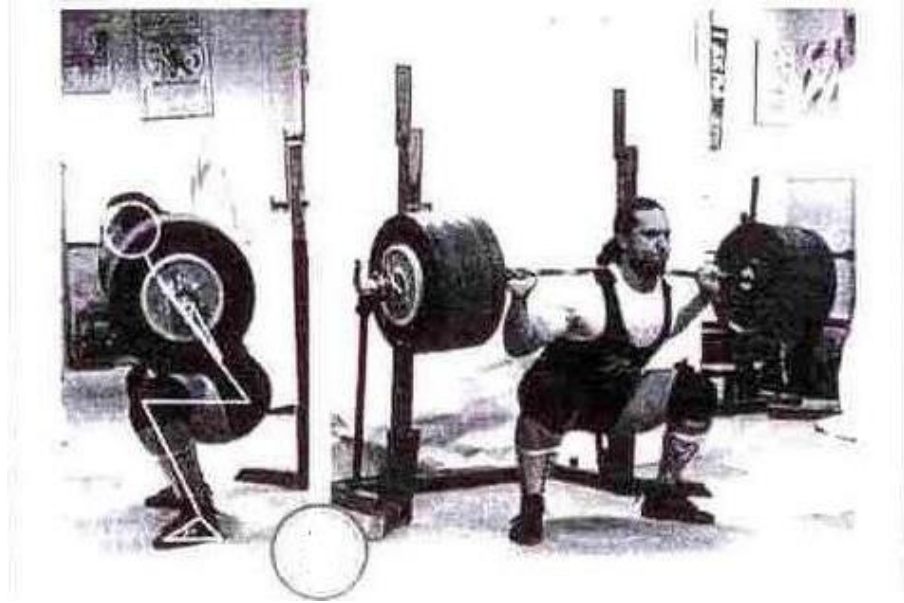


Рис. 1.3. Четверта фаза першої вправи

Особливість цієї фази у тому, що тут достатньо висока швидкість роботи, що дає можливість працювати м'язовій амортизації та використовувати допомогу екіпірування [49, 65, 68].

П'ята фаза. Початку вставання до повного розгинання ніг у колінних суглобах (Рис. 1.4). головним завданням даної фази є виключення подвійного руху.

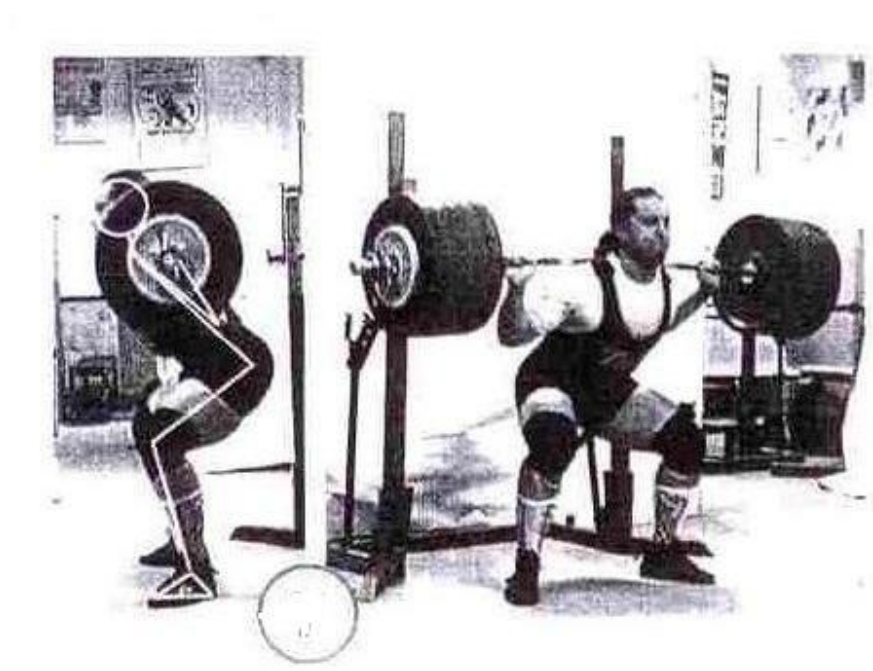


Рис. 1.4. П'ята фаза першої вправи

Шоста фаза. Повне розгинання ніг у колінних суглобах до початку першого руху у напрямку стійок. Умова утриманням нерухомої пози спортсменом. Головним завданням є збереження проекції загального центру маси системи в площі опори. [50, 63, 71].

Сьома фаза. Перший рух у напрямку до стійок до повернення штанги на місце. Головною умовою є те, що дана робота повинна виконуватися без допомоги та вкластися в строк 30 секунд для завершення роботи та зходження з помосту.

1.3.2. Фазова структура жиму штанги лежачи.

Вправа, яка використовується другою на змаганнях є жим лежачи саме на горизонтальній лаві. Правила змагань вимагають, що спортсмен має зняти штангу зі стійок, але без команди судді наступні рухи заборонено. Коли прозвучала команда спортсмен повинен опустити штангу собі на груди і знову тримати її до команди. Отримавши наступну команду спортсмен піднімає штангу догори та фіксує її після останньої команди опускає її на стійки [51, 71].

Професіонал у своїй справі Л. Остапенко висвітив свої думки у дослідженні щодо аналізу фазової системи жиму лежачи (табл. 1.1).

Фахівці, які досліджували даний матеріал, розкривали суть біомеханіки цієї вправи та фахівці, які досліджують ці дані на сьогодні дійшли висновку про те, що існує 7 основних фаз рухової дії [40, 49, 63, 66].

Перша фаза. Атлет розміщується на лаві та відбувається зняття штанги [40]. Головним завданням є правильно зайняти старт.

Таблиця 1.1

Результати дослідження щодо фазової системи другої змагальної вправи

№ п/п	Прізвище, ім'я автора	Фази жиму лежачи на горизонтальній лаві						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	В. Jamison	Розміщення	Опускання штанги	жим				
2.	J. Lear	Розміщення	Зняття штанги зі стійок	Підготовка	Опускання штанги			
3.	T. Arcidi	Розміщення	Зняття штанги зі стійок	Підготовка	Опускання штанги			
4.	C. Poliquin	Розміщення	Зняття штанги зі стійок	Опускання штанги	жим			
5.	R. Well	Підготовча частина	Розгін	жим	Дожим			
6.	О. Леонід	Розміщення	Зняття штанги зі стійок	Підготовка	Опускання штанги	Фіксація паузи	жим	Повернення на стійки
7.	Р. Цедов	Зняття штанги зі стійок	Очікування команди	Опускання	Фіксація паузи штанги	жим	Очікування команди	Повернення на стійки
8.	Б. Шейко	Прийом передстартового положення	Стартове положення	Опускання штанги	Фіксація паузи штанги	жим	Фіксація	Повернення на стійки

Друга фаза. Початок роботи до фіксації атлетом штанги вгорі (Рис. 1.5).

Головним завданням є зайняття якісного положення для результативного підняття та фіксації штанги вверху.



Рис. 1.5. Процес другої фази другої вправи

Третя фаза. Починається з команди судді і опусканням штанги на грудну клітку з повним торканням грудей спортсмена (Рис. 1.6).

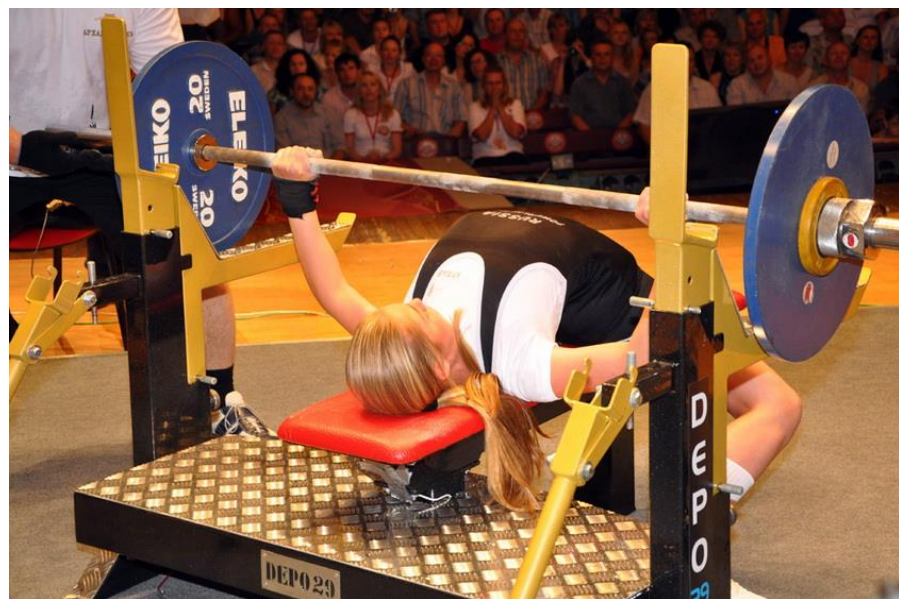


Рис. 1.6. Процес третьої фази другої вправи

Головним завданням є якісна взаємодія трьох елементів в системі – це опори, штанги та спортсмена, тобто тут потрібно створити досить сприятливі умови [16, 39].

Четверта фаза. Коли штанга в процесі доторкання до грудної клітки атлета . головне завдання нерухомо втримати штангу до команди судді.

П'ята фаза. Процес коли штанга відривається від грудної клітини та піднімається догори з фіксацією(Рис. 1.7).

Триває від відриву штанги від грудної клітки до повного випрямлення рук у ліктьових суглобах. Головне завдання повернути самостійно штангу на стійки та покинути поміст на протязі 30 секунд.



Рис. 1.7. Процес п'ятої фази другої вправи

Шоста фаза. Процес коли відбувається вирівнювання рук повністю до сигналу судді покласти на стійки штангу.

Сьома фаза. Процес повернення штанги на її початкове місце [37].

1.3.3. Фазова структура тяги станової.

Третьою вправою змагальному процесі є станова тяга. Саме вона відіграє важливу роль в сукупному змагальному процесі та можна сказати вирішує результат спортсмена [41]. У зв'язку з цим техніка її виконання повинна бути чим кращою та чим налагодженішою [9, 10, 12].

Знову ж таки проаналізувавши матеріали основних фахівців даної сфери можемо дійти висновку до того, що думки щодо виділення фаз процесу виконання вправи дещо розбігаються так закордонні спеціалісти виокремлюють чотири фази виконання вправи, а вітчизняні чотири[40, 67, 70].

Перша фаза. Головне місце в даній фазі займає передстартове та безпосередньо стартове направлення атлета. Досить важливим тут є саме динамічне стартування. Це процес коли відбувається підйом штанги, але при цьому не демонструється явний відрив (Рис. 1.8). Головним завданням в даній фазі є оптимальне розміщення спортсмена на старті та дотримання вимог для взаємодії кінематичної системи та тіла атлета[56, 59].



Рис. 1.8. Процес першої фази третьої вправи

Третя фаза. Даний етап роботи характеризується відривом та підйомом штанги з повним вирівнюванням ніг та утриманням штанги з плечима назад (Рис. 1.9).



Рис. 1.9. Процес третьої фази третьої вправи

Четверта фаза. В даній фазі основну роботу покладено на плечі, адже саме вони чекають команди судді опустити, руки при цьому так само нерухомо утримують штангу [53].

Головне завдання – це зберегти оптимальне положення та нерухомо утримувати штангу відповідно до вимог змагань.



Рис. 1.10. Процес четвертої фази третьої вправи

П'ята фаза. Повернення штанги на її початкове місце після отримання команди від судді.

1.4. Особливості навчання техніки змагальних вправ у пауерліфтингу.

Проаналізувавши достатній обсяг літератури, а також методичних рекомендацій можемо зауважити, що процес який пропонують деякі фахівці є досить фрагментарний та немає чітко визначених правил та норм, що послідовності підготовки спортсмена.

Спеціаліст в галузі В. Олешко представив світові свої думки та рекомендаційні статі по техніці підготовки змагальних вправ. В. Олешко заявляє, що точної послідовності підготовки спортсмені по змагальних вправах немає, але його рекомендація у тренувальному процесі

використовувати ту ж саму схему послідовності, яку використовують на змаганнях [35].

Перша вправа змагального циклу – це присідання зі штангою. До даної вправи В. Олешко розробив певні рекомендації:

1. Пропрацювання стартового положення декілька десятків разів зі штангою не неповної ваги. Уважно стежити за тим, щоб тулуб та положення ніг були правильно випрямнені, також слід звернути увагу на положення голови.
2. Основні принципи дихальної роботи при виконання вправи.
3. Правильний підбір стійок та розрахунок їх висоти[35].

Також автор заявляє про те, що атлети мають можливість обирати один з двох варіантів присіду:

- Стегно спортсмена та його гомілка доторкаються один з одним
- Стегно спортсмена та його гомілка не доторкаються один з одним

Другий варіант не можливим для всіх категорій спортсменів так, як атлети, які виступають в важких категоріях не мають можливість не торкатися стегном гомілки, через велике стегно.

До другої вправи змагального циклу теж є розроблені певні рекомендації:

1. Вихідне положення проектує на успіх, або ж поразку. Тому потрібно чітко слідкувати за положенням тіла. Так голова повинна не виходити за гриф, а бути під ним. Спина, ягодиці та голова повинні тісно прижиматися до лави, ступні повинні вpirатися до помосту. Поперек має бути максимально прогнути.

