

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка
Навчально-науковий інститут фізичної культури
Кафедра теорії та методики спорту

Постельняк Олена Олегівна

**РОЗВИТОК ШВИДКІСНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ ЮНИХ
СПОРТСМЕНІВ 15-16 РОКІВ У СПОРТИВНОМУ ОРІЄНТУВАННІ**

017 Фізична культура і спорт
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

_____ Ратов А. М.

к.фіз.вих. і с., доцент

«___» _____ 20__ року

Виконавець

_____ Постельняк О. О.

«___» _____ 20__ року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШВИДКІСНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ	6
1.1 Загальна характеристика витривалості	6
1.2 Значення швидкісної витривалості у процесі підготовки спортсмена-орієнтувальника.....	12
1.3 Засоби та методи розвитку швидкісної витривалості	15
1.4. Контроль за розвитком витривалості	24
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ	29
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	30
2.1 Методи дослідження	30
2.2 Організація дослідження	33
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	35
3.1. Дослідження приросту витривалості в експериментальній та контрольній групах	35
3.2. Дослідження впливу витривалості на фізичний розвиток.....	38
3.3. Обговорення результатів експерименту	44
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ	47
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49
ДОДАТКИ.....	54

ВСТУП

Актуальність роботи. Спортивне орієнтування – циклічний вид спорту на витривалість, який вимагає від спортсмена виконання великого набору техніко-тактичних прийомів (читання карти; вибір оптимального шляху руху до контрольного пункту; порівняння орієнтирів, які зустрічаються на місцевості, з орієнтирами, що нанесені на карту; адекватна реакція на дії суперників та інше) під час високо інтенсивного бігу на місцевості. При цьому умови бігу постійно змінюються: дорога, стежка, м'який, кам'янистий або заболочений ґрунт, зарослий ліс та інше [23, 24, 1].

Навчально-тренувальний процес підготовки спортсмена у спортивному орієнтуванні на сучасному етапі пред'являє високі вимоги як до функціональних можливостей організму спортсмена, так і рівня розвитку фізичних якостей [16, 27, 55].

Загальна теорія та методика спортивної підготовки визначає витривалість як базову фізичну якість. За умов недостатнього розвитку витривалості, неможливо досягти високого рівня як загальної, так і спеціальної підготовки юних спортсменів. Тому головні завдання, метою яких є розвиток витривалості, вирішуються у рамках підготовчого періоду річного циклу підготовки спортсмена [41, 48].

Відповідно, на розвиток спеціальної підготовки, а разом і з тим на спортивний результат, у циклічних видах спорту впливає методика розвитку спеціальної витривалості, яка передбачає особливий порядок використання різних засобів і методів тренування під час послідовного введення аеробної роботи тієї чи іншої спрямованості на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду річного циклу підготовки спортсмена [10, 41].

Оскільки орієнтування напряму пов'язане з виконанням тривалої циклічної роботи високої інтенсивності, вирішальну роль у досягненні високих спортивних результатів у цьому виді спорту відіграє рівень розвитку аеробних та анаеробних можливостей організму. Для розвитку цих якостей

використовують засоби та методи спортивного тренування, спрямовані на розвиток загальної та спеціальної витривалості [8, 14, 41].

Базові фізичні якості спортсмена повинні закладатися у молодому віці і від того, наскільки раціонально та якісно будуть вирішені питання тренування у цьому періоді підготовки, залежить подальше зростання спортивних результатів. Таким чином, питання підготовки юних орієнтувальників у рамках підготовчого періоду річного циклу підготовки спортсмена станом на сьогодні є одним з актуальних питань побудови структури спортивного тренування [1, 10, 23, 41].

Зокрема в Україні проблемами фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників займалися Гриньова Т. І. [49], Король С. А. [25], Сухаревська В. О. [49].

Мета дослідження – удосконалити спеціальну фізичну підготовку юних спортсменів 15-16 років у спортивному орієнтуванні.

Завдання дослідження:

- з’ясувати роль швидкісної витривалості у процесі фізичної підготовки юних спортсменів 15-16 років у спортивному орієнтуванні;
- дослідити і перевірити ефективність методики розвитку швидкісної витривалості юних орієнтувальників 15-16 років;
- виявити взаємозв’язок між загальною та спеціальною швидкісною витривалістю юних орієнтувальників 15-16 років.

Об’єкт дослідження – фізична підготовка юних спортсменів 15-16 років у спортивному орієнтуванні.

Предмет дослідження – методика розвитку швидкісної витривалості юних спортсменів 15-16 років у спортивному орієнтуванні.

Методи дослідження:

1. Аналіз наукової та методичної літератури.
2. Тестування.
3. Педагогічний експеримент.
4. Педагогічне спостереження.

5. Методи математичної статистики.

Елементи наукової новизни одержаних результатів. Вперше з'ясовано роль швидкісної витривалості у процесі фізичної підготовки юних орієнтувальників, експериментально доведено ефективність методики розвитку швидкісної витривалості у спортсменів-орієнтувальників.

Апробація роботи. Робота виконана згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи кафедри теорії та методики спорту, Міністерства освіти і науки України на 2016-2020 рр. за темою: “Оптимізація навчально-тренувального процесу спортсменів у системі багаторічної підготовки” (номер державної реєстрації 0116U000898).

Окремі результати проведених досліджень відображено в науковій доповіді на XX Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення» 21-22 жовтня 2020 року на тему «Спортивне орієнтування в Україні» у м. Суми, а також використано у тренерській діяльності. Про що свідчить АКТ упровадження результатів наукових досліджень у практику підготовки орієнтувальників Комунального закладу Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №1 м. Суми. Стаття призначена для ознайомлення тренерів.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати доводять ефективність використаної нами методики вдосконалення швидкісної витривалості у процесі фізичної підготовки юних орієнтувальників.

Дослідження проходило в період з жовтня 2019 по листопад 2020 року на базі Комунального закладу Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №1 м. Суми. У дослідженні взяли участь підлітки 15-16 років в кількості 20 осіб, що займаються спортивним орієнтуванням у групах СБП другого та третього років навчання.

Робота складається із переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, з 2 таблиць, 8 рисунків, списку використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШВИДКІСНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ

1.1 Загальна характеристика витривалості

Витривалість – це здатність людини виконувати тривалу роботу, будь-якої спрямованості, без помітного зниження працездатності і її ефективності [2, 8].

Загальна витривалість – це здатність організму спортсмена тривалий час ефективно виконувати помірно інтенсивну роботу, переважно аеробного характеру, у якій бере участь більша частина м'язового апарату [41].

В узагальненому значенні витривалість розглядається як «... збільшення часу збереження людиною працездатності та підвищення опірності організму втомі при роботі або дії в несприятливих умовах зовнішнього середовища» [9].

Витривалості як багатокомпонентній якості властиві ті чи інші ознаки в залежності від розглянутого аспекту. Тому, характеристика витривалості може бути дана як в педагогічному, так і в фізіологічному, і в психологічному планах. Інтегральною характеристикою буде розгляд питання про зміст поняття витривалості з педагогічної позиції. Вимоги до рівня розвитку витривалості спортсмена в цьому випадку можуть бути сформульовані у вигляді загальних і спеціальних [15].

Витривалість залежить від кількості м'язів, що беруть участь в роботі, наприклад, розрізняють глобальну витривалість (за участю в ній більше $\frac{3}{4}$ м'язів тіла), регіональну витривалість (якщо задіяно від $\frac{2}{4}$ до $\frac{3}{4}$ м'язової маси) і локальну витривалість (менше $\frac{1}{4}$).

Найбільше посилення діяльності кардіореспіраторних систем в організмі викликає глобальна робота, бо в її енергетичному забезпеченні частка аеробних процесів більше. У забезпеченні регіональної роботи частка анаеробних процесів зростає і призводить до менш виражених (метаболічних) зрушень в

організмі. Локальна робота пов'язана з незначними змінами стану організму в цілому, але в працюючих м'язах відбувається істотне (значне) виснаження енергетичних субстратів (ресурсів), що приводить до локального м'язового стомлення. Чим більше в частці м'язової роботи анаеробних процесів енергозабезпечення, при рівному обсязі виконаної фізичної роботи зовні, тим більш локальна м'язова робота [6].

Навантаження можна підбирати вибірково враховуючи його вплив на різні компоненти витривалості, шляхом зміни інтенсивності вправ, часу виконання цієї вправи, кількості повторень вправи, а також інтервалів і характеру відпочинку між виконуваними вправами. До збільшення витривалості призводить вдосконалення рухових навичок, підвищення технічної та тактичної майстерності, зниження енерговитрат та інше.

Крім того, рівень розвитку витривалості визначається композицією м'язових волокон, функціональними можливостями серцево-судинної та дихальної систем організму, складом крові, інтенсивністю протікання й рівнем розвитку аеробних і анаеробних процесів енергозабезпечення, особливостями нейрогуморальної регуляції, координацією діяльності різних систем організму, рівень максимального споживання кисню (МСК). Останній визначає наскільки легше і довше буде виконуватися аеробна робота та наскільки високу швидкість зможе підтримувати спортсмен на дистанції. Відповідно, чим вище його рівень МСК, тим вищий результат у змаганнях, основною фізичною якістю у яких є витривалість. Дані показники обумовлені генетично, але рівень МСК, завдяки спеціально спрямованим на це тренуванням, можна збільшити приблизно на 30% від початкової величини [51].

У свою чергу рівень МСК тісно пов'язаний із наявною кількістю повільних м'язових волокон у м'язовій структурі. Як відомо, м'язові волокна умовно поділяють на повільні та швидкі. Перші, за рахунок своєї структури можуть активно поглинати кисень, тому вони краще пристосовані до тривалої монотонної роботи з великою кількістю безперервних скорочень. Другі – забезпечують дуже швидкі, потужні і нетривалі за часом скорочення, тому

активно використовуються під час короткочасної силової роботи у анаеробному режимі. Оскільки повільні волокна краще виконують роботу на витривалість, то логічно, що існує пряма залежність між рівнем МСК та відносною кількістю повільних м'язових волокон: чим ця кількість більша, тим вищим можна вважати рівень максимального споживання кисню. Якщо розглядати це питання глибше, то волокна діляться на гліколітичні (швидкі), окислювальні (повільні) та змішані. Останні, у процесі спеціально спрямованого тренування на збільшення кількості мітохондрій у м'язових клітинах даного типу волокон, можна «окислити», таким чином збільшивши кількість повільних волокон у м'язовій структурі, що позитивно впливає на рівень витривалості спортсмена [46, 48].

Спеціальна витривалість – ефективне виконання роботи і подолання втоми в умовах, що визначаються конкретними видами діяльності [8].

Фактори, від яких залежить рівень прояву спеціальної витривалості [5, 26]:

- рівень розвитку загальної витривалості;
- швидкість витрат ресурсів внутрішньо-м'язових джерел енергії;
- рівень розвитку морально-вольових якостей;
- рівень техніко-тактичної майстерності (техніка володіння рухової дії, пов'язаної з економічністю техніки, тактики, та раціональністю виконання вправи);
- рівень можливостей нервово-м'язового апарату;
- рівень швидкісних можливостей (швидкість і гнучкість працюючих м'язів);
- рівень розвитку координаційних здібностей (точність рухів);
- рівень розвитку силових якостей.

Витривалість (спеціальна) класифікується:

1. За ознаками рухової дії, за допомогою якого вирішується рухове завдання (наприклад, стрибова витривалість).

2. За ознаками рухової діяльності, в умовах якої вирішується рухове завдання (наприклад, ігрова витривалість).

3. За ознаками взаємодії з іншими фізичними якостями (здібностями), необхідними для успішного розв'язання рухового завдання (наприклад, силова витривалість, швидкісна витривалість, координаційна витривалість та інше) [5, 26].

Все ж немає таких рухових дій, в яких були б потрібні прояви будь-якої витривалості в чистому вигляді. Різні форми витривалості знаходять прояв в тій чи іншій мірі, при виконанні будь-якої рухової дії. У свою чергу, кожна форма прояву витривалості може включати цілий варіаційний ряд видів і різновидів. Природно й зрозуміло, що витривалість своєрідна і специфічна в різних видах спорту. У практиці таку витривалість нерідко називають, наприклад: витривалістю швидкісною, ігровою, плавальною, силовою, стрибковою та інше. Аналіз літературних джерел показує, що в даний час можна назвати не менше 20 типів спеціальної витривалості [5, 15, 29].

Швидкісна витривалість в основному проявляється в діяльності, яка висуває підвищені вимоги до швидкісних параметрів рухів у зонах субмаксимальної і максимальної потужності робіт, подолання втоми протягом тривалого часу без зниження ефективності дій [26].

Силова витривалість, по-перше – це здатність тривалий час виконувати рухову роботу без зниження її ефективності, що вимагає не малого прояву сили [5]. По-друге – це здатність долати силову напругу протягом певного часу. Залежно від того, як працюють м'язи можна виділити статичну і динамічну силову витривалість [26].

