

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

*Факультет фізичної культури та здоров'я людини  
Кафедра теорії та методики фізичного виховання і спорту*

**УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ  
У ВЕЛОСИПЕДИСТІВ З МАУТЕНБАЙКУ 12-14 РОКІВ**

**Кваліфікаційна робота  
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

***Виконав:***

студент 2 курсу, 601 групи

**Гоменюк Сергій Ілліч**

***Керівник:***

Кандидат наук з фізичного виховання і спорту,

**доцент Лясота Т.І.**

*До захисту допущено  
на засіданні кафедри  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2023 р.  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ доц. Наконечний І.Ю.*

## **АНОТАЦІЯ**

Гоменюк Сергій Ілліч, студент 2 курсу 601 групи другого вищого рівня освіти спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», факультету фізичної культури та здоров'я людини Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Місто Чернівці 2023 року.

Тема: Удосконалення швидкісно-силових здібностей у велосипедистів з маутенбайку 12-14 років

В роботі обґрунтовано теоретико-методичний зміст підготовки велосипедистів 12-14 років з маутенбайку, розроблена програма удосконалення швидкісно-силової підготовки спортсменів. Це дозволить збільшити кількість обертів в педалюванні велосипедиста та велотренажері та на трасію.

**Ключові слова:** маутенбайк, велоспорт, швидкісно-силова підготовка.

## **ABSTRACT**

Gomenyuk Sergey Illich, 2nd year student of the 601st group of another high level of mastering the specialty 017 “Physical culture and sport”, Faculty of Physical Culture and Health of People of the Chernivets National University named after Yuri Fedkovych . Place of Chernivtsi 2023

Topic: Improving the speed and strength abilities of mountain bike cyclists 12-14 years old

The work provides a theoretical and methodological replacement for the training of cyclists aged 12-14 years with a mountain bike, and a program for advanced speed-strength training of athletes has been developed. This allows you to increase the number of turns in the pedaling of the cyclist and exercise bike and on the track.

**Key words:** mountain bike, cycling, Swedish strength training.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ВЕЛОСПОРТІ.....</b>	<b>7</b>
1.1 Характеристика швидкісно-силових здібностей у велоспорті.....	7
1.2. Вікові особливості підлітків 12-14 років що займаються маутенбайком...	16
1.3. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 12-14 років, які займаються маутенбайком.....	25
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>35</b>
2.1. Методи дослідження.....	35
2.2. Організація дослідження.....	37
<b>РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ВЕЛОСИПЕДИСТІВ 12-14 РОКІВ.....</b>	<b>38</b>
3.1. Застосування програми по удосконаленню швидкісно-силових здібностей велосипедистів 12-14 років.....	38
3.2. Результати порівняльного аналізу розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років.....	42
ВИСНОВОК.....	52
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..	54
Додатки.....	58

## ВСТУП

Актуальність дослідження. Розвиток швидкісно-силових здібностей є важливою складовою всебічної фізичної підготовки, що органічно поєднується з виховною роботою. Воно сприяє формуванню позитивних характеристик характеру, поведінки та особистості в цілому.

Підтримка відмінної фізичної форми, відточування філігранної техніки їзди на велосипеді, вдосконалення високого рівня тактичної підготовки досягається шляхом не одного року посиленних тренувань велосипедистів та збільшення досвіду участі у змаганнях різного рівня.[3].

Слід зазначити той факт, що адаптаційні здібності людського організму не безмежні. Саме з цієї причини ми іноді помічаємо зриви та травми на тренуваннях та змаганнях, особливо на стадії початкової підготовки.

Через це всі значну важливість набувають питання, що стосуються пошуку удосконалених засобів та ефективних методів тренувань з формування швидкісно-силових можливостей, особливо в стадіях початкової підготовки велосипедному спорті, коли підставляється основа з метою майбутніх спортивних здобутків.

Питання розвитку швидкісно-силових здібностей у спортсменів велосипедистів стоїть гостро у межах загальнотеоретичного і методологічного плану, так як різні форми швидкісних здібностей у людини не є зв'язковими між собою, а безпосередньо залежать від функціональних можливостей моторної центральної зони нервової системи людини.

Таким чином, щоб удосконалювати розвиток швидкісно-силових здібностей необхідний застосування певних методів та методичних прийомів. Слід відзначити той факт, що при вдосконаленні методик розвитку необхідно враховувати вікову категорію спортсменів. що віковий період спортсменів 12-14 років, є оптимальним для того, щоб випробувати розроблені експерименти з метою помітного приросту показників у системі розвитку швидкісно-силових характеристик. Цей факт підкріплює актуальність обраної теми.

Така фізична активність як ненасичена напруга м'язів, виявляється з певною, найчастіше максимальною потужністю в процесі вправ, які виконуються спортсменами з високою швидкістю, але не досягає граничної величини, є однією їх характеристик, що відбивають швидкісно-силові здібності велосипедистів. Прояв вищезазначеної функції у рухових діях включає значну силу м'язів, при цьому вимагаючи швидкість рухів [5,6,22].

Існують дві сили, які визначають ефективність. Насамперед всього, це швидка сила, яка включає в себе ненасичені напруга м'язів людини, що спостерігається у процесі вправ, виконуються зі значною швидкістю, але при цьому не досягають показників граничної величини Друга сила, що визначає ефективність швидкісно-силових здібностей – це вибухова сила. Вона має на увазі під собою відображення здібностей спортсменів в процесі виконання рухових дій, що виявляються у досягненні максимальних показників сили за певний термін виконання вправ.

Проблемою дослідження є недостатньо ефективний вибір засобів та методів для розвитку швидкісно-силових здібностей у відповідно до сучасних вимог.

**Об'єктом дослідження** є навчально-тренувальний процес у велосипедистів з маутенбайку 12-14 років.

**Предметом дослідження** є методика розвитку швидкісно силових здібностей у велосипедистів маутенбайку 12-14 років.

**Мета дослідження** – підвищення рівня розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів маутенбайку 12-14 років.

**Завдання дослідження:**

1. Аналіз науково-методичної літератури з обраної теми дослідження;
2. Розробка комплексу вправ, метою яких є розвиток швидкісно-силових здібностей у велосипедистів маутенбайку 12-14 років;
3. Визначення ефективності застосування даного комплексу вправ у розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів з маутенбайку 12-14 років.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел; соціологічний; педагогічний; методи математичної статистики.

Структура роботи: роботу викладено на 59 сторінках комп'ютерного тексту, включаючи 5 таблиці та 3 рисунки, складається з вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури із 37 джерел.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ВЕЛОСПОРТІ

### 1.1 Характеристика швидкісно-силових здібностей у велоспорті

При підготовці велосипедистів особливе значення має загальна та спеціальна фізична підготовка. Процес всебічного розвитку фізичних здібностей, що не характерні для велоспорту, але мають вплив на результат та успіх у спортивній діяльності визначає загальну фізичну підготовку спортсменів.

Спеціальна підготовка велосипедистів включає розвиток спеціальних фізичних та швидкісно-силових здібностей.

Швидко-силові здібності грають одну з головних ролей у велоспорт, оскільки зростання спортивних результатів гонщиків досягається в здебільшого за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності навантаження. Усі змагання з велоспорту проходять на час, де спортсменам необхідно виявити силові та швидкісні здібності.

Науковці [1,4,8] зазначали, що підготовка та розвиток швидкісно-силових здібностей виступають одними з важливих складових елементів сучасного тренувального процесу. Мета підготовки полягає у підвищенні функціональних можливостей велосипедистів та досягненні високих результатів у цьому виді спорту.

Велосипедні гонки в маутенбайку - це подолання певної дистанції різним рельєфом з максимальною швидкістю. Щоб гонщик упорався з цим завданням йому необхідно довго і завзято тренуватися.

Швидко-силова підготовка включає поєднання певних засобів та методик, які необхідно використовувати на практиці для комплексного виховання швидкості та сили у спортсменів [22].

Поєднання власних силових і швидкісних здібностей у людину визначає подальший розвиток загального комплексу швидкісно-силових можливостей у

майбутнього спортсмена. У рамках розвиненій вищезгаданих можливостей у спортсмена формується найбільше м'язова напруга. Багатофункціональні властивості, які характерні для нервово-м'язової системи, що дозволяють здійснювати дії, для яких потрібна найбільша швидкість рухів, включаючи значні м'язові зусилля. Ці властивості є основою швидкісно-силових здібностей спортсменів. Проаналізувавши ряд літератури, можна визначити загальний термін, який пояснює, що собою представляють швидкісно-силові якості.

Це здатність спортсмена, яка виражається у прояві зусиль, досягають максимальну потужність у найкоротший проміжок часу, при цьому зберігаючи оптимальну амплітуду руху [7, 16, 28].

Швидко-силові здібності – це максимальні характеристики, що виявляються у рухових діях спортсмена, при яких необхідна значна робота силами м'язів і при цьому швидкість певних рухів. Сила, яка застосовується спортсменом за допомогою рухових дій, та швидкість виконання рухів обернено пропорційно залежні один від одного. Розкриваючи суть Залежно, потрібно відзначити максимальні характеристики напруги м'язів, що досягаються при статичних або повільних скороченнях, і поряд з цим максимальну швидкість рухів в умовах невеликого обтяження. Область прояву швидкісно-силових можливостей знаходиться між обома максимумами.

Швидко-силові якості - це параметри, при визначенні яких враховується напруга м'язів спортсмена, що не обмежуються, яке проявляється в сукупності з певними, часто найбільшими показниками потужності у процесі вправ, що виконуються спортсменами зі значною швидкістю в діях, але при цьому швидкість не має досягати максимальної величини. Швидко-силові якості полягають у процесі рухових діях, які включають значну роботу м'язи швидкість рухів.

Прикладом можуть бути такі фізичні вправи як стрибки в довжину, заввишки, з місця, з розбігу, і навіть прояв зусиль під час метання спортивних снарядів та інші види. Важливо, що чим значніше зовнішнє обтяження, яке долається спортсменом, тим вагоміша роль силовий компонент. Прикладом



такої вправи може бути підйом штанги на груди. та на противагу, ніж менш зовнішнє обтяження, яке долається спортсменом, тим вища значимість швидкісного компонента. Прикладом, що підтверджує цю залежність, може бути вправу, що полягає у метанні списа. [5,6,22].

У підлітковому віці спортсмени переходять у «серйозний» спорт. і вперше починають брати участь у чемпіонатах України. Змагання на цьому рівні досить важкі, велосипедисти долають великі дистанції; 10, 20 і більше кілометрів. Необхідно мати хорошу фізичну та психологічну підготовку. Не маючи високого рівня розвитку швидкісно-силових здібностей велосипедист не зможе вирішити свої поставлені цілі та взагалі досягти результату.

На думку науковців [5,7,11] здатність спортсмена, що полягає у прояві гранично можливих зусиль у певний короткий проміжок часу, що визначає швидкісно-силові якості, якщо при цьому спортсмен зберігає оптимальну амплітуду рухів. Ця здатність називається як вибухова сила.

Вибухова сила відіграє важливу роль у велоспорті, від неї залежить фінішування спортсмена, отже, і результат. Розглянемо кілька прикладів:

Групові гонки-велосипедисти стартують однією групою, дистанції в таких змаганнях досить великі. Мета – приїхати до фінішу першим. У цій гонці не завжди виграє найпідготовленіший спортсмен. Виграє той, хто зуміє правильно розпорядитися своєю вибуховою силою. А коли їй розпоряджатися, вирішує гонщик сам, чи разом із тренером.

Перший варіант – вибухова сила використовується на фініші; велосипедисти всю дистанцію їдуть у своєму темпі і лише за кілька кілометрів до фінішної межі починають «вистрілювати». Коли до фінішу підходить кілька гонщиків, дуже важливо правильно вибрати місце для вирішального ривка. Гонщик повинен достовірно являти перед собою оптимальний відрізок шляху, на якому він буде здатний підтримувати максимальну швидкість, враховуючи при цьому власний стан працездатності, рельєф траси на вибраному відрізку, погодні умови та інші зовнішні чинники. Аналіз вищезазначених факторів спортсменом необхідний для правильного вибору оптимального моменту для

вирішального спурту, при якому необхідне збереження найвищої швидкості до лінії фінішу. У момент фінішування потрібно врахувати на правління вітру і зайняти таке становище на шосе, яке б дозволило миттєво та безперешкодно відреагувати на будь-який ривок суперників.

Найбільш ефективним є фінішування "з колеса". Під час фінішування завжди потрібно враховувати напрям вітру та стежити за діями суперників, обираючи таку позицію, яка б дозволяла гонцику будь-якої миті вільно вийти вперед. Для цього і важливо розвиток вибухової сили, розглянемо другий варіант - використання вибухової сили на початку гонки. У такому разі велосипедист, виходячи на старт, має вже бути на піку своїх фізичних можливостей, тобто добре прогрітий і готовий до роботи. Такий спосіб досить важкий, і найчастіше спортсмени доїжджають до фінішу не в призовій трійці з однієї простої причини – не вистачило сил. За сигналом старту велосипедист починає роботи на межі своїх можливостей.