2. Важливим є правильний вибір висоти розміщення стійок для штанги. Процес зняття штанги зі стійок має обговорюватися досить детально між спортсменом, тренером та можливо асистентом. Визначення раціональної відстані між стійками та атлетом на лаві. Це все є досить індивідуальні особливості технічної роботи, які займають ключове місце в результативності спортсмена.

3. Автор розробив деякі практичні моменти, які слід використовувати в технічній роботі. Якщо атлет має на меті скоротити висоту підйому штанги, то він як змога ширше розставляє ноги. Також потрібно звернути увагу на те, що головним показником має бути розвинення найбільшої потужності, при цьому завдання стоїть зберегти середній темп вправи. Також слід зауважити, що початок та кінець вправ потрібно виконувати з різною вагою, тобто починати потрібно з меншою та збільшувати її до кінця.

Спеціаліст в галузі А. Стеценко [51], ділиться наступним твердженням про те, що техніка спортсменів легких та важких категорій є різною. А саме атлети легкої категорії використовують техніку сумо, вона для них є зручніша та результативніша, а от важкі категорії спортсменів схильні до використання класичного стилю роботи.

Також у літературі не обійшло стороною питання страхування, а саме його прийомам. Таким чином існує три варіанти страхування спортсмена:

1. Страхує інший спортсмен чи тренер. Він стоїть з боку від стійки і в потрібний момент допомагає спортсмену відповідно до установлених правил.
2. Страхування двома колегами. Вони розташовуються по обидві сторони та страхують спортсмена в разі чого допомагають йому звільнитися від ваги [52].
3. У вправі з присіданням партнер стоїть ззаду та в потрібний момент надає допомогу спортсмену

Висновки до розділу 1

При проведенні аналізу літературних джерел, думок провідних фахівців галузі, а також на основі власного досвіду визначено основні чинники процесу навчання та підготовки спортсменів у силовому спорті.

Визначено певні особливості технічної роботи в пауерліфтингу та проаналізовано ключові моменти технічної підготовки до змагань у пауерліфтингу.

Задня досконалого виконання поставлених цілей та результативного заняття спортом потрібно пройти процес від усвідомлення до формування навички автоматичного відтворення завдань до удосконалення даного процесу за рахунок зміни зовнішніх подразників та роботи у різній психо-емоційний стан. За рахунок доведення виконання вправи до автоматизму з'являється чітке розуміння та усвідомлення процесу роботи та активно починає працювати самоконтроль.

Основними фахівцями, які зробили значний внесок в процес удосконалення підготовки спортсменів на вітчизняних просторах є Л. Остапенко, Б. Шейко, Р. Цедова, С. Смолів.

Змагальний цикл складається з трьох основних вправ, які має продемонструвати спортсмен це: перше присідання зі штангою на плечах; друге жим лежачи на горизонтальній лаві; третє тяга станова.

Завдяки роботам фахівців, які є спеціалістами в біомеханіці виділено та представлено фазову структуру змагальних вправах.

Досить широким є поняття про результат технічної підготовки на змаганнях, всі фахівці одностайно заходяться до думки про те, що якісна технічна підготовка приведе до високої результативності на змаганнях. Про те навіть при такому широкому ствердженні даної закономірності сам процес технічної підготовки в літературі є досить скупим. Всі дані, які наведені по даному питанню є фрагментарними та не мають чіткої послідовності та точної визначеності. Все, що наведено в методичних та

практичних рекомендаціях це поняття та процес страхування спортсмена та визначення вихідного положення спортсмена.

На основі даного аналізу можемо зрозуміти, що у галузі є брак матеріалів та брак досліджень щодо техніки змагальних вправ спортсмена, тому досить актуальним та просто необхідним є розробка науково-практичних та теоретико-методичних рекомендацій та чітких алгоритмів дій.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення.

Розуміння глибини питання та важливості науково-практичного досвіду спонукає досліджувати та знаходити нові методи вдосконалення процесу підготовки спортсменів до змагань з пауерліфтингу. Також аналіз багатьох методичних, теоретичних, наукових та практичних видань показує те, що техніка змагальних прав пауерліфтингу вимагає детальної та клопіткої роботи для її покращення в практичній діяльності фахівців.

Досить дивним є той факт, що структура змагальної діяльності та зміст змагальної діяльності є досить розкритими в літературі. Достатньо публікацій торкаються цієї теми та висвітлюють всі її проблеми та можливі ризики, дослідження стосуються різних вагових категорій атлетів та різного рівня підготовки спортсменів до змагань з пауерліфтингу [9, 40, 45].

Вчені розкривають можливість та необхідність запроваджувати у процес підготовки змагальних вправ нових технологій, що стосуються інформаційності [1, 39]. Висвітлюється детальний процес складання структури та роботи в мікроциклах та мезоциклах на період підготовки атлетів категорії високого рівня[41]. Також застосовують практичні рекомендації щодо процесу та критеріїв відбору атлетів у галузі. Деякі фахівці мають свої авторські методики, щодо зміни ваги тіла спортсмена на потрібну чи заплановану [38. 49]. Але при такому обсязі та широті висвітленого матеріалу процес навчання саме методикам змагальних вправ спортсменів є досить мало розкритим та мало дослідженим.

За допомогою інтернет даних та даних зібраних в наукових та методичних працях вчених все ж таки зібрано деякі нюанси процесу подачі

спортсменам техніки виконання обов'язкових вправ. Також дещо розкрито поняття особливості формування та використання техніки в пауерліфтингу для змагальних вправ. Головним питанням, яке розкрито у знайдених роботах є саме процес вдосконалення спортивної діяльності атлета в силовому спорті, а також методичне та наукове обґрунтування процесу навчання руховим діям зокрема.

Процес збору, обробки та аналізу всіх доступних літературних джерел відповідної тематики дав змогу якісно оцінити та визначити глибину проблеми та головним чином дозволив сформулювати вектор дослідження та чітко розставити цілі та задачі у процесі його проведення.

Досить тісно пов'язані між собою поняття фазової структуризації та поняття грамотного завдання техніки виконання вправ і те і те поняття не є повністю розкритим та вимагає точного аналізу. За допомогою емпіричних показників та опрацювання теоретичного матеріалу ми можемо зрозуміти взаємозв'язок даних понять між собою та необхідність чіткого дотримання вимог до кожного з них.

2.1.2. Документальні методи.

Досить поширеним серед методів збору інформації є соціологічне дослідження та обробка документів. Це пояснюється тим, що документально зафіксовані факти містять у собі точну інформацію та значний її обсяг про культурне середовище народу [11].

Інформацію, яку потрібно передати в якусь структуру чи іншій людині, або ж зберегти для статистики фіксують та зазначають підписами для точної вірогідності даної події чи процесу – це і є документ [36]. Документообіг в спорті є досить великим та включає в себе значну кількість процесів, які фіксуються в документах. Тренувальні плани, ведення щоденників тренувального процесу, створення протоколів проведення змагань, різні звіти спортивних організацій та керівників

спортивних установ, складання та затвердження індивідуальних планів та написання програм, а також ведення лікарських книжок це все є документами, які несуть досить вагомий внесок в наукову роботу вчених галузі [2].

Проведене у роботі дослідження вимагало аналізу протоколів проведених змагань, які проходили в м. Хмельницький, а саме чемпіонату області з пауерліфтингу 2020 року. Даний аналіз дав змогу зрозуміти кількість та причину зроблених помилок спортсменами, а також встановити рівні кваліфікаційної підготовки спортсменів на період змагань.

Також за допомогою документального оформлення процесу змагань виявлено та проаналізовано раніше надані заявки центру пауерліфтингу області та визначено попередні номінації серед учасників. Також це дало змогу попередньо проаналізувати учасників та визначити серед них тих хто цікавий педагогічному спостереженні для подальшої розробки практичних та методичних рекомендацій у роботі спортсмена.

2.1.3. Педагогічне спостереження.

Процес коли цілю є дослідження певного процесу, явища чи об'єкта, при цьому з розробленою структурою є спостереженням.

Основні вимоги до процесу спостереження:

- Має бути точно сформована задача процесу спостереження
- Слідування чітко сформованому алгоритму
- Виділення основних моментів та процесів, які цікавлять дослідження серед всіх існуючих
- Активна робота дослідника
- Чітко відлагоджена структура роботи та її слідування[42].

Даний метод використовується тренерами чи вченими найбільшим чином для визначення помилок, які спортсмени роблять найчастіше, при вивченні саме техніки виконання завдань.

Спостереження, яке проводилося на чемпіонаті області з пауерліфтингу в м. Хмельницький було відкритим. Тобто спортсмени попередньо знали, що за ними спостерігають та аналізують їх роботу, а точніше фіксують виконані ними помилки.

Спостереження стосувалося початківців у пауерліфтингу та складало 47 чоловік загальної кількості учасників процесу змазань.

Завданням спостереження було визначення рівні особливості змагального процесу. Умовами змагань є те, що судді оцінюють кожен окремо виконану спортсменом вправу з трьох зазначених та за допомогою суддівської атрибутики та командної сигналізації повідомляють про результат виконання вправи спортсменом. Зазначення помилки спортсмена судьями відбувається за рахунок реакції трьох суддів відповідною карткою.

Судівська атрибутика складається з карток різного кольору, кожен колір якої несе своє смислове навантаження.

Спостереження орієнтувалося та проводилося на роботі двох груп, одна з яких експериментальна, а інша контрольна. Дане спостереження дало змогу зрозуміти, що запровадження системи чіткого дотримання алгоритмізації процесу змагальних вправ є досить ефективним та виправданим в пауерліфтингу.

Також спостереження в змагальному процесі дало змогу виявити та зафіксувати найбільш поширені та часто повторювальні помилки при виконанні вправ за допомогою карток суддів. Спостерігача цікавив результат роботи спортсменів початківців та спортсменів які мають попередню підготовку.

Групи атлетів, які брали участь в дослідженні були розподілені та укомплектовані за допомогою проведення попереднього тестування.

За основу розробки тестів з пауерліфтингу було взято навчальний план ДЮСШ. Оскільки у пауерліфтингу ще не існує точної затвердженої системи тестування спортсменів, яка б визначало їх рівень та кваліфікацією, що є ще одним питанням для розгляду та проведення окремого дослідження.

Тестування спортсменів складалося з п'яти завдань, які дозволили визначити рівень підготовленості та кваліфікації спортсмена.

Тест та їх особливості, які використовувалися спортсменами внесено у таблицю нижче (табл.і 2.1). Умовою проведення дослідження було те, що тестовий контроль обов'язково провести перед першим з двох тренувань в один день.

Показник витривалості виражався в хвилинах у відношенні до дистанції тисяча метрів.

Показник швидкості бігу виражався в секундах у відношенні на тридцять метрів.

Таблиця 2.1

Типові тестові завдання для визначення рівня кваліфікації та підготовленості спортсмена

№ п/п	Тестова вправа	Фізична якість, що проявляється	Одиниці вимірювання	Технічний засіб вимірювання	Точність виміру	К-ть спроб
1	2	3	4	5	6	7
1.	Біг дистанція 30 метрів. Положення: високий старт	Швидкість	с	Електронний хронометр	$\pm 0,3с$	3
2.	Стрибок в висоту. Положення: з місця	Вибухова сила. Задіяні м'язи нижніх кінцівок атлета	см	Стрічка Абалакова	$\pm 1,1мм$	4
3.	Кидок гирі	Вибухова сила.	м	Металічна	$\pm 1,1мм$	4

	13 кг за спину назад з прогином	Задіяні м'язи верхніх кінцівок і передня частина тулуба		рулетка		
4.	Підтягування. Робота на перекладині	Силова виносливість ногових м'язів	м	-	-	3
5.	Біг. Дистанція 1000м	Загальна виносливість	с	Електронний хронометр	$\pm 0,3с$	2

Першим показником, який цікавив дослідників був показник вибухової сили. Для цього використовувалось завдання « Стрибок в висоту. Положення з місця». Фіксація показника відбувалася в сантиметрах.

Щодо показника силової виносливості застосовувалося підтягування на перекладині. Умовою було зробити чим можна більшу кількість підтягувань.

Показник вибухової сили визначався кидком гирі 13 кілограм, обов'язково за спину назад з значним прогоном. Фіксація показника відбувалася в метрах.

Дане дослідження є повністю об'єктивним, оскільки проводилося в абсолютно однакових умовах для кожного завдання. Попередньо атлетам був проведений інструктаж та роз'яснено всі нюанси роботи. Також кожен спортсмен мав можливість використати зазначену кількість спроб для кожного завдання.

2.1.4. Педагогічний експеримент.

Досить часто в практиці проведення досліджень використовують метод експерименту. Даний метод полягає в тому, що дослідник вмішується в природню систему роботи зацікавленого ним явища чи об'єкта дослідження [42].

В нашому випадку метод експерименту застосовувався для визначення рівня результативності застосування алгоритмізації змагальних вправ в

тренувальному процесі. Експеримент застосовувався на групі спортсменів початкового та попередньо базового рівня підготовки спортсменів протягом одного, двох років тренувальної роботи пауерліфтера.