Статична силова витривалість – здатність протягом довгого часу підтримувати м'язову напругу без руху. Як правило, в цьому режимі працюють лише частина окремих груп м'язів. Тут може існувати зворотна залежність, як між величиною статичного зусилля, так і його тривалістю – чим більше зусилля, тим менше триває вправа.

Динамічна силова витривалість – це число повторень будь-якої вправи і високого рівня напруги в м'язах при відносно невисокій швидкості рухів. Впродовж життя силова витривалість до статичних і динамічних силових зусиль зростає [5, 37].

Координаційна витривалість – це витривалість, що виявляється в основному в руховій складно-координаційній діяльності, яка характеризується виконанням впродовж тривалого часу різноманітних складних техніко-тактичних дій (художня та спортивна гімнастика, фігурне катання та інше) [26].

Так само існує ще безліч видів спеціальної витривалості, наприклад, такі як ігрова, стрибова і інші. Кожен вид такої витривалості характерний для будь-якої дії (трудової, побутової, рухової) або спортивної вправи [21, 30, 40].

Різні види витривалості мало залежать один від одного або не залежать зовсім. Наприклад, можна володіти високою швидкісною витривалістю, але недостатньою силовою або низькою координаційною та стрибовою витривалістю [26].

Витривалість за структурою та методикою розвитку є найбільш багатокомпонентною якістю в порівнянні з іншими руховими здібностями в системі фізичної підготовки спортсменів в цілому.

Високий рівень спеціальної витривалості безумовно необхідний абсолютно у всіх видах спорту, для збереження високої працездатності в процесі як окремого старту (забігу та інше), так і всього змагання в цілому, що триває в окремих видах спорту день, два або більше, а також для збереження високої працездатності з метою ефективного проведення цілісного тренувального процесу в різних за тривалістю циклах.

У всіх видах спорту спеціальну витривалість вимірюють різними показниками, які відповідають специфіці рухових дій:

- обсягом виконаного завдання: пройденою відстанню (метри, кілометри), виконаною роботою і імпульсом;

- збереженням необхідної інтенсивності рухового завдання: швидкості пересування по дистанції, потужності виконання фізичної вправи, прояву сили;

- часом виконання завдання (години, хвилини, секунди).

Високий рівень витривалості сприяє подоланню морального стомлення в процесі змагальної та тренувальної діяльності.

Виділяють всього чотири типи стомлення – це розумове, сенсорне, емоційне і фізичне. Специфічність витривалості визначає комбінація дій і пристосування організму спортсмена до певної спортивної діяльності, яка виникає в процесі виконання тренувальної та змагальної діяльності [3].

Для спортсмена спеціальна витривалість є складною за структурою руховою якістю, яка складається з окремих компонентів і співвідношення цих компонентів специфічне в різних спортивних дисциплінах [45, 50].

У процесі вирішення завдань розвитку витривалості спортсменів, особливо підліткового віку, велику увагу слід приділити віковому аспекту, зокрема особливостям пристосувальних реакцій організму до фізичних навантажень у різному віці осіб різної статі. Бо результати експериментів на тваринах показали, що тривалі навантаження можуть спричиняти ряд патологічних процесів, таких як збільшення ваги організму, що розвивається, зниження активності залоз внутрішньої секреції та інше. Саме тому, давати підліткам навантаження, спрямовані на розвиток витривалості, можна лише при кваліфікованому систематичному педагогічному та лікарському контролі [45, 48, 50].

Щодо вікових особливостей розвитку витривалості у хлопців, то вона має високі темпи приросту від 8-9 до 10 та від 11-12 до 14-15 років. У віці 15-16 років темпи розвитку загальної витривалості у хлопців різко знижуються, а в інші періоди темпи її приросту мають середні показники [45, 48, 49].

Що стосується швидкісної витривалості, то її темпи приросту у хлопців найвищі у віці від 13 до 14 та від 15 до 16 років. Вікові періоди від 11 до 13, від 14 до 15 та від 16 до 17 років відзначаються середніми темпами [45, 48, 49].

Природна динаміка розвитку витривалості у дівчат суттєво відрізняється від динаміки у хлопців. Високі темпи приросту загальної витривалості у них спостерігаються у період 10-13 років, після чого вона має повільний приріст впродовж наступних двох років, і середній приріст у віці від 15 до 17 років [45, 48, 49].

У різних видах спорту на витривалість найвищі світові досягнення демонструють спортсмени у віковий період від 20-22 до 30-32 років, що свідчить про те, що найбільші абсолютні величини показників різних видів витривалості спостерігаються у спортсменів, які досягнули біологічної зрілості [45, 48, 49].

1.2 Значення швидкісної витривалості у процесі підготовки спортсмена-орієнтувальника

Під час змагань зі спортивного орієнтування спортсмен потрапляє в умови, які випробовують його силу, швидкість, витривалість і вольові якості, здатність продуктивно мислити і приймати рішення на тлі значного стомлення, що розвивається. Сутність змагань – це прагнення виявити спортсменів, які долають визначений маршрут по незнайомій їм місцевості, проходячи зафіксовані на карті та на місцевості контрольні пункти, за найкоротший час, використовуючи карту і компас [1, 23, 24, 25].

Основний за популярністю вид спортивного орієнтування – бігом. Взимку, коли випадає сніг, і є можливість за допомогою спеціалізованої техніки створити «лижну сітку», проводяться змагання з орієнтування на лижах, які є другими за популярністю. Часто одні й ті самі спортсмени виступають як у змаганнях бігом, так і на лижах. Тому таке поняття, як підготовленість орієнтувальника – складне та багатокomпонентне. Це пов'язано як зі складністю змагальної діяльності, так і самого процесу орієнтування, під час якого треба підтримувати високу швидкість бігу по пересіченій місцевості і, разом із тим постійно обробляти великий обсяг дуже специфічної інформації, куди включені такі елементи як вибір варіанту руху між контрольними пунктами (КП),

прогнозування, прийняття рішення, образне уявлення (трансформування плоских знаків на карті у об'ємну модель місцевості) і корегування своїх дій по ходу виконання прийнятого рішення [1].

Виходячи на траси змагань зі спортивного орієнтування, спортсмен долає багатокілометрові відстані бігом, або на лижах, безперервно продовжуючи визначати своє місцезнаходження за допомогою карти, обирати напрямок та шлях руху, використовуючи компас, і перевіряти безпомилковість реалізації обраного маршруту. Крім того, він має встигати оцінювати відстані по карті і максимально точно вимірювати їх на місцевості. Головна задача орієнтувальника – обрати оптимальний шлях руху і максимально ефективно його реалізувати з найменшими витратами часу [22].

Крім гарної фізичної підготовки для досягнення високих спортивних результатів орієнтувальнику потрібно досконало знати умовні знаки спортивних карт та уміти їх «читати», знати як поводитися з компасом, швидко і правильно, залежно від рівня розвитку своїх фізичних та технічних якостей, обирати шлях руху по незнайомій місцевості, володіти добре розвиненими вольовими якостями [39].

Кінцевий результат орієнтувальника у змаганнях включає у себе різні фактори, які взаємно впливають один на одного, діючи спільно, і в конкретних умовах по черзі виходять на перший план. Змагальна діяльність орієнтувальників буде успішною тільки тоді, коли гармонійно поєднуються головні сторони підготовки спортсмена даного виду спорту – фізична, техніко-тактична та психологічна, кожна із яких складається з великої кількості показників. Причому відставання хоча б в одному з них може створити суттєвий вплив на результат змагальної діяльності [27]. Тому, важливим завданням спортсмена і тренера є прагнення досягти стійкої рівноваги між цими сторонами підготовки і в подальшому довести техніко-тактичні прийоми, притаманні цим сторонам, до автоматизму [24, 27].

Спортивне орієнтування за характером виконуваної фізичної роботи належить до циклічних видів спорту з переважним проявом витривалості. Воно

має багато спільного з легкоатлетичним кросовим бігом. Проте між цими видами спорту існують певні принципові відмінності. Перш за все, це явно виражена нерівномірність бігу в орієнтуванні, яка постійно коливається від швидких прискорень до повних зупинок. Але більш суттєвою особливістю бігу як такого в орієнтуванні слід вважати те, що він – лише допоміжний засіб, а не зміст змагань, як ми можемо спостерігати це в легкій атлетиці [11].

Фізична підготовка спортсмена – це процес виховання таких якостей як витривалість, сила, швидкість, спритність, гнучкість, координаційні здібності [35].

Фізична підготовка у спортивному орієнтуванні, як і в інших видах спорту, поділяється на загальну і спеціальну.

Мета загальної фізичної підготовки (ЗФП) орієнтувальника – це всебічний розвиток спортсмена. Її засобами служать такі фізичні вправи як кросовий біг, гімнастика, вправи на координацію, гнучкість, силові вправи з обтяженням і без, спортивні та рухливі ігри, плавання, біг на лижах, їзда на велосипеді, веслування та інше. Завдання, які ставить перед собою спеціальна фізична підготовка (СФП) в орієнтуванні, полягають у вдосконаленні фізичних якостей, які є основними для цього виду спорту – спеціальна, силова витривалості та координаційні здібності. До засобів СФП відносяться: біг з орієнтуванням на місцевості у тренувальному та змагальному режимах, легкоатлетичний крос, бігові, стрибкові, силові та спеціально-підготовчі вправи, спрямовані на вибіркового розвиток цілих функціональних систем і окремих м'язових груп, що беруть участь в прояві витривалості, швидкості, сили та спритності [23].

Шведські, чеські та російські дослідники оцінювали співвідношення обсягів фізичної та технічної підготовки на різних етапах занять спортивним орієнтуванням. Результати даних досліджень вказують на те, що співвідношення між загальною та спеціальною фізичною підготовкою у процесі підвищення спортивної майстерності планомірно та систематично змінюються на користь спеціальної фізичної підготовки [24].

Характерною особливістю тренувальної діяльності орієнтувальників є виконання великого обсягу бігового об'єму в аеробному режимі. В цьому аспекті можна прослідкувати багато спільних рис з легкоатлетичним кросовим бігом, бігом на довгі дистанції, лижними гонками або біатлоном.

Ще одним важливим показником фізичної підготовленості орієнтувальника є чинники, які визначають здатність до бігу по пересіченій місцевості: витривалість, сила, швидкість, гнучкість, амплітуда рухів, а, крім того, високий рівень координаційних здібностей в процесі виконання змагальної вправи.

Отже, досягнення високих результатів в орієнтуванні зумовлює необхідність різнобічної фізичної підготовки, в якій головною фізичною якістю, що впливає на результат, є витривалість. Це вимагає включення до тренувального плану великих за обсягом тренувальних навантажень [12].

1.3 Засоби та методи розвитку швидкісної витривалості

Поняття «швидкісна витривалість» згадують тоді, коли мова йде про вправи циклічного характеру (біг, ходьба, плавання, веслування, їзда на велосипеді та інше). Кожна із цих вправ може виконуватися з різною швидкістю. Рівень швидкісної витривалості характеризується здатністю певний час підтримувати задану швидкість пересування: хто може зробити це довше, той і витриваліший. Зрозуміло, що від швидкості пересування залежатиме і тривалість виконання вправ: чим вона вища, тим менший час триватиме вправа, і навпаки. До прикладу, біг на рівні максимальної швидкості триває кілька десятків секунд і за цей час не може бути подолана відстань більше 100-200 м. Якщо необхідно бігти більшу дистанцію, то інтенсивність бігу зменшується і спортсмен біжить повільніше [6, 21].

У циклічних вправах різних зон потужності фізіологічні механізми стомлення відрізняються один від одного, тоді коли вправи, виконані в однаковій зоні потужності, мають однаковий механізм стомлення. Природно, що цей фактор впливає на відмінність у діяльності різних систем організму, які

лежать в основі витривалості, і значною мірою визначає методику розвитку швидкісної витривалості [15, 26, 48].

Витривалість проявляється тільки тоді, коли виникає явище стомлення. Чим вищий рівень розвитку швидкісної витривалості, тим пізніше від початку циклічної роботи починає проявлятися явище втоми, і як наслідок – зниження швидкості руху [15, 26, 48].

Отже, швидкісна витривалість в певній зоні потужності починає розвиватися тоді, коли спортсмен досягає необхідних ступенів стомлення – в цьому випадку організм реагує на подібне явище підвищенням рівня розвитку витривалості [15, 26, 48].

Шлях вдосконалення швидкісної витривалості, незалежно від зони потужності, один – виконання вправ з дещо більшою інтенсивністю роботи, ніж та, яка характерна для певної вікової групи спортсмена. Тобто робота зі швидкістю, що перевищує змагальну. Зрозуміло, що дистанція вправи буде коротша за змагальну, і тому вплив на організм буде незначний і недостатній для розвитку витривалості. Для того, щоб досягти значного впливу, тренувальні відрізки в рамках одного заняття долаються кілька разів або, навіть, поєднуються у серії [15, 26].