І третій варіант використання вибухової сили на повороті. Як правило, до першого повороту вся маса гонщиків, що стартують, приходять однією групою, створюючи взаємні перешкоди. Слід прагнути підійти вже до першого повороту групи лідерів. Після першого повороту, як правило, спостерігається суттєве збільшення дистанційної переваги між велосипедистами, які встигли зайняти лідируючі позиції, та велосипедистами, які опинилися у загальній масі учасників змагань.

Як правило, хто проходить поворот першим у того більше шансів відірватися від групи та прийти до фінішу лідером.

Необхідно відзначити такі фактори, що впливають на швидкісно-силові якості:

- стан нервово-м'язового апарату;
- показники абсолютної сили м'язів;
- здатність м'язів до швидкого наростання зусилля на початку руху.

В рамках дослідження потрібна побудова структури швидкісно-силових якостей, яка полягає в наступних пунктах:

### 1. Абсолютна сила.

Розглянемо приклад: велосипедист має добре розвинену абсолютною силою. Йому не важко перебороти дистанцію будь-якої складності, незалежно від рельєфу та погоди, він зможе працювати всю гонку на граничних можливостях.

### 2. Стартова сила

Суть стартової сили полягає у здатності м'язів до швидкого розвитку робочого зусилля початковий момент напруги. Розглянемо приклад: гіт-вид гонок, який має на увазі під собою індивідуальний заїзд на 200, 500 та 1000 м. У перерахованих вище заїздах на дані проміжки велосипедисти особливо виявляють стартову силу, при цьому на кінцевий часовий результат впливають частки секунди.

3. Прискорювальна сила Дане поняття передбачає роботу м'язів, які здатні до швидкого нарощування робочого зусилля в умовах їхнього початку скорочення [18,29].

Розглянемо приклад: дана сила застосовується на підйомах, де велосипедистам доводиться використовувати свої фізичні здібності в повною мірою.

### 4. Абсолютна швидкість скорочення м'язів.

Щоб оцінити повною мірою прояв швидкісно-силових якостей у спортсмена, необхідно застосувати такий термін як градієнт сили, який має на увазі під собою приріст сили в одиницю періоду. Серед множинних видів прояву швидкісно-силових якостей, одним з найпоширенішими є стрибкові вправи, у яких швидкість може варіюватися між загальною та спеціальною. Рівень фізичної техніки при виконанні цієї вправи залежить від швидкості рухів, частоти та швидкості реакції.

Якщо людина правильно має в своєму розпорядженні центр тяжкості тулуба, оптимально спрямовує свої зусилля, використовує прискорення важелів та інерцію, то така людина може вважатися спортсменом з ефективно

освоєною, найбільш раціональною формою рухів, при цьому дані вміння дають йому можливість здійснювати їх швидше.

Слід зазначити, що швидкі рухи у спорті в основному виконуються з проявом величезної м'язової силою, яку прийнято вважати «вибуховий» і швидкою силою. Вибухова сила полягає у відображенні здібностей спортсмена по процесі виконання рухової дії досягати максимальних показників сили в певний короткий проміжок часу. сила включає два компоненти: стартову силу і прискорюючу силою.

Слід особливо виділити, що розглянуті компоненти структури, будучи природженою приналежністю, нервово-м'язового апарату людини, що застосовуються ним при здійсненні швидкісно-силових якостей різною мірою. Цей аспект залежатиме від зовнішніх факторів.

Слід зазначити, що загальна спортивна тенденція мається на увазі в тому, що менші показники опору руху і чим він коротший, тим більше значення надається абсолютної швидкості рухів і стартової сили та навпаки.

Велосипедні гонки (не включаючи трек) проводяться в основному на вулиці, тобто гонщику завжди доводиться стикатися з умовами довкілля; вітер, дощ, сніг – все це природно впливає на швидкість пересування. Зовнішній опір досить великий.

Останні дослідження американських спеціалістів (А. С. Гросса, Р. С.). Честера та ін.) виявили, що у велосипедиста, що рухається рівним шосе без вітру за швидкості 30 км/год, лобовий опір становить до 80% повної гальмівної сили. Щохвилини велосипедист витісняє до 300 кг. повітря, що досить тяжко.

Навіть за незначного збільшення швидкості ці витрати різко зростають. Велоспорт – один із непередбачуваних видів спорту. Невідомо яка буде траса (спуски, підйоми), яка буде погода (спека, холод), і тому гонщику необхідно мати хорошу фізичну підготовку, у тому числі швидкісно-силову.

Швидкість пересування так само залежить від техніки їзди та положення тіла. Сприятливі зовнішні чинники впливають на оптимальну посадка гонщика

на велосипеді. При неправильній посадці, при якій спортсменом відчувається дискомфорт, ймовірність досягнення високих результатів вкрай мала.

Постановка правильної посадки у спортсмена досягається з здобуттям досвіду. Якщо спортсмен удосконалює свої навички, підвищує силу потужності, і збільшує здатність до маневреності, то посадка буде також набувати оптимального вигляду.

Таким чином, щоб досягати успіхів у велоспорті, для початківців спортсменів необхідно насамперед ставити правильну техніку велосипедної їзди. Вона полягає у наростанні досвіду у проходженні поворотів, набирання та скидання швидкості в процесі їзди. При постановці техніки тренеру необхідно звертати увагу на три головні елементи спортсмена: ноги, руки і сидниці.

Ці три частини тіла, які утворюють так званий позиційний трикутник. Оптимальність положення трьох елементів визначатиме у спортсмена ступінь правильності посадки на велосипеді, а також швидкість руху. Такі зовнішні фактори як рельєф місцевості, кривизна дороги, та внутрішні чинники спортсмена, що визначають зміну швидкості, повинні бути оцінені спортсменом для визначення своєї посадки, з метою досягнення оптимального балансу та покращення аеродинаміки.

Професійний спортсмен здатний змінювати свою посадку у процесі їзди, враховуючи умови, що виникають із зовнішнього середовища. Посадка велосипедиста має на увазі підтримку більшості тіла руками за рахунок піднятого сидла та опущеного керма. При цьому розташування ніг та навантаження на м'язи настільки збалансовані, що сприяє тривалій та швидкій їзди.

Висота сидіння має бути на такому рівні, щоб коліна розгиналися не повністю, руки вільно дістають до керма, прямі у ліктях. Кріплення до велотуфлів робиться в зоні носіння, щоб основне натискання не доводилося на п'яту. При пересуванні коліна працюють паралельно рамі, не виходячи в сторони. Саме таке становище забезпечує правильну техніку їзди та підвищує здібності організму виконувати роботу у максимальному темпі.

На прояв швидкісно-силових можливостей також впливає сам велосипед. Будучи навіть найсильнішим гонщиком, подолавши дистанцію на важкому велосипеді, результат буде набагато гірше, ніж викрадача з більш легкий велосипед. Так само впливає ширина керма, тиск у колесах, тип покриття і т.п.

Попов В.Б. у своїх працях зазначав, щоб визначити рівень спортивних досягнень у рамках спортивних змагань, спортсмену потрібна спеціальна підготовка. Для планування та реалізації спеціальної підготовки для велосипедиста існують спеціальні критерії. Ступінь спеціальної витривалості спортсмена визначається вмінням організму чинити опір втомі, яка досягається в процесі велосипедної їзди. Рівень витривалості і є той самий критерій, оцінка якого необхідна на етапі підготовки до змаганням. [2,26].

Результати на змаганнях – це і є оцінка виконаної роботи. Але у велоспорті змагальний сезон доходить до 6 місяців - це означає, що найчастіше доводиться розвивати швидкісно-силові здібності прямо під час змагань.

Науковці [ ] зазначали, що взаємозв'язок прояву силових та швидкісних рухових можливостей можливе на високому рівні. Для цього необхідна розробка спеціального комплексу вправ швидкісно-силової потужності та застосування його на практиці. Цей факт характеризується пропорційною залежністю: чим вища частка силового компонента, тим важливіше зовнішній опір. Звідси випливає, що чим менше обтяження, тим вище швидкість виконання вправи.

Спадковість як фактор швидкісно-силових здібностей має Велике значення. Успіх спортсмена все-таки залежить не тільки від частоти та завзятості тренувань, а й від композиції м'язів. З точки хріння анатомії, відомо, що м'язові волокна поділяються на категорії: повільні та швидкі. Робота та внутрішній взаємозв'язок кожної категорії м'язів у кожної людини індивідуально з моменту народження і не змінюється до момент смерті. Якщо у людини за допомогою спеціальних методик відзначено той факт, що швидкі м'язові волокна у переважній кількості, то найімовірніше, це сприятиме найкращому прояву швидкісних швидкісно-силових якостей.

Звичайно ж, спадковість не є основним фактором, впливає успіх спортсмена. Обов'язковим та основним є систематизація довгих та завзятих фізичних тренувань, в ході яких і розвиватиметься швидкісно-силові здібності у спортсмена.

Також професорами зазначено, що використання спеціально розроблених вправ, сприяє швидкому наближенню режиму роботи м'язів до функціональних параметрів моторики змагальної діяльності. Розробка такого комплексу вправ повинна включати себе вправи, які схожі з основними спортивними, однак деякі з них повинні відрізнятися за зовнішніми ознаками, оскільки такі вправи мають дозволити створити спортсмену оптимальний режим роботи м'язів, який готуватиме спортсмена до рівномірного підвищення його вже наявних здібностей та вдосконалення техніки [6,17,22].

Наведемо приклад роботи на велостанку. Під час тренувального процесу змінюємо інтенсивність роботи, задаємо максимальну швидкість руху, наближену до змагального. Цей спосіб дає можливість підготувати організм до подальшого навантаження. Або тренер задає роботу з важкою передачею. Таке навантаження буде близька до імітування подолання підйому.

На думку численних фахівців, істотна роль у процесі фізичного виховання зростаючого покоління полягає, насамперед всього, у вихованні швидкісно-силових здібностей. Цей фактор безпосередньо впливає на підвищення рівня формування можливостей спортсмена і що немало важливо, впливає на ступінь успішності та ефективності трудової діяльності людини та рівень досягнення перемог у спортивних змаганнях.

Найважливіша частина спортивного тренування велосипедистів – це швидкісно-силова підготовка, успіх займаються безпосередньо залежить від ступеня розвитку швидкісно-силових здібностей. Основна мета даного виду спорту – найбільш швидке подолання дистанції. Для досягнення цієї мети нам необхідно розвивати не лише швидкісно-силові, а й інші можливості організму. Все взаємопов'язано; у велоспорт приходять діти з 7 років, і щоб уміти швидко

долати дистанцію, потрібно навчитися спочатку техніці пересування на велосипеді.

Щодо України можна відзначити, що в країні велосипедний спорт є одним із наймасовіших. А серед підлітків велоспорт почав розвиватися ще з 1935 року, причому вже через 15 років в історії змагань відзначаються переможні та рекордні показники серед підлітків.

Безліч дітей раннього віку, школярів, підлітків та молодь виділяють для себе велосипедний спорт у рамках навчання у школах, спортивних секціях, спеціальних спортивних школах та університетах. Крім того, що велоспорт відіграє важливу роль у покращення стану загального здоров'я, також він валяє на розвиток якостей, які властиві розвиненим людям. Насамперед, це розвиток духовних та фізичних здібностей. Розвинені люди відрізняються всебічним рівнем підготовленості як до фізичної праці, так і творчої.

Велоспорт може виступати чудовим способом, за допомогою якого формується особистість людини, а саме розвиваються такі якості як витривалість, спритність, швидкість реакції, сила. 12-14 років – це сприятливий вік у розвиток швидко сілових здібностей. Саме в цьому віці виявляються всі здібності та можливості дитини. Спортсмени виходять на свої перші серйозні старти: чемпіонати міста, області та країни.

Високі результати велосипедистів можливі лише за різнобічної підготовки гонщиків. Фізично слабкому спортсмену нічого робити у велоспорті [13].

## **1.2. Вікові особливості підлітків 12-14 років що займаються маутенбайком**

Підлітковий період – найважливіший і найважчий етап у житті людини, час виборів, який багато в чому визначають усю наступну життя. Іншими словами, відбувається самовизначення.

Підлітковий вік, згідно із загальноприйнятою в даний час класифікації Д.Б. Ельконіна має межі від 10-11 до 14-15 років. Психологічні особливості



дітей, близьких до нижньої та до верхньої кордонів цього періоду будуть різними. Більше того, психологи всередині віку виділяють своєрідний перехідний період від підлітництва до юності, що припадає на 14-16 років. Це так званий старший підлітковий вік. Цей час припадає на 8-9-і класи, якщо мати виду 11-річну загальноосвітню школу [30].

