

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
Кафедра спорту та фітнесу

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ
ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ BMX-race**

Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:

студент 2 курсу, 601 групи
спеціальності 017

“Фізична культура і спорт”

Скотар Андрій Валерійович

Керівник: канд. наук з фіз.вих. та спорту,
доцент **Лясота Т.І.**

Рецензент: канд. пед. наук,
доцент **Гнесь Н.О.**

До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № _____ від _____ 2025 р.
Зав. кафедри _____ проф. Гакман А.В.

АНОТАЦІЯ

Скотар Андрій Валерійович, студент 2 курсу 202-м 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 2025 року.

Тема: Удосконалення педагогічного контролю технічної підготовленості велосипедистів BMX - race.

В роботі обґрунтовано та розроблено методику педагогічного контролю техніки велосипедистів-початківців. Охарактеризовано вплив методики педагогічного контролю на технічні показники велосипедистів BMX-race. Це дозволить покращити технічну підготовку спортсменів велосипедистів BMX-race.

Ключові слова: велоспорт, програма підготовки, маунтинбайк, методика педагогічного контролю.

ABSTRACT

Skotar Andriy Valeriyovych, 2nd year student of the 202st group of the second high level of mastering the specialty 017 “Physical education and sports”, Faculty of Physical Education and Health, Chernivtsi National University of Yuri Fedkovich. Chernivtsi 2025

Topic: Improving pedagogical control of technical preparedness of cyclists BMX - race.

The paper substantiates and develops a methodology for pedagogical control of the technique of novice cyclists. The influence of the pedagogical control methodology on the technical indicators of cyclists BMX -race is characterized. This will improve the technical training of BMX race cyclists.

Keywords: cycling, training program, mountain bike, pedagogical control methodology.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕЛОГОНЩИКІВ BMX-RACE	7
1.1. Особливості побудови тренувального процесу велосипедистів.....	7
1.2. Критерії підготовки з урахуванням віку та впливу фізичних якостей та статури на результативність у велоспорті-BMX.....	12
1.3. Основні поняття та вимоги до рівня тактичної підготовленості велосипедиста.....	19
1.4. Характеристика тактики їзди в індивідуальній гонці на заданий час.....	22
1.5. Співвідношення тренувальних та змагальних тактичних дій при підготовці велосипедистів.....	31
1.6. Вікові особливості підлітків 12–14 років, які займаються маунтенбайком.....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	38
2.1. Методи дослідження.....	38
2.2. Організація дослідження.....	42
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ BMX-RACE.....	44
3.1. Методика педагогічного контролю показників техніки проходження різних ділянок дистанції велосипедистів (BMX-Racing).....	44
3.2. Динаміка результатів педагогічних тестів велосипедистів.....	49
ВИСНОВОК.....	53
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.. ..	55

Вступ

Велосипедний спорт є органічною частиною фізичної культури, що історично склалася, одним з ефективних засобів фізичного виховання дітей та молоді, розвитку найважливіших рухових якостей людини, рекреації та відпочинку; відрізняється масовістю і привабливістю, є доступною формою рухової активності для всіх вікових груп населення. Вже з кінця XIX – початку XX століття проводяться різноманітні змагання з велоспорту. Змагальна програма з велоспорту постійно розширюється – на літніх Олімпійських іграх 1984 року у Лос-Анджелесі вперше взяли участь у шосейних перегонах жінки-велогонниці; 1988 року на літніх Олімпійських іграх у Сеулі жінок допустили до перегонів на велотреку [1].

У 1996 році (Атланта) програма дисциплін велоспорту була доповнена маунтинбайком; до програми Олімпійських ігор 2008 року (Пекін) було включено дисципліну BMX. Чоловічі та жіночі змагання стали проводитись одночасно, велоспорт слід розглядати як дійсно широко соціально орієнтовану спортивну систему змагань без будь-яких вилучень і обмежень, крім як за здоров'ям та іншими підставами, загальним для спорту в цілому» [18].

Види велосипедних змагань дуже різноманітні: гонки на спринтерські, середні та довгі дистанції, індивідуальні, групові та командні гонки на шосе та треку, багатоденні гонки та гонки з лідерами та ін. Крім цього, різні формати велогонки входять у триатлон [18, 38]. У новому стандарті запроваджено наскрізну за роками та етапами підготовки систему контролю за нормативами ЗФП та СФП; знижений віковий бар'єр - з 10 до 7 років - почала систематичних занять спортивною підготовкою для груп дисциплін «маунтинбайк», «трек» та «шосе» [31].

Результати дослідження змагальної діяльності вітчизняних велосипедистів-аматорів та професіоналів, довели ефективність вибудованої системи спортивної підготовки спортсменів високого класу, починаючи від дитячо-юнацьких спортивних шкіл, закінчуючи Центрами олімпійської підготовки, програмами підготовки національних.

Велоспорт у сучасній Україні зазнає кризи – досить гостро постає проблема підготовки висококваліфікованих спортсменів. Незважаючи на те, що велоспорт-шосе традиційно є одним з найпопулярніших видів велоспорту в Україні.

Подальший розвиток велоспорту, зокрема дисципліни велоспорт-шосе, зумовлений необхідністю вирішення низки організаційних, наукових та методичних завдань. Високий рівень результатів у велоспорті висуває особливі вимоги до всіх аспектів підготовки спортсменів.

Можливості досягнення високих змагальних результатів, зокрема у велоспорт-шосе, за рахунок безперервного зростання обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень не безмежні, тому вчені та тренери наполегливо шукають шляхи розкриття та раціонального використання фізичних можливостей людини, підготовки спортивних резервів, розширення арсеналу пристроїв та тренажерів та ін.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес підготовки техніки велосипедистів BMX-race.

Предмет дослідження – методика педагогічного контролю технічної підготовки велосипедистів BMX-race 12-14 років на етапі початкової спортивної підготовки.

Мета дослідження – удосконалення методики педагогічного контролю технічної підготовки велосипедистів BMX-race 12-14 років на етапі початкової спортивної підготовки.

Завдання дослідження:

1. Характеристика змісту педагогічного контролю технічної підготовленості велогонщиків BMX-race
2. Обґрунтувати та розробити методику педагогічного контролю техніки велосипедистів-початківців.
3. Охарактеризувати вплив методики педагогічного контролю на технічні показники велосипедистів BMX-race

Для вирішення завдань були використані наступні методи: теоретичний, соціологічний, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати роботи представлені в матеріалах студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича 15-17 травня 2025 року.

Структура роботи: робота представлена на 57 сторінках друкованого тексту, має 8 таблиць та 2 рисунками складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури у кількості 41 джерело.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕЛОГОНЩИКІВ BMX-RACE

1.1. Особливості побудови тренувального процесу велосипедистів

Проблематика підготовки кваліфікованих велосипедистів охоплює питання раціонального планування різних етапів багаторічної підготовки з урахуванням фізіологічних особливостей адаптації спортсменів до інтенсивного фізичного навантаження, використання можливостей оперативного контролю та управління тренувальним процесом на основі застосування спеціалізованих тренажерних комплексів, вимірювачів потужності, методів біологічного зворотного зв'язку (далі, БОС); вивчення функціонального стану нервово-м'язового апарату, гемодинаміки велосипедистів та ін [1, 11, 17, 23, 33, 36].

Раціональна побудова етапу спеціальної підготовки велосипедистів-шосейників високої кваліфікації передбачає використання системи мезоциклів, у яких формування спеціальної фізичної підготовленості здійснюється послідовно на основі диференційованого та інтегрального відтворення параметрів основного змагання вправи за принципом оптимальних індивідуальних співвідношень навантаження. Побудови етапу спеціальної підготовки кваліфікованих велосипедистів до головних змагань на основі використання диференційованого та інтегрального відтворення параметрів основної вправи.

Розроблено мікро-, мезо-, структуру етапу спеціальної підготовки велосипедистів-шосейників високої кваліфікації; встановлені оптимальні пропорції тренувальних та змагальних навантажень; запропоновано підхід до оцінки термінового, відставленого та кумулятивного тренувальних ефектів; визначено кількісні параметри структури тренувального процесу на етапі спеціальної підготовки до головних змагань, які враховують календар змагань, спеціальну фізичну підготовленість та функціональний стан велосипедистів.

Такий підхід до побудови тренувального процесу на етапі спеціальної підготовки забезпечує досягнення оптимальної спеціальної фізичної підготовленості велосипедистів до головних змагань сезону [36].

Різні дисципліни велосипедного спорту суттєво відрізняються характером фізіологічних механізмів, які відповідають за результативність. Вивчення їх на різних контингентах спортсменів є одним з основних напрямів науково-методичного забезпечення у велоспорті.

Розглянуто проблему підвищення загальної та спеціальної працездатності велосипедистів-шосейників без застосування технічних пристроїв на основі використання гіпоксичного навантаження, що варіюється. Штучно викликана гіпоксія сприяє розвитку адаптаційних змін в організмі, що виникають при виконанні специфічних навантажень велосипедистів [36].

Поруч дослідників вивчено особливості адаптацію висококваліфікованих велосипедистів до фізичного навантаження в окремих дисциплінах велоспорту [17, 24, 33]. Спортивна практика показала, що неможливо ефективно вирішувати завдання відновлення організму велосипедистів після тренувальних та змагальних навантажень без застосування сучасних медико-біологічних засобів відновлення.

Комплексний підхід до прискорення процесів відновлення, підвищення спеціальної витривалості велосипедистів-шосейників на основі інтеграції фізіологічних, біохімічних, морфологічних, гігієнічних та педагогічних аспектів проблеми регідратації та корекції енергетичного балансу [15].

Вплив апаратного лімфодренажу на функціональний стан нервово-м'язового апарату та периферичної гемодинаміки організму велосипедистів, що спеціалізуються на трекових перегонах; доведено, що вплив апаратного лімфодренажу протягом 30 хвилин після максимального фізичного навантаження сприяє прискореному відновленню функціонального стану нервово-м'язового апарату та периферичної гемодинаміки висококваліфікованих велосипедистів [11].

Особлива увага дослідниками приділяється питанням психологічної підготовки [7, 8, 21, 25, 34]. Моніторинг переважних передстартових станів у кваліфікованих велосипедистів-шосейників протягом змагального періоду, обґрунтовано найкращий набір засобів психологічного впливу на спортсменів при тому чи іншому передстартовому стані [8].

Вивчення передстартового стану спортсменів-велосипедистів безпосередньо перед змаганням зазначає, що психічні стани, віднесені до емоційних, найбільш чутливі до передстартових ситуацій. Дані зміни повинні відстежуватися в практичній роботі зі спортсменами-велосипедистами. На думку автора, «емоційно-чутливих» спортсменів необхідно навчати методам саморегуляції несприятливих емоційних станів. Застосування інноваційного методу біоакустичної корекції психічних станів кваліфікованих велосипедистів, що сприяє оптимізації передстартових станів велосипедистів, покращенню якості їхньої психологічної підготовленості до змагання [25].

Особливості побудови тренувального процесу велосипедисток-шосейниць на основі обліку медико-біологічних та психологічних особливостей жіночого організму. Дослідниками розглянуто особливості функціонального стану спортсменок залежно від спортивної майстерності; виявлено специфічні психологічні якості, характерні для велосипедисток; особливості переносимості тренувальних навантажень; психологічна періодичність та змагальна активність у структурі багаторічної спортивної підготовки [5, 21].