Для розвитку швидкісної витривалості у спортивному орієнтуванні використовують наступні методи.

Рівномірний метод – безперервний тривалий режим роботи з рівномірною швидкістю або зусиллями. Завдання спортсмена – утримати певну швидкість, темп, ритм та інше. Вправи цього методу можуть мати різну інтенсивність. За допомогою цього методу збільшують здатність організму спортсмена до аеробного навантаження [4].

Цей метод включають у навчально-тренувальний процес протягом усього річного циклу підготовки. На підготовчому етапі виконується найбільший об'єм тренувань у рамках цього методу з невеликою інтенсивністю. У подальшому інтенсивність поступово підвищується, що є обов'язковим для адаптації систем організму, які обмежують розвиток витривалості: серцево-

судинної, дихальної, м'язової та інше. Різкі підвищення кількості або інтенсивності навантаження можуть призвести до порушень роботи вищезгаданих систем, особливо серцево-судинної та нервової. Також існує ризик отримати травму зв'язково-суглобового апарату, що надзвичайно важливо враховувати при роботі із підлітками. Оптимальний розмір навантаження при використанні даного методу складає від 30-40 хвилин до 1-2 годин [17, 32].

Змінний метод поєднує в одному тренувальному завданні роботу безперервного та інтервального характеру за умов різних режимів навантаження. Його використовують для розвитку аеробних та аеробно-анаеробних можливостей (в залежності від обраного засобу) та здатності переносити стан, коли організму не вистачає кисню, який періодично виникає під час виконання прискорень [4].

Виконання циклічного навантаження при використанні цього методу характеризується роботою при частоті серцевих скорочень (ЧСС) 160 ± 10 уд/хв з мало вираженими інтервалами відпочинку. Кількість роботи з гранично допустимою ЧСС (170 уд/хв) не повинно перевищувати 10% від загального об'єму навантаження, а з мінімальною ЧСС (150 уд/хв) – 20% [44].

Використання цього методу впливає на удосконалення функцій серцево-судинної та дихальної систем, покращує метаболізм у м'язовій тканині та оптимізує використання лужних резервів, підвищує здатність організму споживати кисень. В процесі тренування з використанням змінного методу також можуть вирішуватися деякі завдання тактичної підготовки [31].

Змінний метод впливає на розвиток швидкісної витривалості, на відміну від рівномірного, який сприяє розвитку загальної витривалості. За основний засіб даного методу можна вважати біг або змішане пересування (біг, ходьба). Ще одна відмінність від рівномірного методу – довжина дистанції на тренування: вона менша, але певні відрізки долаються з більшою інтенсивністю [34].

Інтервальний метод характеризується дозованим повторним виконанням вправ тривалістю до 60-120 секунд (спортсмени високого класу можуть збільшувати час роботи до 2-3 хв) через чітко визначені інтервали відпочинку. Цей метод дозволяє розвивати специфічну витривалість до будь якого певного виду роботи, бо змінюючи параметри роботи (час інтервалів роботи, величина інтервалів відпочинку, інтенсивність виконання, кількість повторень та інше), яка виконується за допомогою цього методу, можна впливати на різні компоненти витривалості [2, 28].

Робоча ЧСС за такого методу варіюється у межах 170 ± 10 уд/хв. Тривалість роботи з гранично допустимою ЧСС не повинна перевищувати 10% загального об'єму навантаження, а за ЧСС 140-150 уд/хв – 20%. Вправи за такого методу виконуються із стандартним або змінним навантаженням із заздалегідь запланованими та чітко спланованими інтервалами відпочинку, які зазвичай тривають 1-3 хвилини (іноді використовуються інтервали відпочинку тривалістю 15-30 секунд). Таким чином, основний тренувальний ефект припадає на період відпочинку, а не безпосередньо на навантаження. Таке тренування переважно впливає на розвиток аеробно-анаеробні можливості організму, що має значний вплив на підвищення рівня швидкісної витривалості [20].

У свою чергу, можна виділити декілька окремих типів інтервального методу тренування:

- 1) дуже короткі відрізки з великою кількістю повторень зі швидкістю 95-100% від змагальної;
- 2) короткі відрізки в умовах, наближених до змагальних (наприклад, ґрунтова стежка, асфальт, лісовий ґрунт та інше), зі швидкістю 90-95% від змагальної;
- 3) короткі відрізки на певному типі місцевості (наприклад, заросла, кам'яниста, болотиста та інше), зі швидкістю 90-95% від змагальної;
- 4) подовжені відрізки з меншою кількістю повторень та меншою інтенсивністю – швидкість 85-95% від змагальної;

- 5) поєднання довгих та коротких відрізків зі швидкістю 85-95% від змагальної;
- 6) поєднання довгих та коротких відрізків в умовах, наближених до змагальних (наприклад, ґрунтова стежка, асфальт, лісовий ґрунт та інше), зі швидкістю 85-95% від змагальної;
- 7) інтервальна робота на довгих відрізках зі швидкістю 85-95% від змагальної [42].

Повторний метод може бути використаний для розвитку та закріплення результату на певному рівні розвитку фізичної якості. Інтенсивність засобів цього методу варіюється у межах 90-100% від максимальної, а кількість повторень має бути невелика – 4-5 разів. При цьому інтервали відпочинку будуть тривалі – від 6 до 10 хвилин, а іноді можуть доходити і до 45 хвилин. Це необхідно для того, щоб спортсмен мав можливість повторити кожен наступний відрізок дистанції з найвищою швидкістю. Крім того, при використанні повторного методу треба враховувати певні умови:

- 1) довжина дистанції має обиратися із розрахунку на те, щоби спортсмен мав змогу подолати її із запланованою змагальною швидкістю або навіть
- 2) кількість відрізків, що повторюються, не повинна перевищувати від $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ частин загальної довжини змагальної дистанції;
- 3) інтервали відпочинку розраховуються таким чином, щоб повторне виконання відрізка проходило із найвищою швидкістю [52].

Темповий метод передбачає виконання навантаження із середніми значеннями ЧСС 180 ± 10 уд/хв та змагальною швидкістю. Тривалість роботи при використанні цього методу обирається в межах від 1 до 15-20 хвилин. Інтервали відпочинку залежать від довжини відрізка, який долається зі змагальною швидкістю, та коливаються у межах 30-50% від загального робочого часу. Наприклад, якщо робота на одному відрізку триває 2 хвилини, то інтервали відпочинку обираються в межах 40-70 секунд, а при відрізках тривалістю 10 хвилин – 2-4 хвилини [17].

Змагальний метод включає в себе використання різних засобів тренування у формі змагань.

Засоби розвитку швидкісної витривалості – вправи, які спрямовані на розвиток максимальної продуктивності серцево-судинної і дихальної систем. Головне джерело м'язової роботи – аеробне, а інтенсивність роботи варіюється від помірної до великої, проте може бути і змінною. Тривалість виконання вправ в сумі може складати від декількох хвилин до кількох десятків [18].

Для розвитку швидкісної витривалості у спортивному орієнтуванні використовують наступні засоби [10, 25, 27]:

- біг під ухил;
- довгі інтервали – різні комбінації темпового бігу на відрізках різної довжини (наприклад, 100-200-300-400-400-300-200-100 м) з повним або частковим відновленням;
- повторний темповий біг на відрізках різної довжини;
- темповий кросовий біг;
- фартлек;
- смуга перешкод.

Біг під ухил використовується для подолання швидкісного бар'єру, яке виникає під час збільшення навантаження завдяки витраті додаткових зусиль на подолання гравітаційної сили.

Довгі інтервали відносяться до інтервального методу тренування, який є основним у процесі розвитку різних аспектів специфічної витривалості.

Повторний темповий біг допомагає закріпити розвинутий за допомогою інших засобів рівень спеціальної витривалості, що є важливою характеристикою планомірності та послідовності навчально-тренувального процесу.

Темповий кросовий біг впливає на розвиток аеробних можливостей організму, бо під час виконання такої роботи виникає стан кисневого боргу, оскільки такий біг проводиться при ЧСС 160-175 уд/хв, іноді досягаючи

показників 180 уд/хв, а рівень споживання кисню коливається у межах 70-80% від максимального [10, 25, 27].

Фартлек – біг у змінному темпі, який служить засобом тренування аеробних можливостей на різних рівнях ЧСС (від 130 до 180 уд/хв). Крім того, прискорення, які спортсмен виконує під час бігу, впливають на розвиток анаеробних процесів. Тривалість цієї вправи залежить від швидкості, довжини та інтенсивності прискорень, і може коливатися у межах від 30 хвилин до 2 годин [18, 28].

В ході фартлеку спортсмен робить ряд прискорень довжиною від 100 м до 2-3 км, не плануючи заздалегідь як швидкості та довжини прискорень, так і довжини інтервалів відпочинку, які він виконує у повільному або кросовому темпі.

Як інший варіант фартлеку може застосовуватися тривалий кросовий біг в змінному темпі. Він також служить засобом розвитку як аеробно-анаеробних можливостей організму. Довжина прискорень в такому разі коливається від 800 м до 3 км, сума прискорень дорівнює 5-10 км, а ефективна тривалість роботи у такому режимі знаходиться між 50 хвилинами та 1 годиною 30 хвилинами. При цьому ЧСС під час прискорень може сягати позначки 170-190 уд/хв, а під час відпочинку падати до 150 уд/хв.

Смуга перешкод – це вправа для розвитку загальної та спеціальної швидкісної витривалості у спортивному орієнтуванні, яка використовується у зимовий період за відсутності можливості розвивати дану якість у природній умовах (в лісі).

Спортивне орієнтування – вид спорту який вимагає від спортсмена виконання досить великого набору техніко-тактичних прийомів під час бігу по пересіченій місцевості, а розвиток швидкісної витривалості має відбуватися в умовах, наближених до змагальних [10, 12, 27].

У свою чергу, смуга перешкод, для якої можна розташовувати та чергувати перешкоди таким чином, щоб умови її подолання максимально наближалися до умов бігу на місцевості, які можна створити у спортивному

залі, легкоатлетичному манежі або іншому, більш-менш пристосованому для цього, приміщенні, чи не найкраще виконує зазначену умову. Особливо враховуючи неможливість у підготовчий період робити великий об'єм із підлітками роботи на місцевості, бо, по-перше – вони навчаються у школі, а у другу половину дня вже не вистачає часу вибратися за місто у ліс, а по-друге – це не дозволяють зробити погодні умови (сніг, низька температура повітря та інше), бо підготовчий період спортивного орієнтування припадає на пізню осінь і зиму [10, 12, 27].

При плануванні тренувань на розвиток швидкісної витривалості також треба враховувати такі компоненти як інтенсивність вправи, тривалість вправи, кількість повторень, тривалість інтервалів відпочинку та характер відпочинку [18, 30].

Інтенсивність вправи у роботі циклічного характеру виражається швидкістю руху, а в ациклічного – кількістю рухових дій за певну одиницю часу. Якщо інтенсивність вправи змінюється, то прямо пропорційно змінюється вплив навантаження на функціональні системи організму та характер енергозабезпечення діяльності [8, 13].

Характер енергетичного забезпечення м'язової діяльності зумовлює поділ інтенсивності руху на три види: субкритичну, критичну та надкритичну, які в свою чергу впливають на нормування навантаження під час розвитку витривалості у кожній окремій зоні [2, 8, 13].

Субкритична інтенсивність переважно впливає на розвиток аеробних функцій. Під час роботи із такою швидкістю витрата енергії невелика, а величина кисневого запиту менше аеробних можливостей, тобто поточне споживання кисню повністю покриває потреби [8, 14].

Критична інтенсивність розвиває аеробно-анаеробні функції, бо кисневий запит дорівнює аеробним можливостям і величини споживання кисню сягають максимальних показників під час виконання вправи [8, 14].

Надкритична інтенсивність сприяє вдосконаленню анаеробних можливостей. Робота із такою швидкістю виконується в умовах великого

кисневого боргу, а кисневий запит значно перевищує аеробні можливості спортсмена. Швидкісна витривалість стосовно цієї роботи удосконалюється шляхом повторного подолання дещо скорочених відрізків дистанції з високою швидкістю. Згодом довжина відрізків поступово зростає і стає близькою до змагальної, рівною або навіть трохи більшою за неї [8, 14].

Тривалість вправи залежить від її інтенсивності обернено пропорційно. У процесі того, як тривалість виконання вправи зростає від 20-25 секунд до 4-5 хвилин, різко знижується інтенсивність її виконання. Якщо і в подальшому збільшувати час виконання вправи, то це призведе до менш вираженого, але постійного, зменшення інтенсивності роботи, бо тривалість вправи визначає режим енергозабезпечення організму [8, 13].