Найважливішим змістом психічного розвитку підлітків стає розвиток самосвідомості, у підлітків виникає інтерес до своєї власної особистості, до виявлення своїх можливостей та їх оцінки. У розвитку пізнання підлітком навколишньої дійсності настає період, коли об'єктом щодо глибокого вивчення стає людина, його внутрішній світ. Інтерес до себе, до власного психічного життя та до якостей своєї особистості народжує потребу порівняти себе з іншими, оцінити себе, розібратися у своїх почуттях та переживаннях. Так формується уявлення підлітка про свою особистість [22,25].

Якщо подивитися на вік, які займають велоспорт в ДЮСШ, то більшість – це підлітки 12-16 років. А якщо порівняти кількість що беруть участь у змаганнях саме в цій підлітковій групі, так само Тренеру, який працює на початковому етапі підготовки, слідує розпізнати характер та інтереси дітей, долучити їх до регулярних занять спортом. Він повинен навчити молодих спортсменів грамотно користуватися інформацією преси, радіо, телебачення, кіно. Тренер спільно з батьками та педагогами середні навчальні заклади повинні прагнути формувати гармонійно розвинених велосипедистів - патріотів своєї Батьківщини.

Звичайно все залежить від бажання самого займається, але без допомоги наставників дитина навряд чи до цього прийде. Йдеться не про те, що потрібно багато розповідати, як спорт добре позначиться на всьому житті загалом, головне – зацікавити підлітка. І лише тоді він зможе зробити певні висновки та вирішити, що для нього переважно; гуляти з хлопцями у дворі, ніж займатися спортом для досягнення результатів.

Науковці [ ] зазначають про розбіжність трьох пунктів дозрівання - статевого, загальноорганічного та суспільного. Це розбіжність формує основу

для головного протиріччя підліткового віку. Поява в дітей віком почуття дорослості вважається основним і характерним новоутворенням цього року. Це утворення самосвідомості стає головною характерною рисою особистості. Саме воно як би містить специфічну суспільну динамічність школярів: вони стають сприйнятливими до засвоєння норм, цінностей та методів поведінки, існуючим у світі дорослих та в їх взаємовідносинах. Безпосередньо у підлітковому віці відбувається свідоме засвоєння цінностей [19,20].

У цей період важливо відстежити поведінку кожного, хто займається, не лише під час тренувальних занять. Майже кожен спортсмен у цьому він вважає, що він став дорослим і знає більше тренера. Починає сам підбирати собі навантаження, десь більше попрацювати, щоб стати сильнішим, але як правило, це призводить до не дуже добрих наслідків. Тренеру необхідно мати авторитет, щоб його прислухалися і виконували його вказівки. Саме від кого, як він себе поставить спочатку, буде залежати весь тренувальний процес загалом [39,45].

У моральному плані підліток починає керуватися у своєму поведінці тими моральними переконаннями, які він засвоює під впливом довкілля (сім'ї, однолітків) у процесі навчально-виховної роботи.

На думку таких експертів, в підлітковому віці відбувається зміна характеру пізнавальної діяльності. Дитина стає здатною до найважчого аналітико-синтетичному сприйняттю предметів та явищ. У нього створюється вміння самостійно розмірковувати, аналізувати, порівнювати, виконувати відносно глибокі висновки та узагальнення. Формується вміння абстрактного мислення. Для підліткового віку властиво інтенсивне формування довільної пам'яті, зростання вміння закономірно обробляти матеріал для запам'ятовування [9,28].

У велоспорті є таке поняття як – велошоденник, де спортсмен щодня вказує все про тренування; пройдений кілометраж, дату, час, самопочуття, погоду тощо. Також займаються пишуть свої висновки, що вклеюють картинки своїх кумирів. Тренеру важливо приділяти увагу кожному спортсмену. Тому

раз на місяць щоденники збираються на перевірку та робляться відповідні висновки.

Характерна відмінна риса підліткового віку Сексуальне формування організму. У дівчаток воно настає майже з одинадцяти років, у хлопчиків – дещо пізніше. Сексуальне формування вносить значні зміни у життєдіяльність дітей, порушує внутрішній баланс, вносить нові переживання, надає велике вплив на відносини хлопчиків та дівчаток [9,28].

Виходячи з цього, тренувальний процес будується так, щоб діти не поділялися за статевою ознакою; включаються ігри в баскетбол, футбол, волейбол, де команда складається з хлопчиків та дівчаток – це спосіб зберегти в колективі добрі взаємини. А бувають ситуації навпаки, де потрібно поділити групу. Так як у хлопчиків навантаження буде значно вищою, ніж у дівчаток.

Дубровіна І.В., Кулагіна І.Ю. та Петровський А.В. зазначають, що варто звернути увагу на таку психологічну особливість даного віку, як вибірковість уваги. Це означає, що діти відгукуються на незвичайні, захоплюючі уроки та класні справи, а швидка переключення уваги не дає можливості зосередитися довго на одному й тому справі [9,14,25].

Тренер повинен мати цілий комплекс якостей: впевненість, професіоналізм, доброзичливість, справедливість, оптимізм і т.д. Він повинен в основному впливати на зацікавленість, показувати на власному прикладі. Заняття повинні проводитися різноманітно, у тренувальний процес включаються різні ігри; волейбол, футбол, баскетбол і т. д. Так само важливо хвалити і заохочувати тих, хто займається досягнення результатів.

Значною особливістю мислення підлітка, на думку Ельконіна Д.Б., Немова Р.С. та Абрамової Г.С., є його критичність. У дитини, яка завжди і в усьому погоджувалась, з'являється свою думку, яке він демонструє якнайчастіше, заявляючи себе. Діти в цей період схильні до суперечок і заперечень, сліпе дотримання авторитету дорослого зводиться часто до нуля, батьки дивуються і вважають, що їхня дитина піддається чужому впливу і в

сім'ях настає кризова ситуація: «верхи» що неспроможні, а «низи» не хочуть мислити і поводитися за старим [1,21,30].

У цьому віці підліток дуже наслідувальний. Це може привести його до помилкових і навіть аморальних уявлень та вчинків. Майже у кожного спортсмена виникали такі ситуації, коли він не згоден з тренером, з'являються різні образи і недомовки. У внаслідок чого дитина замислюється кинути спорт і зайнятися іншими справами.

Тренеру важливо зрозуміти, вислухати, знайти точки дотику, зацікавити спортсмена, а іноді й дати можливість відпочити від тренувань. Можливо, провести розмову з батьками, адже саме вони у більшою мірою впливають на дитину у віці.

Вміння тренера діяти у конфліктній ситуації завжди було істотним у розвиток особистості спортсмена. Особливо небезпечні конфлікти при підготовці до змагань, ціна помилки буде великою, що істотно позначиться результаті велосипедиста. Наприклад, за місяць, до першості області займається ображається на тренера і не ходить на заняття більше тижня. Через деякий час знову приступає до тренувань, а підготовка вже значно порушилася і до змагань спортсмен просто не готовий.

Отже, важливим завданням спортивного педагога є не лише профілактика та ліквідація конфліктів, а й уміння керувати ними. Хлопчики-підлітки схильні підбирати собі кумирами сильних, відважних та мужніх людей. Привабливими можуть для них стати не лише книжкові пірати та грабіжники, а й цілком справжні місцеві хулігани. Копіюючи ним, підлітки, самі того не усвідомлюючи, переходять ту серйозну грань, через яку сміливість стає жорстокістю, самостійність – підлістю, любов до себе – насильством над іншими.

Щоб спортсмен вибрав хорошого кумира, тренування проводяться не тільки за віковими групами, але і з старшими велосипедистами. У дітей з'являється стимул до такої ж швидкості, до таких же результатів та форм. Як правило, спортсмени, що показують хороші результати, отримують нові

велосипеди, каски, туплі тощо. Це є хорошим стимулом до старанних тренувань.

На жаль, у велосипедному спорті методика проведення і вольової та психологічної підготовки у конкретних формах ще досить не розроблено. Тому кожен тренер та спортсмен мають виявити в цьому відносно багато винахідливості, щоб знайти реальні форми, методи, прийоми такої підготовки, що приносять найкращий ефект саме для даного спортсмена та конкретної змагальної ситуації.

Значення вольової та психологічної готовності спортсмена для успішного виступу у змаганнях нині дуже велике. Від того, з яким настроєм велосипедист виходить на старт, багато в чому залежить його результат на змаганнях. Успішний виступ будь-якого спортсмена залежить не тільки від високого рівня фізичної, технічної та тактичної підготовленості спортсмена, а й від його психологічної готовності.

Найкращою моральною підготовкою є численна участь у змаганнях, тобто змагальний досвід. Що більше стартів, то менше страхів. Кожне змагання – це і зняття напруги накопиченої нервово-психічної потенціалу та найчастіше причина значних фізичних та духовних травм. До того ж, сприяння у змаганнях це постійно придбання певних підсумків, підбиття результатів певного періоду в вдосконалення спортивного професіоналізму [38].

Підприємство емоційної підготовки до змагань має бути орієнтована на розвиток якостей та властивостей особистості та психічних станів, якими постійно визначено успішність та стабільність роботи змагання. Адаптація до змагальних ситуаціям – важливе завдання тренера та спортсмена.

Дівчатка-підлітки дозрівають фізично раніше, ніж хлопчики, тому дівчатка хочуть спілкуватися з хлопчиками старшого віку [9,21,30].

На думку Єрмолаєвої Ю.І., Мурського Л.І., у підлітковому У віці відбуваються кардинальні зміни в організмі дитини на шляху до біологічної зрілості: починається новий етап фізичного розвитку та розгортається процес

статевого дозрівання [10,19]. За всім цим стоять процеси морфологічної та фізіологічної перебудови організму.

Усі системи організму починають активно розвиватися, і навіть порушується узгодженість у тому розвитку [10,19]. Перебудова організму, на думку Сапіна Л.Р., починається зі змін в ендокринній системі. Діяльність гіпофіза активізується, особливо його передній частині, гормони якої стимулюють збільшення тканин і функціонування інших найважливіших залоз внутрішньої секреції (щитовидних, статевих, надниркових залоз). Їхня робота обумовлює численні зміни в організмі підлітка, в тому числі і найбільш очевидні: стрибок у зростанні та статеве дозрівання (формування статевих організацій та виникнення другорядних сексуальних властивостей).

Ці процеси більш інтенсивні в 11 - 13 років у дівчаток і в 13 - 15 років у хлопчиків. В даний час, коли спостерігається акселерація фізичного формування та статевого дозрівання, певні дівчатка виявляються на стадії початку статевої зрілості в 10 - 11, юнаки - 12 - 13 років [27].

Сапін Л.Р., Єрмолаєва Ю.А. та Мурський Л.І. вважають, що збільшення довжини тулуба, збільшення маси тіла, кола грудної клітки. специфічні фактори фізичного формування у підлітковому віці, які позначаються особливим терміном стрибок у зростанні.

Внаслідок цього змінюється образ підлітка в порівнянні з видом дітей: співвідношення тулуба наближаються до властивих дорослого. Змінюється і обличчя через інтенсивне формування лицьової частини черепа. У підліткові роки хребетний стовп відстає у річній надбавці від темпу збільшення тіла у довжину.

Тренеру важливо простежувати антропометричні характеристики будь-якого, хто займається. Комуś слід підняти сидіння, а комуś зовсім замінити велосипед. Якщо це не зробити, в У такому випадку спортсмен буде показувати результати набагато нижче через незручності чи неправильної посадки.

Оскільки до 14 років простір між хребцями ще заповнено хрящем, це визначає податливість хребта до викривлення при неправильному положенні

тіла, тривалих односторонніх напругах або надмірні фізичні навантаження. Найбільші порушення постави відбуваються в 11 - 15 років, хоча в цьому ж віці подібні дефекти усуваються легше, ніж згодом. До 20 - 21 року закінчується зрощення кісток тазу (у яких укладено статеві органи дівчинки) [10,19,27].

Підвищення маси м'язів і м'язової сили відбувається найбільш інтенсивно наприкінці статевого дозрівання. Формування мускулатури у хлопчиків відбувається відповідно до чоловічого типу, а м'яких тканин у дівчаток – згідно з жіночим, що інформує представників будь-якої статі відповідно риси мужності чи жіночності, але завершення цього процесу розташовується за межами підліткового віку[37].

Підвищення м'язової сили розширює фізичні можливості дитини. Це усвідомлюється юнаками та має для кожного з них велике значення. Однак м'язи дитини втомлюються швидше, ніж у дорослих, і ще ніяк не готові до тривалих зусиль, що слід враховувати при заняттях спортом та фізичною працею. Модифікація моторного апарату часто супроводжується втратою гармонії в рухах, виникає невміння мати власне тіло (велика кількість рухів, недостатня їхня координація, загальна незручність, різкість). Це може створювати малоприємні переживання, нерішучість. Однак вік від 6 – 7 до 13 – 14 років – період оптимального розвитку багатьох рухових якостей, удосконалення рухової функції при інтенсивному наростанні низки її показників. Тому зростають можливості для досягнень у спорті [10,19,27].