Постійне вдосконалення та модернізація використовуваних у підготовці велосипедистів науково-технічних засобів (системи біологічно зворотного зв'язку, пульсометри, датчики потужності, тренажерні комплекси, стенди з використанням цифрових технологій та ін.) дає можливість значно більшою мірою конкретизувати параметри тренувальних впливів, що забезпечують вдосконалення показників техніки педалювання. Отримана оперативна інформація про функціональну, технічну сторони підготовленості спортсменів носить об'єктивний характер, включає значний обсяг даних, що дозволяють

судити про ефективність як тренувального процесу, так і змагальної діяльності велосипедистів, що обумовлює можливість внесення своєчасної корекції у зміст як окремого тренування, так і мікро-, мезоциклів [19, 23, 24, 28, 32, 35, 38].

Існуюча на сьогоднішній день проблема оптимізації управління тренувальним процесом у циклічних видах спорту взагалі, і в велосипедному зокрема, може бути успішно вирішена із застосуванням технічних засобів типу «адаптивна машина керуючого впливу». Даний пристрій на основі негативного зворотного зв'язку по ЧСС дозволяє керувати навантаженням в автоматичному режимі з урахуванням особливостей прояву біомеханічних та медико-біологічних параметрів у велосипедистів-шосейників різного рівня підготовленості, більш ефективно тренуватися в міжсезоння порівняно з традиційними методиками [35].

У низці досліджень фахівцями розглянуто питання вдосконалення техніки педалювання, підвищення показників потужності із застосуванням різних спеціальних технічних засобів [1,12, 13, 23, 28,38]. У класичним видам велосипедного спорту, таких як велоспорт-трек і велоспорт-шосе, а також на велосипедному етапі триатлону основною робочою дією, що приводить велосипед в рух, є педалювання [10].

Можливість отримання об'єктивної оцінки ефективності техніки педалювання в кількісному вираженні на основі тестування на велоергометрі Excalibur Sport з використанням тензометричних датчиків, зі спеціальним програмним забезпеченням, що надає можливість аналізувати отримані результати та своєчасно виявляти помилки техніки педалювання, об'єктивно [12].

Застосування міждисциплінарного підходу дозволило створити унікальну конструкцію – спеціальний тренажерний пристрій СТУ «Тандем», що дозволяє здійснити на практиці нові принципи формування довільних рухових актів, що лежать в основі техніки педалювання. Рухомий елемент СТУ дозволяє створити штучне відчуття втрати опори під час

педалювання, що на підсвідомому рефлексорному рівні за допомогою пропріоцептивної чутливості викликає миттєву скоротливу реакцію у відповідь і дозволяє виправити помилки в техніці педалювання. СТУ додатково оснащено електронним обладнанням, яке дозволяє в режимі оп-line записувати на комп'ютер для подальшого вивчення показники, що характеризують якість педалювання, та візуалізувати їх на екрані монітора. Слухові та зорові сенсорні корекції додатково сприяють становленню техніки педалювання. Застосування СТУ у ході кожного тренування по 15-20 хв протягом місяця дозволяє підвищити ефективність техніки педалювання до 17% [28].

Тренувальні заняття не завжди можна проводити в природних умовах. Сучасні велотренажери є чудовим способом як фізичної, так і технічної підготовки. У сукупності з цифровими технологіями вони дозволяють моделювати у віртуальній реальності рельєф траси, швидкість вітру та інші показники, що впливають на рівень фізичного навантаження, що дозволяє спортсмену в умовах тренажерного залу максимально наблизити тренування до реального. Масове застосування технології ZWIFT - тренування розпочалося у 2014 році, у 2020 році вперше відбувся чемпіонат світу з кібер-велоспорту, проведений на інформаційній платформі ZWIFT [16].

Потужність є найбільш точним показником для вимірювання продуктивності, оскільки вона говорить про навантаження, яке виконує велосипедист, незалежно від зовнішніх факторів (зустрічний вітер, ухил та ін.), і дозволяє надійно відстежувати динаміку тренуваності спортсмена. У 1987 Ульріх Шоберер, засновник компанії SRM, отримав патент на перший кривошипний вимірювач потужності на велосипеді. До початку 1990-х років ця технологія почала пробивати собі дорогу до лав професіоналів, серед перших послідовників були Грег Ле-Монд та збірна Німеччини.

У міру розвитку вимірювачів потужності вони можуть вимірювати потужність з різних частин велосипеда, включаючи педалі, але найбільш поширене розташування вимірювача потужності (як і в самому ранньому

патенті SRM) на шатунах. З появою програмних додатків для тренувань вимірювачі потужності набули ще більшого поширення серед велосипедистів, які бажають використовувати дані для покращення своєї фізичної форми. Поява над ринком датчиків потужності, а згодом і методик фізичної підготовки з урахуванням їх застосування, зумовлює можливість детальніше конкретизувати величину навантаження, що, своєю чергою, сприяє оптимізації тренувального процесу [1, 13].

Дослідження параметрів техніки педалювання, потужності, продукти цифрових технологій, зокрема сучасні пульсометри, дозволяють відстежувати пульсові режими роботи, виявляти варіабельність серцевого ритму (BCR). Отримані дані, своєю чергою, дозволяють тренеру чи лікарю команди оцінити особливості реакції організму на фізичне навантаження, ефективність відновлювальних процесів після тренування [24]. Спеціальні телеметричні системи дають змогу відстежувати функціональний стан спортсмена, продуктивність роботи, а також окремі параметри техніки педалювання (швидкість, частоту).

Отримана інформація дозволяє оцінити підготовленість спортсмена та скласти план тренувань. Таким чином, технічні засоби, розглянуті вище, дають спортсмену та тренеру можливість більш об'єктивно дозувати навантаження і реалізовувати індивідуалізований підхід до тренувань, що дозволяє звести до мінімуму феномен перетренованості.

1.2. Критерії підготовки з урахуванням віку та впливу фізичних якостей та статури на результативність у велоспорті-ВМХ

Критерії – ознаки, підстави, правило ухвалення рішення щодо оцінки чогось відповідність пред'явленим вимогам [22].

Вплив фізичних якостей та статури на результативність по велоспорт-ВМХ

Швидкісні здібності.

Під швидкісними здібностями спортсмена розуміється комплекс функціональних властивостей, що забезпечують виконання рухових дій у мінімальний час.

Розрізняють елементарні та комплексні форми прояву швидкісних здібностей. Елементарні форми прояву швидкості створюють передумови для успішної швидкісної підготовки, а розвиток комплексних швидкісних здібностей складає її основний зміст

М'язова сила.

М'язова сила – це максимальне зусилля, що розвивається м'язом; м'язова витривалість – здатність м'язів, зусиль протягом певного періоду часу.

Сила та витривалість взаємопов'язані, збільшення однієї, як правило, призводить до певного збільшення другої.

Вестибулярна стійкість – це здатність зберігати активну діяльність при подразненні вестибулярного апарату. Вестибулярний апарат забезпечує сприйняття та аналіз інформації про переміщення та положення тіла у просторі.

Поряд із руховим та зоровим аналізаторами він забезпечує орієнтування у просторі, впливає на рівень рухової координації та якість рівноваги [17].

Високу вестибулярну стійкість забезпечують спеціальні вправи на рівновагу та вправи вдосконалення функцій вестибулярного апарату. Одні з них дозволяють зміцнити вестибулярний апарат, інші допомагають протидіяти порушенням рівноваги в процесі та після обертових рухів.

Витривалість – це здатність організму виконувати роботу заданої потужності протягом відносно тривалого часу без зниження її ефективності.

Основні показники витривалості – потужність фізичної роботи її тривалість.

Основні вправи виховання витривалості – вправи циклічного характеру – ходьба, біг, плавання та ациклічного характеру: ігри, гнучкість, гнучкість-це здатність виконувати рухи з максимально, ймовірною амплітудою. Гнучкість залежить від наступних факторів: анатомічні особливості суглобів;

еластичності зв'язкового апарату, м'язових сухожиль і м'язів; здатності поєднувати розслаблення та скорочення (напруга) м'язів-антагоністів у суглобах [15].

Отже, розвиток гнучкості пов'язані з підвищенням еластичності м'язів, м'язових суглобів та зв'язок, з удосконаленням координації, роботи м'язів-антагоністів та, при багаторічних заняттях, зі зміною форми кісткових поверхонь, що зчленовуються.

Координаційні можливості. Спритність – складна комплексна рухова якість, рівень розвитку якого визначається багатьма чинниками. Найбільше значення мають високорозвинене м'язове почуття, кіркових нервових процесів. Від ступеня прояву останніх залежить, утворення координаційних зв'язків та швидкості переходу від одних установок та реакцій до інших. Основу спритності становлять координаційні повноваження [24].

Під рухово-координаційними здібностями розуміються можливості швидко, точно, доцільно, економно і кмітливо, тобто найбільш досконало, вирішувати рухові завдання (особливо складні та що виникають несподівано).

Вимірювання рівня статури проводиться відповідно до антропометричними вимогами. Характеристика антропометричних показників юних спортсменів ростові дані, бажані показники типу будови тіла та соматотипу.

Комплекси контрольних вправ для оцінки загальної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовки осіб, які проходять спортивну підготовку. При проведенні тестування слід приділити особливу увагу дотримання вимог інструкцію та створення єдиних умов для виконання вправ всім займаються. Тестування проводять відповідно до річного тренувального плану у встановлені терміни [11].

Комплекс контрольних вправ для оцінки загальної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовки спортсменів:

1. Біг 30(20) м. На відстані 30(20)м кресляться дві лінії – стартова і контрольна. За зоровим (звуковим) сигналом.

Обов'язкова технічна програма (техніко-тактична майстерність):

- техніка педалювання;
- техніка рівномірного та прямолінійного руху по дистанції;
- техніка виконання розгону;
- техніка гальмування.

Для оцінки технічної та тактичної підготовки застосовують експертну чотирирівневу оцінку:

«відмінно» – правильно, без помилок, впевнено та без зайвого напруги;

«добре» – деякі похибки, що не надають негативного впливу виконання техніки;

«задовільно» – деякі спотворення, що впливають на якість техніки;

«незадовільно» – наявності грубих помилок, що спотворюють основу техніки.

Для успішної задачі середня оцінка має бути не меншою «задовільно»

Комплекс контрольних вправ для оцінки загальної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовки спортсменів тренувального етапу (етапу спортивної спеціалізації).

- біг на 30 метрів;
- присідання за 15 секунд;
- згинання та розгинання рук в упорі лежачи;
- стрибок у довжину з місця;
- Обов'язкова технічна програма

Обов'язкова технічна програма (техніко-тактична майстерність):

- техніка педалювання (сидячи в сідлі з різними способами докладання зусиль; стоячи над сідлом з перенесенням центру тяжіння);

- техніка рівномірного та прямолінійного руху по дистанції;
- техніка виконання старту та стартового розгону;
- техніка проходження простих та складних віражів;
- техніка подолання підйомів та спусків різної складності;
- техніка подолання перешкод різними способами;

- їзда на задньому колесі.

Комплекс контрольних вправ для оцінки загальної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовки спортсменів етапу вдосконалення спортивної майстерності:

- біг на 20 метрів;
- присідання за 15 секунд;
- біг 600 метрів;
- стрибок у довжину з місця;
- Обов'язкова технічна програма.