Кількість повторень тієї чи іншої вправи визначає ступінь їх впливу на організм таким чином: збільшення кількості повторень при аеробних умовах роботи змушує тривалий час підтримувати високий рівень діяльності дихальної та серцево-судинної систем, а при анаеробних умовах роботи – призводить до виснаження безкисневих механізмів енергозабезпечення організму чи блокування їх роботи центральною нервовою системою. Логічно, що в такому випадку або суттєво знижується інтенсивність виконуваної роботи, або виконання вправи припиняється зовсім [2, 8, 53].

Тривалість інтервалів відпочинку має значний вплив на визначення величини та особливо характеру відповідних реакцій організму на тренувальне навантаження.

Тривалість інтервалів відпочинку планують з урахуванням завдань, які планують вирішити на тренуванні, та методів, обраних для цього тренування. Наприклад, під час планування інтервального тренування, яке має за головну мету підвищення рівня аеробної продуктивності, обирають інтервали відпочинку, за яких ЧСС буде знижуватися до рівня 120-130 уд/хв, що дозволить викликати відповідні зрушення у діяльності серцево-судинної та дихальної систем, які беруть активну участь у процесі підвищення функціональних можливостей серця.

Для якісного планування тривалості відпочинку окремими вправами або їх повтореннями чи різними вправами, які виконуються в межах одного тренування, розрізняють такі типи інтервалів [21, 47].

1. Повний або ординарний інтервал – забезпечує таке відновлення працездатності (повне) перед наступним повторенням вправи, яке було перед початком виконання попередньої, що дозволяє виконувати роботу при кожній наступній вправі практично без додаткового функціонального напруження систем організму.

2. Напружений або неповний інтервал – кожне наступне повторення виконується у стані неповного відновлення після виконання попередньої роботи, що не обов'язково тягне за собою зміну протягом певного часу зовнішніх кількісних показників працездатності організму, але сприяє мобілізації фізичних і психологічних резервів.

3. Мінімакс інтервал – найменший можливий інтервал відпочинку між вправами, який викликає за певних умов підвищену працездатність систем організму – суперкомпенсацію, – виходячи із закономірності протікання відновних процесів в організмі.

Характер відпочинку може бути активним або пасивним. Відповідно, під час пасивного відпочинку спортсмен не виконує жодної рухової активності, а під час активного – заповнює інтервали відпочинку додатковою діяльністю (біг підтюпцем, розтяжка та інше) [8, 14].

Треба зауважити, що під час виконання вправ зі критичною та близькою до неї, активний відпочинок забезпечує підтримку дихальних процесів на високому рівні і виключає різкі перепади рівня ЧСС при переході від роботи до відпочинку і назад, що дозволяє підвищити аеробний ефект навантаження [6, 9, 37].

1.4. Контроль за розвитком витривалості

Систематична оцінка підготовленості спортсмена має велике значення у багаторічному процесі тренування юних орієнтувальників. Значення

контрольних випробувань і нормативів займає провідне місце у процесі досягнення ними високих для свого віку результатів. Оскільки, на відміну від видів спорту, де довжина змагальних дистанцій чітко регламентована, виконання розрядних норм в орієнтуванні не свідчать про те, що результати юних спортсменів прогресуватимуть при переході в групу дорослих [3, 6].

Комплексний контроль у процесі підготовки юних орієнтувальників включає педагогічні, медико-біологічні і психологічні аспекти та деякі організаційні і методичні прийоми, які допомагають виявити сильні та слабкі сторони у їх підготовці [56, 33].

Педагогічний контроль є основним джерелом отримання інформації про стан спортсмена. Його використовують для оцінки ефективності впливу на організм спортсмена засобів і методів тренування, які застосовуються у процесі тренування, та для виявлення динаміки розвитку спортивної форми й прогнозування спортивних досягнень [3, 6].

До основних методів педагогічного контролю відносять педагогічні спостереження та контрольні вправи, які відображають стан розвитку різних сторін підготовленості орієнтувальників і ступінь напруженості фізіологічних функцій, які впливають на їх максимальний прояв [3, 6].

Спираючись тільки на візуальні спостереження тренерів іноді важко визначити чи в потрібному, чи ні напрямку відбуваються зміни в організмі спортсмена під впливом тренувань. Тому виникає необхідність у об'єктивних методах контролю за ходом змін. Вони мають відображати відповідність напряму і характеру змін тим, які запланували; що вплинуло на той або інший характер змін. Це необхідно для того, аби тренер мав змогу коригувати вибір методів та засобів тренування [33, 43].

Спортивна метрологія розрізняє три види нормативних показників: порівняльні, індивідуальні й належні. Для комплексного процесу управління тренувальним процесом юних спортсменів, в тому числі і орієнтувальників, найбільше значення мають порівняльні та індивідуальні нормативні показники, оскільки в даному виді спорту відсутні стандартизовані нормативи. Це

зумовлено, по-перше, відсутністю чітко визначених довжин змагальних дистанцій; по-друге, великою часткою творчої діяльності під час проходження змагальної дистанції (мається на увазі процес орієнтування на місцевості, який за своєю суттю є складним, багатокомпонентним і творчим); по-третє, індивідуальною готовністю до виконання змагальної та тренувальної діяльності, зумовленою психо-емоційними та віковими особливостями розвитку окремого спортсмена [43].

Отже, у випадку контролю за швидкісною витривалістю юних орієнтувальників, для перевірки стану розвитку даної фізичної якості використовують тестування. Сутність цього методу полягає у виконанні визначених тренером завдань індивідуально для кожного орієнтувальника. При цьому завдання є однаковими для всіх учасників процесу тестування [43].

Результати виконання кожного з тестів заносяться до таблиць, що дає можливість шляхом порівняння визначити як рівень розвитку окремого спортсмена відносно групи, так і його рівень розвитку щодо встановлених нормативів [43].

Крім цього дуже інформативним є проведення тестувань в динаміці часу – початкове тренування перед початком блоку тренувань та контрольне після нього. Отримані дані допомагають оцінити ефективність обраної системи тренувань [43].

Безпосередньо перед тестуванням мають бути встановлені вимоги до тестових процедур. Їх основними характеристиками є стандартність вимірів, наявність системи оцінок, надійність та інформативність [43].

Мета тестування – отримання об'єктивних даних щодо стану розвитку певної фізичної якості спортсменів під час проведення експерименту [36, 33].

Одним з основних критеріїв, які характеризують витривалість, визначають час, протягом якого спортсмен може підтримувати певну інтенсивність діяльності. Беручи це за основу, виділяють два способи вимірювання витривалості – прямий і непрямий [36, 33].

Під час прямого способу спортсмену пропонують виконати певне завдання (наприклад, біг) із визначеною інтенсивністю в межах 60-90% від максимальної швидкості. Тест припиняють, коли швидкість виконання поставленого завдання починає знижуватись. Проте, таке тестування виконують рідко, бо воно потребує певної попередньої підготовки індивідуально для кожного спортсмена: треба визначити максимальну індивідуальну швидкість, наприклад, за допомогою тесту у бігу на 30 м, а потім для кожного окремо розрахувати швидкість під задану інтенсивність [36, 33].

Частіше використовується непрямий спосіб, за допомогою якого витривалість спортсменів визначається за часом подолання певної достатньо довгої дистанції. Наприклад, довжина дистанції для молодших спортсменів може обиратись у межах 600–800 м; для спортсменів старше – 1000-1500 м; юнаки вже здатні долати дистанцію у 2000-3000 м. Також активно використовуються тести з фіксованою тривалістю бігу протягом 6 або 12 хвилин. У такому випадку оцінці підлягає відстань, яка була подолана за обраний час [54, 33].

Крім того, витривалість у спорті може бути виміряна і за допомогою двох інших груп тестів [45, 33]:

- неспецифічних – вимірюванню підлягають потенційні можливості спортсменів до ефективного процесу тренування та можливості вести змагальну діяльність в умовах наростаючої втоми;
- специфічних – вимірюванню підлягає ступінь реалізації потенційних можливостей, визначених за допомогою тестів неспецифічної грипу.

Під час виконання неспецифічних тестів можуть бути виміряні ергометричні (час, обсяг, інтенсивність, потужність та інше) та фізіологічні показники підготовленості спортсмена (МСК, ЧСС, поріг анаеробного обміну та інше). До цієї групи включають біг на біговій доріжці, роботу на велоергометрі та степ-тест [45, 33].

Характерною особливістю специфічної групи тестів є побудова їх структури таким чином, щоб вона відображала умови, максимально близькі до змагальних [45, 33].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

В ході аналізу і узагальнення наукових та науково-методичних джерел було виявлено, що в сучасному спортивному орієнтуванні для розвитку загальної і спеціальної витривалості можуть застосовуватися різноманітні засоби і методи спортивного тренування, що сприяють інтенсифікації тренувального процесу для досягнення гранично допустимого рівня функціональних можливостей основних систем енергозабезпечення та провідних фізичних якостей. Одним із способів інтенсифікації є включення в тренувальний процес циклічних вправ, що виконуються в субмаксимальній та максимальній зоні потужності в анаеробному і аеробно анаеробному режимах енергозабезпечення. Оскільки орієнтування як вид спорту мало досліджений, але подібний до інших циклічних видів таких, як легка атлетика, лижні гонки, біатлон, крос та інше, то в процесі розвитку швидкісної витривалості у юних орієнтувальників використовуються методики розвитку швидкісної витривалості тотожні до зазначених видів спорту. Проте, існують і специфічні вправи вузького спрямування такі, як «смуга перешкод».

Досягнення високих результатів в орієнтуванні зумовлює необхідність різнобічної фізичної підготовки, в якій головною фізичною якістю, що впливає на результат, є витривалість. Це вимагає включення до тренувального плану великих за обсягом тренувальних навантажень та вправ на розвиток швидкісної витривалості аеробного та аеробно анаеробного характеру. Проте, при складанні тренувального плану необхідно брати в розрахунок специфічні особливості орієнтування як виду спорту: по-перше, велику кількість супутніх техніко-тактичних та психологічних завдань, які необхідно вирішувати під час змагальної діяльності; по-друге, великою часткою творчої діяльності під час проходження змагальної дистанції (безпосередньо процес орієнтування на місцевості).

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань в процесі роботи застосовувалися методи:

1. Аналізу науково-методичної літератури.
2. Тестування.
3. Педагогічного експерименту.
4. Педагогічного спостереження.
5. Методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичної та наукової літератури зі спортивного орієнтування та суміжних видів спорту, дозволив виявити стан досліджуваного питання з позиції сучасних вимог, положень та поглядів. Вивчались підручники, навчальні посібники, науково-методична література, наукові статті, в яких висвітлювалися питання методики підготовки спортсменів-орієнтувальників та спортсменів із суміжних видів спорту.

Тестування застосовувалося з метою отримання об'єктивних даних про зміну рівня розвитку загальної та спеціальної швидкісної витривалості орієнтувальників 15-16 років. У дослідженні використовувалися наступні контрольні вправи [33]:

1. Біг 400 м (швидкісна витривалість в 1 зоні субмаксимальної потужності);
2. Біг 800 м (швидкісна витривалість в 2 зоні субмаксимальної потужності);
3. Біг 3000 м (швидкісна витривалість у високій зоні потужності);
4. 500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості;
1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості.

Педагогічний експеримент проводився з метою виявлення ефективності розробленої методики розвитку швидкісної витривалості, заснованої на використанні вправ, що виконуються в анаеробному і аеробно-анаеробному режимах енергозабезпечення.

Педагогічне спостереження велося для якісного сприйняття й аналізу навчально-тренувального процесу та його оцінки на основі заздалегідь розробленого плану.

Методи математичної статистики використовувалися для обробки всіх цифрових даних, отриманих в результаті тестування [19, 38, 43].

В процесі математичної обробки були визначені показники середньої арифметичної величини – \bar{X} , стандартного відхилення – σ , середньої помилки середнього арифметичного – m , і достовірність різниці середніх значень за t -критерієм Стьюдента.

Середня арифметична величина відображає найбільш характерні властивості досліджуваних явищ. Вона визначається шляхом ділення суми окремих показників на їх кількість (n):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

де x_i – кожне індивідуальне значення усередненої ознаки в варіаційному ряду;

n – кількість одиниць досліджуваної ознаки.

Середньоквадратичне відхилення вираховувалось за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

де x_i – кожне індивідуальне значення усередненої ознаки в варіаційному ряду;

\bar{x} – середнє арифметичне значення варіаційного ряду;

n – кількість одиниць досліджуваної ознаки.

Помилку середньої величини знаходили за формулою:

$$m_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

де σ – значення середньоквадратичного відхилення;

n – об'єм вибіркової сукупності.

Достовірність різниці показників розраховувалась за формулою:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

де \bar{x}_1, \bar{x}_2 – середні значення в групах;

m_1, m_2 – помилки репрезентативності.