Атлети були поділені на дві групи однакової кількості чоловік. Контрольна група та експериментальна група нараховували 10 осіб у кожній. Абсолютно однакові групи по рівню фізичної активності та рівня кваліфікаційної майстерності. Кожна група включала в себе шість спортсменів III кваліфікаційного розряду та чотири спортсмени II кваліфікаційного розряду серед юнацтва.

Часові проміжки проведення експерименту сягають 6 місяців з моменту початку. Тренувальний процес відбувався по плану дитячої юнацької спортивної школи. Досить значним є зауваження того, що програмою спортивної школи не передбачено конкретної послідовності вивчення змагальних завдань і немає також чітких рекомендацій по методологічним основам подання техніки виконання вправ. Щоправда єдине, що точно зазначено, то це початок застосування спортсменом спеціалізованої екіпіровки. Із зазначеної вимоги використання спортивної екіпіровки можливе після отримання II рівня кваліфікації юнацького розряду.

Експеримент змінювався спостереженням після свого закінчення. Тобто після проведення експериментної роботи у двох групах спортсменів та визначення ефективності запровадженого методу алгоритмізації рухових дій змагальних вправ було розпочато спостереження під час проведення змагань для визначення основних помилок які допускають спортсмени при виконання вправ. Таким чином можемо зрозуміти невід'ємність обох методів дослідження задля загального результату.

2.1.5. Методи математичної статистики.

Найвикористовуваніший метод в усіх сферах де необхідно якісно та точно опрацювати зібрану інформацію є метод математичної статистики.

Для роботи з цим методом було використано комп'ютерну програму Excel, що побудована на основі таблиць для математичного обчислення даних та моделювання їх графічно.

Основні показники, які складають цінність для нашого дослідження:

- Значення X . Розрахунок середнього показника зроблених помилок та проведених тестів.
- Значення σ . Показник допустимої норми похибки при розрахунках
- t - показник Ст'юдента. Значення параметричного обчислення достовірних неспівпадінь.
- Показник Шапіро Уїлки n . Достовірність оптимального розміщення генеральної сукупності.
- Показник Мана-Уїтні. Застосовують при непараметричному розрахунку відповідності приросту різнорідних вибірок.

Для проведення всіх вище перерахованих розрахунків та показників застосовувалися методи математичної статистики [21, 37].

2.2. Організація дослідження

Проведення дослідження досить кропітка та відповідальна робота. Усе дослідження умовно можна розподілити на три етапи, які зайняли 13 місяців (з .10.2020 – по .11.2021).

Отже, етапи проведення дослідження:

Перший. Основна робота була покладена на збір та опрацювання усієї можливої літератури, яка стосується змагальної роботи пауерліфтинга. Наукові роботи, роботи з методичними рекомендаціями, теоретичні розробки вчених все аналізувалося а лягало в основу дослідження. Головним питанням було висвітлення питання технічної підготовленості спортсменів, усіх нюансів та підводних каменів даного процесу, або ж хоча б чітких рекомендацій по роботі.

За рахунок обробки документації, яка зберігає спортивну статистику було опрацьовано та проаналізовано основні помилки, які виникають при

вивчені техніки роботи рухових дій та опрацьовано можливі шляхи вирішення даної проблеми.

За основу було взято документи з проведення чемпіонату області у м. Хмельницький.

Другий етап. Головним завданням цього етапу було проведення експерименту. Експеримент проводився задля визначення ефективності запровадження алгоритмізації технічної підготовки спортсменів, а саме рухових дій у змагальних вправах. Експеримент проходив на базі дитячої спортивної школи та включав в себе дві групи спортсменів. Групи були абсолютно однакові по всіх фізичних та кваліфікаційних параметрах та налічували в своєму складі по 10 спортсменів кожна. Вік атлетів складав 13-15 років, III та II розряду юнацтва. Спортсмени мають початковий та попередньо базовий рівень підготовленості. Задля експерименту в тренувальний план спортсменів на період 1-2 роки було внесено авторську методику. Суть методики полягала в роботі з чітким дотриманням алгоритму рухових дій під час виконання змагальних вправ пауерліфтингу. Також були представлені рекомендації, щодо процесу вивчення техніки роботи та етап початку використання спортивної екіпіровки.

Задля визначення результативності проробленої роботи алгоритму, було використано метод спостереження. Суть якого полягала у тому, що спостерігач будучи присутнім на змаганнях точно фіксував всі виявлені суддями помилки спортсмена при виконання окремих вправ. Наступний крок це порівняння кількості помилок, які були зроблені спортсменами у двох групах та визначення рівня ефективності даної методики.

Третій етап характеризується процесом обробки отриманих даних за допомогою методів математичної статистики. Використання комп'ютерних програми та математичних формул при розрахунку статистичних показників.

Також можемо додати четвертий етап, який характеризується обговоренням проведеного дослідження, зібраних даних. Процес підготовки магістерської роботи до здачі та робота над доповіддю на захист.

РОЗДІЛ 3

ПОСЛІДОВНІСТЬ НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ ЗМАГАЛЬНИХ ВПРАВ У ПАУЕРЛІФТИНГУ

3.1. Вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу та виникнення основних помилок.

В процесі навчання змагальних вправ важливою задачею перед тренером і спортсменом ставиться виявлення і корегування помилок в техніці руху. Якщо вчасно не втрутитися в даний процес то перед спортсменом постане висока ймовірність того, що рівень його технічної підготовленості буде низьким і не дасть можливості в повній мірі реалізувати скритий потенціал.

Аналіз науково методичної літератури та отриманий результат педагогічного спостереження дозволив визначити головні помилки, які появляються в результаті вивчення техніки змагальних вправ у пауерліфтингу.

Помилка – це рухова дія, під час виконання вправи, з якою найчастіше зтикається тренер і спортсмен. Як правило, це відхилення від певної моделі техніки. Зазвичай таке відхилення відчутно впливає на результат дії.

Під час змагальної діяльності пауерліфтерів, згідно правил змагань, помилки, які трапляються у спортсменів можна поділити на ті, що передбачають незадовільну оцінку суддів; ті що передбачають повторення виконання вихідного положення та помилки, що передбачають попередження для пауерліфтерів.

Для оприділення найвагоміших помилок було проведено педагогічне спостереження за змагальною діяльністю 47 пауерліфтерів групи початкової та попередньої базової підготовки (III – II юнацьких розрядів). Педагогічне спостереження відбувалося за змагальною діяльністю, яке проходило на чемпіонаті Хмельницької області з пауерліфтингу серед юнаків та дівчат 2019р.

Визначення помилок відбувалося у кожній змагальній вправі. У сумі загальна кількість помилок у першій вправі, що здійснили спортсмени становила 157. В результаті даного спостереження до найважливіших помилок в атлетів під час вивчення техніки присідання зі штангою на плечах потрібно віднести наступні (Рис. 3.1):

Помилки з категорії, що передбачає незадовільну оцінку суддів

1. Помилки при яких спортсмен під час присідання не зміг утворити прямий кут між колінним та кульшовим суглобами. Дана помилка виникає під час виконання третьої фази і становить – 24,35% від загального показника помилок (спортсмени 38 разів допустили дану помилку);

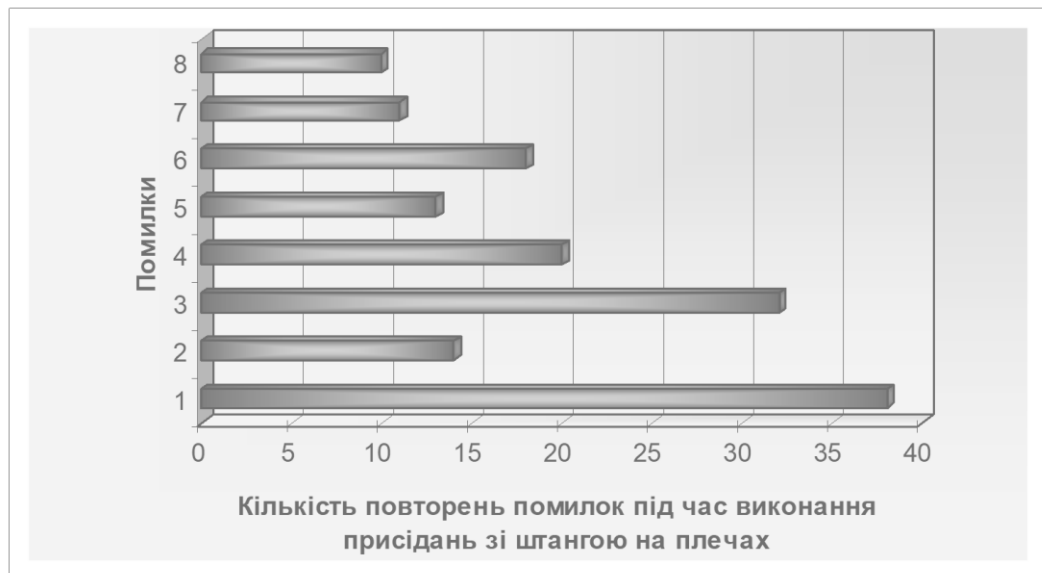


Рис. 3.1. Помилки, які виникають під час навчання техніці присідань зі штангою на плечах

1. немає прямого кута між колінним та кульшовим суглобами, в момент виконання третьої фази);
2. подвійний рух в процесі вставання з нижньої точки положення присіду, або будь-який рух вниз під час вставання;
3. здійснення кроків до моменту отримання команди старшого судді на помості «на стійки», (під час виконання сьомої фази);
4. атлет не прийняв вертикального положення і неповністю включив колінні суглоби під час першої та сьомої фаз;
5. зависоке або занизьке положення грифа на спині;
6. не стійка фіксація на спині положення грифа після зняття штанги зі стійок;
7. широкий або вузький хват рук на штанзі;
8. зведення колін(а) під час виконання п'ятої фази (вставання).

2. Виконання кроків до отримання команди старшого судді «на стійки», що подається в момент виконання сьомої фази (повернення

штанги на стійки) – 20,50% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 32 рази);

3. Подвійне вставання, або вставання з зупинкою з нижнього положення присіду, або ж будь-який рух вниз підчас вставання – 8,96% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 14 разів);

Помилки, що передбачають повторення прийняття вихідного (стартового) положення

4. Помилка коли спортсмен не прийняв вертикальне положення та неповністю включив колінні суглоби під час першої та сьомої фаз – 12,81% від загальної кількості помилок (дана помилка допущена спортсменами 20 разів);

5. Високе або низьке положення грифа на спині – 8,32% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 13 разів);

6. Відсутність на спині фіксованого положення грифа. після зняття штанги зі стійок – 11,53% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 18 разів);

Помилки, які передбачають попередження для спортсменів

7. Широкий або вузький хват штанги – 7,04% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 11 разів);

8. Зведення колін під час вставання. Період виконання п'ятої фази (вставання) – 6,40% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 10 разів).

У другій змагальній вправі – жим лежачи загальна кількість помилок, які здійснили спортсмени складала 115. Аналіз показав, що найбільш поширені помилки пауерліфтерів наступні (Рис. 3.2):

Помилки, що передбачають незадовільну оцінку суддів

1. Рух штанги вниз. Помилка здійснюється під час виконання п'ятої фази жиму лежачи – 17,53% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 20 разів);

2. Відсутність торкання штангою грудної клітки. Помилка здійснюється під час виконання четвертої фази жиму лежачи – 5,25 % від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 6 разів);

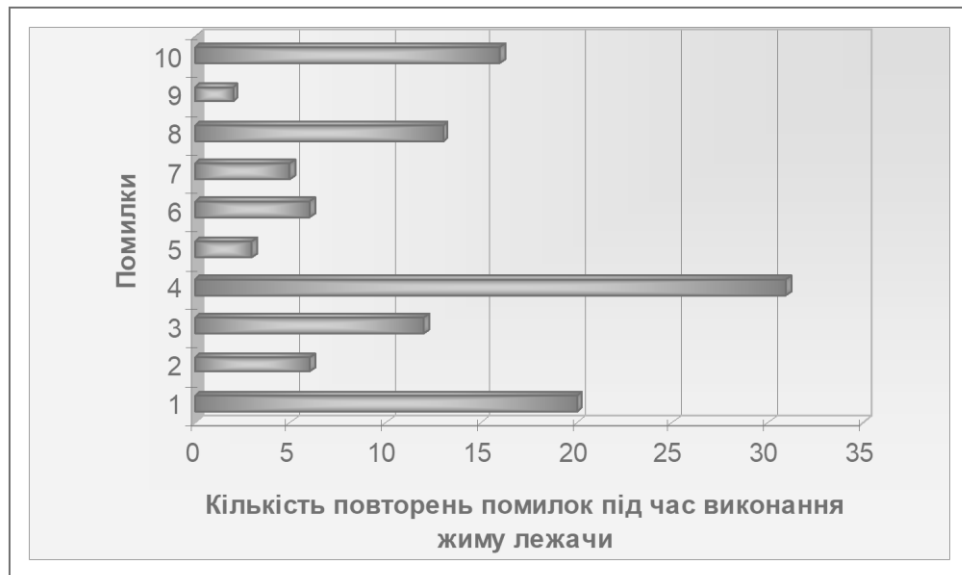


Рис. 3.2. Навчання техніці жиму лежачи та помилки, що виникають в процесі

1. рух штанги вниз (під час виконання п'ятої фази жиму лежачи);
2. відсутність дотику грифом грудної клітки під час виконання четвертої фази жиму лежачи;
3. не повністю випрямлені руки в ліктьових суглобах під час виконання шостої фази жиму лежачи;
4. відрив частин тіла :голови, лопаток, або ступнів ніг від площі опори (лави, підлоги, підставок);
5. помилка під час виконання стартового положення, коли ступні спортсмена торкаються лави;
6. помилка під час виконання стартового положення з неповністю випрямленими руками в ліктьових суглобах;
7. помилка під час виконання стартового положення, коли пальці не закривають відповідну позначку на грифі штанги;
8. помилка під час виконання стартового положення, що супроводжується; відсутністю торкання лави $\frac{3}{4}$ сідничних м'язів;
9. торкання штангою стійок при виконанні вправи;
10. ширина хвату на грифі штанги більша за 81 см.