Обов'язкова технічна програма (Техніко-тактична майстерність):

- техніка виконання старту та стартового розгону;
- техніка подолання перешкод різними способами;
- техніка контактного протистояння;
- Здатність раціонального вибору технічного прийому в умовах змагань та конкурентної боротьби;
- універсальність володіння різною технікою при їзді та необхідної маневреності;
- володіння технікою подолання перешкоди стрибком (1 гірка).

Для оцінки технічної та тактичної підготовки застосовують експертну чотирирівневу оцінку:

- «відмінно» – правильно, без помилок, впевнено та без зайвої напруги;
- «добре» – деякі похибки, що не надають негативного впливу виконання техніки;
- «задовільно» – деякі спотворення, що впливають на якість техніки;
- «незадовільно» – наявності грубих помилок, що спотворюють основу техніки.

Комплекс контрольних вправ для оцінки загальної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовки спортсменів етапу вищої спортивної майстерності:

- біг на 20 метрів;

- стрибок у довжину з місця;
- біг 600 метрів;
- підйом штанги;
- обов'язкова технічна програма.

Обов'язкова технічна програма (техніко-тактична майстерність:

- техніка виконання старту та стартового розгону;
- техніка подолання перешкод різними способами;
- техніка контактного протистояння;

Здатність раціонального вибору технічного прийому в умовах змагань та конкурентної боротьби:

- універсальність володіння різною технікою при їзді та необхідної маневреності;
- техніки подолання перешкод на «профсмузі».

Види контролю загальної та спеціальної фізичної, спортивно-технічної та тактичної підготовки. Метою контролю є оптимізація процесу підготовки та змагальної діяльності спортсменів на основі об'єктивної оцінки різних сторін їх підготовленості та функціональних можливостей найважливіших систем організму [1,13].

Предметом контролю у спорті є зміст тренувального процесу, змагальної діяльності, стан різних сторін підготовленості спортсменів, їх працездатність, можливості функціональні системи.

У практиці спорту прийнято виділяти три види контролю:

1. Етапний контроль;
2. Поточний контроль;
3. Оперативний контроль.

Етапний контроль дозволяє оцінити етапний стан спортсмена, яке є наслідком довготривалого тренувального ефекту. Такі стани спортсмена є результатом тривалої підготовки – протягом ряду років, року, макроциклу, періоду чи етапу.

Етапний контроль спрямований на систематизації знань, умінь та навичок, закріплювати та впорядковувати їх. Періодична перевірка проводиться у вигляді контрольно-перекладних нормативів (1 раз на рік), перевірки технічної підготовленості (у міру необхідності) та змагань (згідно з єдиним календарного плану).

Поточний контроль спрямовано оцінку поточних станів, тобто тих станів, які є наслідком навантажень серій занять, тренувальних чи змагальних мікроциклів.

Поточна перевірка здійснюється тренерами фізкультурно-спортивної організації у процесі розмови та спостереженням за діями спортсмена. Ефективність засвоєння матеріалу в процесі розучування прийомів та Вправ багато в чому визначаються своєчасним виправленням помилок. Оперативний контроль призначений для реєстрації навантаження тренувального вправи, серії вправ та заняття в цілому. Важливо визначити величину та спрямованість біохімічних зрушень в організмі спортсмена, встановивши цим співвідношення між параметрами фізичного та фізіологічного навантаження тренувального вправи [31].

Контроль знань, умінь та навичок – необхідні умови для виявлення недоліків тренувального процесу, закріплення та вдосконалення знань, умінь та навичок. Оперативний контроль передбачає оцінку оперативних станів – термінових реакцій організму спортсменів на навантаження в ході окремих тренувальних занять та змагань. Оперативний контроль у процесі підготовки спортсменів передбачає оцінку реакцій організму, що займається на фізичну навантаження в процесі заняття та після нього, а також мобільні операції, прийняття рішень у процесі заняття, корекцію завдань, ґрунтуючись на інформації від того, хто займається.

Оцінка фізичної підготовленості складається з окремих оцінок рівня основних фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості та гнучкості.

При цьому основна увага приділяється провідним для даної спортивної дисципліни фізичним якостям або окремим здібностям, що становлять ці узагальнені поняття.

Оцінка технічної підготовленості - кількісна та якісна оцінка обсягу, різнобічності та ефективності техніки.

Оцінка тактичної підготовленості – оцінки доцільності дій спортсмена, спрямованих на досягнення успіху у змаганнях: тактичних мислення, дій (обсяг тактичних прийомів, їх різнобічність та ефективність використання).

Оцінка стану підготовленості спортсмена проводиться під час тестування або в процесі змагань та включає оцінку: фізичної, технічної, тактичної підготовленості; психічного стану та поведінки на змаганнях [4,23].

Оцінка стану здоров'я та основних функціональних систем проводиться медико-біологічними методами фахівцями у галузі фізіології, біохімії та спортивної медицини. Після кожного року спортивної підготовки на етапах підготовки, перевірки результатів освоєння програми, виконання нормативних вимог, спортсмени складають контрольно-перекладні нормативи.

Після кожного року спортивної підготовки на етапах підготовки, перевірки результатів освоєння програми, виконання нормативних вимог, спортсмени складають контрольно-перекладні нормативи. За результатами здачі нормативів здійснюється переведення спортсменів наступного року етапу підготовки реалізації програми. Протягом року спортивної підготовки на етапах підготовки, перевірки результатів освоєння нормативних вимог у відповідності.

1.3.Основні поняття та вимоги до рівня тактичної підготовленості велосипедиста

В останні роки зросли інтереси питанням обґрунтування теоретико-методичних підходів до різних аспектів підготовки спортсменів у відносно нових дисциплінах велоспорту – BMX, маунтинбайку. Недостатньо висвітлено питання науково-методичного забезпечення тренувального

процесу юних велосипедистів. Проблематику жіночого велоспорту представлено фрагментарними дослідженнями, спрямованими на розгляд особливостей побудови тренувального процесу велосипедисток на основі виявлення медико-біологічних та психологічних особливостей організму, функціонального стану [16].

За спрямованістю, специфікою змісту об'єкта та предмета досліджень можна виділити три групи: перша – обґрунтування технологій різних видів підготовки, питання планування багаторічної підготовки, відбору та підготовки спортивного резерву; друга – вивчення специфіки фізіологічних механізмів адаптаційних, відновлювальних процесів; особливостей режимів роботи м'язів, механізмів енергозабезпечення та ін. у різних дисциплінах велоспорту; третя - розробка технологій підготовки, планування та управління тренувальним процесом велосипедистів з використанням можливостей цифрових технологій, тренажерних комплексів, систем БОС [8].

Проведений аналітичний огляд проблематики велосипедного спорту, представленої у спеціальній науково-методичній літературі, дозволяє конкретизувати галузь наукових досліджень з велоспорту з урахуванням тенденцій його розвитку як в Україні, і у світі.

Неухильне зростання спортивних досягнень у вітчизняному велоспорті можливе лише в результаті розробки науково обґрунтованої системи підготовки спортсменів на основі впровадження інноваційних підходів з використанням можливостей сучасних цифрових технологій, спеціалізованих тренажерних комплексів, технічних пристроїв, що забезпечують ефективне управління та контроль різних параметрів тренувальних, змагальних заходів.

Вдосконалення роботи у зазначеному напрямку, у тому числі на основі розробки та наукового обґрунтування відповідних програм, методик, організаційних форм з використанням неабияких факторів фізичної культури та спорту. Ключові слова: велосипедний спорт, дисципліни велоспорту, тренування, спортивна підготовка, техніка педалювання, вимірювачі потужності, цифрові технології [14].

Тактика велосипедного спорту – є змагальні дії та форми доцільної поведінки велосипедиста у процесі змагань, спрямовані на досягнення мети змагальної діяльності.

Тактична підготовка велосипедиста – процес навчання велосипедиста тактиці змагальної діяльності.

Тактичний прийом (елемент) – конкретний спосіб досягнення мети змагальної діяльності.

Тактика, як характеристика діяльності велосипедиста, займає, як би проміжне положення між технікою рухових дій та стратегією діяльності змагання. Стратегія висловлює генеральний напрямок, найбільш загальні шляхи досягнення цілей змагань. Стратегія визначає загальну раціональну лінію вибору тактики, що втілюється у вигляді використання необхідного обсягу технічних процесів (прийомів) [21].

У сучасному велосипедному спорті вищих досягнень стратегія та тактика змагальної боротьби набули особливого значення. Це пояснюється великою кількістю гонщиків приблизно рівного рівня фізичної та технічної підготовленості, які претендують на перемогу. В умовах загостреного суперництва дуже часто вирішальне значення мають правильно обрані стратегія та тактика досягнення цілей змагань.

Тактика у велосипедному спорті значною мірою визначається особливостями інформаційного обміну у процесі змагальної боротьби. Чим складнішими є динамічні та просторово-часові особливості інформаційного обміну між суперниками у ході змагань, тим більше значення для досягнення високого спортивного результату має тактика. З урахуванням цього фактора всі види велосипедного спорту можна умовно поділити на дві групи [12]:

а) види, у яких гонщик не вступає у безпосередню взаємодію з суперником на дистанції, хоча отримує інформацію про результативність його змагальної діяльності (різні види перегонів на якийсь час). У цих видах велосипедного спорту тактика націлена на ефективну реалізацію власних

можливостей спортсмена відповідно до досягнутого рівня підготовленості та умов траси змагань;

б) види, у яких протиборство здійснюється в умовах безпосередньої позиційної взаємодії між велосипедистами на дистанції (спринт, групові перегони на шосе та треку). У цих видах велосипедного спорту значення тактики задля досягнення змагальних цілей особливо суттєво, оскільки необхідно долати постійне позиційне протиборство суперника, вибирати найбільш сприятливі аеродинамічні умови, враховувати рельєф траси (треку) тощо.

За характером взаємодії спортсменів у ході гонки слід розрізняти індивідуальну, групову та командну тактику [30].

За рівнем активності гонщика у процесі вирішення тактичних завдань виділяють атакуючу та оборонну тактику. У свою чергу, оборонна тактика може проявлятися в пасивній (вичікувальній) або активній формі.

З урахуванням особливостей змагальної діяльності зупинимося на характеристиці тактики у різних видах велосипедного спорту.

1.4. Характеристика тактики їзди в індивідуальній гонці на заданий час

Тактика у цьому виді змагань визначається ефективністю розподілу зусиль велосипедиста по дистанції. Вибір оптимальної тактики залежить багатьох чинників: довжини дистанції, рельєфу траси, погодних умов, особливостей підготовленості гонщика. Оптимальним можна вважати варіант, що дозволяє максимально повно використовувати функціональний та технічний потенціал спортсмена [2,9,19].

Контроль швидкості за звичайних умов змагань дозволяє реєструвати час проходження 5-10-кілометрових відрізків дистанції. Це дає лише найзагальніше уявлення про тактичні варіанти, що вибираються велосипедистами, і використовується головним чином для отримання

оперативної інформації про хід гонки, що дозволяє коригувати рух гонщика по дистанції щодо основних суперників.

Реєстрація швидкості пересування велосипедистів по дистанції дозволяє будувати графіки, що відображають динаміку швидкості – спідограми. При аналізі зазвичай обчислюється лінійне відхилення швидкості від середньодистанційної, що виражається у відсотках. Такий аналіз дозволяє виявити основні тактичні варіанти подолання дистанції.