Достовірність вважалась суттєвою при 5-відсотковому рівні значущості ($P_o < 0,05$), що відповідало вимогам надійності в більшості педагогічних і медико-біологічних дослідженнях.

Для виявлення взаємозв'язку між загальною та спеціальною швидкісною витривалістю використовувалося визначення коефіцієнта рангової кореляції, що обчислюється за формулою:

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X}) \times (Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2 \times (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

де: X_i – окремі значення 1-ого признаку;

\bar{X} – середня арифметична величина 1-ого признаку;

Y_i – окремі значення 2-ого признаку;

\bar{Y} – середня арифметична величина 2-ого признаку.

Коефіцієнт кореляції коливається в межах $0 < r < 1$. Чим ближче значення r до одиниці, тим тісніше зв'язок між окремими ознаками.

При цьому значення до 0,2 відповідає дуже слабкій кореляції; до 0,5 – слабкій кореляції; до 0,7 – середній кореляції; до 0,9 – високій кореляції; понад 0,9 – дуже високій кореляції. Повна відсутність зв'язку буде, якщо $r = 0$.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проходило в період з жовтня 2019 по листопад 2020 року на базі Комунального закладу Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №1 м. Суми. У дослідженні брали участь підлітки 15-16 років, що займаються спортивним орієнтуванням у групах СБП другого та третього років навчання у загальній кількості 20 осіб. З юних орієнтувальників методом випадкової вибірки були сформовані дві групи – контрольна (КГ) і експериментальна (ЕГ), по 10 осіб у кожній.

Контрольна група тренувалася за стандартною методикою підготовки орієнтувальників. Для розвитку швидкісної витривалості в якості основних використовувалися рівномірний і повторний методи.

В експериментальній групі використовувалися циклічні вправи, що виконуються в анаеробному і аеробно-анаеробному режимах енергозабезпечення, із застосуванням змінного, варіативного, змагально-ігрового і екстенсивного інтервального методів (дод. А).

Перший етап (жовтень-грудень 2019 року) включав аналіз науково-методичної літератури: визначення об'єкта і предмета дослідження, його мети і завдань, формулювання гіпотези. На основі вивчених матеріалів була розроблена методика розвитку швидкісної витривалості орієнтувальників 15-16 років, сплановано проведення контрольних випробувань і педагогічного експерименту.

Другий етап – січень-березень 2020 року. На цьому етапі дослідження дослідним шляхом визначалася ефективність розроблених комплексів, спрямованих на розвиток швидкісних якостей орієнтувальників. На початку та

в кінці етапу проводився контроль розвитку швидкісної витривалості орієнтувальників.

На третьому етапі (квітень-листопад 2020 року) було здійснено статистичну обробку отриманих даних і формулювання висновків.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Дослідження приросту витривалості в експериментальній та контрольній групах

Початкове тестування юних орієнтувальників, проведене перед початком дослідження в січні 2019 року, істотних відмінностей у рівні розвитку швидкісної витривалості не виявило (дод. В, Г).

Результати орієнтувальників контрольної групи на 0,2 с перевищують показники в бігу на 400 м, 3000 м і 1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості; на 0,1 с – в бігу на 800 м (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Результати початкового тестування загальної і спеціальної швидкісної витривалості орієнтувальників

Контрольні вправи	Групи	Статистичні показники				
		Х	σ	m	t	p
Біг 400 м, с	ЕГ	77,8	0,32	0,10	0,7	> 0,05
	КГ	77,6	0,83	0,26		
Біг 800 м, с	ЕГ	173,1	1,18	0,37	0,2	> 0,05
	КГ	173,0	1,43	0,45		
Біг 3000 м, с	ЕГ	703,6	2,36	0,74	0,1	> 0,05
	КГ	703,4	3,06	0,96		
500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості, с	ЕГ	101,7	1,15	0,36	0,3	> 0,05
	КГ	101,9	1,96	0,62		
1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості, с	ЕГ	280,1	1,04	0,32	0,3	> 0,05
	КГ	279,9	1,62	0,51		

Математична обробка результатів по t-критерію Стьюдента показала відсутність статистичної достовірності між результатами контрольної та експериментальної груп в усіх тестах ($p > 0,05$).

Таким чином, можна констатувати, що перед початком дослідження юні орієнтувальники обох груп мали рівні можливості.

На формуючому етапі дослідження для розвитку швидкісної витривалості юних орієнтувальників експериментальної групи були включені вправи, що сприяють інтенсифікації тренувального процесу. Так, з групи безперервних методів використовувалися змінний метод (зі зміною ритму на відрізках до 1000 м) і фартлек, як його різновид.

Для розвитку швидкісної витривалості в аеробно-анаеробному режимі також використовувався екстенсивний інтервальний метод. Інтервали відпочинку між відрізками від 100 м до 1000 м регулювався індивідуально за допомогою пульсометрії – вправа відновлювалося при зниженні ЧСС до 120 уд/хв.

Враховуючи специфіку спорту, а саме явно виражену нерівномірність бігу, що коливається від різких прискорень до повних зупинок, зумовлену пересуванням по пересіченій місцевості з різними типами ґрунтів та необхідністю постійно здійснювати процес орієнтування на місцевості, для розвитку спеціальної витривалості в аеробно-анаеробному режимі орієнтувальників експериментальної групи використовувалась вправа «Смуга перешкод», яка імітувала умови пересіченої місцевості.

Анаеробна швидкісна витривалість розвивалася за допомогою змагально-ігрового методу.

В кінці загально-підготовчого етапу в обох групах було проведено повторне тестування. При порівнянні результатів початкового та підсумкового тестування позитивна динаміка розвитку швидкісної витривалості виявлена в обох групах (табл. 3.2).

При цьому, як показала математико-статистична обробка результатів, достовірні відмінності між вихідним і підсумковим етапами дослідження

відзначені тільки в показниках юних орієнтувальників експериментальної групи. У цій групі найбільш істотні відмінності результатів ($t = 2,3$) зафіксовані в бігу на 400 м і 800 м. У бігу на 3000 м відмінності не достовірні ($p > 0,05$), що пояснюється необхідністю для розвитку швидкісної витривалості в зоні великої потужності більш тривалого періоду тренувальних впливів.

У контрольній групі всі відмінності не достовірні: мінімальні відмінності ($t = 0,3$) у тесті «Біг 400 м», максимальні ($t = 0,9$) - в бігу на 3000 м і 500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості.

Таблиця 3.2

Порівняння результатів тестування загальної і спеціальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників за час дослідження

Контрольні вправи	Групи	Етапи	Статистичні показники				
			X	σ	m	t	p
Біг 400 м, с	ЕГ	I	77,8	0,32	0,10	2,3	< 0,05
		II	77,5	0,31	0,09		
	КГ	I	77,6	0,83	0,26	0,3	> 0,05
		II	77,5	0,75	0,23		
Біг 800 м, с	ЕГ	I	173,1	1,18	0,37	2,3	< 0,05
		II	171,6	1,69	0,53		
	КГ	I	173,0	1,43	0,45	0,3	> 0,05
		II	172,8	1,40	0,44		
Біг 3000 м, с	ЕГ	I	703,6	2,36	0,74	1,5	> 0,05
		II	702,2	1,75	0,55		
	КГ	I	703,4	3,06	0,96	0,9	> 0,05
		II	702,3	2,49	0,78		
500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості, с	ЕГ	I	101,7	1,15	0,36	2,1	< 0,05
		II	100,6	1,29	0,4		
	КГ	I	101,9	1,96	0,62	0,9	> 0,05
		II	101,2	1,61	0,50		
1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості, с	ЕГ	I	280,1	1,04	0,32	2,2	< 0,05
		II	279,1	1,06	0,33		
	КГ	I	279,9	1,62	0,51	0,7	> 0,05
		II	279,4	1,63	0,51		

3.2. Дослідження впливу витривалості на фізичний розвиток

Динаміка зміни результатів представлена на рисунках 3.1-3.5.

У тесті «Біг 400 м», що характеризує загальну анаеробну витривалість у 1 зоні субмаксимальної потужності (рис. 3.1), середні результати юних орієнтувальників експериментальної групи покращилися на 0,2 с. У контрольній групі показники зросли на 0,1 с.

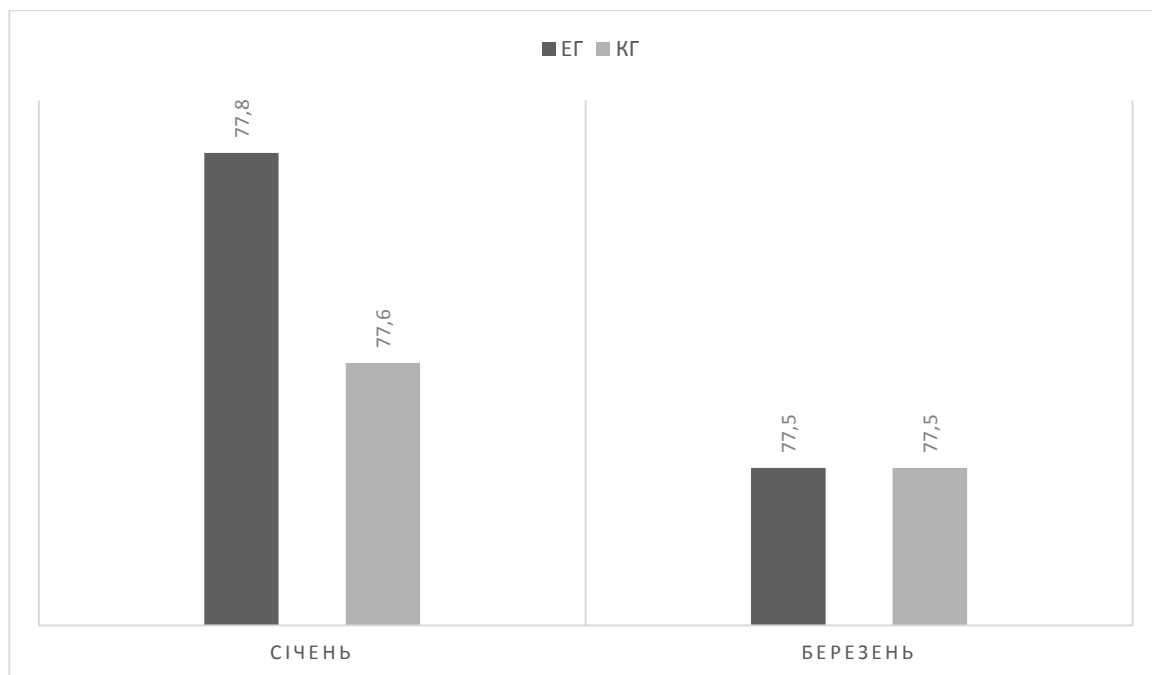


Рис. 3.1. Динаміка зміни результатів в тесті «Біг 400 м» у юних орієнтувальників за час дослідження

Показники загальної аеробно-анаеробної швидкісної витривалості в другій зоні субмаксимальної потужності також зазнали позитивних змін (рис. 3.2).

Результати в бігу на 800 м в експериментальній групі підвищилися на 0,5 с, в контрольній групі приріст склав 0,2 с.

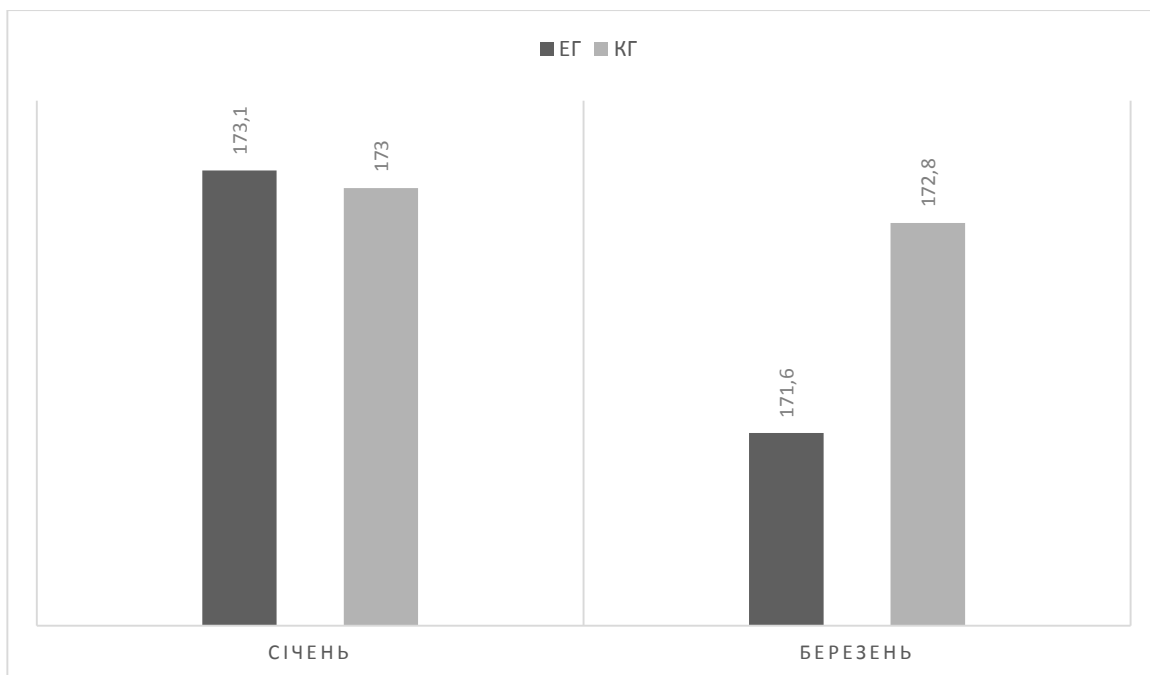


Рис. 3.2. Динаміка зміни результатів тесту «Біг 800 м» у юних орієнтувальників за час дослідження

У тесті «Біг на 3000 м», що характеризує загальну швидкісну витривалість в зоні великої потужності, результати орієнтувальників експериментальної групи в порівнянні з початковим тестуванням покращилися на 1,4 с, в контрольній групі – на 1,1 с (рис. 3.3).