3. Помилка, не повністю випрямлені руки в ліктьових суглобах під час виконання шостої фази жиму лежачи – 10,52% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 12 разів);

4. Відрив таких частин тіла, як голова, лопатки, або ступнів ніг від площі опори (лави, підлоги, підставок під стопи) – 27,18% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 31 разів);

5. Помилка під час виконання стартового положення, коли ступні спортсмена торкаються лави – 2,62% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 3 рази);

Помилки, які вимагають повторення прийняття стартового положення

6. Помилка під час виконання стартового положення з недовипрямленими руками в ліктьових суглобах – 5,25% від загальної кількості помилок (дана помилка допущена спортсменами 6 разів);

7. Помилка під час виконання стартового положення, коли пальці рук не закривають відповідну позначку на грифі штанги – 4,38% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 5 разів);

8. Помилка під час виконання стартового положення, яка супроводжується відсутністю торкання лави $\frac{3}{4}$ % сідничних м'язів – 11,41% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 13 разів);

Помилки, що передбачають попередження для спортсменів

9. Відстань між лодонями рук на грифі більша за 81 см – 1,76% від загальної кількості помилок (спортсмени 2 разів допустили дану помилку);

10. Торкання грифом стійок при виконанні вправи – 14,04% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 16 разів).

Аналіз даних третьої змагальної вправи, - станової тяги показав наявність помилок, які здійснювали спортсмени під час вивчення. Загальна кількість помилок становить 118. (Рис. 3.3):

Помилки, що спричиняють незадовільну оцінку суддів

1. Рух штанги вниз або зупинка під час виконання другої, третьої та четвертої фаз станової тяги – 47,75% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 32 рази);



Рис. 3.3. Помилки, що виникають під час навчання техніці станової тяги

1. рух штанги вниз або зупинка в період виконання другої, третьої та четвертої фаз тяги станової;
2. помилка під час виконання третьої фази станової тяги з неповністю; випрямленими ногами у колінах по завершенню виконання вправи;
3. виконання шагів до одержання команди старшого судді на помості «опустити» в період виконання п'ятої фази;
4. опускання штанги до отримання команди старшого судді на помості - «опустити»;
5. опускання штанги на поміст (кидання) без супроводження руками.

2. Помилка під час виконання третьої фази станової тяги з неповністю випрямленими ногами у колінах по закінченню виконання вправи – 23,87% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 16 разів);

3. Виконання шагів до отримання команди старшого судді на помості «опустити» під час здійснення п'ятої фази – 5,96% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 4 рази);

4. Помилка - опускання штанги до моменту отримання команди старшого судді на помості «опустити» – 13,42% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 9 разів);

Помилки, які передбачають попередження для спортсменів

5. Опускання штанги на поміст без супроводження руками (кидання штанги) – 8,95% від загального показника помилок (дана помилка допущена спортсменами 6 разів).

Згідно з отриманими даними педагогічного спостереження можна стверджувати, що найбільшу кількість помилок кваліфіковані пауерліфтери зробили під час виконання першої змагальної вправи – присідань зі штангою (156 помилок). Виходячи із отриманих даних слід звернути особливу увагу, під час навчання техніці змагальних вправ на необхідність приділяти більше уваги вивченню техніки присідань зі штангою на спині.

Виявлені нами особливості найбільш поширених помилок, що виникають в процесі вивчення техніки змагальних вправ і наведені вище.

У зв'язку з цим постає необхідність виправлення помилок та максимальне уникнення, при можливості, повторення помилок при подальшому навчанні техніці спортсменів шляхом визначення причини помилок та методів їх усунення.

Згідно аналізу науково-методичної літератури було встановлено основні причини помилок та можливі шляхи їх усунення (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Причини виникнення похибок при навчанні техніці змагальних вправ у пауерліфтингу та можливі шляхи їх виправлення

Причина	Шлях усунення
Недоліки загальної та спеціальної підготовленості спортсмена	Виділити відстаючі фізичні якості та спрямувати програму підготовки на усунення відставання
Неправильне уявлення	Пояснити, повторити, показати, продемонструвати наочні засоби
Недоліки вольової підготовки спортсмена	З'ясувати причину. Полегшити, або ускладнити умови виконання вправ. Підвищити інтенсивність змагальної діяльності. Створити мотивацію
Наявність втоми	Відпочинок
Порушення послідовності навчання	Повернутись до попереднього матеріалу та змінити послідовність навчання
Негативне перенесення навичок	Тимчасове припинення – відпочинок. Вивчити вправу, що за структурою подібна до змагальної вправи
Несприятливі умови виконання вправи	Виправити недоліки (змінити інвентар тощо)

3.2. Послідовність навчання пауерліфтерів техніці змагальних вправ на етапі початкової підготовки та попередньо базової підготовки.

Враховуючи особливості та специфіку процесу навчання техніці виду спорту та особливостей складної змагальної діяльності й індивідуальної техніки змагальних вправ у пауерліфтингу, нами була здійснена спроба розробити систему алгоритмічних рухових завдань для кожної змагальної вправи. Паралельно ставилися завдання розробки методичних рекомендації щодо навчання техніці змагальних вправ пауерліфтингу на етапі початкової підготовки.

Відштовхуючись від дидактичних особливостей процесу навчання та вивчення техніки змагальних вправ. У пауерліфтингу рекомендовано починати від найпростішої за структурою змагальної вправи – тяги станової. Разом з тим, кожна специфіка виду спорту вимагає комплексного підходу до процесу навчання техніці. В зв'язку з цим нами прийнято рішення рекомендувати кожне тренувальне заняття присвячувати вивченню та удосконаленню техніки руху однієї змагальної вправи.

Для вивчення техніки присідань зі штангою на спині нами запропоновано наступний алгоритм, що враховує: присідання зі штангою

на спині. Виконання напівприсіду зі штангою на спині в бинтах. Присідання зі штангою на спині в бинтах. Присідання зі штангою на спині в трико з частково опущеними лямками. Півприсіди в трико до лави різної висоти. Присідання зі штангою на плечах в трико. (Рис. 3.4).

Бинти в вправі присідання – невідемний елемент екіпіровки. У зв'язку з чим ми розробили опис намотки бинтів та розроблено практичні рекомендації.

- вибір спортсменом стилю техніки присідань зі штангою на спині (спосіб сумо, спосіб вузька розніжка, або проміжний стиль) вибір стилю залежить від вихідних антропометричних особливостей тілобудови спортсменів;

- в процесі вивчення ширини хвату та розміщення грифу на плечах велику увагу потрібно приділяти відстані між кистями рук на грифі. А також розташуванню грифа на плечах пауерліфтера. Так, як розміщення грифу нижче трапецієподібних м'язів призведе до незадовільної оцінки з боку старшого судді на помості;

- фази хват як і зазвичай розміщення грифу на плечах, а також повернення штанги на стійки рекомендовано вивчати окремо від інших;

- в процесі детального навчання техніці присідань зі штангою на плечах, слід мати на увазі - важливим є вибір оптимальної відстані від стійок до місця де спортсмен виконуватиме присідання, що становить 0,5-1,5 кроків від лінії стійок;

- фази «прийняття стартового положення». Опускання в присід і фаза проходження кута, фаза вставання, як і фаза фіксація необхідно вивчати разом;

- в процесі вивчення рухової дії прийняття стартового положення спортсменом необхідно слідкувати щоб нахил тулуба вперед був не більшим 15°;

- під час виконання вправи проекція маси тіла спортсмена на підлогу повинна проходити через п'яти стоп;

- третя фаза (опускання в присід) присідань зі штангою на плечах обов'язково повинна супроводжуватися незначним розведенням колін в сторони в проекції направлених на носки стоп. Слід також слідкувати, щоб спортсмен під час виконання фази. Проходження кута присідань зі штангою на плечах в бинтах не подавав коліна вперед. Це має дозволити в повній мірі використати амортизаційні властивості бінтів;

- необхідно також слідкувати, щоб під час виконання вправи голова спортсмена була припіднятою. А на початку та в кінці вправи, ноги включені в колінних суглобах;

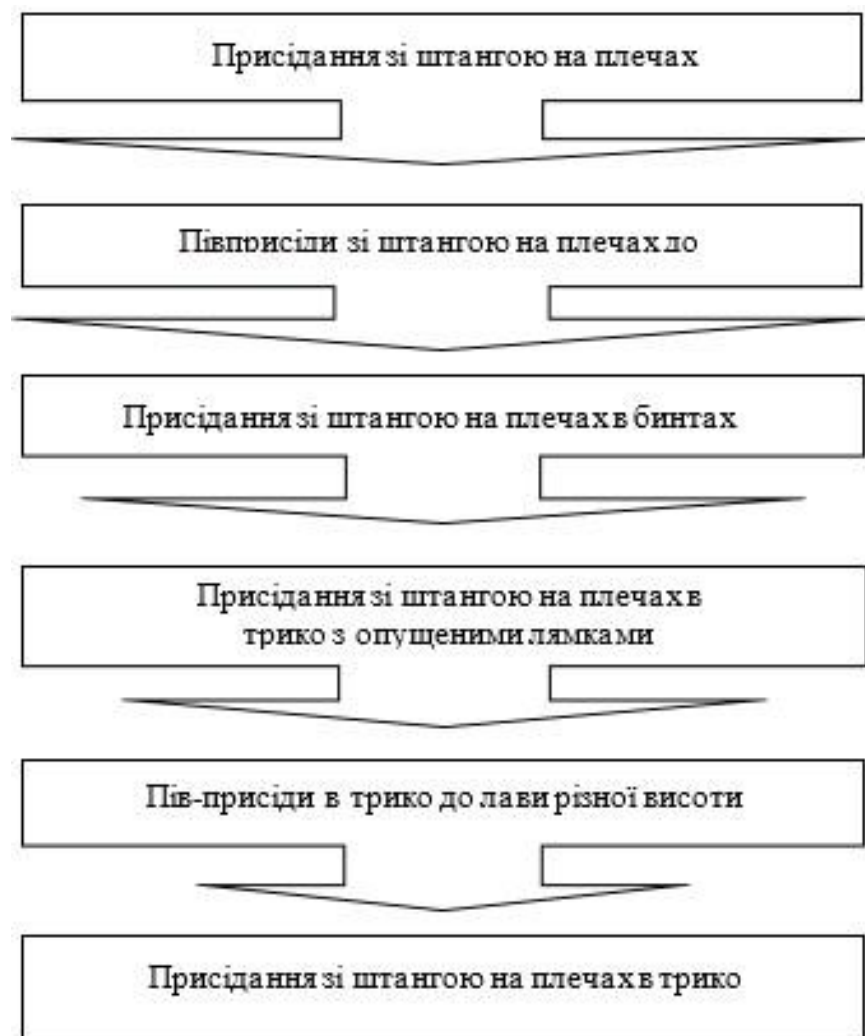


Рис. 3.4. Алгоритм вивчення спортсменами техніки присідання зі штангою

- під час виконання спортсменом півприсідів в трико висота лави до якої виконує рух спортсмен повинна зменшуватись в залежності від ступеня засвоєння техніки вправи;

- навчання спортсмена техніці присідань зі штангою на плечах вимагає обов'язкового використання екіпірування найменшої жорсткості. А при поступовому підвищенні кваліфікації спортсменів - збільшення жорсткості екіпірування, відповідно;

- важливо в процесі навчання та удосконалення техніки присідання велику увагу приділяти використанню амортизаційних властивостей бинтів а також трико;

- у більшості випадків швидкості засвоєння нових рухових навичок безпосередньо залежить від стану фізичної підготовленості самого спортсменів. Тому, як правило навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу проводять паралельно з розвитком силових якостей юних пауерліфтерів.

Паралельно із технікою навчання присідання в пауерліфтингу потрібно вивчати методику володіння намотування еластичних бинтів. Так під час скручування еластичний бинт потрібно так би мовити «рознатягувати». Це значно дозволить полегшити процес його намотування на коліно в подальшому. Попередньо скручені в клубок бинти потрібно зафіксувати за допомогою гумок. Це робиться для попередження розмотування. Для намотки бинтів спортсмену потрібно прийняти зручніше всього сидяче положення з випрямленою ногою в колінному суглобі. Процес мотання бинта необхідно розпочинати з місця під колінною чашечкою за годинниковою стрілкою на правій нозі. Тоді як на лівій нозі - проти годинникової стрілки. Кожен новий виток бинта має обов'язково захоплювати від $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ попереднього витка. По закінченню «намотки» кінець бинта надійно фіксують за допомогою останнього витка. Важливо, щоб самі спортсмени також володіли технікою намотки бинтів, так як не завжди тренер буде поряд.