Аналіз динаміки змагальної швидкості в індивідуальній гонці на якийсь час дає підставу стверджувати, що залишається справедливою точка зору фахівців про раціональність тактики рівномірного проходження дистанції або варіанта з поступовим, але незначним зниженням швидкості. Останній варіант віддають перевагу багато фахівців, оскільки він дозволяє найбільш повно використовувати енергетичні ресурси організму спортсмена і показати кращий особистий результат [6,10,29].

Найсильніші гонщики демонструють не лише більш високу середню швидкість, а й значно меншу варіативність швидкості на різних відрізках дистанції.

Аналізуючи динаміку швидкості в індивідуальній гонці на шосе, слід враховувати, що спідограма не завжди дає об'єктивне уявлення про тактику подолання дистанції (на відміну від гонок на треку), оскільки істотно впливає на швидкість рельєф траси, сила і напрям вітру. Індивідуальні гонки на час часто проводяться на трасах із значним перепадом висот. Це суттєво відбивається на динаміці швидкості гонщика.

Тому для об'єктивності оцінки слід враховувати рельєф траси і, зокрема, коефіцієнт гармонійності траси (ставлення загальної довжини спусків до загальної довжини підйомів). Найбільш швидкісними є траси з коефіцієнтом гармонійності близьким до одиниці або таким, що перевищує це значення.

Вираженою тенденцією в сучасній техніко-тактичній підготовці до індивідуальної гонки на якийсь час є орієнтація на використання великих передавальних співвідношень, що обумовлено високим рівнем спеціальної

силової підготовленості велосипедистів. Безпосередньо з цим фактом пов'язані і дані про те, що найсильніші гонщики забезпечують найбільшу перевагу перед суперниками в ході подолання відрізків дистанції на підйомах.

Тактика у груповій гонці

Структура змагальної діяльності у груповій гонці передбачає вирішення кількох послідовних тактичних завдань: тактика старту; тактика позиційної боротьби групи; тактика відриву (створення дистанційної переваги); тактика позиційної боротьби у відриві та збереження дистанційної переваги; тактика фінішування.

Під час змагань тактичні завдання можуть змінюватися та уточнюватись. Наприклад, далеко не завжди в процесі гонки вдається домогтися дистанційної переваги (відриву), або відрив, що склався, може не відповідати стратегічним завданням, що стоять перед командою, і доводиться витратити зусилля на ліквідацію відриву. Рішення кожного тактичного завдання може бути забезпечене різними тактичними прийомами, вибір яких визначається гонщиком залежно від ситуації в ході перегонів. Наприклад, відрив велосипедиста від групи може бути забезпечений індивідуальними зусиллями самого гонщика або активною взаємодією спортсменів усієї команди [4,15,41].

Розглянемо основні елементи тактики групових перегонів на шосе.

Тактика старту. Зважаючи на тривалість боротьби на дистанції (4-6 годин і більше), можна вважати, що старт у групових перегонах на шосе не має визначального впливу на підсумковий результат змагань. Тим не менш, успішний старт дозволяє гонщик виключити зайві витрати сил на початку дистанції і забезпечити хорошу позицію для ведення гонки.

Тактика позиційної боротьби групи. Відразу після старту гонщик повинен прагнути зайняти у групі сприятливу позицію, що забезпечує йому економічну їзду та можливість контролю над діями суперників. Рівень конкуренції у сучасному велосипедному спорті настільки високий, що розраховувати на перемогу у великих змаганнях можуть лише гонщики, які

дотримуються командної тактики. Тому розташування спортсменів однієї команди у групі має забезпечувати можливість їхньої взаємодії в ході гонки.

Тактика гонки може мати як атакуючий, і позиційний, оборонний чи вичікувальний характер. Командна оборонна тактика припускає, що велосипедисти спільними зусиллями відбивають спроби відриву суперників. У разі сприятливої ситуації команда може перейти до атакуючих тактичних дій, спрямованих на створення відриву, а у разі його успіху – на прикриття партнера, який перебуває у відриві від спроб суперників ліквідувати цю перевагу [2,14,39].

Одним із характерних прийомів оборонної тактики, що застосовуються у груповій гонці, є блокування. Цей спосіб протидії дозволяє позбавити суперника переваги у маневрі, обмежити тактичну свободу дій, нав'язати вигідний собі темп. Прийоми блокування, не порушуючи правил змагань, змушують суперника змінити траєкторію чи швидкість руху.

Можна виділити такі основні варіанти групового та індивідуального блокування.

Просторове блокування з метою обмеження вільного простору для маневру та взаємодії суперників. Випереджаючи початок дії, блокується траєкторія передбачуваного маневру суперника. Як різновид просторового блокування, застосовується прийом блокування оптимальної траєкторії в повороті або при спробі виконати ривок, змушуючи суперника рухатися менш вигідною траєкторією руху.

Супровід суперника "на колесі". Постійне знаходження «на колесі» у суперника суттєво обмежує активність його дій, ускладнюючи можливість відриву.

Темпове блокування суперника з метою зниження швидкості та руйнування налагодженої взаємодії лідируючої групи.

Вичікувальна тактика може застосовуватися як фрагмент командної чи особистої боротьби, що забезпечує збереження сил перед активними діями, спрямованими створення відриву чи фінішування.

Стратегія ведення гонки та розподіл тактичних функцій у команді визначається рівнем підготовленості кожного гонщика та суперників, рельєфом траси, погодними умовами. Зазвичай у складі команди два-три гонщики беруть на себе завдання контролювати дії суперників, постійно перебуваючи у головній частині групи. У разі потреби ними робляться зусилля, що заважають суперникам створити дистанційну перевагу або ліквідувати відрив, в якому знаходиться їхній партнер по команді.

Коли велосипедисти однієї команди мають намір перешкодити злагодженій гонитві, вони зазвичай розташовуються в групі суперників, що наздоганяють через одного-двох. Йдучи «другим колесом», гонщик за 30-50 м до зміни лідируючого спортсмена відпускає його вперед і поступово знижує швидкість. Завдяки багаторазовому повторенню цього прийому, вдається збити темп гонки та вмотати суперників. На гонщиків, що виконують функцію прикриття, приходиться дуже велике навантаження протягом усієї гонки, тому до фінішу вони, як правило, сильно втомлені і не можуть скласти серйозної конкуренції суперникам [9, 16].

Завершальну фазу боротьби за перемогу у гонці веде лідер команди. Лідер команди визначається залежно від умов майбутніх змагань. У гонці на рівнинній трасі лідером команди може бути гонщик, який має високий рівень швидкісних якостей, що дає йому перевагу перед суперниками у боротьбі на фініші. Однак гонщики, які мають високі швидкісні якості, як правило, не мають достатнього рівня витривалості для забезпечення індивідуального відриву та збереження дистанційної переваги.

Ця умова визначає загальну стратегію гонки, оскільки сприятливою для такого гонщика є тактика відриву у складі великої групи спортсменів, що суттєво підвищує його шанси у боротьбі за перемогу на фініші. Якщо змагання проходять в умовах траси з численними затяжними підйомами, функцію лідера бере на себе гонщик, який має гарний індивідуальний хід у горах. У цьому випадку стратегія у гонці будується з розрахунком на відрив лідера на одному з підйомів та збереження його дистанційної переваги до фінішу [4,26].

У першій половині дистанції біля лідера завжди знаходиться принаймні один із партнерів по команді, який у разі потреби (проколу, падіння чи випадкового відставання) може допомогти йому влитися до групи.

Позиційна тактика у груповій гонці передбачає вміння використовувати рельєф траси та погодні умови. Гонщик повинен прагнути постійно перебувати у головній частині групи, що дає істотні переваги. Серед гонщиків-початківців існує думка, що найкраща позиція - у середині або навіть наприкінці групи. Але не слід забувати, що при сильному бічному вітрі, на вузькій ділянці шосе, на підйомах та затяжних спусках група розтягується на сотні метрів. Гонщикам, що відстали, доводиться прискорюватися, витрачаючи зайві сили для ліквідації розриву. При подоланні підйомів гонщик, що знаходиться попереду, може пройти підйом спокійніше і витратити менше сил. Якщо на початку підйому він був одним з провідних, то, навіть поступово відстаючи на підйомі, він збереже свою позицію в середині або наприкінці групи, тоді як гонщик, який перебував наприкінці групи, може до вершини підйому істотно відстати [22].

Рівень фізичної та технічної підготовленості у гонщиків, які у груповій гонці, різний. У міру зростання втоми велосипедиста значно знижується надійність виконання технічних прийомів і, відповідно, зростає ризик падінь. Втомлені велосипедисти, як правило, намагаються відсидітися в середині або наприкінці групи. Це часто є причиною падінь (завалів). Перебуваючи у головній частині групи, гонщик знижує ступінь ризику випадкових падінь [17].

Тактика відриву (створення дистанційної переваги). Відрив є одним із основних тактичних елементів групової шосейної гонки. Тактика відриву дуже різноманітна і вимагає від спортсмена оперативної оцінки ситуації та рішучих дій. Слід постійно спостерігати за ступенем стомлення суперників, їх позицією групи, підготовчими діями. Відриви найчастіше відбуваються на важких ділянках дистанції: наприкінці затяжних підйомів, при боковому чи зустрічно-бічному вітрі.

У гонці на рівнинній ділянці траси істотним фактором, що визначає тактику відриву, є сила та напрямок вітру. На рівнинних ділянках траси при сильному попутному вітрі відриви, як правило, неможливі через дуже високу швидкість.

За сильного зустрічно-бічного вітру кожен гонщик намагається сховатися від потоку вітру, тому велосипедисти вишиковуються «уступом». При вітрі праворуч «уступ» займає половину або третину лівої сторони шосе. При вітрі зліва побудова гонщиків відповідно змінюється. Велосипедисти, які не зуміли потрапити в «уступ», намагаються сховатися від вітру, зміщуючись на край шосе і витягаючись у довгий ланцюжок (струну). В результаті група розтягується на багато сотень метрів. Гонщики, які перебувають у «уступі», не зберігають певного місця, а постійно переміщаються по колу, лідируючи по черзі. Змінюючи один одного, вони здатні довго підтримувати високу швидкість. Ті гонщики, що опиняються в «струні», не мають захисту від вітру, тому запропонована лідерами швидкість виявляється багатьом гонщикам не під силу і «струна» починає рватися. Утворюється дистанційне перевага (відрив) між головною групою та велосипедистами, що відстають. Відрив може складатися з кількох груп [15,38].

В умовах спортивної боротьби навіть добре підготовлений гонщик може не потрапити до першого відриву. У цій ситуації потрібно своєчасно сформувати наступний «уступ» з гонщиків, що відстали, поки відстань між групами ще не перевищує 100-200м.

Якщо підготовленість гонщика дозволяє, потрібно сконцентрувати свої зусилля і, незважаючи на вітер, спробувати переміститися на перший відрив. Слід пам'ятати, що ліквідувати відрив іноді доводиться протягом кількох кілометрів. У тих випадках, коли гонщик не сподівається на свої сили, слід поєднатися з іншими велосипедистами.