Динаміка показників спеціальної швидкісної витривалості також більш виражена в експериментальній групі, що може свідчити про позитивний вплив запропонованих для цієї групи тренувальних засобів і методів.

У тесті «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» результати юних орієнтувальників експериментальної групи до кінця дослідження покращилися на 1,1 с, перевищивши середні показники однолітків з контрольної групи на 0,4 с (рис. 3.4).

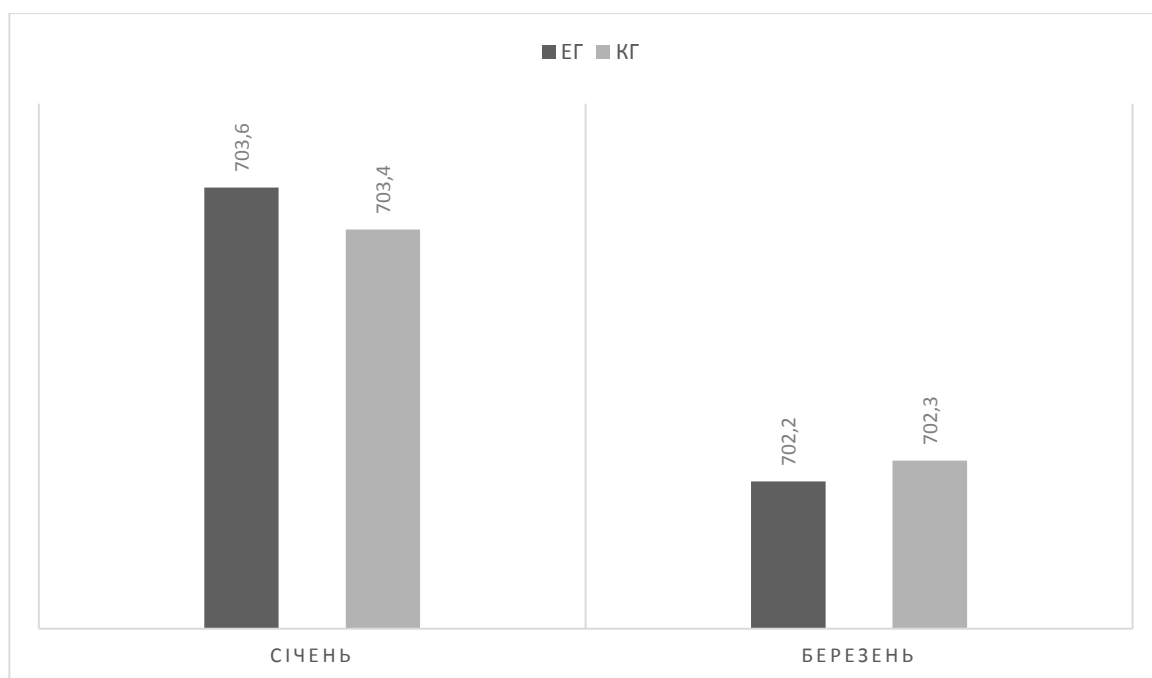


Рис. 3.3. Динаміка зміни результатів тесту «Біг 3000 м» у юних орієнтувальників за час дослідження

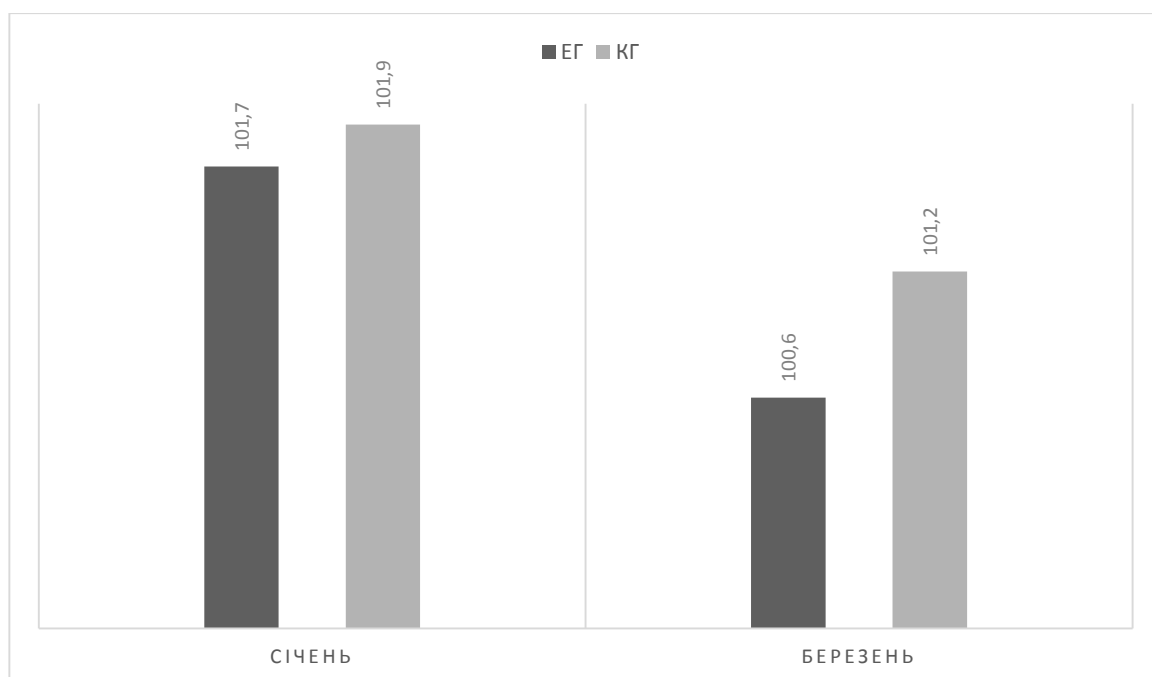


Рис. 3.4. Динаміка зміни результатів тесту «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» у юних орієнтувальників за час дослідження

У бігу 1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості середні показники лижників експериментальної групи покращилися на 1с, в контрольній групі – на 0,5 с (рис. 3.5).

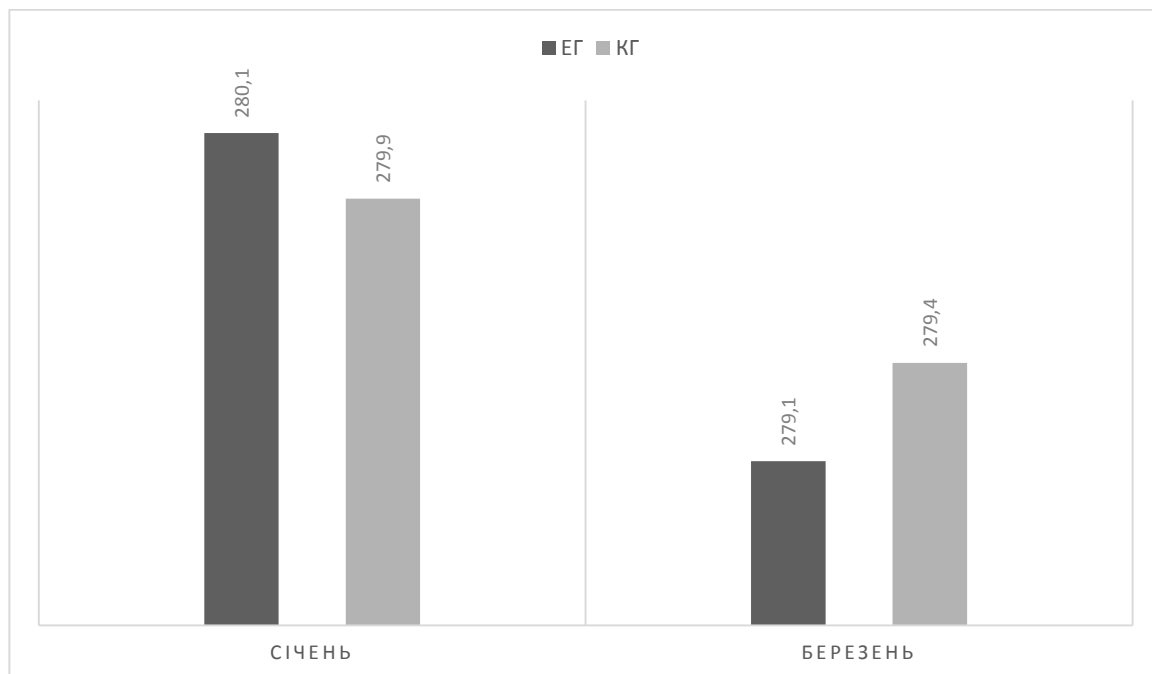


Рис. 3.5. Динаміка зміни результатів тесту «1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» у юних орієнтувальників за час дослідження

Розглядаючи динаміку зміни показників швидкісної витривалості юних орієнтувальників в цілому, можна відзначити, що приріст результатів в експериментальній групі варіювався від 0,2% до 1,1%; в контрольній групі – від 0,11% до 0,7% (рис. 3.6). При цьому найбільш суттєві зміни в обох групах відзначені в тесті «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості».

Загальна швидкісна витривалість в середньому покращилася в експериментальній групі на 0,48%, в контрольній – на 0,13%. Показники спеціальної швидкісної витривалості в експериментальній групі зросли на 0,87%, в контрольній – на 0,43%.

Для підтвердження взаємозв'язку між спеціальною і загальною швидкісною витривалістю, результати тестів експериментальної групи були піддані ранговій кореляції.

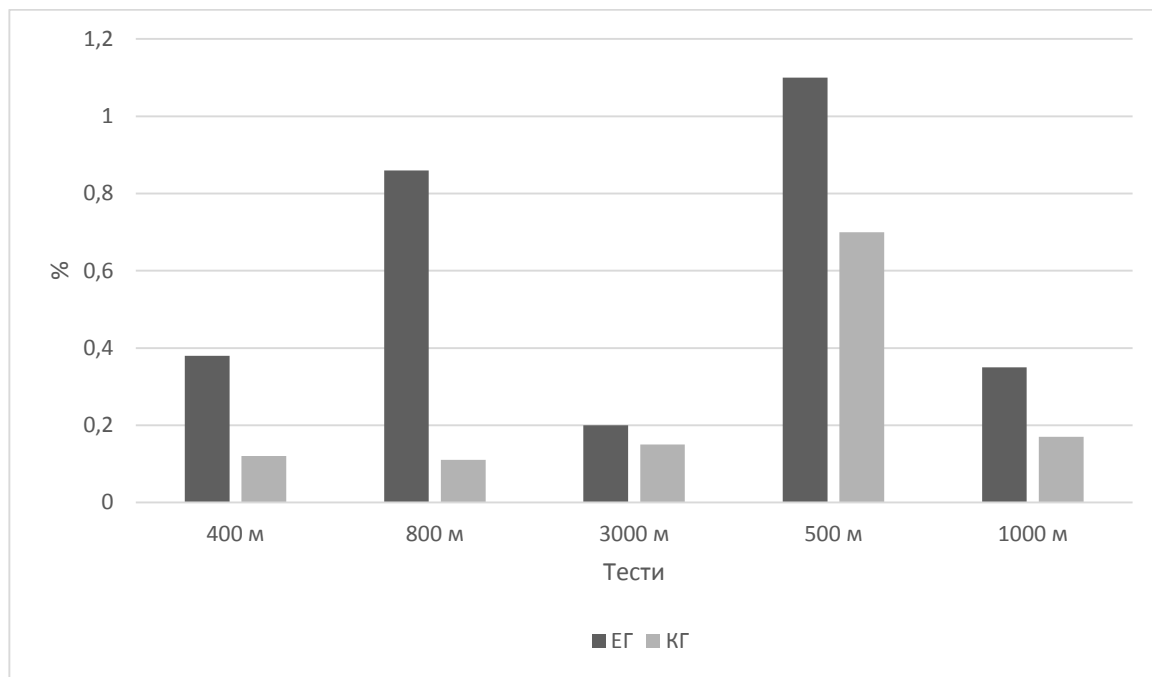


Рис. 3.6. Приріст показників загальної і спеціальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників

Між тестом «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» і показниками загальної швидкісної витривалості виявлені високий і дуже високий позитивний достовірний взаємозв'язок (рис. 3.7).