Спортсменам бинти бажано використовувати, починаючи з ваги, що є еквівалентна 90 % від максимальної ваги яку пауерліфтер може підняти на одне повторення. При цьому спортсмен не повинен використовувати інші види екіпірування, наприклад трико. Повторення, які виконує спортсмен не повинні перевищувати більше трьох, так як може порушитися кровообіг в нижніх кінцівках.

Запропонований нами алгоритм навчання техніці жиму лежачи за собою передбачає послідовність виконання наступних рухових завдань: вивчення різних модифікацій положення «міст», жим лежачи на горизонтальній лаві одним рухом без зупинки, жим лежачи на горизонтальній лаві із виконанням зупинки або декількох зупинок, виконання дожимів штанги до брусків не однакової висоти в жимовій майці, жим штанги лежачи без зупинки в жимовій майці, жим штанги лежачи із зупинкою в жимовій майці (Рис. 3.5).

До запропонованого нами алгоритму навчання техніці жиму штанги лежачи розроблено наступні практичні рекомендації щодо навчання техніці жиму штанги лежачи:

- перша фаза (прийом спортсменом передстартового положення) та сьома фаза (повернення штаги на стійки) необхідно проходити окремо від інших фаз;

- вивчення фази «Прийом спортсменом передстартового положення» передбачає вибір правильної висоти стійок. Висота має бути на 4-6 см менша ніж довжина випрямлених рук. Також, має бути вибрана оптимальна відстані між стійками й положенням спортсмена на лаві для жиму. Дана рекомендація є запорукою правильності виконання вправи.

- вибір стилю техніки жиму штанги лежачи (точка дотику грифе штанги фіксується на рівні лінії сосків, або ж точка дотику фіксується нижче рівні лінії сосків). Даний показник залежить від індивідуальних антропометричних особливостей спортсменів. Під час виконання жиму штанги лежачи першим стилем основне навантаження приходить на

тріцепс та дельтоподібні м'язи плеча. Тоді, як під час виконання другим стилем – на грудні м'язи;

- під час виконання дожимів штанги лежачи висота брусків має зменшуватись в залежності до ступеня засвоєння техніки вправи.

При навчанні техніці жиму штанги лежачи, передбачається обов'язкове вивчення специфічних знань, а також вмінь щодо використання спеціального екіпірування. Сюди входять «жимова майка» та напульсники.

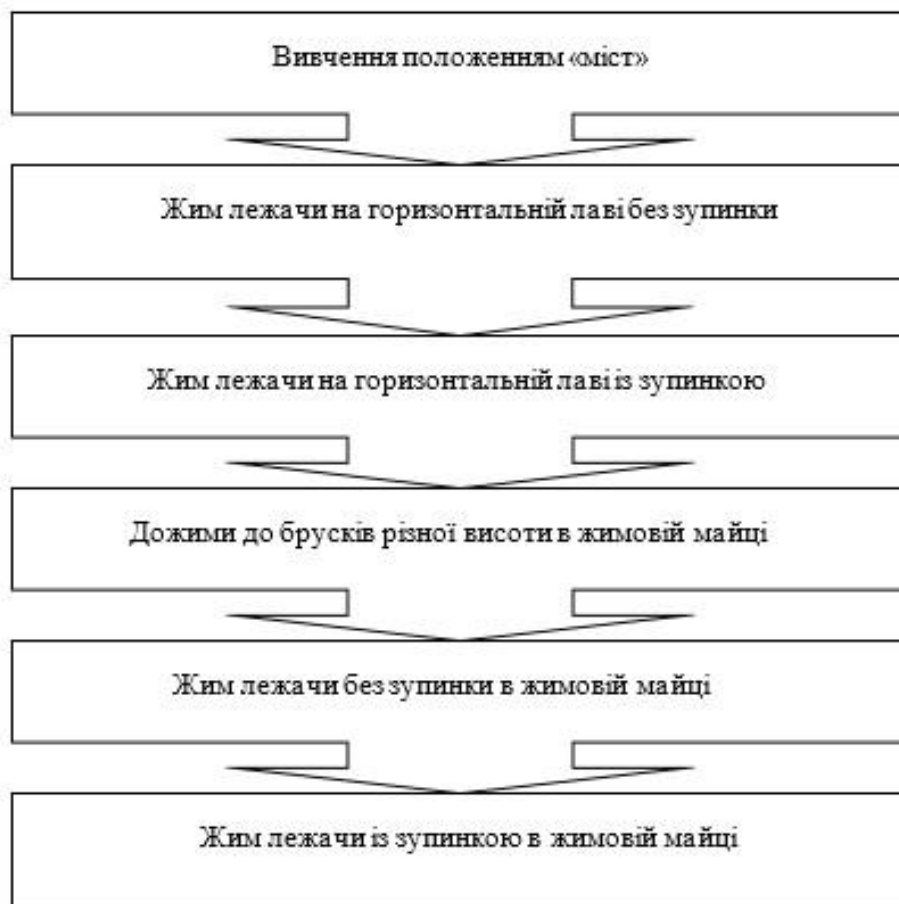


Рис. 3.5. Алгоритм навчання техніці жиму лежачи

Нами здійснена спроба розробити рекомендації, які допоможуть в підборі та використанні «жимової майки»:

- на вибір «жимової майки» безпосередньо впливає техніка виконання спортсменом положення «міст». Так спортсмени, техніка яких

полягає в виконанні жиму штанги лежачи з прогином у спині, найкращим варіантом «жимової майки» являється екіпірування діагональними швами на рукавах. Спортсменам, які виконують жим з «низьким мостом» краще всього використовувати «жимову майку» з прямим швами на рукавах;

- щоб провести перше тренувальне заняття з використанням «жимової майки» потрібно підготувати майку. Спершу потрібно рукави розтягнути відповідно до величини обводу плеча спортсмена. Процедура розтягнення рукавів проводять шляхом безпосереднього нагрівання тканини за допомогою застосування форми відповідного діаметру, яку попередньо наповнюють гарячою водою;

- слід враховувати, що розмір «жимової майки» є меншим з а розмір одягу атлетів. Тому під час одягання екіпірування завжди необхідно використовувати міцні поліетиленові пакети. В процесі «одівання» рукавів важливо стежити за правильним положенням розташуванням швів на рукавах. Вони завжди повинні розташовуватися на внутрішній стороні двох-голового м'язу плеча (біцепса) і бути повністю симетричні один з одним.

Ще один важливий навик при навчанні техніці жиму штанги лежачи передбачає вивчення методики намотки еластичних бинтів на кисті.

Бинти одіваються наступним чином. Спершу одівається петля на великий палець, після чого здійснюється намотка бинта по часовій стрілці. При тому слід слідкувати, щоб кожний наступний виток захоплював від $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ попереднього витка. По закінчену намотування кінець бинта фіксується за допомогою липучки. Після кожного підходу бинти знімаються, щоб відновлювався кровообігу в верхніх кінцівках.

Запропонований нами алгоритм навчання техніці тяги станової передбачає послідовне виконання наступних рухових завдань. Станова тяга з підставок. Станова тяга. Станова тяга в трико без лямок. Станова тяга в трико з підставок. Станова тяга з використанням трико (Рис. 3.6).

В свою чергу до алгоритму навчання техніці станової тяги нами розроблено такі практичні рекомендації:

- першу фазу (стартового положення) необхідно вивчати окремо від інших фаз;
- вибір стилю виконання техніки тяги станової (класичний стиль, сумо, або проміжний стиль). Вибір стилю залежить від індивідуальних антропометричних особливостей тілобудови спортсменів. В виконанні тяги станової, при чому незалежно від відстані між стопами ніг спортсмена, вертикальна проекція грифу завжди має проходити через середину стоп;

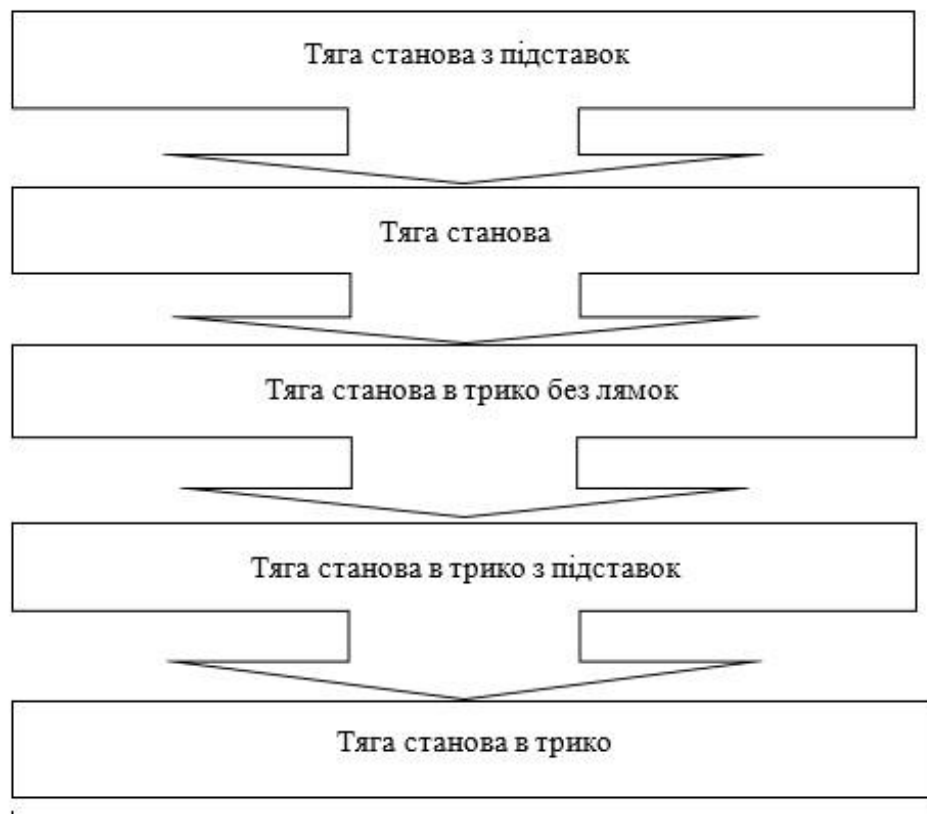


Рис. 3.6. Алгоритм вивчення техніки виконання тяги станової

- при навчання техніці станової тяги в залежності від стилю особлива увага приділяють розташуванню стоп спортсмена та утриманню прогнутої спини під час виконання вправи;

- щоб м'язи-розгиначі спини були завжди в напружені і максимальному тонусі під час виконання станової тяги необхідно

слідкувати щоб голова була припіднята, а погляд був направлений вперед перед собою;

- при виконання станової тяги необхідно слідкувати за дотриманням атлетом правильних кутових параметрів в колінних суглобах. Це не дозволить відповідно випрямити ноги в колінних суглобах до початку третьої фази;

- одним із показників, які свідчать про якісне оволодіння технікою станової тяги є забезпечення максимально близької траєкторії взаємодії між спортсменом і грифом штанги;

- під час вивчення третьої фази, а точніше самої тяги, слід враховувати, щоб перехід до фази фіксації обов'язково супроводжувався випрямленими ногами в колінних суглобах;

- виконання тяги станової з підставок виконується за наступними умовами: висота плінтів повинна зменшуватись відповідно до ступеня засвоєння техніки руху вправи;

- під час вивчення тяги у третій фазі (власне тяга) необхідно вважати, щоб відхилення плечей назад не супроводжувалося рухом системи «атлет-штага» ввєрх.

Згідно з отриманих і наведених вище даних, наша система, що покликана задавати алгоритм рухових дій навчання техніці змагальних вправ у виді спорту пауерліфтингу включає три алгоритми. Сюди входить алгоритм для навчання техніці присідань зі штангою на плечах. Алгоритм навчання техніці жиму лежачи. Алгоритм навчання техніці тяги станової (Рис. 3.7).

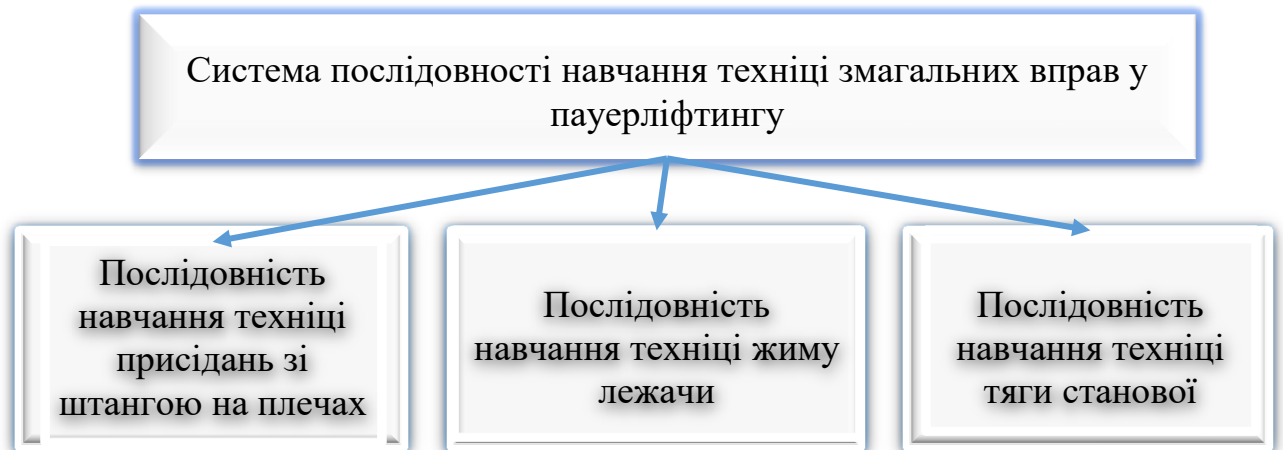


Рис. 3.7. Послідовність навчання техніці рухових дій змагальних вправ у пауерліфтингу

Також виходячи з дидактичних принципів навчання техніці рухових дій у виді спорту. Також спираючись на теоретико-методичні основи підготовки юних спортсменів, що передбачає послідовне вивчення техніки кожної змагальної вправи. За нашими рекомендаціями, тренувальні заняття на тиждень здійснюватися мають три рази для пауерліфтерів 14-15 років. Кожне тренування виключно має бути призначене вивченню техніки рухових дій однієї змагальної вправи.