У велосипедистів у цьому віці особливо активно розвиваються швидкісно-силові здібності, що природно впливає на характер техніки, та їзди в цілому. По-перше, збільшується швидкість пересування, а разом із цим навантаження. Спортсменам доводиться долати довгі дистанції, що досить важко. По-друге, змінюється характер перегонів.

Велосипедисти, на змаганнях, починають використовувати різні штовхання затискання для досягнення своїх цілей. На жаль, у цьому віці хтось росте швидше, хтось повільніший, і як правило спортсмени малою м'язовою масою, що володіє, бояться хлопців вище, здоровіше. Зростання різних органів

та тканин, на думку Єрмолаєвої Ю.А. та Мурського Л.А., пред'являє підвищені вимоги до діяльності серця. Воно також збільшується і швидше, ніж кровоносні судини. Це може бути фактором багатофункціональних порушень у діяльності серцево-судинної системи і виявлятися у вигляді серцебиття, збільшення кров'яного тиску, головних недуг, запаморочення, стрімкої стомлюваності[36].

У підлітковому віці настають раптові зміни у внутрішньому середовищі організму, пов'язані з перетвореннями в системі активно діючих залоз внутрішньої секреції, при цьому гормони щитовидної та статевої залоз є, зокрема, каталізаторами обміну речовин.

Оскільки ендокринна та нервова системи функціонально пов'язані серед собою, підлітковий вік характеризується, з одного боку, бурхливим зростанням енергії, а з іншого – підвищеною уважністю до патогенних впливів. Тому розумове чи фізичне перевтома, тривала нервова напруга, афекти, потужні негативні чуттєві хвилювання (страх, лють, образа) можуть бути факторами ендокринних порушень (тимчасове припинення менструального циклу, формування гіпертиреозу) та функціональних розладів нервової системи.

Вони проявляються у підвищеній дратівливості, безсилля обмежуючих елементів, стомлюваності, неуважності, падіння продуктивності у праці, у розладі дрімоти [10,19].

У підлітковому віці, на думку Сапіна М.Р., втрачається що існував у дитинстві баланс у діяльності ендокринної та нервової систем, а новий тільки встановлюється. Ця перебудова позначається на внутрішніх станах, реакціях, настрої підлітка і часто є основою його загальної неврівноваженості, дратівливості, вибуховості, збудженості, рухової активності, періодичної апатії, млявості. Поява таких станів нерідко спостерігається у дівчаток незадовго до початку чи під час менструального циклу [27].

Більшість тренерів - чоловіки, до жіночої статі потрібно більше ретельний підхід. Особливу увагу звертати на стан здоров'я, т. до дівчатка найчастіше у цьому віці приховують від усіх свої зміни у організмі



У дівчаток у підлітковому віці відбуваються значні зміни в організмі і часто вони соромляться підійти до тренера і зізнатися у своєму нездужанні, тому необхідно відстежувати настрій кожного, хто займається, підбирати навантаження індивідуально. Наприклад, комусь дати прискорення на тренуванні, комусь ні.

### **1.3. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 12-14 років, які займаються маутенбайком**

Існує кілька основних факторів, що впливають на розвиток швидкісно-силових здібностей:

- Власне м'язові;
- Стан центральної нервової системи;
- Швидкісні природні здібності людини;
- Амплітуда рухів;
- Інтенсивність вправи;
- Тривалість вправи;
- Число повторень;
- Тривалість інтервалів відпочинку;
- Характер відпочинку;
- Особистісно-психологічні.

Власне м'язові - Двигун утворюється за рахунок м'язів. У тілі людини близько 600 м'язів. Рух без м'язів неможливо, вони сприяють просуванню крові по судинах, їжі - по травному тракту, продуктів обміну – по сечовивідних шляхів, секрету залоз - по протоках і т.д.

Амплітуда рухів – ступінь складності рухливості суглобах. Нервова система-одна з основних систем організму. Мозок керує всіма функціями організму, включаючи м'язові скорочення та секреторну активність залоз внутрішньої секреції.

Інтенсивність вправи – це те, з якою швидкістю спортсмен виконує вправу. У циклічних вправах характеризується швидкістю рухів. У ациклічних – темпом. Функціональні системи організму безпосередньо залежить від зміни інтенсивності.

Інтенсивність буває: помірна, субкритична, критична та надкритична. При помірній інтенсивності йде рівномірна робота, без великої напруги. Органи дихання та кровообігу забезпечують кисень. Витрата калорій невелика. Наприклад: розминки, ходьба, легені пробіжки, їзда велосипедом у спокійному темпі тощо. Помірна інтенсивність добре підходить для тренувальних занять велосипедистів на початку сезону, коли відбувається так зване "втягування" в змагальний сезон.

Субкритична інтенсивність – на початку виконання вправи утворюється невеликий кисневий борг. Аеробні процеси ще не діють повною мірою, погашається в процесі виконання роботи, та надалі вона відбувається за умов істинного стійкого стану. До прикладу: біг, стрибки, вправи з обтяженням, їзда на велосипеді середньому темпі тощо. Наприклад - тренувальні заняття велосипедистів весняний та літній період.

Існує критична інтенсивність, при якому кисневий запит дорівнюватиме максимальним аеробним можливостям. У велоспорті – великий кілометраж, пройдений під час тренування або різні прискорення. Так само тренування під час підготовки до різних змагань.

Інтенсивність вправи вище критичної отримала назву надкритичної. За такої інтенсивності вправи кисневий запит значно перевищує аеробні можливості організму, та робота проходить переважно за рахунок анаеробного енергозабезпечення, яке супроводжується накопиченням кисневого боргу [12,24,31]. З такою ситуацією ми стикаємось під час будь-яких змагань з велоспорту. Будь це початок гонки, подолання підйому або фінішування. У ці моменти у гонщиків значно зростає кисневий запит. І часто бачимо спортсменів, які закінчили дистанцію, у яких велика задишка. Оскільки організм був у критичній чи надкритичної ситуації.

Величина навантаження у велоспорті характеризується пройденим відстанню та темпом. У процесі тренування найчастіше, ніж нижче величина навантаження, тим вищими будуть показники швидкості. Наприклад, гонщик проїхав 20 км у середньому темпі та покаже гарний результат на фініші. Або на оборот, подолавши 50 км у швидкому темпі, спортсмен має мало сил прискорення.

У процесі всієї підготовки в цілому величина навантаження має бути відповідної та підбиратися індивідуально до кожного спортсмена. Тривалість вправи має зворотну відносно інтенсивність його виконання залежність. Зі збільшенням тривалості виконання вправи від 20-25 до 4-5 хв особливо різко знижується її інтенсивність.

Якщо збільшується тривалість вправи, то природно це призводить до менш вираженого, але постійному зниженню його інтенсивності. Від тривалості вправи залежить від її енергозабезпечення. Наприклад: виконання прискорення підйому. Велосипедист не зможе пройти всю гору водному темпі, чим крутіше підйом, більше часу на роботу, тим буде нижче інтенсивність [35].

Число повторень вправ і швидкість виконання впливає на весь тренувальний процес загалом. Звичайно кожен спортсмен займається у свою силу, через індивідуальні особливості, але повинні бути певні норми, до яких займається прагнути, для повноцінного розвитку швидкісно-силових здібностей, для виконання важких вправ з вищою швидкістю та інтенсивністю.

Тривалість інтервалів відпочинку. проблем та методів тренування планується тривалість інтервалів. Наприклад, в інтервальному тренуванні, спрямованому на краще збільшення рівня аеробної продуктивності, необхідно орієнтуватися на інтервали відпочинку, за яких ЧСС зменшується аж до 120-130 уд./хв. Це дає можливість спровокувати в діяльності систем кровообігу та дихання зрушення, які в найбільшою мірою сприяють збільшенню функціональних здібностей м'язи серця. Характер реакцій організму організму залежить від тривалості інтервалів [8,11,12].

Під час тренувального процесу між вправами слідє відрізнати три види інтервалів.

1. Повні (ординарні) інтервали – робота виконується без додаткового посилення функцій. До виконання наступного вправи відбувається повне відновлення. Наприклад, візьмемо прискорення. Тренер ставить завдання так, щоб спортсмен міг відновитися від одного прискорення до наступного. Як правило, за всю тренування робиться кілька прискорень [34].

2. Напружені (неповні) інтервали- відбувається не довідновлення. Такий спосіб найчастіше використовують при розвитку швидкісно-силових здібностей, тоді прискорення виконуються набагато частіше, але вже менше за дистанцією. Наприклад: спортсмен виконує завдання на максимальної потужності кілька разів упродовж двох кілометрів.

3.Мінімакс інтервал. Інтервал відпочинку набагато нижчий. Після якого спостерігається збільшення працездатності, що набуває чинності закономірностей відновлювальних процесів.

Робота з інтервалом мінімакс застосовується при підготовці до змаганням, коли особливо потрібно підготувати організм до високих фізичним навантаженням. Це сприяє гарному старту, фінішуванню та їзди в цілому.

Характер відпочинку між окремими вправами може бути активним, пасивним. При активному – заповнює паузи додатковою діяльністю, що при пасивному відпочинку займається не виконує ніякої роботи

При виконанні вправ зі швидкістю, близькою до критичної, активний відпочинок дозволяє підтримувати дихальні процеси на більш високому рівні та виключає різкі переходи від роботи до відпочинку та назад. Це робить навантаження більш аеробним [32].

Заняття велоспортом припускають 5-7 разів на тиждень, що достатньо важко, особливо погано підготовлених дітей. Знову ж таки варто відстежувати стан кожного, хто займається. Нестача відпочинку може викликати перевтому, з якої важко вийти, і спортсмен може пропустити весь сезон змагань.

Починаючи підготовку молодих шосейників, потрібно будувати роботу так, щоб і тренувальний, і змагальний, і реабілітаційні процеси перебували у певній залежності. Будь-яке порушення у цих ланках знижує повноцінність підготовки майбутніх спортсменів і нерідко завдає шкоди їхньому здоров'ю, а для великого спорту потрібні молоді спортсмени з чудовим здоров'ям, якщо можна так висловитися, із запасом міцності.

Також є індивідуальні фактори розвитку швидкісно-силових здібностей:

Біоенергетичні фактори - це анаеробні та аеробні можливості спортсмена. Включають обсяг енергетичних ресурсів, які має в своєму розпорядженні організм. Також функціональні можливості – дихальна, серцево- судинна, видільна система та ін., які забезпечують обмін, продукування та відновлення організму [33].

Особистісно-психічні фактори (мотивація та тактика ведення спортивного змагання), мають великий вплив на прояв швидкісно-силових здібностей, особливо у складних умовах. До них відносять мотивацію на досягнення високих результатів, стійкість установки на процес та результати тривалої діяльності, а також такі вольові якості, як цілеспрямованість, наполегливість, витримка та вміння терпіти несприятливі зрушення у внутрішньому середовищі організму, виконувати роботу через "не можу".

Методика розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів - це виконання у правильній техніці добре освоєного завдання на граничній швидкості. В.Ю. Верхошанський зазначає, що швидкість м'язового скорочення залежить від сили. За його даними, абсолютна сила м'язів є головним фактором, що зумовлює швидкість руху.[4].

Основними методами розвитку швидкісно-силових здібностей є:

- Метод максимальних зусиль;
- Метод ненасичених зусиль;
- Метод динамічних зусиль;
- Метод ізометричних зусиль;
- Рівномірний метод;

- Змінний метод;
- Метод повторної інтервальної вправи;
- Метод кругового тренування;
- Ігровий метод;
- Змагальний метод.

Метод максимальних зусиль – виконання завдань, пов'язаних із необхідністю подолання максимального опору.

Метод ненасичених зусиль – використання ненасичених обтяжень з граничним числом повторень (ущерть). У залежності від величини обтяження, що не досягає максимальної величини.

Метод динамічних зусиль – створення максимального силового напруження при виконанні роботи з ненасиченим обтяженням з максимальною швидкістю.

Метод ізометричних зусиль - виконання короточасних максимальної напруження, без зміни довжини м'яза. Тривалість ізометричної напруження зазвичай 5-10 секунд. Величина зусилля, що розвивається, може бути 40-50% від максимуму і статичні силові комплекси повинні складатися з 5-10 вправ, спрямованих на розвиток сили в різних м'язових групах.

Рівномірний метод характеризується тривалим безперервним режимом роботи з рівномірною швидкістю чи зусиллями. При цьому що займається прагне зберегти задану швидкість, ритм, постійний темп, величину зусиль, амплітуду рухів. Вправи можуть виконуватися з малою, середньою та максимальною інтенсивністю.

Такий метод часто особливо використовується навесні, під час підготовки велосипедистів до літнього сезону. Завданням у цей період є накопичення обсягу. Спортсменам необхідно щодня долати великі дистанції. Швидкість не така важлива, як пройдений кілометраж.

Як правило, тренування тим часом відбуваються з рівномірною швидкістю. Змінний метод відрізняється від рівномірного послідовним варіюванням навантаження під час безперервної вправи (наприклад, бігу)

шляхом спрямованої зміни швидкості, темпу, амплітуди рухів, величини зусиль тощо.