Найбільш тісний зв'язок відзначений з бігом на 400 м ($r = 0,951$); дуже високий зв'язок з бігом на 800 м ($r = 0,932$); високий достовірний зв'язок з бігом на 3000 м ($r = 0,764$).

Аналогічні результати рангової кореляції між показниками загальної швидкісної витривалості і тестом «1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» (рис. 3.8).

Високий достовірний зв'язок виявлений з бігом на 3000 м ($r = 0,816$); дуже високий зв'язок – з бігом на 800 м ($r = 0,947$) і на 400 м ($r = 0,937$).

З отриманих результатів кореляції можна зробити висновок, що вправи і обрані режими розвитку загальної швидкісної витривалості позитивно впливають на розвиток спеціальної витривалості.

Таким чином, використання на загально-підготовчому етапі річного циклу підготовки методики, заснованої на переважному використанні вправ, що виконуються в анаеробному і аеробно-анаеробному режимах енергозабезпечення, дозволяє на достовірному рівні покращувати показники загальної і спеціальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників.

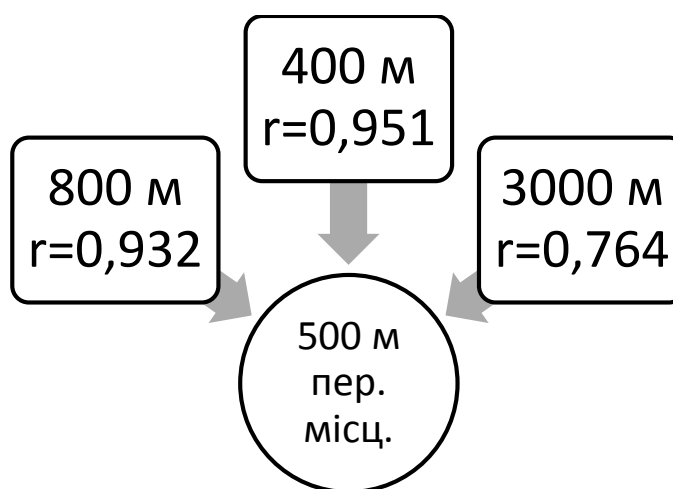


Рис. 3.7. Результати рангової кореляції між тестом «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» і показниками загальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників

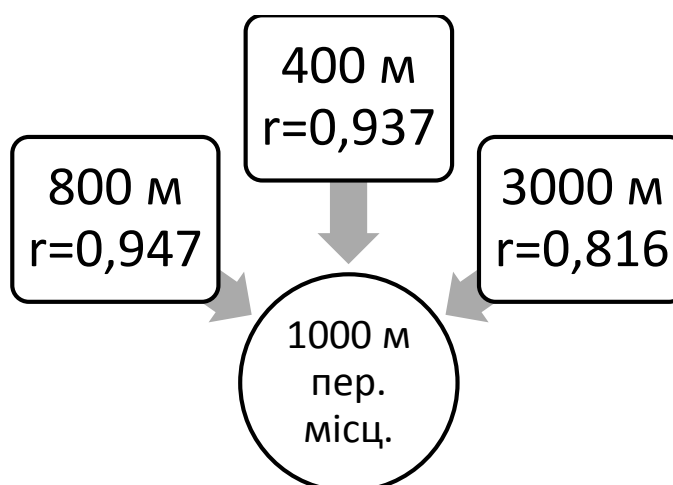


Рис. 3.8. Результати рангової кореляції між тестом «1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» і показниками загальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників

3.3. Обговорення результатів експерименту

Результати експерименту вказують на нагальну необхідність використання комплексного підходу до впровадження у навчально-тренувальний процес орієнтувальників вправ на розвиток швидкісної витривалості.

Для забезпечення високого рівня спеціальної витривалості орієнтувальнику необхідно досягти комплексного прояву тих здібностей і властивостей, що визначають дану якість в умовах змагальної діяльності.

Ранні етапи підготовки спортсмена характеризуються неможливістю здолати ту чи іншу змагальну дистанцію із запланованою швидкістю, витримувати певний темп бігу по дистанції та паралельно із цим орієнтуватися на місцевості. Проте виконувати значний об'єм роботи з високою інтенсивністю необхідно, бо це впливає на становлення техніки орієнтувальника, підвищує енергетичний потенціал його організму та економічність роботи головних функціональних систем, сприяє виробленню раціональної координації рухових і вегетативних функцій. Розвиток цих специфічних якостей обумовлений використанням різних варіацій безперервного та інтервального методів.

Основними вправами при роботі над розвитком швидкісної витривалості є спеціально-підготовчі вправи, за своєю структурою, формами та впливом на функціональні системи організму спортсмена максимально наближені до змагальної діяльності, а також поєднання їх різної тривалості у програмі окремого тренувального заняття.

Розвиток швидкісної витривалості орієнтувальників передбачає багатократне проходження відрізків різної довжини по пересіченій місцевості різної складності (гориста, болотяна, рівнинна, сильно поросла чагарниками чи замічена завалами дерев та інше) змагальною швидкістю і нетривалими паузами відпочинку, подолання дистанцій під час контрольних або офіційних змагань, виконання вправ в ускладнених умовах (робота в середньогір'ї,

високогір'ї; використанням спеціальних обтяжувачів на руки, ноги або все тіло; робота у різних складних погодних умовах: дощ, сніг, висока вологість, жара, сильний вітер та інше).

Виконання наступної вправи повинне відбуватися на тлі втоми після попередньої, що варто враховувати під час планування тривалості відпочинку між вправами. Враховуючи, що робота з максимальною інтенсивністю тривалістю 20-30 хв в середньому викликає зниження працездатності організму спортсмена протягом наступних 1,5-3 хв, то при плануванні тривалості інтервалів відпочинку необхідно враховувати кваліфікацію і рівень тренуваності спортсмена. Крім того, не слід забувати стежити за тим, щоб навантаження не виявилось надмірним, що може спричинити велику втому і спад фізичної форми, і, разом із тим, навпроти – висувало високі вимоги тренуваності.

У тому випадку, коли окремі тренувальні вправи мають довшу тривалість, то інтервали відпочинку повтореннями можуть бути збільшені, оскільки головна тренувальна дію, що спричинює якісні зрушення фізичної форми, відбувається під час виконання кожної окремої вправи, а не у результаті накопичувальної (кумулятивної) дії усього комплексу вправ.

Істотно впливає на розвиток швидкісної витривалості орієнтувальників поєднання вправ різної тривалості у тренувальній програмі окремого заняття. Наприклад, довжина відрізка в серіях може бути постійною, поступово зростати або зменшуватись. Паузи між цими відрізками мають бути нетривалими, аби ЧСС не знижувалась більше, ніж на 10-15 уд/хв, при цьому загальний час однієї серії треба планувати максимально близьким до того, який планується показати на змаганнях.

У процесі розвитку швидкісної витривалості орієнтувальників потрібно забезпечити:

- використання різних методів і засобів розвитку швидкісної витривалості;

- взаємозв'язок процесів техніко-тактичного та психологічного вдосконалення із розвитком швидкісної витривалості;
- прогнозування та моделювання різноманітних станів та реакцій головних функціональних систем організму, які характерні для змагальної діяльності, в умовах навчально-тренувального процесу;
- тренування під впливом різних умов зовнішнього середовища у процесі розвитку швидкісної витривалості.

Крім того, не варто забувати про необхідність зміни характеру роботи в процесі змагальної діяльності, обумовленої особливостями виду спорту. Для її вдосконалення слід відвести окремий розділ тренування, бо саме цей перехід з одного виду роботи на іншій суттєво впливає на визначення рівня швидкісної витривалості орієнтувальників. Він має бути швидкий, ефективний і забезпечувати оптимальний рівень функціональної активності головних систем організму.

Окреме місце в методиці розвитку швидкісної витривалості орієнтувальників слід віддати підвищенню психічної стійкості, яка зумовлює подолання тяжких відчуттів стомлення, що супроводжують змагальну і навчально-тренувальну діяльність, адже вона відіграє велику роль у видах спорту циклічного характеру, тісно пов'язаних з проявом витривалості. Цей чинник на пряму пов'язаний з максимальною мобілізацією анаеробних можливостей та необхідністю тривалий час виконувати роботу в умовах високих величин кисневого боргу. Саме тому, паралельно з удосконаленням швидкісної витривалості слід приділяти високу увагу підвищенню психічної стійкості та морально-вольових якостей, що під час змагань проявляються значною мірою.

У процесі удосконалення психологічної стійкості орієнтувальників можуть використовуватися такі ж методи і засоби, як при тренуванні спеціальної витривалості, а вправи за своїм характером мають максимально моделювати умови, наближені до змагальних, за особливостями впливу на головні функціональні системи та психологічний стан спортсмена.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

Обрана методика базується на використанні вправ, які виконуються в аеробному і аеробно-анаеробному режимах енергозабезпечення з використанням різноманітних засобів та методів спортивного тренування, включаючи специфічні засоби вузької спрямованості, як, наприклад, смуга перешкод. Її використання у підготовчому періоді річного циклу підготовки спортсмена дозволило на достовірному рівні підвищити показники загальної і спеціальної швидкісної витривалості юних орієнтувальників.

В ході дослідження було виявлено поліпшення всіх показників швидкісної витривалості орієнтувальників. Враховуючи показники тестування, можна стверджувати, що загальна швидкісна витривалість (тести в бігу на 400, 800 та 3000 м) в експериментальній групі в середньому покращилася на 0,48%, а в контрольній – на 0,13%. Щодо показників спеціальної швидкісної витривалості (тести в бігу по легко-пересіченій рівнинній місцевості на 500 та 1000 м) в експериментальній групі зросли на 0,87%, в контрольній – на 0,43%.

Кореляційний аналіз виявив високий і дуже високий позитивний і достовірний зв'язок між показниками спеціальної швидкісної та загальної витривалості. З тестом «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» найбільш тісний зв'язок відзначений з бігом на 400 м ($r = 0,951$); дуже високий зв'язок з бігом на 800 м ($r = 0,932$); високий достовірний зв'язок з бігом на 3000 м ($r = 0,764$). З тестом «1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» високий достовірний зв'язок виявлено з бігом на 3000 м ($r = 0,816$); дуже високий зв'язок – з бігом на 800 м ($r = 0,947$) і на 400 м ($r = 0,937$).

ВИСНОВКИ

1. Аналіз і узагальнення матеріалів літературних джерел показав, що в сучасному спортивному орієнтуванні для розвитку загальної і спеціальної витривалості застосовуються різноманітні засоби і методи спортивного тренування, що сприяють інтенсифікації тренувального процесу для досягнення гранично допустимого рівня функціональних можливостей основних систем енергозабезпечення та провідних фізичних якостей. Досягнення високих результатів в орієнтуванні обумовлене необхідністю різнобічної фізичної підготовки, в якій головною фізичною якістю, яка впливає на результат, є витривалість. Це вимагає включення до тренувального плану великих за обсягом тренувальних навантажень та вправ на розвиток швидкісної витривалості аеробного та аеробно-анаеробного характеру.

2. В ході дослідження виявлено поліпшення всіх показників швидкісної витривалості орієнтувальників. Загальна швидкісна витривалість в середньому покращилася в експериментальній групі на 0,48%, в контрольній – на 0,13%. Показники спеціальної швидкісної витривалості в експериментальній групі зросли на 0,87%, в контрольній – на 0,43%. Враховуючи отримані результати, можна вважати обрану методику розвитку швидкісної витривалості ефективною.