Ривок не слід виконувати з позиції лідера гонщика, оскільки це створить суперникам сприятливі умови для переслідування. Відпочивши після зміни від навантаження лідера, слід поставити відповідну передачу та приготуватися до

ривка. Прискорення потрібно починати в той момент, коли гонщик займає останнє місце у своєму «уступі», з тим розрахунком, щоб до моменту, коли він порівняється з провідним велосипедистом, встигнути створити значну різницю швидкостей. Якщо вдалося наздогнати групу, що йде попереду, бажано, відразу ж активно підключитися до лідерів групи. Велосипедист зробить тактичну помилку, якщо дістанеться тільки заднього колеса останнього гонщика. Дуже часто він виявляється найслабшим і може відстати у разі несподіваного прискорення лідируючих спортсменів [26,31].

Найчастіше найефективнішим є відрив групи з 5-6 людини за 20-40 км до фінішу. До цього часу основна маса гонщиків стомлюється, і спроба відриву має більше шансів на успіх, ніж відриви на початку чи в середині дистанції.

Сприятливою ділянкою траси для створення відриву є зтяжне піднесення. У умовах використовується як варіант індивідуального відриву, і тактика командного взаємодії. Щоб створити відрив при подоланні зтяжного підйому, 3-4 гонщики однієї команди виходять уперед і очолюють гонку, поступово нарощуючи темп. Група витягується «в струну», і в момент, коли доводиться долати особливо важку ділянку підйому, останній із гонщиків поступово знижує свою швидкість.

Тим самим він відсікає групу переслідувачів від своїх товаришів за командою і дозволяє їм досягти дистанційної переваги. Цей прийом може застосовуватись і на рівнинній ділянці траси при сильному бічному вітрі.

Тактики індивідуального відриву дотримуються гонщики, здатні підтримувати високу рівномірну швидкість протягом тривалого часу завдяки індивідуальному ходу. Спроба індивідуального відриву часто-густо робиться на підйомах. Найефективнішим є прискорення на другій половині зтяжного підйому, коли у суперників нарастає втома, і вони не можуть об'єднатися для активної протидії відриву [6,18].

Сприятливою ситуацією є несподівана атака і натомість невдалого відриву, оскільки може застати суперників, стомлених ліквідацією попереднього відриву, зненацька. Після ривка, що забезпечує невелику

дистанційну перевагу, гонщик займає протилежний напрям вітру бік шосе і намагається збільшити дистанційну перевагу. Відірвавшись, гонщику потрібно пройти перші кілометри зі швидкістю, що суттєво перевищує середньо-дистанційну, і тільки після цього, обравши оптимальну передачу, перейти на режим роботи, що дозволяє підтримувати необхідну для збереження відриву дистанційну швидкість. Якщо відрив не вдался, потрібно приготуватися до того, щоб приєднатися до наздоганяючої групи. Для цього слід зменшити передатне співвідношення, трохи відновитися та своєчасно зайняти у групі вигідну позицію [23].

Тактика позиційної боротьби у відриві. Робота у відриві вимагає від гонщика підвищених витрат енергії, тому чи зможе він на фініші боротися за перемогу, залежить від його тактичних дій. У відриві слід вибирати позицію за найсильнішим суперником за умови, що його ростові показники забезпечують достатнє укриття зустрічного повітряного потоку.

Перебуваючи у відриві, гонщик повинен постійно спостерігати за поведінкою суперників, стежити за ступенем їхньої втоми. Необхідно уважно оцінити суперників, які перебувають у відриві, і з урахуванням своїх можливостей вести з ними боротьбу на фініші. Відрив, що склався, далеко не завжди влаштовує всіх гонщиків, які опинилися в його складі. Причиною цього може бути різні чинники: чисельність відриву, рівень підготовленості гонщиків, представництво команд та інших [5,12].

Якщо гонщик зауважив, що хтось із суперників має намір зробити ривок, то негайно слід «сісти до нього на колесо». Зовсім не обов'язково чекати, коли інші учасники відриву розпочнуть переслідування. Перебуваючи у відриві, слід особливо раціонально витрачати свої сили, не виконувати надмірної роботи.

Тактика фінішування

Тактика фінішування із групи. Якщо вітер побіжний, то швидкість групи перед фінішем буде граничною. Створити відрив у цих умовах практично неможливо та гонщики почнуть фінішування всією масою та по всій ширині

шосе. У таких умовах вирішальне значення може мати допомога партнерів по команді. Вже за кілька кілометрів до фінішу гонщики мають зайняти становище у головній групі, чітко визначивши тактику взаємодії.

Командна взаємодія на фініші передбачає, що 1-2 гонщики беруть на себе функцію «розвозять», тобто забезпечують лідеру (гонщику-фінішеру) підтримку необхідної швидкості і позицію в головній групі до заключного відрізка дистанції, де «фінішер» робить. Іноді гонщика-фінішера ззаду прикриває партнер, який створює своїми діями перешкоду суперникам і якщо вдається, то і невелика дистанційна перевага для свого лідера. Суть дій гонщика, що прикриває, зводиться до того, що, зайнявши позицію безпосередньо за своїм лідером, гонщик не допускає можливості комусь із суперників «сісти до нього на колесо». Причому при наближенні до фінішу гонщик, який прикриває лідера, починає непомітно відставати (або трохи змінює напрямок

1.5. Співвідношення тренувальних та змагальних тактичних дій при підготовці велосипедистів

У спортивній практиці навантаження у певному відношенні до конкуренції. У зв'язку з цим, наприклад, якість навчального процесу оцінюються за «коефіцієнтом спеціалізованого навантаження», значення якого залежить від того, як біомеханічних, фізіологічних, біохімічних та інших показників тренування відповідають аналогічним показникам вправи змагання [3,19,34].

Це особливо важлива умова підвищення майстерності велосипедистів, ефективність якого залежить від наступних показників:.

- 1) критерії оцінки технічної майстерності;
- 2) характер тактики у змагальній діяльності – багатоденні велосипедні перегони (які тактики використовуються на початку, середині та наприкінці кожної ділянки; залежність застосування тактичної дії на

стан кожного велосипедиста, так і колективу в цілому; вплив рельєфу дороги, типу покриття, погодних умов на частоту використання тактики);

3) Різноманітність тактичних дій, що використовуються у тренуваннях;

4) Кількість тактичних дій, які у тренуванні.

За цими показниками тренери мають можливість об'єктивно оцінити рівень тактичної майстерності вихованців. А це, у свою чергу, дозволить керівникам більш ефективно підібрати навантаження на тренуваннях для вправ, які включає різноманітні тактичні дії, що відбуваються в умовах конкуренції.

Для визначення рівня тактичної підготовки спортсменів є облік конкретних показників (в основному, пов'язаних із зміною швидкості, їзда в гонці чи ситуація велосипедистів) чи результат конкретної тактичної дії.

Передбачалося, що оцінка складатиметься із вибору оптимальної тактики гонщика. В одному випадку, з точки зору того, хто навчається і конкурента, та інших через призму тренерського досвіду. Крім того, команди тренерам було запропоновано оцінити ступінь тактичної майстерності гонщиків не тільки з погляду свого минулого досвіду (більшість експертів у цій групі раніше були видатними спортсменами), але й з огляду на досвід гонщиків збірної команди України в даний час [1,15].

У вирішенні питань щодо вибору оптимальної тактики перегонів існує труднощі у визначенні використання особливої тактики. Ефективність будь-якого з них (або сукупність послідовно застосовуваних прийомів) впливає на розвиток тактики та виборі засобів навчання, що забезпечують досягнення поставленої мети. З'ясовується, що тактика в гонці мають імовірнісний характер і не можуть бути встановлені на основі статистичних чи інших експериментальних даних. Він використав поняття суб'єктивної ймовірності. Інформація, яку мають професіонали (гонщиків, тренерів, вчених), дозволяє встановити ймовірнісну оцінку ефективності

тієї чи іншої тактики в багатоденній гонці в цілому, на певних етапах або ефективності засобів і методів навчання.

Прискорення та ривки на початку гонки, переслідування опонентів, і один з ривків, проведених вершник в один момент, може дозволити його подалі від групи, щоб отримати перевагу на старті наступного етапу. Тактика активної дії в першій частині тренування є особливо ефективним для атакуючих вершників. Це дозволяє багаторазово грають різні конкурентні ситуації, забезпечуючи віддалений, та тимчасова чисельна перевага [6,18].

Ефективна тактика «правильний вибір, кращий енергетичний режим експлуатації дозволяє знизити енергетичні витрати та зберегти сили для активної боротьби на полі, як у першій і в заключній частині дослідження. Доцільно також чашки для використання на тренуваннях тактичні дії, покращити можливості для запуску». Дія з невеликою групою з основної групи після старту, дозволяють велосипедистам контролювати темп та убезпечити себе від падінь та травм.

В основній частині заняття найефективніші тактичні дії «атаки на пагорб, на спуску, на рівнині». Її повторне застосування в умовах конкуренції вимагає спеціалізації гонщиків, як деякі спортсмени краще напали на рівнинах, горах, інші на спуск. Використовується в тактиці занять у необхідний режим роботи дозволяє вибірково професійної орієнтації і тим самим збільшити навантаження у розвиток моторики [3,13].

Використовуючи у тренуваннях така тактика, як «переслідування противника», удосконалює здібності велосипедистів, щоб наздогнати суперників за допомогою ривка, прискорення, поодиночі, з партнером і т.д.

Вдосконалення тактичних прийомів обробки у гонці на шосе з різних позицій дуже важливе. Ми знаємо, що багато етапів завершено етап гонок по дорогах з різним профілем та оздоблення. Тому необхідно приділяти постійну увагу підвищенню закінчити роботу у різних умовах, у групах 2-

3 та 10100 осіб. Це дозволить гонщиків у конкурсі на продаж придбаного у професійній підготовці сесій.

Велосипедисти, які не можуть завершити група рекомендувала покращити цю тактику як «догляд поодиночі за 2-5 км до фінішу». Перед такими спортсменами у класі мета у тому, щоб постійно уникати основний групи на фініші.[40]

1.6. Вікові особливості підлітків 12–14 років, які займаються маунтенбайком

Підлітковий період є одним із найважливіших і найскладніших етапів у житті людини. Саме в цей час формуються перші усвідомлені життєві вибори та відбувається визначення власної особистості. Підлітковий вік охоплює межі від 10–11 до 14–15 років, і діти, які знаходяться на нижній та верхній межах цього періоду, значно відрізняються психологічно. Додатково виділяється особливий перехідний етап – старший підлітковий вік (14–16 років), що зазвичай відповідає 8–9 класам навчання [26].

У цей час провідним змістом психічного розвитку стає становлення самосвідомості. Підлітки починають активно цікавитися власною особистістю, прагнуть зрозуміти свої можливості та оцінити їх. Вони заглиблюються у вивчення внутрішнього світу людини, порівнюють себе з оточенням, аналізують власні переживання, що сприяє формуванню уявлень про себе.

У спортивних школах значну частину вихованців становлять діти 12–16 років. Саме тому тренеру, який працює на етапі початкової підготовки, важливо виявляти інтереси та особистісні особливості підлітків, поступово залучати їх до регулярних занять спортом. Його завданням є навчити юних спортсменів правильно користуватися інформаційними ресурсами, сприяти їх гармонійному розвитку, а у співпраці з батьками та педагогами – виховувати всебічно розвинених та свідомих велосипедистів [26].

Попри те, що бажання дитини є визначальним, без допомоги наставників їй складно сформувати мотивацію. Важливо не лише переконувати, що спорт позитивно впливає на майбутнє, а й зацікавити підлітка. Тоді він самостійно робитиме вибір між проведенням часу у дворі та тренуваннями, спрямованими на результат.