Даний метод використовується цілий рік при підготовці велосипедистів. І при заняттях ЗФП взимку та на тренуваннях у літній період. Особливо застосовується перед змаганнями. Доводиться часто змінювати навантаження, з метою розвитку швидкості і в той же час не досягти перевтома.

Інтервальний спосіб передбачає виконання вправ з стандартним та зі змінним навантаженням та зі строго дозованими та заздалегідь запланованими інтервалами відпочинку. Як правило, інтервал відпочинку між вправами 1-3 хв (іноді по 15-30 с). Таким чином, тренуючий вплив відбувається не тільки і не стільки в момент виконання, що у період відпочинку.

Метод кругового тренування - комплексний вплив на різні групи м'язів та функціональні системи. Зазвичай до кола включається 6-10 вправ («станцій»), які займається проходить від 1 до 3 разів.

Даний метод в основному застосовується при підготовці в осінній та зимовий період. Коли немає можливості виїхати на трасу, то заняття проходять на свіжому повітрі чи у спортзалі. Включаються різні силові вправи, ігри, тощо. Але іноді й застосовується у літній період, Наприклад кругова тренування на шосе. Велосипедисти виконують прискорення по 1 кілометру 3-4 рази. Або наприклад робота "вертушкою" - спортсмени вишиковуються один за одним, і щохвилини відбувається зміна місць, перший йде на останню позицію.

Змагальний метод передбачає використання різних змагань як засіб підвищення швидко-силових здібностей що займається. Участь спортсменів у змаганнях позначається на результатах. Цей метод досить цікавий, викликає суперництво та активно реалізує завдання з підготовки до змагань.

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

У тренувальний процес включається: волейбол, футбол, баскетбол, рухливі та інші ігри.

У велоспорті для вирішення завдань швидкісно-силової спрямованості можна використовувати такі вправи: Вправи з обтяженням застосовуються переважно у періоді підготовки до літнього сезону, тобто взимку та навесні, коли немає можливості виїжджати на велосипедну трасу. Наприклад, для велосипедистів може бути ефективним наступний комплекс:

- присідання зі штангою на плечах;
- підйом тулуба із закріпленими ногами лежачи;
- вистрибування з повного присіду з утруднювачами;
- підйом на шкарпетки зі штангою на плечах;
- вистрибування з повного присіду з обтяжувачами вперед;
- стрибки сходами вгору на одній нозі;
- стрибки сходами вгору на двох ногах.

Весь комплекс виконується протягом 30 хв та ефективно сприяє розвитку як максимальної сили, так і силової витривалості. Але при застосуванні такого комплексу особлива увага потрібна приділити віку займається, і підібрати легші вправи. Наприклад, виключити присідання зі штангою.

Вправи з подоланням власної ваги тіла застосовуються так ж у період підготовки до літнього сезону. Наприклад такі вправи:

- біг прямою;
- човниковий біг із зміною напрямку;
- стрибки сходами вгору на одній нозі;
- стрибки сходами вгору на двох ногах.

Такі вправи можна використовувати у будь-якій частині тренування. Включення у тренувальний процес таких ігор, як; футбол, баскетбол, волейбол, сприятливо позначиться розвитку швидкісно-силових здібностей.

Кращий час для велосипедиста - це літо і початок осені. З'являється можливість тренуватися на шосе, а значить можна використовувати різні прийоми, у розвиток швидкісно-силових здібностей.

Основні впраи:



Прискорення - даний метод застосовується безпосередньо на тренуванні, найчастіше в основній або заключній частині, коли спортсмен розігрітий і готовий до максимальної роботи. Метод полягає в наступному; велосипедист сигналом починає прискорення. Темп обговорюється заздалегідь з тренером і регулюється від погодних умов та індивідуального настрою, але, як правило, це гранично максимальна швидкість. Метод прискорення може використовуватися на тренуванні як один разів, так і кілька. Виконується індивідуально та групою, на розсуд тренера.

Фінішування – застосовується найчастіше при підготовці до певним змаганням. У цьому методі сигнал не потрібний, спортсмен сам вирішує, коли слід починати розгін. Ціль – прийти до фінішу першим. Фінішування виконується на максимальній швидкості, іншими словами спортсмен викладається з усіх сил. Цей метод застосовується не більше кількох разів за тренування, тому що фізично складний.

Фінішування з-під машини – має на увазі їзду за машиною тренера. Мета цього методу – уберегти себе від вітру та розігнати максимальну швидкість. Є досить небезпечним і застосовується не так часто, лише під час підготовки до змагань. Швидкість доходить до 90 км. годину і тому спортсмену та тренеру доводиться бути гранично уважним. Різко забирається машина, і велосипедист завершує фінішування без машини.

Робота з різною інтенсивністю – цей метод використовується часто, є досить важким. Включає помірну і максимальну роботу. Наприклад, велосипедист їде 2 км у вільному темпі, 1 км у максимальному темпі.

Робота з максимальною частотою руху ніг – на перший погляд одна з найпростіших вправ, але саме з ним у велосипедистів виникають проблеми. Ставиться найлегша передача, і велосипедист, використовуючи лише одну передачу, виконує прискорення. Мета – розвинути максимальна швидкість руху ніг, без підстрибування на сидінні.

Робота з максимальною силою – цей метод подібний до попереднього, тільки ставиться найбільша передача. Вправа досить важка, особливо якщо є

опори довкілля; вітер, гори. Всі ці методи давно перевірені та випробувані майже кожним тренером. Вони благотворно впливають на розвиток швидкісно-силових здібностей. Добре готують спортсменів до стартів та зміцнюють здоров'я загалом.

Для ефективного розвитку швидкісно-силових здібностей школярів необхідно враховувати їхні фізіологічні особливості. Насамперед, необхідно звертати увагу на сенситивні періоди розвитку. Для сили це вік від 13-14 до 16-17 років. У наступні роки (До 18-20 років) темпи її зростання уповільнюються. Для швидкості це період 9-12 років. У цьому віці перевага тренуються дітей перед не що займаються спортом особливо велике. Якщо в цей час не розвивати швидкість, то в наступні роки, відставання, що виникло, важко ліквідувати.

Постійно зростаюче значення фізичної культури та спорту життя нашої країни та стрімке зростання спортивних результатів вимагають подальшого розвитку масового юнацького спорту та цілеспрямованої підготовки резерву для збірної команди країни.

Пошук молодих талановитих велосипедистів та здійснення ретельно продуманої їхньої Підготовки стають головними завданнями велосипедного спорту. І не випадково в даний час набір у навчальні групи початкової підготовки за спеціалізацією велосипедний спорт починають із 10-11-річного віку. Це ранній початок занять велосипедним спортом дозволяє проводити якісну багаторічну планомірну підготовку спортсменів без форсування їхніх результатів

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставлених завдань необхідно використати такі методи:

- Аналіз науково-методичної літератури;
- Педагогічний метод;
- Методи математичної статистики.

#### **Аналіз науково-методичної літератури**

Оцінка аналізу науково-методичної літератури дозволила виявити анатомо-фізіологічні особливості підлітків 12-14 років, дати визначення швидко-силових здібностей, розкрити основні засоби та методи розвитку. Цей метод був використаний на початковому етапі дослідження та послужив теоретичною базою для застосування комплексу фізичних вправ практично.

#### **Педагогічний метод**

Педагогічне спостереження дозволило виявити позитивне ставлення велосипедистів до запровадження комплексів фізичних вправ у тренувальний процес, оцінювати стан спортсменів під час тренування.

Педагогічний експеримент проводився з метою визначення ефективність застосовуваного комплексу вправ, спрямованого на розвиток швидко-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років

Педагогічне тестування проводилося в тренувальний час, умовах спортивної зали. Перед проведенням тестів було проведено розминка 20 хвилин.

Щоб визначити ступінь розвитку швидко-силових здібностей необхідно використовувати тести, які є у програмі підготовки велосипедистів-маутенбайкерів ДЮСШ «Буревісник».

Тест №1: кількість обертів при обертанні педалей за 30 секунд.

Необхідне обладнання: секундомір, велосипедний верстат та велосипед.

Опис тесту: Спортсмен, перебуваючи на велосипедному тренажері, команді тренера починає виконувати швидкі обертання педалей. Після 30 секунд тренер дає сигнал припинення вправи.

Кількість оборотів вважається торканням коліна руки тренера. Результат: зараховується кількість обертів за 30 с.

Тест №2: кількість обертів за 10 секунд на важкій передачі. Необхідне обладнання: секундомір, велосипедний верстат та велосипед.

Опис тесту: Спортсмен, перебуваючи на велосипедному тренажері, ставить найважчу передачу. Після команди тренера спортсмен має виконувати швидкі обертання педалей максимальному режимі. Через певний період тренер дає сигнал припинення вправи.

Кількість оборотів вважається торканням коліна руки тренера. Вправи з обтяженнями, з яких підвищувалися показники розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів 12- 14 років у експериментальної групи, були такі:

1. Біг з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 300м.);
2. Застрибування на тумбу з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 4 підходи по 10 стрибків);
3. Стрибки з місця в довжину з обтяженням (обтяжувачі на ноги - 0,5 кг., 4 підходи);
4. Стрибки через скакалку з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 4 підходи по 1 хвилині);
5. 2-х хвилинний біг по сходах (вгору та вниз) з обтяженням на ногах;
6. Ігри у футбол, баскетбол.

### **Метод математичної статистики**

Математико-статистична обробка за допомогою персонального комп'ютера, що має стандартний пакет прикладних програм Excel для середовища Windows, була одним із методів обробки результатів дослідження. За допомогою неї визначалися середнє арифметичне значення, помилка середнього арифметичного відхилення та t-критерію Стюдента.

## **2.2. Організація дослідження**

Проведення педагогічного експерименту відбулося на базі ДЮСШ «Буревісник» м. Чернівці, за участю велосипедистів навчально-тренувальних груп, які займаються у тренера Гоменюк С. В експерименті брали участь 16 осіб і поділені на дві групи по 8 спортсменів 2009-2011 років народження.

Експеримент проводився з січня 2023 по вересень 2023р. обстеження проходило під час тренувань на початку (листопад) та в початку велосипедного сезону (лютий).

Педагогічний експеримент складався з трьох етапів:

1 етап (вересень 2022 року) на початковому етапі дослідження була проаналізовано науково-методичну літературу, поставлено мету та завдання дослідження, отримана інформація про кожного, хто займається.

2 етап (січень – липень 2023 року) проведено оцінку результатів тестування групи на початку експерименту у юнаків 12-14, які займаються велоспортом, впровадження розробленого комплексу у навчально-тренувальний процес.

3 етап (вересень – листопад 2023 року) проведено оцінку результатів тестування експериментальної та контрольної групи. Результати педагогічного експерименту були систематизовані, описані та узагальнені, піддані кількісному та якісному аналізу, формулювалися висновки, оформлялася кваліфікаційна робота.

Тренування проводилися шість разів на тиждень по 1,5 навчальні години.

## РОЗДІЛ 3

### УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ВЕЛОСИПЕДИСТІВ 12-14 РОКІВ

#### **3.1. Застосування програми по удосконаленню швидкісно-силових здібностей велосипедистів 12-14 років**

Як основні засоби виховання швидкісно-силових здібностей застосовують вправи, що характеризується високою потужністю м'язових скорочень. Для них типово таке співвідношення силових та швидкісних характеристик рухів, при якому значна сила проявляється у можливо менший час. Такі вправи прийнято називати "швидко-силовими". Ці вправи відрізняються від силових підвищеною швидкістю і, отже, використанням менших обтяжень. Серед них є чимало вправ, виконуваних і зовнішніх обтяжень.

З метою збільшення швидкісно-силових здібностей можна використовувати засоби для окремого розвитку сили та швидкості. На тренуванні, крім вправ на розвиток сили та швидкості слід застосовувати швидкісно-силові вправи. Вони сприяють кращому розвитку швидкісно-силових якостей.

Важливо відзначити, що методи розвитку швидкісно-силових якостей є загальними для різних спортсменів - вибір їх не залежить від спеціалізації, кваліфікації та індивідуальні особливості спортсмена.

Всі вправи для розвитку швидкісно-силових здібностей задаються в зонах максимальної та субмаксимальної потужності.

Експеримент полягав у наступному:

- контрольна група тренувалася за загальноприйнятою методикою, а у зміст тренувальних занять експериментальної групи був включений сукупність вправ, які спрямовані на розвиток швидкісно-силових здібностей у велосипедистів, також були включені спеціальні вправи для розвитку спеціальних фізичних якостей, які характерні для велоспорту;

- вправи проводилися в середньому, розміреному темпі, їх інтенсивність була середньою та постійною;

- тренування проводилися 6 разів на тиждень по 1,30 години, по дві зміни.