3. За результатами кореляційного аналізу виявлено високий і дуже високий позитивний і достовірний зв'язок між показниками спеціальної швидкісної та загальної витривалості. З тестом «500 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» найбільш тісний зв'язок відзначений з бігом на 400 м ($r = 0,951$); дуже високий зв'язок з бігом на 800 м ($r = 0,932$); високий достовірний зв'язок з бігом на 3000 м ($r = 0,764$). З тестом «1000 м по легко-пересіченій рівнинній місцевості» високий достовірний зв'язок виявлено з бігом на 3000 м ($r = 0,816$); дуже високий зв'язок – з бігом на 800 м ($r = 0,947$) і на 400 м ($r = 0,937$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агальцов В.Н. Методика начального обучения спортивному ориентированию . – ОГУФК. – 1990. – с. 37-50.
2. Алабин В.Г. Организационно-методические основы многолетней тренировки юных легкоатлетов:[Учебное пособие] – Челябинск, 1977. – 325 с.
3. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. Учебник – М. : Просвещение, 1990. – 287 с.
5. Балыхина Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии – М. : МГУП, 2000, – 160 с.
6. Басик Т. В., Ю.Б. Калашников, В.В. Шиян. Способ оценки специальной выносливости таэквондистов // Теория и практика физической культуры – 2001. – № 1. – С. 28.
7. Бернштейн Н. А. «О построении движений» – М. : 1947. – 227 с.
8. Биологические и педагогические аспекты выносливости: Материалы Всесоюзного симпозиума / Теория и практика физической культуры. – 1972. – № 8. – С. 29-33.
9. Благуш П. К теории тестирования двигательных способностей / Перевод с чешского – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 165 с.
10. Борилкевич В. Е. Основы беговой подготовки в спортивном ориентировании / В. Е. Борилкевич, А. И. Зорин, Б. А. Михайлов, А. А. Шириян. – СПб, 1994. – 92 с.
11. Васильев Н.Д. Столов И.И. Взаимосвязь тактической и технической подготовки в спортивном ориентировании // Теория и практика физ. культуры / Н.Д. Васильев, И.И Столов. – 1985. – №11. – с. 9-12.
12. Васильев Н.Д. Подготовка спортсменов-ориентировщиков высокой квалификации: Учеб. пособие. / Н.Д. Васильев. – Волгоград, 1984. – 85 с.

13. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.
14. Виноградов Г.П. Атлетизм: теория и методика тренировки: учебник для высших учебных заведений / Г.П. Виноградов. – М. : Советский спорт, 2009 – 328 с.
15. Волков Н. И. Биохимические основы выносливости спортсмена // Теория и практика физической культуры / Н.И. Волков. – 1967. – №3 – с. 15-21
16. Воронов Ю. С. Система подготовки спортивного резерва в ориентировании: Монография / Ю. С. Воронов. – Смоленск : СГИФК, 2003. – 192 с.
17. Головкин П. В. Методика подготовки лыжника – гонщика. / П.В.Головкин. – М. : РИО РГАФК, 1993. – 198 с.
18. Ермолаев Ю. А. Возрастная физиология: учебное пособие для студентов вузов физической культуры / Ю.А. Ермолаев. – М., 2001. – 444 с.
19. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 264 с.
20. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – М. : Советский спорт, 2009. – 199 с.
21. Зеличенко В.Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В.Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М. : Терра-спорт, 2009. – 240 с.
22. Зубков С.А. Особенности тактического мышления ориентировщика на дистанции при выборе путей движения. // Теория и практика физ. культуры. / С.А. Зубков. – 1971. – №7 – с. 12-14.
23. Иванов Е.И. Начальная подготовка ориентировщика / Е.И. Иванов. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 157 с.
24. Костылев В.В. Философия спортивного ориентирования / В. В. Костылев. – М., 1995. – 112 с.

25. Король С. А. Удосконалення фізичного виховання студентів технічних спеціальностей засобами спортивного орієнтування : дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 / Король Світлана Анатоліївна – Суми, 2015. – 212 с.
26. Коц Я. М. Физиологические основы выносливости. Спортивная физиология: Учебн. для ИФК. / Я.М. Коц. – М., 1986, с. 70-98.
27. Лосев С. А. Тренировка ориентировщиков-разрядников / С. А. Лосев. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 112 с.
28. Лукьяненко В.П. Физическая культура: основы знаний: Учебное пособие / В.П. Лукьяненко. – М. : Советский спорт, 2003. – 224 с.
29. Лях В.И. Физическая культура в школе. «Координационные способности школьников» / В.И. Лях. – Школа пресс, 2000. – № 4. – 130с.
30. Лях В.И. Физическая культура в школе. «Совершенствование специфических координационных способностей » / В.И. Лях. – Школа пресс, 2001, № 2. – 130 с.
31. Манжосов В. Н. Лыжный спорт : Учеб. пособие для вузов / В. Н. Манжосов, И. Г. Огольцов, В. А. Смирнов. – М. : Высшая школа, 2004. – 151с.
32. Манжосов В. Н. Тренировка лыжника-гонщика / В.Н.Манжосов. – М. : Физкультура и спорт, – 1999. – 95 с.
33. Мартынов В.С. Комплексный контроль в лыжных видах спорта / В.С.Мартынов. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 172 с.
34. Матвеев Э. М. Лыжный спорт / Э.М.Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 271 с.
35. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учеб. пособие для институтов физ. Культуры / Л.П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 279 с.
36. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. Учебное пособие для ин-тов физ. Культуры / Л.П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

37. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания Учебник для ин-тов физ. культуры. Изд 2-е. испр. и доп. (в 2-х т.). / Л.П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 490 с.
38. Начинская С. В. Математическая статистика в спорте / С.В.Начинская. – Киев: «Здоровье», 2004. – 68 с.
39. Огородников Б.И. Сборник упражнений по спортивному ориентированию / Б.И. Огородников, А.Л. Моисеенков, Е.С. Приймак. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 72 с.
40. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 167 с.
41. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения / В.Н. Платонов – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808с.
42. Раменская Т.И. Специальная подготовка лыжника: учебная книга / Т.И. Раменская. – М. : Спорт Академ Пресс, 2001. – 228 с.
43. Смирнов Ю. И. Спортивная метрология / Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 232 с.
44. Современная система спортивной подготовки лыжников-гонщиков 13-15 лет / Под ред. Ф.П. Суслова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. – М., 2005. – 446с.
45. Сокунова, С. Ф. Контроль за уровнем развития выносливости спортсменов // Теория и практика физической культуры / С.Ф. Сокунова. – 2002. – №8. – С. 56–59.
46. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – Олимпия- пресс, 2005. – 528 с.
47. Спортивная медицина: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. В.Л. Карпмана. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 349 с.
48. Суслов, Ф. П. Проблема общей выносливости в системе подготовки спортсменов (терминология, критерии, решаемые задачи) // Теория и практика физической культуры / Ф.П. Суслов. – 1997. – №7. – С. 38-42.

49. Сухаревська В. О. Рівень витривалості юних спортсменів-орієнтувальників 12-13 років // Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності / В.О. Сухаревська, Т.І. Гриньова. – Х. : ХДАФК, 2018. – 108-116 с.
50. Теория и методика физического воспитания. В 2-х т. Т. 1. Общие основы теории и методики физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 423 с.
51. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта (руководство по физиологии). – Л. : Наука, 1969. – 188 с.
52. Физическая культура: лыжные гонки: учеб. пособие / А.В. Шишкина, Н.М. Тарбеева, Л.Л. Брехова, Н.А. Гусева. – Ек. : УрФУ, 2013. – 140 с.
53. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В.П. Филин. – М. : ФиС, 1974. – 304 с.
54. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.
55. Чешихина В. В. Содержание и методика физической подготовки спортсменов ориентировщиков / В. В. Чешихина // Проблемы современного развития спортивного ориентирования: Материалы Всероссийской научнопрактической конф. – М. : ФЦДЮТиК, 2007. – С. 4 – 7.
56. Шулика, Ю. А. Психолого-педагогические проблемы повышения специальной выносливости в единоборствах // Теория и практика физической культуры / Ю.А. Шулика. – 2004. – №8. – С. 35-36.

ДОДАТКИ

Додаток А

Засоби та методи, які були використані в експериментальній групі орієнтувальників

Екстенсивний інтервальний метод

(відпочинок між повторами до ЧСС 120 уд/хв; між серіями – 10-15 хв)

Біг 100 м; 200 м; 400 м; 600 м; 800 м; 600 м; 400 м; 200 м; 100 м

Біг 800 м; 600 м; 400 м; 200 м; 100 м – 2-3 серії

Біг 100 м; 200 м; 400 м; 600 м; 800 м.

Біг в гору (45°-50°) 200 м або 300 м 3-4 рази – 2-3 серії

Перемінний метод «Фартлек» 3-5 км по пересіченій місцевості

Біг 500 м + 500 м (5 км)

«Смуга перешкод» 2х1000 м; 2х2000 м (відпочинок між вправами 5-7 хв)

Змагально-ігровий метод

Естафети на дистанції 100-200 м з використанням технічних елементів

Короткий спринт

Варіативний метод

Біг в гору 200-300 м + біг 200-300 м по рівнині – 5-6 раз

Спортивні ігри

Баскетбол

Футбол

**Приблизний мікроцикл тренування для юних орієнтувальників
15-16 років експериментальної групи**

1-й день

Завдання тренування: удосконалення техніки, розвиток швидкісної витривалості

Розминка – 15 хв.

Основна частина.

Біг 100 м; 200 м; 400 м; 600 м; 800 м; 600 м; 400 м; 200 м; 100 м

Інтервальна силова робота – 30 сек через 30 сек відпочинку

Гра футбол – 20 хв.

Заключна частина.

Рівномірний біг – 5 хв, вправи на розслаблення – 3 хв

2-й день

Завдання тренування: розвиток загальної витривалості

Розминка – 15 хв.

Основна частина.

Довгий рівномірний біговий крос – 60 хв

Розтяжка – 20 хв

Заклучна частина.

Рівномірний біг – 5 хв, вправи на розслаблення – 3 хв

3-й день

Завдання тренування: удосконалювання техніки, розвиток силової і загальної витривалості

Розминка – 15 хв

Основна частина.

«Смуга перешкод» 2х1000 м (відпочинок між вправами 5-7 хв)

Короткий спринт (часта зміна напрямку руху)

Силові вправи – 15 хв

Заключна частина.

Рівномірний біг – 5 хв, вправи на розслаблення – 3 хв

4-й день

Завдання тренування: удосконалювання техніки, розвиток загальної і спеціальної витривалості.

Розминка – 15 хв

Основна частина.

Фартлек 3 км в 10 км рівномірного кросового бігу

Вправи на удосконалення роботи з компасом

Заключна частина.

Рівномірний біг – 5 хв, вправи на розслаблення – 3 хв

5-й день

Завдання тренування: розвиток загальної витривалості

Розминка – 15 хв.

Основна частина.

Довгий рівномірний біговий крос – 60 хв

Розтяжка – 20 хв

Заключна частина.

Рівномірний біг – 5 хв, вправи на розслаблення – 3 хв

6-й день

Завдання тренування: розвиток загальної витривалості та координаційних здібностей

Розминка – 15 хв

Основна частина.

Ігри (футбол, баскетбол) – 40 хв

Загально-розвиваючі вправи – 40 хв

Заключна частина.

Вправи на розслаблення – 5 хв

7-й день

Відпочинок

Таблиця В.1

Результати тестування здібностей в контрольній групі

№	Показники фізичної підготовленості									
	Біг 400 м		Біг 800 м		Біг 3000 м		500 м п/м, с		1000 м п/м, с	
	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап
1.	78,8	78,6	171,8	171,6	700	699	102,3	101,7	282,5	282,2
2.	77,6	77,3	170,6	170,4	704	703	101	100,5	278,8	278,3
3.	76,8	77,4	173,9	173,8	700	700	100,3	100,0	280,4	280,0
4.	77,4	77,2	173,3	173,1	708	706	100,7	100,1	278,1	277,7
5.	78,3	78,2	174,5	174,2	707	705	98,9	98,5	280,7	280,0
6.	77,6	77,4	171,4	171,3	701	701	103,2	102,8	281,9	281,2
7.	76,5	76,4	174,1	173,9	706	704	104,5	103,1	279,3	278,5
8.	77,1	77,0	172,9	172,7	700	699	102,8	102,2	280,6	279,7
9.	79,1	78,8	173,2	173,1	703	702	105,1	103,2	277,7	276,9
10.	77,4	77,2	175,1	174,8	705	704	100,7	99,9	281,4	280,4

Таблиця Г.1

Результати тестування здібностей в експериментальній групі

№	Показники фізичної підготовленості									
	Біг 400 м		Біг 800 м		Біг 3000 м		500 м п/м, с		1000 м п/м, с	
	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап	1 етап	2 етап
1.	77,8	77,5	172,4	171,0	703	702	102,3	100,5	281,0	279,5
2.	77,5	77,2	171,3	169,1	702	701	100,7	99,2	278,9	278,0
3.	77,6	77,4	172,4	171,3	703	701	101,1	100	278,9	278,1
4.	77,9	77,7	173,2	172,4	704	703	102,2	100,3	280,3	279,7
5.	77,4	77,2	173,5	170,1	701	700	100,1	99,6	279,3	278,1
6.	77,6	77,4	173,3	171,6	704	702	101,4	100,9	279,7	279,4
7.	77,9	77,8	174,1	173,5	706	704	102,8	101,4	280,6	279,9
8.	77,4	77,1	172,0	170,2	700	700	100,5	99,1	279,5	278,2
9.	78,3	77,9	174,5	173,3	705	704	103,2	102,7	280,6	280,3
10.	78,3	78,0	175,1	174,4	708	705	103,0	102,7	282,2	281,0