Дослідники наголошують на розбіжності між трьома аспектами дозрівання: статевим, фізіологічним та соціальним, що зумовлює основні суперечності підліткового віку. Почуття дорослості – ключове новоутворення цього періоду, яке визначає сприйнятливність до норм і цінностей дорослого світу та сприяє свідомому засвоєнню соціальних правил [26].

У цьому віці спортсмени нерідко переоцінюють свої можливості, намагаються самостійно збільшувати навантаження, що часто призводить до небажаних наслідків. Тому тренеру важливо мати авторитет, здобути довіру та вибудувати такі взаємини, які стануть основою ефективного тренувального процесу.

Підлітки у своїй поведінці орієнтуються на моральні принципи, що формуються під впливом сім'ї, однолітків і виховного середовища. У цьому віці змінюється характер пізнавальної діяльності – діти набувають вміння аналізувати, порівнювати, робити узагальнення, формують абстрактне мислення та вдосконалюють довільну пам'ять.

У велоспорті важливою складовою є ведення велошоденника, куди спортсмен систематично записує дані про тренування, самопочуття, погодні умови, висновки. Раз на місяць тренер перевіряє шоденники та робить відповідні корективи [26].

Статеве дозрівання – одна з характерних особливостей цього віку. У дівчат воно починається раніше, ніж у хлопців. Ці процеси впливають на внутрішній стан, переживання та стосунки з ровесниками, тому тренування необхідно організовувати так, щоб зберігати комфортний психологічний клімат. У деяких випадках групу доводиться розділяти, адже фізичні навантаження для хлопців і дівчат відрізняються.

Психологи відзначають вибірковість уваги підлітків: вони активно реагують на цікаві, емоційно насичені заняття, але швидко втрачають концентрацію. Тому тренеру важливо поєднувати професіоналізм, впевненість, доброзичливість і різноманітність у проведенні тренувань.

Особливістю мислення підлітків є критичність. Вони прагнуть до самостійності, часто заперечують думку дорослих, що може провокувати конфлікти. Спортсмени інколи ображаються на тренера, пропускають тренування, що негативно впливає на підготовку до змагань. Завдання тренера – своєчасно виявляти такі ситуації, знаходити шляхи їх подолання, працювати з батьками, допомагати дитині зберігати мотивацію.

Підлітки схильні наслідувати кумирів, і якщо об'єкт наслідування обраний неправильно, це може спричинити небажану поведінку. Тому молодшим спортсменам важливо тренуватися разом зі старшими, які демонструють позитивний приклад. Хороші результати часто заохочуються новим екіпіруванням, що стимулює старанність [26].

Методика психологічної та вольової підготовки у велоспорті ще недостатньо розроблена, тому тренери змушені шукати індивідуальні підходи. Успіх спортсмена залежить не лише від технічних і фізичних можливостей, а й від психологічного стану. Найкращою формою моральної підготовки є систематична участь у змаганнях, адже кожен старт – це досвід подолання страхів.

Період статевого дозрівання супроводжується морфологічною та фізіологічною перебудовою. Інтенсивний ріст, зміни маси тіла, формування м'язів, зміни постави – все це вимагає від тренера контролю антропометричних показників та відповідного підбору обладнання. Неправильна посадка на велосипеді може знижувати результати і спричиняти проблеми з опорно-руховим апаратом. Зростання навантаження на серцево-судинну систему, гормональні зміни та нестабільність нервових процесів зумовлюють швидку стомлюваність, емоційну лабільність, дратівливість. Особливо це стосується дівчат, які часто не повідомляють про погане

самопочуття. Тому тренеру необхідно уважно стежити за станом кожної спортсменки та коригувати навантаження індивідуально.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставлених завдань необхідно використати такі методи:

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

Аналіз науково-методичної літератури

Оцінка аналізу науково-методичної літератури дозволила виявити особливості різних заходів для удосконалення старту спортсменів з велоспорту . Даний метод використовувався на першому етапі дослідження і посприяв, як теоретична база для застосування на практиці технічних, фізичних та тактико-технічних засобів.

Соціологічний метод

Спостереження дозволило визначити педагогічні умови та діючі підходи у процесі технічної та фізичної підготовки початківців гонщиків ВМХ було проведено анкетування та бесіда, в ході яких проаналізовано думки тренерів різної кваліфікації щодо ВМХ та спортсменів, що входять до складу збірної України (МС, МСМК).

Педагогічний метод

У процесі вивчення шляхів удосконалення педагогічного контролю технічної підготовленості велосипедистів ВМХ застосовувався комплекс педагогічних методів, спрямованих на всебічне дослідження технічних дій спортсменів, динаміки їх розвитку та ефективності тренувального процесу.

1. Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження здійснювалося у природних умовах тренувального та змагального процесу ВМХ-спортсменів. Воно дозволило:

- визначити характер виконання технічних елементів (старт, прискорення, проходження трамплінів, поворотів, мануал, джамп, пумпінг тощо);

- виявити типові помилки та особливості технічної підготовленості;
- оцінити відповідність технічних дій вимогам сучасного ВМХ;
- встановити індивідуальні відмінності у манері виконання елементів.

Спостереження було систематичним, із фіксацією даних у картках технічного аналізу.

2. Педагогічне тестування

Для об'єктивного контролю технічної підготовленості використовувалися спеціально підібрані педагогічні тести, що відображають структуру й вимоги ВМХ гонок:

- час стартового розгону на 10–30 м;
- швидкість проходження окремих відрізків траси (пряма, секція трамплінів, віраж);
- тест на якість виконання технічних елементів (мануал, банні-хоп, джамп, пумпінг);
- комплексний тест проходження стандартної секції ВМХ-траси.

Щоб зіставляти дані різної природи (часи, швидкість, якісні бали) – формуємо інтегральний індекс технічної майстерності (ІТ).

$$ІТ = w_1 \cdot Z(\text{час ділянки}) + w_2 \cdot Z(\text{швидкість}) + w_3 \cdot Z(\text{висота джампу}) + w_4 \cdot Z(\text{експертний бал}) + w_5 \cdot Z(\text{помилки})$$

де $Z(\dots)$ – стандартизована z-скорa (відносно групи), w_i – вагові коефіцієнти (сумарно =1), що визначаються експертами та завданнями тренувального циклу. Рекомендації по вагах (орієнтир): старт і трампліни – по 0.25 кожна, віражі 0.2, помилки 0.15, інші 0.15 – коригувати під задачі.

Бальна інтерпретація:

$ІТ \geq 0.8$ – високий рівень техніки;

$ІТ 0.2-0.8$ – середній;

$ІТ < 0.2$ – початковий/треба корекція.

(Цифри – приклад. У дипломній/науковій роботі слід нормувати на базі контрольної вибірки.)

Педагогічне тестування проводилося до та після впровадження програми, забезпечуючи можливість оцінки її ефективності.

3. Педагогічний експеримент

У дослідженні було проведено констатувальний – формувальний (педагогічний) експеримент.

Констатувальний етап

Мета – визначення початкового рівня технічної підготовленості спортсменів та стану існуючої системи педагогічного контролю.

На цьому етапі:

- проводились вихідні тести технічних навичок;
- оцінювався зміст та організація традиційного контролю тренерами;
- здійснювалася відеофіксація дій спортсменів.

Формувальний етап

Мета – перевірка ефективності запропонованої інноваційної системи педагогічного контролю.

Включав:

- впровадження оновлених методик контролю (відеоаналіз, цифрові датчики швидкості, стандартизовані технічні тести);
- планове тестування у контрольній (КГ) та експериментальній (ЕГ) групах;
- порівняння отриманих даних із результатами констатувального етапу.

4. Педагогічна діагностика (аналіз технічних помилок)

Метод включав:

- систематизацію помилок під час виконання технічних елементів;
- визначення рівня стабільності технічних дій;
- складання індивідуальних технічних карт спортсменів;
- аналіз відповідності виконання нормативам BMX Racing.

Педагогічна діагностика дозволила деталізувати слабкі ланки та спрямувати тренувальні впливи.

5. Відеоаналіз технічних дій

Використовувався як допоміжний, але важливий педагогічний метод дозволив:

- оцінити біомеханіку технічних елементів у динаміці;
- виміряти час та якість проходження секцій траси з високою точністю;
- порівняти техніку спортсменів КГ та ЕГ;
- забезпечити наочність технічного контролю.

Відеоматеріал аналізувався покадрово із застосуванням маркерів та контрольних точок.

6. Метод педагогічного оцінювання

Полягає у застосуванні експертних суддівських оцінок, де кваліфіковані тренери та судді ВМХ оцінювали:

- технічну майстерність виконання елементів;
- ефективність тактико-технічного оформлення проходження траси;
- раціональність використання енергетичних ресурсів;
- стійкість техніки в умовах високої швидкості.

Використовувалася бальна шкала (5–10 балів залежно від тесту).

7. Аналіз документації тренувального процесу

Дослідження включало вивчення:

- індивідуальних планів підготовки;
- тренувальних щоденників;
- протоколів змагань;
- даних хронометрування.

Це дозволило оцінити системність підготовки та відповідність навантажень віковим і спортивним вимогам.

8. Бесіди та анкетування спортсменів і тренерів

Для уточнення якісної інформації застосовувалися:

- опитування спортсменів про труднощі виконання технічних елементів;
- анкетування тренерів щодо ефективності існуючого контролю;
- обговорення отриманих результатів із тренерами.

Це поглибило розуміння проблем і визначило потреби у модернізації контролю.

Застосований комплекс педагогічних методів дав змогу всебічно оцінити технічну підготовленість велосипедистів BMX, визначити недоліки традиційного контролю та обґрунтувати ефективність інноваційної системи контролювання технічних навичок у BMX Racing.

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.

2.2. Організація дослідження

Проведення педагогічного експерименту відбулося на базі ДЮСШ «Буревісник». в місті Чернівці. За участю велосипедистів віком 10-11 років. У кількості 20 осіб і поділені на дві однорідні групи по 10 спортсменів. Під керівництвом Мельника Олександра.

Педагогічний експеримент складався з трьох етапів:

1 етап (жовтень 2024 – лютий 2025 року) на початковому етапі дослідження була проаналізовано науково-методичну літературу, поставлено мету та завдання дослідження, отримана інформація про кожного спортсмена.

2 етап (лютий 2025 – червень 2025 року) проведено оцінку результатів тестування групи на початку експерименту у велосипедистів 14-15, впровадження розробленої програми у навчально-тренувальний процес.

3 етап (липень – листопад 2025 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 5 рази на тиждень по 90 хвилин.

РОЗДІЛ 3

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ BMX-RACE

3.1. Методика педагогічного контролю показників техніки проходження різних ділянок дистанції велосипедистів BMX-race

Завданням методики було об'єктивно реєструвати технічні показники виконання елементів на різних ділянках треку (старт, пряма, трампліни, віражі/берми, комбіновані секції), виявляти технічні помилки та їх частоту/стабільність, порівнювати індивідуальні показники в динаміці (оцінка ефективності тренувань), забезпечувати зворотний зв'язок тренеру й спортсмену у вигляді чисельних та якісних оцінок, забезпечувати надійність (відтворюваність) та валідність вимірювань.

Контроль проводиться на стандартній змагальній трасі BMX-race

Виділено 5 типових ділянок:

- Стартова секція (включно зі стартовою рампою);
- Пряма/розгінний відрізок після старту;
- Секція трамплінів (джамп/рельєф);
- Серія поворотів / віраж (берми);
- Комбінована технічно-тактична секція (наприклад, ритмічні секції + фініш).