Експериментальна група тренувалася за наступною схемою (Табл. 3.1):

*Таблиця 3.1*

**Схема побудови занять велосипедистів 12-14 років  
експериментальної групи**

Понеділок:	Біг-25хв., ходьба в гору – 20 хвилин, біг-25 хв., вправи на розтяжку-15 хв.
Вівторок:	Біг-20 хв., Розминка (ЗФП) - 10 хв., Виконання комплексу вправ методом кругової тренування - 30, біг - 15 хв., Вправи на відновлення дихання, на гнучкість і розслаблення -15 хв.
Середа:	Робота на велостанку 1 година, баскетбол – 20 хв
Четвер:	Вихідний
П'ятниця	Біг-20 хв., Розминка (ЗФП) - 10 хв., Виконання комплексу 40 вправ методом кругової тренування - 30, біг - 15 хв., Вправи на відновлення дихання, на гнучкість і розслаблення -15 хв.
Субота:	Їзда на роликовому велостанку. Розминка 15-20 хв, робота зі збільшенням швидкості інтервальним методом; «заминка» (педалювання в помірному темпі для завершення тренування); футбол-20 хв.
Неділя:	Біг-15 хв; розминка (ЗРВ)-10 хв; ходьба по снігу в цілину рівномірним методом зі зміною напрямного-35 хв; легкий біг по доріжці-10 хв; вправи на гнучкість та розслаблення – 15 хв.

Для розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей використовуються різні вправи з опорами, що дозволяють впливати на м'язи, що несуть необхідне навантаження в основному вправі за збереження його динамічної структури.

До групи вправ «вибухового» характеру належать вправи не тільки з ациклічною структурою руху (стрибки, метання та ін), але і з циклічною структурою (біг та плавання на короткі відрізки, спринтерські велосипедні гонки на треку та ін.).

З великого комплексу вправ для строго регламентованого на швидкісно-силові здібності використовують переважно ті, які зручніше регулювати за швидкістю та ступенем обтяжень. Більшість таких вправ застосовують з нормованими зовнішніми обтяженнями, періодично варіюючи ступінь обтяження, оскільки багаторазове повторення рухів зі стандартним обтяженням, навіть якщо вони виконуються з максимально можливою швидкістю, що поступово призводить до стабілізації рівня м'язових напруг, що лімітує розвиток швидкісно-силових здібностей.

Комплекс виконувався методом кругового тренування для експериментальної групи (Табл.3.2).

*Таблиця 3.2*

**Комплекс вправ методом колового тренування для експериментальної групи**

1.	Біг з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 300м.);	4 кола
2	Застрибування на тумбу з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг)	4 підходи по 10 стрибків
3.	Стрибки з місця в довжину з обтяженням (обтяжувачі на ноги - 0,5 кг)	4 підходи
4	Стрибки через скакалку з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг)	4 підходи по 1 хвилині
5	Біг по сходах (вгору та вниз) з обтяженням на ноги	2- хвилинний.



Щоб уникнути такої стабілізації, застосовують і варіюють додаткові обтяження і в тих швидкісних діях, які у звичайних умовах виконуються без зовнішнього обтяження або зі стандартним обтяженням.

Видається доцільним розділити всі вправи для розвитку швидкісно силових якостей на три групи.

Перша група: вправи з подоланням опорів, величина яких вища змагальною, через що швидкість рухів зменшується, а рівень прояву сили підвищується.

Друга група: вправи з подоланням опору, величина якого менше змагальної, швидкість рухів більша.

Третя група: вправи з подоланням опору, величина якого дорівнює змагальною, швидкість рухів близько максимальна і вище.

Особливу групу складають спеціальні вправи з миттєвим подоланням впливового обтяження, які спрямовані на збільшення потужності зусиль, пов'язаних з найповнішою мобілізацією реактивних властивостей м'язів. Такі вправи називаються вправами ударно-реактивної дії.

Локальні вправи (спеціально-допоміжні) відносяться лише до першої групи. Глобальні вправи спеціальні - до першої та другої. Глобальні вправи основні – лише до третьої групи.

Заняття проводились у спортивному залі: вівторок, середа, п'ятниця, субота. Надворі: понеділок, неділя.

На початку заняття у спортзалі проводилася розминка, якою надавалося особливого значення, оскільки вправи з експериментального комплексу є травмонебезпечними.

З цих же міркувань розминка робилася більш тривалою і інтенсивною. Починалася вона з бігу та загальнорозвиваючих вправ, після яких було виконання комплексу вправ.

### **3.2. Результати порівняльного аналізу розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років**

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана із комплексним застосуванням різних методів. Планування окремих компонентів навантаження під час використання різних методів має забезпечувати граничні та навколограничні вимоги до швидкісно-силових можливостей спортсмена. Великий арсенал та широка варіативність засобів силової підготовки, тренажерів, спеціального обладнання, різноманітність методичних прийомів надають тренеру широкі можливості для раціонального планування тренування, спрямованої на розвиток цієї якості.

При використанні різних методів вправи зазвичай виконуються з граничною або приграничною швидкістю. Якщо йдеться про переважне вдосконалення силового компонента вибухової сили, швидкість може бути близькограничною, а якщо про вдосконалення стартової сили – граничною.

Різка збільшення обсягу спеціальних вправ таїть певну небезпеку. Зайвий акцент на виконання вправ із полегшеними чи обтяженими опорами як в одному тренувальному занятті, так і на окремому етапі річної тренування вестиме до одностороннього вдосконалення використання окремих параметрів спеціальних швидкісно-силових якостей при виконанні основного, вправи (рівень використання одного з них підвищуватиметься, іншого - знижуватиметься). Буде гальмуватися та вдосконалення технічної майстерності. Загальним для всіх вправ показником, що обмежує кількість, з якою виконувались на початку тренувального заняття перші найкращі спроби.

Уникнути перераховані вище недоліки допомагає застосування методу варіативного впливу (оптимальне кількісне чергування полегшених, змагальних та обтяжених опорів як у ході одного тренувального заняття, так і на окремих етапах річного тренування).

Було встановлено, що в процесі вдосконалення швидкісно-силових якостей допомогою методу варіативного впливу необхідно часто змінювати

величину полегшеного та обтяженого опору, щоб не утворився стійкий стереотип на кожне опір окремо.

З метою збільшення швидкісно-силових здібностей можна використовувати методи окремого розвитку лише сили чи швидкості, але краще розвивати їх паралельно. Недоцільно займатися в стані втоми, а кількість повторень має лімітуватися початком уповільнення рухів.

Існує два напрями виховання швидкісно-силових здібностей: один пов'язаний з їх удосконаленням у долаючий режим роботи (ізокетичний), інше – в поступається режимі.

У першому випадку проблема полягає в тому, що швидкість руху і долається обтяження перебувають у зворотному пропорційної залежності. Тут основні методичні вимоги полягають у наступному: застосовувані у заняттях обтяження повинні бути не граничними та кожне повторення виконується з мах. можливою швидкістю.

Величина обтяжень може збільшуватися до такого рівня, щоб не порушувалася техніка та не відбувалося помітне уповільнення швидкості виконання; величина застосовуваних обтяжень залежить від цілей (Наприклад: оптимальні обтяження на заняттях з баскетболістами не повинні перевищувати 20-30% (важлива швидкість), а й у штангістів 80% і від (важлива сила).

Для розвитку «вибухової сили» широко використовується метод динамічних зусиль, який передбачає виконання вправ з відносно невеликою величиною обтяжень до 30% максимуму з мах. швидкістю та темпом. Кількість повторень вправи щодо одного підході складає 15-25 разів. Вправи виконуються кілька серій 3-6, з відпочинком 5-8 хв.

Виховання швидкісно-силових здібностей здійснюється також у режимі, що поступається. Вправи у цьому режимі отримали назву «ударних». Вони призначені для на реактивні властивості рухового апарату. Наприклад: при зістрибуванні вниз з піднесення з наступним стрибком вгору м'язи стегна і гомілки, щоб спортсмену утриматися відчувають надмірну напругу поступаючого характеру (м'язи при цьому подовжуються). Складний зіскок

після оборотів на перекладині з наступною зупинкою в положенні присіду неможливий без спеціальних силових занять у поступаючому режимі.

Енергія вже розтягнутих м'язів стимулює їхнє подальше потужне скорочення при стрибку вгору. І тут проявляється найбільша «вибухова сила». На практиці широко застосовується вправа – стрибок углиб з миттєвим вистрибуванням вгору чи вперед. У даному випадку обтяження - вага власного тіла. Оптимальна висота стрибання залежить від виду спорту. Для легкоатлетів він становить від 70-80 до 150 см. За одне заняття можна виконати 2-3 серії по 8-10 повторень. Інтервали відпочинок 1, 3, 5 хв між спробами, а між серіями 6-8 разів. Кількість занять має перевищувати 1-2 десь у тиждень. «Ударні рухи» повинні застосовуватись після спеціальної розминки.

Для активізації відштовхування у вищій точці зльоту бажано підвісити орієнтир, який треба дістати рукою. Використання «ударного методу» вимагає спеціальної попередньої підготовки, треба починати з невеликої висоти. Таке навантаження удосконалює швидкісно-силові здібності як поступаючого, так і долає характеру.

У тих випадках, коли робиться акцент на поєднання поступаючого характеру роботи м'язів з долаючим, найбільш ефективні наступні нижче величини опору.

*Перший варіант.* Величина опору при поступається характер роботи м'язів вище змагальної, але така, щоб при долаючий характер (коли величина опору дорівнює змагальній) зберігалася б потужність руху, яку спортсмен здатний проявити при акценті лише на долаючий характер роботи м'язів.

*Другий варіант.* Величина опору при поступається характер роботи м'язів вище змагальної, але така, щоб при долаючий характер (коли величина опору дорівнює змагальній) потужність руху була б вищою, ніж при рух з акцентом лише на долаючий характер роботи м'язів.

*Третій варіант.* Величина опору при поступається і долаючий характер роботи м'язів та ж, при цьому основна увага звертається на швидкість переходу від поступаючого характеру до долає.

*Четвертий варіант.* Величина опору вище змагальної при обох характері роботи м'язів, але такі, щоб при долаючому характеру зберігався б «вибуховий» характер зусилля. Чим ближче величина опору до максимальної, тим менша кількість повторень в одному підході, і, навпаки, у міру зменшення величини опору та інтенсивність кількість повторень може дещо зростати. При виконанні вправи з ациклічною структурою рухів із граничною інтенсивністю в одному кількості повторень одноразова, при виконанні субграничної інтенсивністю – 2-3 рази, з навколограничною – 3-5 разів. Дане методичне становище є загальним для спортсменів будь-якої кваліфікації та спеціалізації.

Дуже важливим моментом у методиці розвитку швидкісної сили є забезпечення максимально швидких перемикань від напруги м'язів до їх розслаблення і навпаки. Для створення повноцінного розслаблення між окремими рухами у підході планується 1-2-секундні паузи з акцентом на можливе повніше розслаблення м'язів. З цією ж метою використовуються спеціальні методичні прийоми.

При виконанні вправ з обтяженням рекомендує наступний прийом:

- обтяження (60-80% максимального) піднімається приблизно на 1/3 амплітуди основного руху, потім швидко опускається і з миттєвим перемиканням на долаючи роботу з максимальною швидкістю розганяється у протилежному напрямку; у

- підході – 3-5 повторень із розслабленням (обтяження ставиться на упор), у серії -3-4 підходи з паузами 4-5 хв.

Не менш ефективний прийом пов'язаний із створенням умов для перетворення максимальної сили у швидкісну. Рух починається з великим обтяженням, що сприяє включенню до роботи великої кількості рухових одиниць. У момент досягнення заданого зусилля опір різко знижується, що створює особливі умови прояви швидкісної сили.

Після раптового зменшення опору відбувається хіба що мобілізація прихованих резервів і наступна динамічна фаза може бути виконана з надзвичайно високою швидкістю. Найбільш ефективна реалізація цього

прийому при використанні спеціальних тренажерів з механічним, гідравлічним чи електромагнітним приводом.

Однак дієвим є і застосування загальноприйнятих тренувальних засобів. Починається вправа з великим обтяженням, при досягненні відповідного кута в суглобах спортсмен повністю або частково звільняється від обтяження та завершує вправи у полегшених умовах.

Такі ж умови можуть бути створені, коли виконує вправу допомагає партнер. У цьому випадку виконує вправу долає опір, що відповідає 50-60% його максимальної сили. У заздалегідь певній фазі руху партнер перешкоджає руху, змушуючи виконує вправу різко збільшувати зусилля. Через 1-2 з партнер раптово перестає чинити опір, а виконує вправу отримує додаткові умови реалізації швидкісної сили.

Подібні умови створюються також, коли чергуються вправи, що сприяють розвитку максимальної та швидкісної сили. І тут спортсмен чергує підходи, у яких виконується одна і та ж вправа, але з різними опорами.

У першому підході спортсмен 2-3 рази виконує присідання зі штангою великої маси (80-90% максимальної сили), а у другому підході - та сама вправа з високою швидкістю і опором 40-50 % максимального рівня Опір коливаються у широкому діапазоні - від 30-40 до 80-90 максимального рівня сили.