Отже, спираючись на основні завдання, що висувуються перед спортсменами на етапі початкової та попередньої базової підготовки, які в більшій мірі направлені на різносторонній розвиток фізичної підготовки, а також виявлення та виправлення недоліків у рівні фізичного розвитку і після того вже навчання техніці вибраного виду спорту.

Побудова самого тренувального заняття повинна бути організована таким чином, щоб в основній частині акцент був спрямований на вивчення техніки змагальних вправ. В других частинах заняття інші вправи повинні вирішувати задачі спеціальної і загальної фізичної підготовки спортсменів. Як вже неодноразово зазначалося вище змагальні вправи важливо вивчати відповідно до їх складності, а саме тяга станова, далі жим лежачи і після того

присідання зі штангою на плечах. Важливо також пам'ятати, що перехід до вивчення наступної рухової дії відбувається тільки після того, як виконання попередньої перейшло на рівень навички.

3.3. Перевірка ефективності запропонованого алгоритму послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу.

Відомо, що рівень фізичної підготовка спортсменів-пауерліфтерів на пряму впливає на степінь і якість вивчення ними техніки рухових дій у змагальних вправах. Тому за показниками педагогічних тестів спортсменів контрольної і експериментальної груп було досліджено на нормальність розподілу. Дані тести входять до групи контрольноперевірних нормативів із ЗФП до груп ПФП згідно навчальної програми для Д Ю С Ш [3, 14].

Дані педагогічного експерименту оброблялися методи параметричної статистики. Для визначення показника статичної вірогідності розбіжностей у степені фізичної підготовки між групами контрольною та експериментальною, нами застосовувалася методика для порівняння середніх арифметичних величин двох незв'язаних сукупностей за t -критерієм Стьюдента. Враховуючи що вибірка складає недостатню к-ть досліджуваних, а саме по одинадцять у кожній групі, то нами попередньо проведено перевірку на нормальність розподілу генеральної сукупності за допомогою критерію Шапіро–Уїлки. Отримані значення проведеного тесту менші за його критичне значення. Тому можна стверджувати про нормальність розподілу в кожній вибірці.

Аналіз результатів дослідження за t -критерієм (табл. 3.2) показує, що перед початком педексперименту між атлетами експериментальної та контрольної груп за даними загальної фізичної підготовленості вірогідних розбіжностей не було ($p > 0,05$).

Таблиця 3.2

Дані фізичної підготовленості пауерліфтерів контрольної та експериментальної груп до початку педагогічного експерименту

№ п/п	Педагогічні тести	Результати педагогічних тестів		t _{ст}
		контрольна група	експериментальна група	
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	
1.	Кидок гири назад за спину, вага гири 12 кг, (м)	5,93±0,13	5,66±0,76	0,14
2.	Біг, 30 м, (с)	4,71±0,18	4,78±0,35	p>0,05*
3.	Біг, 1000 м, (хв)	3,32±0,48	3,30±0,40	0,46
4.	Стрибки з місця у висоту, (см)	58,65±3,41	58,75±3,21	0,48
5.	Підтягування на перекладині, (к-сть)	19,35±1,87	18,35±2,85	0,18

Примітка:

- 1 - \bar{X} - середнє значення.
- 2 - σ - стандартне відхилення.
- 3 - t_{ст} - t критерій Ст'юдента;
4. t критичне = 2.201 для p<0.05
5. * - U =51. U критичне = 31 для p<0,05 (критерій Мана-Уїтні) .

В тренувальні заняття для підтвердження або відхилення дієвості системи алгоритму рухових задач для тренувального процесу пауерліфтерів було застосовано алгоритм щодо навчання техніки руху змагальних вправ.

Нами також проведено педагогічні спостереження, завдання яких було визначити рівень засвоєння техніки руху змагальних вправ експериментальної та контрольної груп.

Педагогічне спостереження дозволило виявити помилки, які допустили спортсмени в процесі змагальної діяльності. (табл. 3.3).

Помилки вираховувалися у всіх змагальних вправах та спробах.

Таблиця 3.3

Помилки здійснені спортсменами експериментальної та контрольної груп в процесі змагальної діяльності

№ п/п	Змагальні вправи	Кількість помилок, що виконали спортсмени		U
		Експериментальна	Контрольна	
		$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	
1.	Присід зі штангою на плечах	23±1,00	39±1,69	27*

2.	Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві	21±1,00	38±1,50	29*
3.	Тяга станова	14±0,60	24±0,94	28*

Примітка:

1. X - середнє значення;
2. σ – стандартне відхилення;
3. *-U критичне=34 для $p < 0.05$ (кр. Мана-Уїтні).

В результаті, загальне число помилок, що допустили пауерліфтери у змагальній діяльності становить - у присіданнях зі штангою на плечах – 61; у жимі штанги лежачи – 58; тязі становій – 37. Отримані дані перевірені на достовірні відмінності у допущені помилок, що допустили спортсмени контрольної та експериментальної груп в період змагань. Так, не параметричним критерієм Манна-Вітні, для різнорідних вибірок, ($p > 0,05$) виявлено достовірні відмінності.

Кількість допущених помилок по закінченні експерименту, що допустили пауерліфтери контрольної групи у присіданнях зі штангою на плечах становила – 39 раз. У той самий час, як у спортсменів експериментальної групи цей показник є меншим – 23 помилки. (Рис. 3.8).

Отже, аналіз показав, що спортсмени експериментальної групи допустили менше помилок у порівнянні з контрольною групою в змагальній вправі присідання зі штангою на плечах.

У другій змагальній вправі жимі штанги лежачи пауерліфтери експериментальної групи допустили 21 помилку, а спортсмени контрольної групи допустили – 38 помилок.

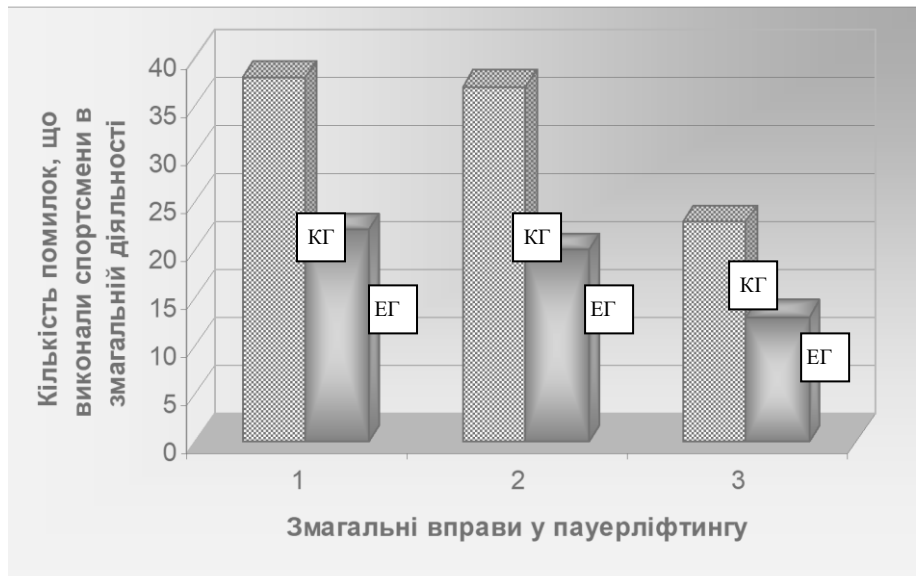


Рис. 3.8. Кількість допущених помилок, що виконали пауерліфтери контрольної та експериментальної групи в під час змагальної діяльності:

1. присідання з штангою на плечах.
 2. жим штанги лежачи.
 3. станова тяга.
- ЕГ – експериментальна група.
КГ – контрольна група.

Аналіз даних у третій змагальній вправі - становій тязі показав, що пауерліфтери контрольної групи під час змагань виконали 24 помилки, а спортсмени експериментальної групи виконали 14 помилок. Такі показники підтверджує той факт, що спортсменів експериментальної групи мають більш високий рівень засвоєння технічної майстерності в становій тязі.

Статистична обробка даних помилок допущених пауерліфтерами у двох групах показала ефективність застосування алгоритму послідовного навчання техніці змагальних вправ. Так, як спортсмени експериментальної групи оволоділи кращою технічною майстерністю ніж спортсмени контрольної групи.

Ще одні критерії проаналізовані нами, які також підтверджують ефективність методики застосованої в експериментальній групі є аналіз к-ті допущених помилок спортсменів експериментальної та контрольної груп, що передбачають незадовільну оцінку суддів. (Рис. 3.9). За ними,

пауерліфтери контрольної групи змагаючись 12 разів допустили помилку «не має прямого кута між колінним і кульшовим суглобами при виконання третьої фази», а пауерліфтери експериментальної групи – 7 разів.

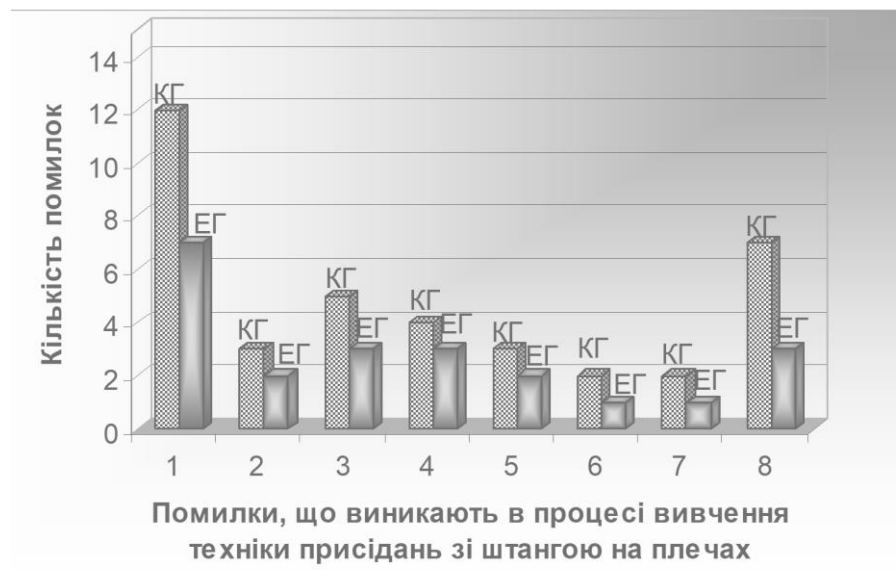


Рис. 3.9. Кількість помилок, що допустили пауерліфтери в експериментальній та контрольній групах в присіданнях зі штангою на плечах:

1. відсутність прямого кута між колінним та кульшовим суглобами під час виконання третьої фази;
 2. самовільне здійснення кроків до отримання команди старшого судді на помості «на стійки» при виконанні сьомої фази (повернення штанги на стійки).
 3. подвійне вставання з нижнього положення присіду, або будь-який рух вниз чи зупинка під час вставання;
 4. помилка в прийнятті вертикального положення з неповністю випрямленими колінами під час першої та сьомої фаз;
 5. високе або низьке розміщення грифа штанги на спині;
 6. відсутність фіксованого положення грифа на спині в момент після зняття штанги зі стійок;
 7. широкий або вузький хват на штанзі;
 8. зведення або інші дії колін під час виконання п'ятої фази (вставання);
- ЕГ – експериментальна група.
КГ – контрольна група.

Інша помилку «здійснення шагів до отримання команди старшого судді «на стійки» при виконанні сьомої фази» показали 2 атлети експериментальної групи у перших двох спробах, а атлети контрольної групи показали 3 рази. У атлетів контрольної групи похибка «подвійне вставання або зупинка з нижнього положення присіду, або будь-який рух

спортсмена вниз під час вставання» проглядалась у 5 випадках, а серед спортсменів контрольної групи спостерігалась у 2 випадках.

Проведений аналіз помилок, що допустили спортсмени і які передбачають повторне прийняття стартового положення або попередження для спортсмена доказує про вищий рівень оволодіння технікою виконання змагальних вправ у пауерліфтерів експериментальної груп.

Під час змагальної діяльності спортсмени, які належали до експериментальної групи під час змагань допустили три рази помилку в прийнятті вертикального положення з неповністю випрямленими колінами. Вони також два рази допустилися помилки «високе, або низьке розміщення грифа штанги на спині». В той час, як спортсмени контрольної групи – чотири та три рази відповідно.