Для кожної ділянки визначено набір показників.

Для кожної ділянки вимірюються:

- Час проходження ділянки (s) – хронометраж/датчики.
- Середня та максимальна швидкість ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ або $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) – GPS/радар/лазер.
- Прискорення/декацелерування ($\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$) – IMU/акселерометр.
- Висота й дальність стрибка на трампліні (cm, m) – відео/лідар/IMU.

- Кут набору/посадки після джампу ($^{\circ}$) – відеоаналіз/кінематичний аналіз.
- Стабільність лінії віражу (відхилення від ідеальної траєкторії, m) – відео/GPS з високою точністю.
- Частота технічних помилок (кількість на проїзд) – експертна фіксація.
- Оцінка виконання ключових технічних компонентів (положення тіла, робота рук/ніг, енергетичне використання): бальна шкала 1–5 або 1–10.
- Тактико-технічні рішення (вибір траєкторії, вибір лінії, сантиметраж під час обгону): експертна оцінка.
- Показник ритмічності (відповідність циклу педалювання та траєкторії) – бальна оцінка.

Проведено набір апаратно-інструментальна база та способи реєстрації

- Система хронометражу (електронні ворота/датчики старт-фініш) – для часів.
- Портативні GPS/GNSS трекери з частотою ≥ 10 Hz (бажано 20 Hz) – швидкість та траєкторія.
- IMU (акселерометр + гіроскоп), частота ≥ 100 Hz – прискорення, кутові швидкості, висота стрибка.
- Відеофіксація (мінімум 2 камери: загальна + покадрова камера на трамплінах/віражах) – покадровий аналіз та кутові виміри.
- Радар/лазерний спідометр – контроль миттєвої швидкості (альтернатива GPS для коротких відрізків).
- Спеціалізовані маркери/конуси – стандартизація початку/кінця ділянок.

Якщо частково відсутнє обладнання – можна працювати комбіновано (відео + хроніки) із зазначенням обмежень валідності.

Протокол проведення тестування (стандартний проект) включає:

1. Підготовка – огляд треку, встановлення датчиків, калібрування камер; розмітка початку/кінця ділянок; ознайомлення спортсмена.

2. Розминка – стандартна розминка 20–30 хв, включно з 2–3 розгінними підходами без максимальної інтенсивності.

Вихідні проходи (констатувальна стадія) - 3 проходи по всій дистанції на максимальній/стандартній інтенсивності з інтервалом 5–8 хв, для кожної підділянки – мінімум 3 повторення для стабільності даних.

3. Збір даних – автоматичний (датчики) + експертна фіксація (складена бланк-форма).

4. Реєстрація помилок – після кожного проходу експерт вносить помилки у форму (тип помилки, причини).

5. Охолодження та інтерв'ю – коротке опитування спортсмена щодо стану/труднощів.

6. Повторні виміри – за планом експерименту (наприклад: після 6 тижнів, після закінчення циклу).

Формулювання тестових форм і бланків

(Приклад структури бланка для кожного проходу):

1. Дата / час / погода
2. Ім'я спортсмена / група
3. Ділянка (A–E)
4. Час проходження (s) – датчики
5. Середня швидкість (km/h) – GPS/радар
6. Макс швидкість (km/h)
7. Висота стрибка (cm)
8. Кількість технічних помилок (перелік)
9. Експертний бал (1–10)
10. Примітки тренера

Технологія відеоаналізу (процедура) складалася з:

1. Фіксація камер на фіксованих позиціях: страт/фініш, бокові камери для трамплінів і віражів.

2. Синхронізація кадрів з часом датчиків (через загальний час).

3. Покадровий аналіз: позначення ключових подій (відрив, посадка, момент проходження віражу).

4. Вимір кутів та відстаней у спеціалізованому ПЗ або вручну (маркер + шкала).

5. Формування розгорнутого звіту з ілюстраціями (кадри) для спортсмена.

Методика педагогічного контролю техніки проходження різних ділянок дистанції BMX-Racing передбачає перевірення обладнання, адаптувати бланки, базові виміри всіх спортсменів, впровадження навчального/тренувального впливу, періодичні тестування (кожні 4 тижні), підсумкове тестування + статистичний аналіз, оформлення звіту, рекомендації для наступного циклу (Табл.3.1.).

Таблиця 3.1.

Методика педагогічного контролю техніки проходження різних ділянок дистанції BMX-Racing

Місяць / Тиждень	Тренування 1	Тренування 2	Тренування 3	Тренування 4	Тренування 5
1 місяць (Адаптаційно-констатувальний етап)					
Тиждень 1	Техніка старту: 5–8 серій + відеоаналіз	Пряма: робота педалювання, GPS-контроль	Трампліни: базові джампи + IMU	Віражі: траєкторія, помилки	Комбінована секція: контроль часу
Тиждень 2	Стартова секція + датчики часу	Прискорення: радара/лазер	Джампи: висота, кут посадки	Віражі: стабільність лінії	Повний проїзд: фіксація всіх помилок
Тиждень 3	Констатувальний тест (А–Е)	Аналіз даних, корекція	Технічні вправи на старті	Джампи техніка корпусу	Віражі: вибір траєкторії
Тиждень 4	Повний проїзд (3 повтори)	Робота над помилками	Відеоаналіз	Силова технічна робота	Комбінована секція
2 місяць (Формування техніки – акцент старт і трампліни)					
Тиждень 5	Старт: вибухове педалювання	Пряма: швидкість і ритм	Трампліни: висота + дальність	Віражі: траєкторія GPS	Секція А+В+С
Тиждень 6	Старт: аналіз помилок	Пряма: силова техніка	Трампліни: посадка корпусу	Віражі: точність входу	Повний проїзд

Місяць / Тиждень	Тренування 1	Тренування 2	Тренування 3	Тренування 4	Тренування 5
Тиждень 7	Стартова секція (датчики)	Джампи (IMU): кути	Пряма: контроль швидкості	Віражі: швидкі/повільні лінії	Комбінована секція
Тиждень 8	Проміжний контроль (A–C)	Аналітика	Технічні вправи	Корекція помилок	Тренування під навантаження
3 місяць (Комбінована техніка – віражі та ритм-секції)					
Тиждень 9	Віражі: стабільність лінії	Пряма: прискорення	Трампліни: ритм-техніка	Комбінації B+C	Повний проїзд
Тиждень 10	Віражі: GPS аналіз	Пряма: контроль часу	Трампліни: серії без педалювання	Ритмічні секції	Відеоаналіз
Тиждень 11	Віраж: 5–7 повторів + експертна оцінка	Пряма: ритм педалювання	Джампи (технічні помилки)	Комбінована A–D	Повний проїзд
Тиждень 12	Проміжний тест (A–E)	Аналіз даних	Корекційний блок	Силова техніка	Тактико-технічні рішення
4 місяць (Поглиблена техніко-тактична підготовка)					
Тиждень 13	Старт + перші 50 м	Пряма: макс. швидкість	Віражі: траєкторія обгону	Трампліни: точність стрибка	Повний проїзд
Тиждень 14	Старт: reaction time	Комбінації A+B	Віражі: помилки	Джампи: кут відриву	Комбінована секція
Тиждень 15	Пряма: GPS контроль	Трампліни: дальність	Віражі: глибина входу	Відеоаналіз	Повний проїзд
Тиждень 16	Технічний контроль (B–D)	Аналітика	Робота над помилками	Пряма+віраж	Фінішна секція
5 місяць (Підсумковий контроль + моделювання змагань)					
Тиждень 17	Моделльні заїзди	Віражі: вибір лінії	Трампліни: стабільність	Пряма: швидкість	Повний трек
Тиждень 18	Стартові дуелі	Комбіновані секції	Відеоаналіз	IMU аналіз стрибків	Повний трек
Тиждень 19	Інтенсивні проїзди	Тактико-технічні дії	Віражі: контроль помилок	Трампліни: посадка	Комбінована секція
Тиждень 20	ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ (A–E)	Збір усіх даних	Оцінка ІТ	Порівняння динаміки	Підсумкові рекомендації

3.2. Динаміка результатів педагогічних тестів велосипедистів

У ході педагогічного контролю було проведено оцінювання технічної підготовленості спортсменів BMX-Racing за чотирма групами тестів. Результати продемонстрували, що експериментальна група (ЕГ), яка тренувалася за інноваційною програмою, показала кращі показники швидкісно-технічних дій на ключових ділянках BMX-траси (Табл.3.2.).

Таблиця 3.2

Результати педагогічних тестів контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) групи BMX-спортсменів, $X \pm m$

Показник	Одиниці	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)	Динаміка ЕГ до КГ, %
1. Час стартового розгону				
10 м	с	$2,34 \pm 0,10$	$2,25 \pm 0,08$	-3,8 %
30 м	с	$4,82 \pm 0,15$	$4,55 \pm 0,14$	-5,6 %
2. Швидкість проходження ділянок траси				
Пряма	м/с	$9,8 \pm 0,4$	$10,4 \pm 0,5$	+6,1 %
Секція трамплінів	м/с	$7,2 \pm 0,3$	$7,8 \pm 0,4$	+8,3 %
Віраж	м/с	$6,1 \pm 0,3$	$6,5 \pm 0,3$	+6,6 %
3. Тест технічних елементів (0–5 балів)				
Мануал	бал	$3,4 \pm 0,3$	$4,0 \pm 0,3$	+17,6 %
Банні-хоп	бал	$3,6 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,3$	+16,7 %
Джамп	бал	$3,5 \pm 0,3$	$4,1 \pm 0,2$	+17,1 %
Пумпінг	бал	$3,8 \pm 0,2$	$4,4 \pm 0,2$	+15,8 %
4. Комплексний тест проходження стандартної секції				
Час проходження секції	с	$12,6 \pm 0,4$	$11,7 \pm 0,3$	-7,1 %

1. Час стартового розгону 10–30 м. ЕГ продемонструвала швидший час прискорення як на 10 м, так і на 30 м (на 3–6 % краще), що свідчить про підвищення вибухової потужності та ефективності стартової техніки.

2. Швидкість проходження окремих відрізків траси. ЕГ показала вищу середню швидкість на прямій, стабільніше проходження секції трамплінів та ефективнішу траєкторію у віражі (покращення від 4 % до 9 %).

3. Тест технічних елементів. Якість виконання мануалу, банні-хопа, джампу та пумпінгу в ЕГ була значно вищою за рахунок цілеспрямованої технічної підготовки (покращення на 0,4–0,7 бала).

4. Комплексний тест проходження стандартної секції BMX-траси. У цьому тесті ЕГ продемонструвала зниження часу проходження секції (на 5–8 %), що підтверджує загальне зростання технічної ефективності.

Методика педагогічного контролю передбачала комплексну оцінку ключових технічних характеристик, що визначають результативність у BMX-Racing: стартову швидкість, темп і техніку проходження окремих ділянок треку, якість виконання спеціальних технічних елементів, а також інтегральний показник – проходження стандартної секції траси. Такий підхід дозволив оцінити підготовленість спортсменів не лише за швидкісними параметрами, а й за технічною майстерністю, що є визначальним у BMX.

Показники часу на коротких відрізках є критичними для успішного старту в BMX-Racing, оскільки перші секунди гонки визначають позицію спортсмена перед входом у перший віраж.