Відмінності визначаються специфікою виду спорту, а також спрямованістю на розвиток вибухової чи стартової сили. Спортсмени, що спеціалізуються на видах спорту, потребують великих зусиль (важка атлетика, легкоатлетичні метання, різні види боротьби та ін.), застосовують досить великі навантаження – 70-90 % максимального рівня сили; у тих видах спорту, де долаються опори щодо невеликі (бокс, теніс, фехтування та ін.), опору може бути нижче – 30- 50 %.

Разом з тим слід враховувати, що навіть у таких види спорту, як плавання, теніс, фехтування, бокс, бадмінтон, є елементи змагальної діяльності, що вимагають подолання з високою швидкістю великих опорів (наприклад, старт у плаванні). Це визначає необхідність розвитку швидкісної сили із

застосуванням великих опорів, природно, у різному відсотковому співвідношенні.

Величини опорів досягають верхніх кордонів, якщо спортсмену необхідно наголосити увагу на розвитку вибухової сили та нижніх кордонів, якщо потрібне підвищення рівня стартової сили.

Тривалість окремих вправ повинна забезпечувати можливість їхнього виконання без зниження швидкості рухів та втоми. Кількість повторень в окремих підходах може коливатися від одного (наприклад, старт у бігу чи плаванні) до 5-6 (стрибки, поштовхи штанги та ін.). Залежно від характеру вправ, величини опорів, кваліфікації та підготовленості спортсменів, швидкості рухів, тривалість роботи в кожному підході зазвичай коливається від 3-4 до 10-15 с.

Тривалість пауз відпочинку має забезпечувати відновлення працездатності спортсменів та усунення алактатного кисневого боргу. Вона залежить від обсягу м'язів, залучених до роботи, та тривалості окремої вправи.

Результат дослідження швидкісно-силових здібностей велосипедистів показав, що 1 тест на «кількість обертів за 30 с з відпочинком 30 с після кожної спроби.» у контрольній та експериментальній групі на початку експерименту показав відносно однакові результати. (Табл. 3.3)

*Таблиця 3.3*

**Показники швидкісно-силових здібностей велосипедистів до експерименту (кількість обертів за 30 с з відпочинком по 30 с)**

Кількість спроб	Кількість обертів за 30						Усього обертів
	1	2	3	4	5	6	
ЕГ (n=8)	46,1 ±1,1	48,2 ±1,8	47,1 ±2,2	47,3 ±2,6	48,5 ±2,4	43,7 ±2,1	275,4 ±2,4
КГ (n=8)	44,1 ±3,1	48,1 ±2,5	48,5 ±1,9	48,4 ±1,7	48,2 ±2,9	46,5 ±2,6	282,3 ±2,6

Паузи між короткочасними вправами (2 - 3 з), які потребують залучення у роботу великих м'язових груп, можуть бути нетривалими – 30-40 с. Збільшення

обсягу м'язів, залучених у роботу, або тривалість виконання окремої вправи призводить до збільшення тривалості відпочинку, що в окремих випадках може досягати 3 - 5 хв.

Кількість обертів за 30 секунд 6 спроб поспіль з 30-ти секундним відпочинком після кожної спроби обидві групи виконували відносно з однаковою кількістю (Рис. 3.1).

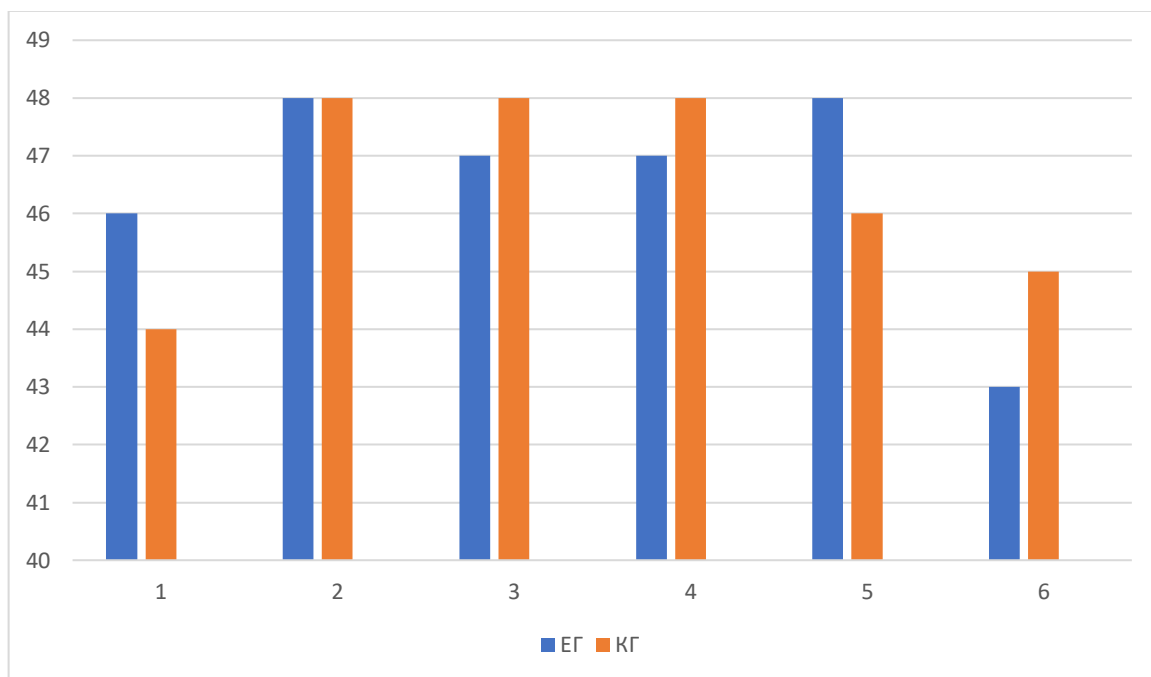


Рис. 3.1 Кількість обертів велосипедистів за 30 с до експерименту.

Після застосування експериментальної програми велосипедисти ЕГ показали кращі результати у тесті «кількість обертів за 30» ніж спортсмени контрольної групи (Табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Показники швидкісно-силових здібностей велосипедистів після експерименту (кількість обертів за 30 с з відпочинком по 30 с)**

Кількість спроб	Кількість обертів за 30						Усього обертів
	1	2	3	4	5	6	
ЕГ (n=8)	60,1	63,2	62,1	61,3	62,5	61,7	374,4
	±1,1	±1,8	±2,2	±2,6	±2,4	±2,1	±2,4
КГ (n=8)	47,1	48,1	49,5	48,4	47,2	47,5	286,3



	±3,1	±2,5	±1,9	±1,7	±2,9	±2,6	±2,6
--	------	------	------	------	------	------	------

Виходячи з результатів першого тестування наприкінці експерименту, показники в експериментальній групі вищі.

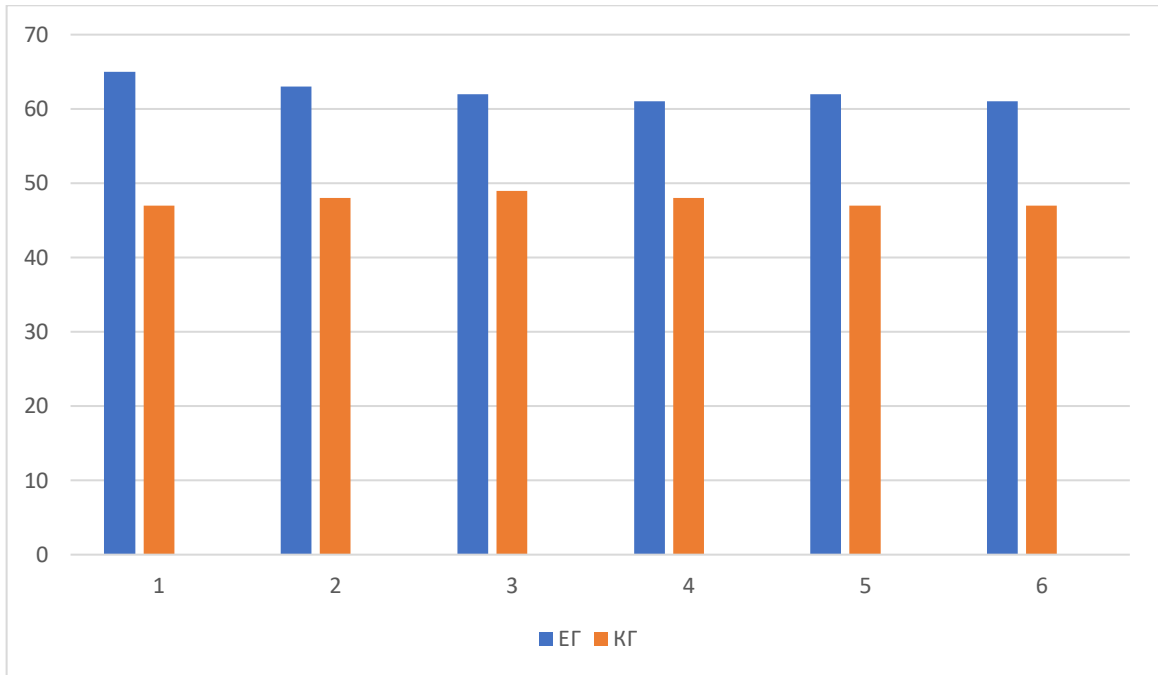


Рис. 3.2. Кількість обертів велосипедистів за 30 с після експерименту.

Приріст показників у тесті становив експериментальній групі 10%, у контрольній 2%. Таким чином, після проведення експерименту, рівень розвитку швидкісно-силових здібностей суттєво покращився в експериментальній групі.

Спеціальні тести на велотренажері дозволяють визначити рівень прояву швидкісно-силових якостей у лабораторних умовах. За допомогою даних тестів нами визначено потужність педалювання, досягнуту на першому обороті, максимальна частота педалювання при різному опорі за 10 с. При великому опорі (15 кг) реєструвалася лише потужність, досягається першому обороті.

Як і в показниках загальної швидкісно-силової підготовленості, у результатах спеціальних тестів спортсмени експериментальної та контрольної груп достовірних відмінностей у відсутності.

Після проведення експерименту у спортсменів експериментальної групи збільшилися показники максимальної потужності педалювання за 10 с – при малому опорі на 22,6 об/хв (14,4%), за середнього – на 18,8 об/хв (15,7%) (Табл.3.5).

У контрольній групі відбулися такі зміни максимальної потужності педалювання за 10 с – при малому опорі на 11,0 об/хв (7,5%), при середньому опорі – на 7,1 об/хв (6,3%).

На початку експерименту відмінності між експериментальною та контрольною групою в максимальній потужності педалювання при малому опорі склали 4,3 об/хв ( $p > 0,05$ ), наприкінці – 15,9 об/хв ( $P < 0,05$ ).

При середньому опорі відмінності максимальної потужності педалювання на початку експерименту між групами склали 2,2 об/хв. ( $p > 0,05$ ), в кінці - 13,9 об/хв ( $p < 0,05$ ).

*Таблиця 3.5.*

**Динаміка спеціальної фізичної підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної груп у ході педагогічного експерименту**

тести	На початку року		р	В кінці року		р
	ЕГ	КГ		ЕГ	КГ	
максимальна потужність педалювання на малому опорі (5 кг) за 10 с, об/хв	145,6 ±16,7	141,3 ±15,1	<0,05	168,2 ±15,4	152,3 ±16,2	>0,01
максимальна потужність педалювання на малому опорі (10 кг) за 10 с, об/хв	110,4 ±17,3	108,2 ±16,9	<0,05	129,2 ±19,8	115,3 ±18,4	>0,01

Виходячи з даних, робимо висновок: показники розвитку швидкодіючих силових здібностей, на початку педагогічного експерименту, у третьому тестуванні, в обох груп однакові.

Отже, з результатів третього тестування наприкінці експерименту, показники в експериментальній групі вищі (Рис.3.3).