Наступні похибки в техніці у спортсменів контрольної групи, а саме «відсутність фіксованого положення грифа штанги на спині», «широкий або вузький хват штанги» та «зведення колін під час виконання вставання - п'ятої фази» показали 4,56%, 4,57% та 13,65% від загальної кількості допущених помилок даною групою. В експериментальній групі атлети допустили похибки, що складають 5,27%, 5,27% та 18,43% від всієї кількості помилок допущених даною групою.

Аналізуючи другу змагальну вправу – жим штанги лежачи можна також стверджувати, що алгоритм вивчення техніки змагальних вправ також показав свою перевагу, про що свідчить менша кількість похибок допущених атлетами експериментальної групи проти контрольної групи.(Рис. 3.10).

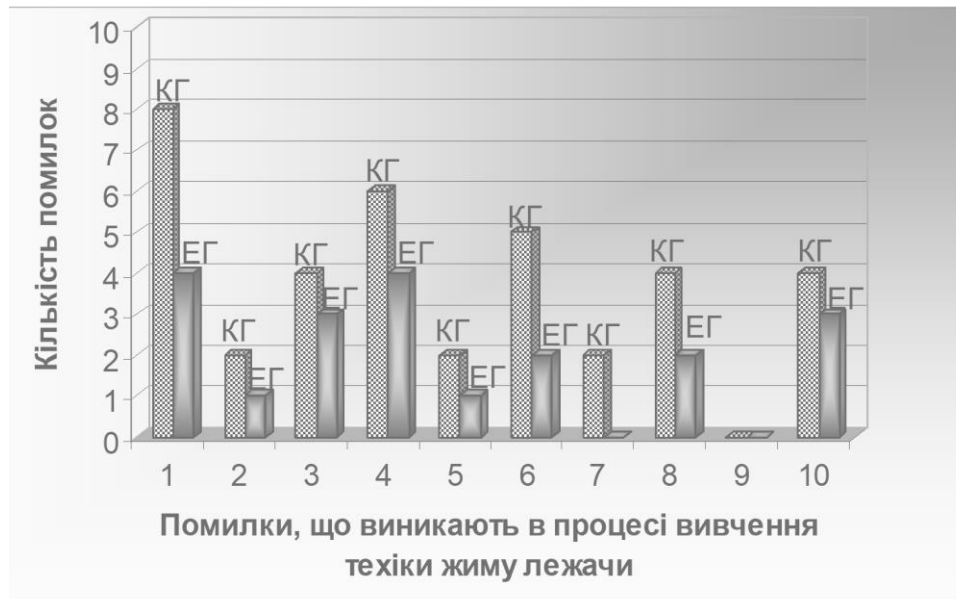


Рис. 3.10. Кількість помилок допущених пауерліфтерами в експериментальній та контрольній групах в жимі штанги лежачи:

1. рух штанги вниз в момент виконання п'ятої фази жиму штанги лежачи;
2. відсутність дотику грудної клітки грифом в період виконання четвертої фази жиму штанги лежачи;
3. похибка у виконання шостої фази жиму лежачи з неповністю випрямленими руками у ліктьових суглобах після завершення виконання вправи;
4. відрив голови чи лопаток, або ступнів ніг від підлоги (лави, підлоги, підставок);
5. похибка у прийнятті вихідного положення, коли ступні атлета торкаються лави;
6. похибка в прийнятті вихідного положення з неповністю випрямленими руками;
7. похибка в прийнятті вихідного положення, коли фаланги пальців не закривають відповідну позначку на грифі штанги;
8. похибка в прийнятті вихідного положення, що передбачає; відсутністю торкання лави $\frac{3}{4}$ сідничних м'язів;
9. торкання грифом стійок під час виконання вправи;
10. відстань між л одонями на грифі штанги більша за 81 см;

КГ – контрольна група;

ЕГ – експериментальна група.

Аналіз даних педагогічного спостереження показав, що в контрольній групі допущено вісім разів помилку «рух штанги вниз під час виконання п'ятої фази жиму лежачи». два рази похибку «відсутність торкання грудної клітки штангою під час виконання четвертої фази жиму лежачи». чотири рази помилку у виконанні шостої фази жиму штанги лежачи з неповністю випрямленими руками у ліктьових суглобах після завершення виконання вправи. Шість разів помилку «відрив голови, лопаток, або ступнів ніг від площі опори (лави, підлоги, підставок)». Та

два рази помилку у прийнятті стартового положення, коли ступні атлета торкаються лави.

В той же час співставлення вище перерахованих помилок в порівнянні з атлетами експериментальної групи є меншою и становить чотири рази, та один раз, і три рази, та чотири рази та один раз відповідно. Важливим є і той факт, що дані помилки відносяться до категорії помилок, що передбачають незадовільну оцінку суддів. Таким чином менша к-ть похибок атлетів експериментальної групи у порівнянні з атлетами контрольної групи вказує на кращу результативність ведення змагальної діяльності пауерліфтерами експериментальної групи.

Порівняльний аналіз виконаних помилок атлетів, які передбачають повторення прийняття вихідного положення, або попередження для атлетів свідчать про кращий рівень техніки змагальних вправ у пауерліфтерів експериментальної груп. Серед атлетів контрольної групи в процесі ведення змагальної боротьби являлась у п'яти випадках помилка в прийнятті вихідного старту з неповністю випрямленими руками в ліктьових суглобах; удвох випадках похибка в прийнятті вихідного стартового положення, тобто коли фаланги пальців не закривають відповідну позначку на грифі штанги; у чотирьох випадках похибка в прийнятті вихідного стартового положення, що зумовлює відсутністю торкання лави $\frac{3}{4}$ сідничних м'язів та у чотирьох варіантах похибка «торкання грифом стійок під час виконанні вправи».

Аналіз показав що атлети експериментальної групи в жимі штанги лежачи на горизонтальній лаві виконали меншу кількість помилок, що веде до повторення прийняття вихідного стартового положення, або попередження. Так, виконано дві помилки, жодної помилки і дві помилки та три помилки відповідно.

Що цікаво з усіх спортсменів взявших участь у експерименті ніхто не здійснив похибку «відстань між лодонями рук на грифі штанги більша за 81см».

Третя змагальна вправа – станова тяга. Тут спостерігається зменшення кількості помилок атлетів експериментальної групи, які брали участь в змаганнях. Так, похибку «напряму руху штанги вниз в момент виконання другої, третьої та четвертої фаз» атлети контрольної групи вісім разів виконали помилку, а атлети експериментальної групи – п'ять разів.

Ряд наступних помилок, що допустили атлети-пауерліфтери є «опускання снаряду до поступлення сигналу старшого судді на помості», а саме атлети ЕГ – 2 повторення; КГ – 4 повторення. В «опускання штанги на поміст без супроводження руками» спортсмени ЕГ – 2; КГ – 4.

Отже отримані фактичні дані свідчать, що в результаті експериментальної перевірки запропонованого нами алгоритму поступового вивчення рухових завдань є ефективні. А саме підтверджено їх ефективність у навчанні техніки присідання з штангою на плечах, жимі штанги лежачи та станової тяги пауерліфтерів 14-15 років.

Причому, якщо порівнювати в загальному кількість допущених помилок в експериментальній групі і контрольній групі, то можна чітко побачити, що спортсмени першої групи виконали 55 похибок в той час як спортсмени другої групи 98 похибок відповідно.

Разом з тим встановлено, що найбільша кількість помилок які пауерліфтери виконують в обох групах, вони отримують в перших двох змагальних вправах. За нашими даними 38,79% помилок від загальної кількості виконують пауерліфтери контрольної групи у присіданні зі штангою на плечах. Тоді як 37,74% в жимі штанги лежачи та 23,48% помилок у становій тязі.

Спортсмени експериментальної групи продемонстрували подібну тенденцію. Так, відсоток помилок у присіданнях зі штангою на плечах склав 41%, у жимі штанги лежачи 36,35%, у тязі становій 22,65% від загальної кількості.

Отримані результати очевидно підштовхують до певних висновків про необхідність здійснення ще більш поглибленого аналізу технічної

підготовленості юних пауерліфтерів. Також звернути особливу увагу при здійсненні навчання техніці змагальних вправ, особливо присіданням зі штангою на плечах та жиму лежачи.

З іншої сторони не потрібно забувати і про станову тягу. Тобто, якщо для її засвоєння потрібно найменше зусиль, а вона якраз є вирішальною в змагальній діяльності – то достатньо приділити увагу фізичній підготовці, від якої в найбільшій мірі залежить величина піднятої ваги спортсменом.

Висновки до розділу 3

Технічна підготовленість, яка проявляється в біомеханічних особливостях виконання техніки змагальних вправ, що вивчені атлетами на перших етапах багаторічної підготовки залишаються на подальших етапах професійного вдосконалення. Недоліки в виконанні руху, які появляються в момент вивчення техніки змагальних вправ, не дозволяють повноцінно реалізувати індивідуальні можливості атлета в процесі змагальної діяльності. Базуючись на даних аналізу науково-методичної літератури та отриманих результатів педагогічного спостереження було встановлено основні помилки, які допускають пауерліфтери під час вивчення техніки змагальних вправ. Аналіз результатів педагогічного спостереження встановив, що найбільшу кількість помилок атлети зробили у першій змагальній вправі – присідань зі штангою на плечах, що становить 157 помилок. Дані результати слід враховувати в процесі навчання техніці руху присідань зі штангою на плечах.

Завдяки аналізу даних педагогічного спостереження та аналізу особливостей техніки змагальних вправ пауерліфтингу нами було розроблено і запропоновано алгоритм послідовності навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу та методичні рекомендації до навчання техніці кожної змагальної вправи у пауерліфтингу на етапі початкової підготовки

Для вивчення техніки присідань зі штангою на спині нами запропоновано наступний алгоритм, що враховує: присідання зі штангою

на спині. Виконання напівприсіду зі штангою на спині в бинтах. Присідання зі штангою на спині в бинтах. Присідання зі штангою на спині в трико з вільно опущеними лямками. Півприсіди в трико до лави різної висоти. Присідання зі штангою на плечах в трико

Запропонований нами алгоритм навчання техніці жиму лежачи за собою передбачає послідовність виконання наступних рухових завдань: вивчення різних модифікацій положення «міст», жим лежачи на горизонтальній лаві одним рухом без зупинки, жим лежачи на горизонтальній лаві із виконанням зупинки або декількох зупинок, виконання дожимів штанги до брусків різної висоти в жимовій майці, жим штанги лежачи без зупинки в жимовій майці, жим штанги лежачи із зупинкою в жимовій майці

Запропонований нами алгоритм навчання техніці станової тяги передбачає послідовне виконання наступних рухових дій. Станова тяга з підставок. Станова тяга. Станова тяга в трико без лямок. Станова тяга в трико з підставок. Станова тяга з використанням трико

До алгоритму послідовного навчання техніки змагальних вправ у пауерліфтингу створено практичні поради що до удосконалення процесу навчання. Та поради що до використання спеціального екіпірування.

Отримані дані педагогічного експерименту дали можливість стверджувати, що пауерліфтери експериментальної групи здійснили відносно меншу кількість помилок. У порівнянні з здійсненою кількістю похибок, що здійснили пауерліфтери контрольної групи.

Статистична перевірка достовірних відмінностей даних, що до кількості здійснених помилок між пауерліфтерами контрольної і експериментальної групи склала ($p > 0,05$) в процесі змагальної діяльності.

ВИСНОВКИ

1. Технічна підготовленість, яка проявляється в біомеханічних особливостях виконання техніки змагальних вправ, що вивчені атлетами на перших етапах багаторічної підготовки залишаються на подальших етапах професійного вдосконалення. Недоліки в виконанні руху, які появляються в момент вивчення техніки змагальних вправ, не дозволяють повноцінно реалізувати індивідуальні можливості атлета в процесі змагальної діяльності.

Практичні рекомендації щодо навчання техніці змагальних вправ в такому виді спорту як пауерліфтингу обмежені, і містять виключно описи прийомів страхування та стартових положень атлетів у всіх змагальних вправах у пауерліфтингу.

В результаті глибокого аналізу різних джерел з стану проблеми навчання техніки змагальних вправ у пауерліфтингу, виявлено значну невідповідність потребам практики існуючого на даний час наявного знання.

2. Завдяки здійсненню педагогічного спостереження визначено помилки, що найчастіше виникають в процесі навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу. Найбільшу кількість помилок пауерліфтери на етапах початкової та попередньої базової підготовки допустили в момент виконання присідань зі штангою на плечах, що є першою змагальною вправою – (становить 157 помилок). Допущені помилки, в момент виконання наступних двох вправ була нижчою: жим штанги лежачи – 115, та станова тяга – 118 помилок.

3. Розроблено систему алгоритмічних рухових завдань навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу, що включає алгоритм навчання техніці присідань зі штангою на плечах, алгоритм навчання техніці жиму лежачи, алгоритм навчання техніці тяги станової. Алгоритм навчання техніці присідань зі штангою на плечах включає наступні рухові завдання: присід зі штангою на спині; напівприсіди зі штангою на плечах з наколінними бинтами; присідання зі штангою на плечах з наколінними бинтами; присід з

штангою на плечах у спеціальному трико з вільно опущеними лямками; напівприсіди в трико до спеціальної лави різної висоти; присідання зі штангою на плечах в еластичному трико.