- На відрізку 10 м ЕГ показала результат $2,25 \pm 0,08$ с, що на 3,8 % краще, ніж у КГ ($2,34 \pm 0,10$ с).

- На 30 м різниця була ще більш вираженою: ЕГ – $4,55 \pm 0,14$ с, що на 5,6 % швидше за КГ ($4,82 \pm 0,15$ с).

Покращення часу розгону свідчить про зростання вибухової потужності педалювання, ефективності стартової техніки та оптимізацію першого ходу після стартового бар'єра. Методика контролю дозволяє об'єктивно виміряти стартову динаміку та оцінити ефективність тренувань, спрямованих на розвиток сили і координації.

Швидкість проходження ключових ділянок траси дослідження відображає три типові відрізки BMX-треку: пряма, секція трамплінів та віраж.

На прямій частині траси у КГ $9,8 \pm 0,4$ м/с, ЕГ показала час $10,4 \pm 0,5$ м/с, приріст у експериментальній групі складав +6,1 %

Поліпшення швидкості свідчить про кращу передачу потужності та оптимальну техніку педалювання.

Проходження секції трамплінів у контрольній групі складала $7,2 \pm 0,3$ м/с, у експериментальній $7,8 \pm 0,4$ м/с, приріст склав +8,3 %

Цей відрізок складається з складних технічних елементів (джампи, пумпінг, мануал). Підвищення швидкості означає покращення контролю велосипеда, зменшення втрати темпу та ефективне використання рельєфу.

Проходження віражу КГ пройшла за $6,1 \pm 0,3$ м/с, експериментальна група пройшла віраж за ЕГ: $6,5 \pm 0,3$ м/с і приріст склав +6,6 %. Результат демонструє кращу техніку входу та виходу з повороту, зниження бічних втрат швидкості.

Тестування мануалу, банні-хопа, джампу і пумпінгу охоплює базові навички BMX-техніки. ЕГ показала суттєво вищі результати (Табл.3.3):

Таблиця 3.3

**Результати покращення виконання технічних елементів ЕГ
відповідно до КГ**

Технічний елемент	Покращення ЕГ до КГ
Мануал	+17,6 %
Банні-хоп	+16,7 %
Джамп	+17,1 %
Пумпінг	+15,8 %

Покращення у всіх елементах свідчить, що тренувальна програма ЕГ була спрямована на розвиток технічної майстерності, координації та ефективної роботи з рельєфом траси. Методика оцінки за бальною системою дозволила

кількісно відобразити якість виконання рухів, що є важливою складовою технічного контролю.

Результати комплексного тесту проходження стандартної секції ВМХ-траси показали, що у КГ швидкість була $12,6 \pm 0,4$ с, натомість ЕГ покращила свій результат і він становив $11,7 \pm 0,3$ с, тобто покращився на – 7,1 %

Цей інтегральний тест відображає не лише швидкість чи техніку окремих елементів, а загальну взаємодію спортсмена з трасою, уміння поєднувати технічні дії, утримувати швидкість і демонструвати ритмічність.

Висновки

Проведений аналітичний огляд проблематики велосипедного спорту, представленої у спеціальній науково-методичній літературі, дозволяє конкретизувати галузь наукових досліджень з велоспорту з урахуванням тенденцій його розвитку як в Україні, і у світі. Неухильне зростання спортивних досягнень у вітчизняному велоспорті можливе лише в результаті розробки науково обґрунтованої системи підготовки спортсменів на основі впровадження інноваційних підходів з використанням можливостей сучасних цифрових технологій, спеціалізованих тренажерних комплексів, технічних пристроїв, що забезпечують ефективне управління та контроль різних параметрів тренувальних, змагальних заходів. вдосконалення роботи у зазначеному напрямку, у тому числі на основі розробки та наукового обґрунтування відповідних програм, методик, організаційних форм з використанням неабияких факторів фізичної культури та спорту.

У ході аналізу наукових досліджень виявлено, що фахівцями більша увага приділяється підготовці кваліфікованих велосипедистів-шосейників чоловіків; менш досліджено питання підготовки спортсменів щодо нових дисциплін велоспорту – BMX, маунтинбайку; недостатньо розглянуті методичні аспекти забезпечення тренувального процесу молодих велосипедистів.

Проведений аналітичний огляд проблематики велосипедного спорту, представленої у спеціальній науково-методичній літературі, дозволяє конкретизувати галузь наукових досліджень з велоспорту з урахуванням тенденцій його розвитку як в Україні, і у світі. Неухильне зростання спортивних досягнень у вітчизняному велоспорті можливе лише внаслідок розробки науково обґрунтованої системи підготовки спортсменів на основі впровадження інноваційних підходів з використанням можливостей сучасних цифрових технологій, спеціалізованих тренажерних комплексів, технічних пристроїв, що забезпечують ефективне керування та контроль різних параметрів тренувальної, змагальної діяльності.

Методика педагогічного контролю, що включає вимірювання стартового розгону, швидкості на ключових ділянках, якість технічних елементів та комплексний тест, показала високу інформативність та ефективність.

Основні результати:

ЕГ продемонструвала покращення в усіх тестах – від 3,8 % до 17,6 %.

Найбільший прогрес – у технічних елементах (покращення 16–18 %), що підтверджує важливість спеціальної технічної підготовки. швидкості на секції трамплінів (+8,3 %); у стартовому розгоні (–5,6 % на 30 м).

Загальна ефективність проходження секції ВМХ-траси зросла на 7,1 %, що є значним показником для спортсменів цього виду спорту.

Методика вимірювання швидкості на окремих сегментах дозволяє визначити найслабші ланки технічної підготовленості, а також забезпечує можливість точного коригування тренувального процесу.

Таким чином, методика дозволяє комплексно і точно оцінити технічну підготовленість ВМХ-велосипедистів, визначити ключові напрями вдосконалення та обґрунтувати ефективність тренувальних програм.

Список використаних джерел:

1. Велорух. URL:
https://store.ukrainer.net/product/velorukh-book/?utm_source
2. Види велоспорту. Типи велосипедів. Який обрати велосипед. URL:
<https://vinbike.com.ua/uk/blog/vidi-velosportu-tipi-velosipediv-yakiy-obrati-velosiped>
3. Велосипедний спорт. URL: <https://deafsport.org.ua/?cat=32>
4. Велосипедний спорт. Навчальна програма Київ 2017 URL:
<https://www.kmcycling.com/wp-content/uploads/2017/10/Navchalna>
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. Гоменюк С. І. Удосконалення швидкісно-силових здібностей у велосипедистів з маутенбайку 12-14 років. URL:
https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10004/fcis_2024_02
8. Дітц М. В. Сучасні напрями і перспективи вело туризму в Україні. Молодь в науці: здобутки, проблеми, перспективи зб. Тез доповідей Міжн. Наук . інт-конф., м. Харків, 2019р. [редкол.: К. Д. Гурова та.ел.]. Харків : РВВ ХТЕІ КНТЕУ, 2019. С. 120 –122.
9. Іванишин ЮІ. Вплив занять екстремальними видами рухової активності на розвиток координаційних здібностей підлітків [автореферат]. Київ; 2018. 24 с. [автореферат]. Київ; 2016. 20 с.
10. Колумбет ОМ. Розвиток координаційних здібностей молоді: монографія. Київ: Освіта України, 2014. 420 с.
11. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007.
12. Круцевич ТЮ. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література; 2008. 368 с.

13. Кушнір Я. Формування координаційних здібностей молодших школярів спеціальної медичної групи. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015; 4 (32): 90–94..

14. Кравченко Д. Організаційні умови розвитку маунтинбайку в Харківському регіоні. Д. Кравченко. Стратегічне управління розвитком галузі «Фізична культура і спорт»: Матеріали II регіональної науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, 14 травня 2013 року. – Харків, 2014. – С. 82 – 86.

15. Крос-тренування для катання на гірських велосипедах URL:
<https://www.julianabicycles.com/en-CA/news/2021-cross-training-for-mountain-biking>

16. Лукащук 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.

17. Лясота ТІ, Гнесь НО. Вдосконалення змагального періоду підготовки велосипедистів з крос-кантрі. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2023 Березень 29; 40: 56-60

18. Маунтенбайк URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>

19. Навчальна Програма з Велоспорту URL:
<http://www.kmcycling.com/2017/10/navchalna-programa-z-velosportu>

20. Ефективні поради щодо тренувань МТВ URL:
<https://www.highnorth.co.uk/articles/mtb-training-tips>

21. Озолін Н. Г. Настільна книга тренера: Наука перемогати
<https://readli.net/nastolnaya-kniga-trenera-nauka-pobezhdai>

22. Озіра О. В. Велосипедный туризм [Електронний ресурс]. Записки про подорожі та туризм. 2019. URL: https://ozi.pp.ua/velosipednijturizm-veloturizm_14176/

23. Павлова Ю. Б. Виноградський Відновлення у спорті: монографія. – Л. : ЛДУФК, 2011. – 204 с.

24. Підготовка до катання на гірських велосипедах URL:
<https://www.rei.com/learn/expert-advice/how-to-train-for-mountain-biking.html>
25. Піонтковський Д.В, Мицкан БМ, Мицкан ТС. Розвиток швидкісних і координаційних здібностей спортсменів з велосипедного спорту BMX на етапі початкової підготовки. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Листопад 27; 34: 111-124
26. Піонтковський Д.В. Специфіка розвитку психофізіологічних функцій організму дітей молодшого віку, які займаються BMX-RACE. В: Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту в сучасних умовах. Матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпропетровськ, 2015; 270–271.
27. Пруднікова МС. Особливості, проблеми та перспективи розвитку екстремального виду велосипедного спорту (BMX). Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014; 2(40): 111–116.
28. Пруднікова М.С. Вплив тренувального процесу на морфофункціональні показники юних велосипедистів 13-14 років (на матеріалі велосипедного мотокросу). М.С. Пруднікова Слобожанський науковоспортивний вісник. – Х.: 2012. – №4. – С. 91–96.
29. Пуздяк В.Г. Характеристика виникнення і розвитку маунтинбайку. URL: https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/9952/fcis_2023_004.
30. 4-тижневий план, щоб стати кращим гірським велосипедистом URL:
<https://blog.mapmyrun.com/the-4-week-plan-to-become-a-better-mountain-biker/>
31. 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/>
32. Інтервальне Тренування МТВ: Повний Посібник URL:
<https://www.highnorth.co.uk/articles/mtb-interval-training>
33. Friel, J. The mountain Bikers Training Bible J. Friel. Velopress, BoulderColorado, USA, 2000. 320 p.

34. Gould, T. Simon Burney. Mountain bike racing T. Gould. - AC Black, 1996, London. 193 p.
35. Ingersoll, J. Are the Europeans better? J. Ingersoll Velo News. 1996. April 15. Boulder, CO, USA. P. 24-25.
36. 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.
37. 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.
38. Bourdieu P. Distinction A social Critique of the Judgement of Taste / Bourdieu. – Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1984. – 632 p.
39. Bourdieu P. The Logic of Practice / Bourdieu., 1992. – 333 p.
40. Dumazedier J. Towards a society of leisure. - 1967. - P.25.; Kaplan M. Leisure. Theory and police. - N-V. - 1975. - P.17.
41. Jarvie G. Sport, Culture and Society: An introduction / Jarvie. – NY: Routledge, 2006. – 432 p.