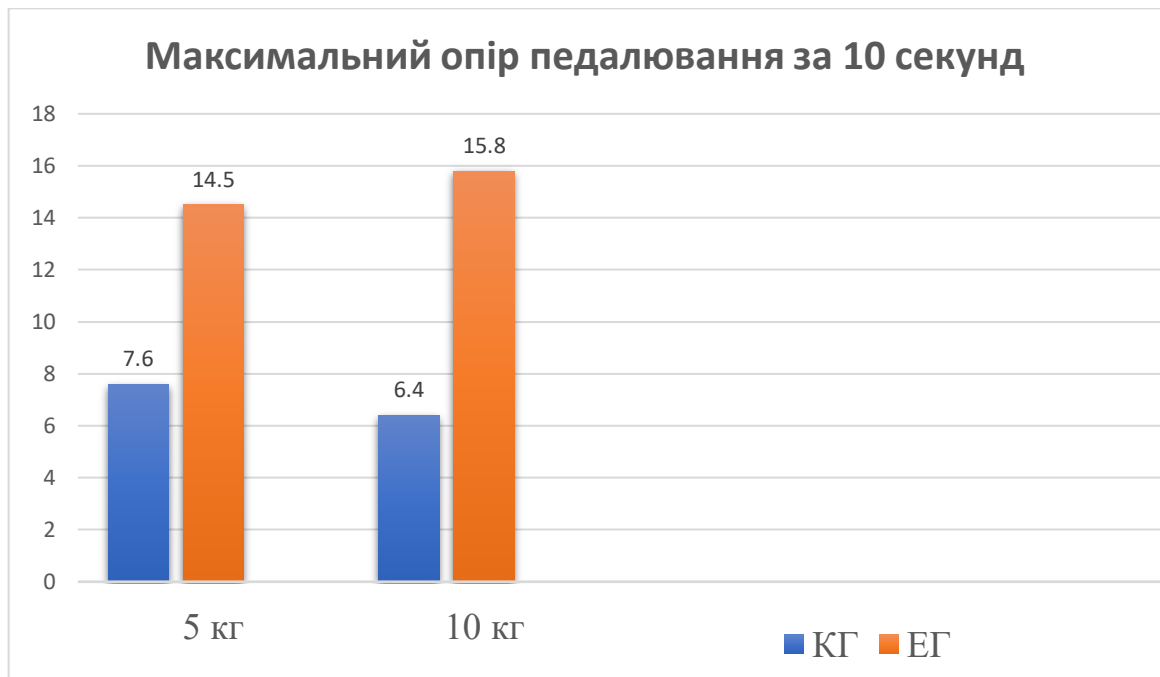


Рис. 3.3. Відносний приріст (%) показників спеціальної швидкісно-силової підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної груп у ході педагогічного експерименту

Приріст показників у тесті становив експериментальної групі 12%, у контрольній 4%. Таким чином, після проведення експерименту, рівень розвитку швидкісно-силових здібностей збільшився в обох групах.

Оцінюючи контрольні дані було виявлено, що спостерігається достовірне ( $p < 0,05$ ) збільшення показників у експериментальній групі.

Проаналізувавши підсумки експерименту, можна дійти висновку, що комплекс вправ з обтяженнями для удосконалення швидкісно-силових здібностей у велосипедистів маутенбайкерів 12-14 років на початковому етапі підготовки підвищив показники експериментальної групи у середньому на 11%.

Таким чином, застосовуючи на практиці розроблений комплекс вправ з обтяженнями у тренувальному процесі у велосипедистів 12-14 років, підвищує ефективність у розвитку швидкісно-силових здібностей.

## ВИСНОВОК

У висновку можна відзначити той факт, що одним із найважчих видів спорту є велоспорт. Виходячи з цього, у процесі підготовки велосипедистів 12-14 років необхідно звертати увагу на рівномірне розподіл навантаження та її дозування. Говорячи про теорію, важливими моментами виступають фізична підготовка та особливості методики розвитку витривалості. Проаналізувавши вищезгаданий експеримент можна зробити висновок про те, що застосування певних методик для розвитку швидко-силових здібностей у підлітків у велоспорті грає велике значення, закладаючи фундамент для наступних спортивних успіхів.

Проаналізувавши літературні дані та результати педагогічного експерименту, можна зробити такі висновки:

1. Аналіз даних науково-методичної літератури показав, що проведення спеціальної фізичної підготовки у велоспорті є важливим фактором для досягнення високих результатів велосипедистів 12-14 років. Питання ефективності підбору коштів та методів для розвитку певних якостей завжди є актуальною проблемою дослідження, оскільки дають можливість покращити та урізноманітнити процес освіти спортсмена.

Можна відзначити, що на сьогодні, незважаючи на те, що існує наукове обґрунтування, методика вправ з обтяженнями велосипедистів 12-14 років на початковому етапі підготовки на практиці в тренувальному процесі використовується рідко.

2. Розробка комплексу фізичних вправ, метою якого є розвиток швидко-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років, включає:

- Біг з обтяженнями (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 300м.);
- Застрибування на тумбу з обтяженнями (обтяжувачі на ноги) -0,5 кг);
- Стрибки з місця в довжину з обтяженнями (обтяжувачі на ноги -0,5 кг., 4 підходи);
- Стрибки через скакалку з обтяженнями (обтяжувачі на ноги) -0,5 кг);
- 2-х хвилинний біг сходами (вгору та вниз) з обтяженнями на ногах;

- Футбол, біг на лижах, баскетбол, їзда на велостанку та біг по горам.

3. Проведення оцінки ефективності запропонованого комплексу фізичних вправ виявила у достовірному збільшенні рівня розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів експериментальної групи

Експериментально підтверджено факт позитивного впливу застосовуваного комплексу вправ, спрямованого на розвиток швидкісно-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років.

Список використаних джерел:

1. Баранов М. Г. Велосипедний спорт (трек) :навч. прогр. для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ. М. Г. Баранов, В. А. Савенко, В. П. Осадчий, В. О. Орел. – К. : ЗАТ «Броварська друкарня», 2004. – 103 с.
2. Бондарчук О. П. Періодизація спортивного тренування. К.: Олімпійська література, 2005 - 304 с.
3. Бордюгова Н. В. Правопорушення в спорті: допінг, поняття і історія розповсюдження. Н. В. Бордюгова . Часопис Київського університету права. – 2010. – №1. – С. 291–295.
4. Виноградов В. Є. Стимуляція працездатності та відновлювальних процесів тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів. / В. Є. Виноградов. Монографія. Київ. «ПНП «Славутич-Дельфін», 2009. - 367 с.
5. Велосипедний спорт. Навчальна програма Київ 2017 [https://www.kmcycling.com/wp-content/uploads/2017/10/Navchalna\\_programa\\_Velosport\\_2017.pdf](https://www.kmcycling.com/wp-content/uploads/2017/10/Navchalna_programa_Velosport_2017.pdf)
6. Веселовська В. О. Вплив гіпокінезії на організм людини В. О. Веселовська. «Біологічні дослідження – 2014»: Збірник наукових праць V Всеукраїнської науково - практичної конференції молодих учених і студентів.. – 2014. – С. 452 – 455. 72
7. Гаммерштед тЮ.О. Велосипедний спорт (шосе): [нав ч. прогр.ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ] В. А. Сафонов, М. М. Рогозян. - К.: ЗАТ "Броварська друкарня", 2004. - 40 с.
8. Дутчак М. В. Теоретико-методологічні засади формування системи спорту для всіх в Україні : спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" Дутчак М. В. – Київ, 2009. – 41 с.
9. Зотов В. П. Восстановление работоспособности в спорте В. П. Зотов. – К.: Здоров'я, 1990. – 200 с.: ил.
10. Корж В. П. Допінг. Вчора, сьогодні, завтра В. П. Корж, И. Н. Башкін. – Ніколаєв: ПП «Степ-інфо». – 2006. – 200 с.

11. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007.
12. Крос-тренування для катання на гірських велосипедах URL:  
<https://www.julianabicycles.com/en-CA/news/2021-cross-training-for-mountain-biking> (дата звернення 11.06.23)
13. Лисенко О. М. Фізіологічна реактивність та особливості мобілізації функціональних можливостей висококваліфікованих спортсменів О. М. Лисенко Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2003. – № 1. – С. 81–86.
14. Лукашук В. І. Еволюція соціологічних підходів до вивчення спорту [Електронний ресурс] Український соціум. - 2012. - № 1. - С. 39-52. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usoc\\_2012\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usoc_2012_1_5).
15. Лясота ТІ, Гнесь НО. Вдосконалення змагального періоду підготовки велосипедистів з крос-кантрі. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2023 Березень 29; 40: 56-60
16. Маутенбайк URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 11.06.23)
17. Навчальна Програма З Велоспорту URL:  
<http://www.kmcycling.com/2017/10/navchalna-programa-z-velosportu>  
(дата звернення 11.06.23)
18. Ефективні поради щодо тренувань МТВ URL:  
<https://www.highnorth.co.uk/articles/mtb-training-tips> (дата звернення 17.11.22)
19. [Озолин Н. Г.](#) Настольная книга тренера: Наука побеждать  
<https://readli.net/nastolnaya-kniga-trenera-nauka-pobezhdai/> (дата звернення 11.11.22)
20. Павлова Ю. Б. Виноградський Відновлення у спорті: монографія. – Л. : ЛДУФК, 2011. – 204 с.
21. Платонов В. Н. Периодизация спортивной подготовки. Общая теория и ее практическое применение. В. Н. Платонов. К.: Олимпийская литература, 2013. – 623 с.

22. Платонов, В. Н. Загальна теорія та методики підготовки спортсменів в олімпійському спорті В. Н. Платонов Київ: Олімпійська література, 1991. 600с.
23. Підготовка до катання на гірських велосипедах URL:  
<https://www.rei.com/learn/expert-advice/how-to-train-for-mountain-biking.html> (дата звернення 11.06.23)
24. Поліщук, Д. А. Велосипедний спорт Д. А. Поліщук. Київ: Олімпійська література, 1997. 344 с.
25. Поліщук, Д. А. Шляхи вдосконалення методики змагальної підготовки велосипедистів високої кваліфікації Д. А. Поліщук Велосипедний спорт: щорічник. 1976. С. 9-12.
26. 4-тижневий план, щоб стати кращим гірським велосипедистом URL:  
<https://blog.mapmyrun.com/the-4-week-plan-to-become-a-better-mountain-biker/>  
(дата звернення 11.06.23)
27. Тренування на гірському велосипеді: як розвивати та підтримувати МТВ фітнес, силу та витривалість URL:  
<https://www.singletracks.com/progression/mountain-bike-training-how-to-build-and-maintain-mtb-fitness-strength-and-endurance/> (дата звернення 11.06.23)
28. Інтервальне Тренування МТВ: Повний Посібник URL:  
<https://www.highnorth.co.uk/articles/mtb-interval-training> (дата звернення 11.06.23)
29. Friel, J. The mountain Bikers Training Bible J. Friel. Velopress, BoulderColorado, USA, 2000. 320 p.
30. Gould, T. Simon Burney. Mountain bike racing T. Gould. - AC Black, 1996, London. 193 p.
31. Ingersoll, J. Are the Europeans better? J. Ingersoll Velo News. 1996. April 15. Boulder, CO, USA. P. 24-25.
32. King, D. Reaching the Mountain в Biking Nirvana D. King NORBA News. August, 1994, volume XI number 8. Colorado Spring, CO, USA. P. 30-31.



33. Marsh, AP Діяльність акваріума, Аеробічної енергетики, і Power Output on Preferred and Most Economical Cycling Cadence AP Marsh., PE Martin Medicine and Science in Sport and Exercise. - № 9. 1997. P. 1225-1232.
34. Bourdieu P. Distinction A social Critique of the Judgement of Taste / Bourdieu. – Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1984. – 632 p.
35. Bourdieu P. The Logic of Practice / Bourdieu., 1992. – 333 p.
36. Dumazedier J. Towards a society of leisure. - 1967. - P.25.; Kaplan M. Leisure. Theory and police. - N-V. - 1975. - P.17.
37. Jarvie G. Sport, Culture and Society: An introduction / Jarvie. – NY: Routledge, 2006. – 432 p.

## Додаток 1

Комплекс фізичних вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей у велосипедистів 12-14 років

- 1) Біг з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг, 300м).
- 2) Застрибування на тумбу з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг).
- 3) Стрибки з місця в довжину з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг).
- 4) Стрибки через скакалку з обтяженням (обтяжувачі на ноги -0,5 кг).
- 5) 2-х хвилинний біг сходами (вгору та вниз) з обтяженням на ноги.

### Правильна посадка велосипедиста шосейника

1. Руки – торс. Руки лежать на кермі, пальці знаходяться на важелях перемикачів швидкості. У такому положенні, кут між руками та тулубом має бути близько 90 градусів.

2. Руль. Приймається посадка велосипедиста, очі спрямовані вниз, повинні побачити передню втулку.

3. Ширина керма. Ширина керма має відповідати ширині плечей.

Чим ширше кермо, тим глибше і стабільніше дихання. Чим вужче кермо, тим краще аеродинаміка.

4. Позиція перемикачів. Перемикачі повинні перебувати на одному рівні кермом, утворюючи одну лінію, для зручного використання.

5. Коліна знаходяться на рівні педалей. Поглядом вниз ви повинні бачити своє коліно, а не клацачі туфель.

6. Висота сидіння. Кут згинання коліна повинен бути між 25 та 35 градусами по відношенню до педалі в найдальшій точці від сідла.

7. Положення сідла. Найнейтральне і найкраще становище – це паралельно підлозі.

8. Положення тазу. Жодних вигинів у попереково-крижовому відділі хребта, щоб уникнути надмірного завантаження на міжхребцеві диски.

Правильна посадка – це посадка, яка дозволяє вільно дихати.

9. Винос – висота сідла. Коліна повинні розгинатися не повністю.

10. Коліна – лікті. Зазор між ліктями та стегнами повинен становити близько одного сантиметра у точці їх максимального зіткнення.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ С.І. Гоменюк  
(підпис)