В процесі вивчення техніки жиму лежачи необхідно використовувати запропонований нами і підтверджений дослідженнями алгоритм. Спершу потрібно вивчити положення «міст», потім жим штанги лежачи на горизонтальній лаві без зупинки (коли вправа виконується одним рухом). Після засвоєння попереднього руху вивчається наступний - жим штанги лежачи на горизонтальній лаві із зупинкою. Далі дожими зі штангою до брусків різної висоти в жимовій майці. Після того жим штанги лежачи без зупинки в жимовій майці та жим штанги лежачи зі зупинкою в жимовій майці.

Алгоритм навчання техніці тяги станової передбачає здійснення послідовних наступних рухових дій: станова тяга з підвищень, класична станова тяга, станова тяга в трико без лямок, станова тяга в трико з підвищень, станова тяга в трико.

4. Експериментальна перевірка розробленої системи алгоритмічних рухових завдань навчання техніці змагальних вправ у пауерліфтингу свідчить, що її впровадження дозволяє зменшити кількість помилок, які виникають у спортсменів під час вивчення техніки виду спорту. Визначено достовірних відмінностей у кількості допущених помилок ($p > 0.05$), що допустили атлети експериментальної групи та контрольної групи а процесі проведення змагальної діяльності.

В результаті закінчення проведеного нами експерименту кількість допущених помилок, які допустили атлети контрольної групи виконуючи присідання зі штангою на спині, становила 39. Тоді, як у атлетів експериментальної групи даний показник складав на 42,1 % менше в порівнянні з пауерліфтерами контрольної групи (склала 22 помилки). У жимі штанги лежачи атлети експериментальної групи допустились при виконанні вправи 20 помилок, в той час як атлети контрольної групи допустили на 43,9

% більше (склала 37 помилок). У становій тязі пауерліфтери, що склали контрольну групу в процесі здійснення змагальної діяльності допустили виконання 23 помилок. В той час, як пауерліфтери, що склали експериментальну групу допустили похибок на 43,6 % менше (склало 13 помилок). Дані результати підтверджують той факт, що пауерліфтери, які вивчали техніку вправ по запропонованому алгоритму оволоділи більш високим рівнем засвоєння техніки змагальних вправ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрейчук В.Я., (2007). Методичні основи гирьового спорту : навч. посіб. / В. Я. Андрейчук. – Л. : Тріада плюс, 2007. – 500 с.
2. Ашмарин Б.А. (1987). Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании : [пособие для студ., асп. и препод. ин-тов физ. культуры] – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 233 с.
3. Верхошанский Ю.В., (1977). Основы специальной силовой подготовке в спорте. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 53 с.
4. Виноградов Г.П., (2009). Атлетизм: теория и методика тренировки: [учебн. для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта]. – М. : Советский спорт, 2009. – 328 с.
5. Волков Л. В. (2005). Вікова періодизація тренувальних навантажень у багаторічній підготовці юних спортсменів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – № 4. – С. 7-11.
6. Ворожейкин О.В. (2006). Силовая подготовка пауэрлифтеров различной спортивной квалификации на основе индивидуальных тренировочных программ: автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». Санкт.-Пет. гос. ун-тет. физической культуры им. П.Ф.Лесгафта. – Санкт.-Пет., 2006
7. Воробьев А.Н., (1977). Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – Изд. 2-е. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.
8. Воробьев А. Н., (1988). Тяжелая атлетика : учеб. для ин-тов физ. культуры. – Изд. 4-е. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 238 с.
9. Воробьев А. Н., Сорокин. Ю. К. (1987). Анатомия силы. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 80 с.

10. Глядя С.А., Старов М. А., Батыгин Ю. В., (2000). Стань сильным: учебно методическое пособие по основам пауэрлифтинга. – Харьков: “К – Центр”, 2000. – № 3. – 68 с.
11. Городяненко В. Г., Гілюн О. В., та інші. (2005). Соціологія : [підручник]. – К. : Академія, 2005. – 560 с.
12. Гузь С.М., (2003). Методика тренінгів спортсменів 12-14 років в силовому троебор'ї на етапі попередньої підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання, спортивної тренінгів, оздоровчої і адаптивної фізичної культури». Карел. гос. пед. ун-тет. – П., 2003. – 21 с.
13. Дворкин, Л. С., (1998). Силовые единоборства: атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт : [учебн. пособ.] / Л.С. Дворкин. – М., 1998. – 125с.
14. Дворкин Л. С., (2006). Подготовка юного тяжелоатлета. – М. : Советский спорт, 2006. – 452 с.
15. Дворкин Л. С., Слободян А.П., (2005). Тяжелая атлетика: [учебник для вузов],– М.: Советский спорт, 2005. – 600 с.
16. Ефимов О. О., Олешко В. Г., (1992). Основы теории атлетизма. – К. : КГИФК, 1992. – 28 с.
17. Жеков И.П., (1976). Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 192 с., ил.
18. Зациорский В. М., (1970). Физические качества спортсмена. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 67 с.
19. Келлер В. С., Платонов. В. М., (1993). Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів : [посіб. для студ. ВНЗ фіз. виховання і спорту] – Л. : Українська Спортивна Асоціація, 1993. – 270 с.
20. Косьяненко С. И., (2001). Методические рекомендации по подготовке начинающих гиревиков. Гиревой спорт : справочник. – Рыбинск : ВФГС, 2001. – с. 54–60.

21. Кобзарь А. И., (2006). Прикладная математическая статистика. – М.: Физматлит, 2006. – 816с.
22. Курьсь В. Н. (2004). Основы силовой подготовки юношей: учеб. пособие для студентов вузов, осуществляющих образоват. деятельность по спец. 022300 -Физ. культура и спорт. – М.: Советский спорт, 2004. – 264 с.
23. Лапутин Н. П. Олешко В. Г., (1982). Управление тренировочным процессом тяжелоатлетов. – К. : Здоровье, 1982. – 120 с.
24. Лапутин А,Н. (1990). Атлетическая гимнастика. – К. : Здоров'я, 1990. – 176 с.
25. Ливанов О.И., Фаламеев А. И. (1983). О технике и методике обучения, классическим упражнениям. Тяжелая атлетика. – М., 1983. – С. 16-18.
26. Лучкин Н. И., (1962). Тяжелая атлетика. – М. : Физкультура и спорт, 1962.
27. Макаров В. Н., (2011) Методика начального обучения скоросному бегу на коньках в условиях искусственной управляющей среды : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». Всерос. науч.-исл. ун-тет. физической культуры и спорта. – Санкт-Петербург., 2011. – 21 с.
28. Матвеев Л. П. (1977). Основы спортивной тренировки : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 279 с.
29. Матвеев Л. П. (2005). Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [учебник]. – 4 изд. – СПб. : Лань, 2005. 384 с.
30. Медведев А. С., (1986). Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике. – М. : Физкультура и спорт., 1986. – 272 с.
31. Муминов В. И., (2008). Развитие силы ног у пауэрлифтеров. Пауэрлифтинг. № 6. – М., 2008. – С.24-26.
32. Муравьев В.И. (1988). Пауэрлифтинг. Путь к силе. – М. : Светлана П, 1988. – 32 с.

33. Олешко В. Г., (2011). Підготовка спортсменів у силових видах спорту : [навч. посіб.]. – К. : ДІА, 2011. – 444 с.
34. Олешко В. Г., (1999). Силові види спорту : [підруч. для студ. вузів фіз. виховання і спорту]. – К. : Олімпійська література, 1999. – 288 с.
35. Осинов Г. В., Гвишиани Д. М. (1976). Рабочая книга социолога. – М. : Наука, 1976. – 512 с.
36. Основы математической статистики : [учеб. пособие для ин-тов физ. культуры] / под общ. ред. В. С. Иванова. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
37. Остапенко Л. А., (2001). Дополнения к «Толковому словарю спортивных терминов» в части терминологии пауэрлифтинга и бодибилдинга. - М. : Физкультура и спорт, 2001. – 67 с.
38. Остапенко Л. А., (2002). Силовое троеборье: особенности тренировочного процесса на этапе отбора и начальной подготовки : [учебн. пособ.]. – М.: Физкультура и спорт, 2002. – 150 с.
39. Остапенко Л., (2020). Пауэрлифтинг / Л. Остапенко [Electronic resource]. – Access mode: www.ironman.ru.
40. Перов П. В. (2005). Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Перов Павел Викторович; Санкт.-Пет. гос. ун-тет. физической культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт.-Пет., 2005. – 21 с.
41. Піча В. М., (1999). Соціологія : загальний курс : [нав. посіб. для студ. вищ. навч. зал. освіти України]. – К. : Каравела, 1999. – 248 с.
42. Платонов В. Н., (2004). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учеб. для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта]. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

43. Роман Р. А., (1986). Тренировка тяжелоатлета. 2-е изд., перераб., доп. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.
44. Рыбальский П.И., (1999). Структура и содержание тренировочных микроциклов различной направленности в зависимости от характеристик соревновательных упражнений в пауэрлифтинге : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Рыбальский Павел Йосифович; Рос. гос. ун-тет. физической культуры, спорта, молодежи и туризма. – М., 1999. – 21 с.
45. Сичов С. О., (1997). Атлетизм : [навч. посібник]. – К., 1997. – 62 с.
46. Смолов С. Ю., (1990). Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья; краткий анализ и методика тренировки. Атлетизм. – № 12. – М., 1990 – С. 3-13.
47. Соколов Л. Н., Родионов В. И. (1981). Методика обучения. Тяжелая атлетика: учеб. для ин-тов физкультуры. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – С. 96–117.
48. Стеценко А. І., (2008). Пауерліфтинг. Теорія і методика викладання : [навч. посіб.]. – Ч.: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008 – 460 с.
49. Стеценко А. І., Гунько П. М., (2011). Теорія і методика атлетизму: навч. посіб. – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2011. – 216 с.
50. Стеценко А., Кравцов П., Трофимцова О., (1998). Технические правила пауэрлифтинга. [и др.]. – К. : ФПУ, 1998. – 56 с.
51. Стеценко А.І., (1999). Особливості побудови тренувального процесу на етапі передзмагальної підготовки в пауерліфтингу // Фізична культура в школі, 1999. – № 2. – С. 43–46.
52. Суровецкий А., (2000). Становая тяга. Мир силы. – № 4. – 2000. – С. 25-28.

53. Теорія і методика фізичного виховання: навч. посіб. /за ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олимп. література, 2008. – Т. 1. – 391 с.
54. Тришин Е. С., (2011). Специальная подготовка квалифицированных пауэрлифтеров в недельных микроциклах подготовительного периода : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Тришин Евгений Сергеевич; Всерос. науч.-исл. ун-тет. физической культуры и спорта. – М., 2011. – 21 с.
55. Тяжелая атлетика и методика преподавания: учеб. для пед. ф-тов ин-тов физ. культуры / под ред. А. С. Медведева. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 112 с.
56. Фильгина Е. В., (2004). Особенности методики тренировки юных тяжелоатлетов на этапе начальной спортивной специализации. Мир спорта. – 2004. – № 3. – С. 31–36.
57. Хабаров А. А., (1997). Основы общесиловой подготовки в пауэрлифтинге: учебное пособие : [учебн. пособ.]. – Краснодар, 1997. – 125 с.
58. Худолій О. М., (2008). Загальні основи теорії і методики фізичного виховання : : [навч. посіб.].— Харків: «ОВС», 2008. — 406 с.
59. Шагеева Л. Г., (2009). О теории движений в силовых видах спорта. Пауэрлифтинг. – М., 2009. – № 7. – С. 23-25.
60. Шаповал Є. Ю., (2012). Загальнопедагогічні аспекти формування рухових навичок дівчат 11 – 14 років засобами міні-футболу [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/VChdpu/2012_102_2/Shapov.pdf
61. Шейко Б. И., (2000). Методика достижения результатов в пауэрлифтинге: от начальной подготовки до спортивного совершенства : [учебн. пособ.]. – Омск, 2000. – 134 с.
62. Ширяев А. Г., Галкин П. Ю., (1999). Современная концепция теоретико-методологической основы системы спортивной тренировки.

Физическая культура и спорт на рубеже веков: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Уфа: УГАТУ, 1999. – С. 58–60.

63. Gourgoulis, V.; Aggelousis, N.; Mavromatis, G.; Garas, A., (2000). Biomechanical analysis of the snatch technique in Greek elite weight lifters // Exercise and Society Journal of Sport Sciences. – 2000. – N 26. – P. 63–75.

64. Douglas D., (2000). Close Grip Bench Press. Powerlifting USA. – 2000. – P. 34-36.

65. Hoffman B. (1985). Deadlift. Muscular Development. – 1985. – P. 46-47.

66. Lambert M., (1988). Powerlifting your squat. Techniques and training to blast your squat higher. Muscle & Fitness – 1988. – P. 41-43.

67. McGuigan R. M., Wilson B. D., (1996). Biomechanical Analysis of the Deadlift. Journal of Strength and Conditioning Research. – 1996. – N. 10 (4). – P. 250-255.

68. Piper, T.J., Waller M.A. (2001). Variations of the Deadlift. Strength and Conditioning Journal. 2001. – Vol. 23. – No. 3. – P. 66-73.

69. Rules IPF [Electronic resource]. – Access mode: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/data/Technical_Rules.