

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Функціональна підготовленість легкоатлетів 16-17 років протягом
річного тренувального циклу

Виконала: студентка II курсу, групи 8.0179-2с-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Шеремет Єлизавета Ігорівна

Керівник: д.п.н., професор Свасьєв А.В.

— — — —

Запоріжжя – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Свасьєв А.В. _____

« ____ » _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ
Шеремет Єлизаветі Ігорівні

1. Тема роботи (проекту) «Функціональна підготовленість легкоатлетів 16-17 років протягом річного тренувального циклу»
керівник роботи (проекту) д.пед.н., професор Свасьєв А.В.
затверджені наказом ЗНУ від « ____ » _____ 2020 року № _____
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 листопада 2020 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): дослідити динаміку показників функціональної підготовленості та спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років протягом навчально-тренувального циклу підготовки
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вивчити динаміку зміни рівня функціональній підготовленості і спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, протягом річного тренувального циклу. На основі аналізу динаміки зміни рівня функціональної підготовленості і спеціальної працездатності спортсменів, оцінити вплив занять легкою атлетикою (бігу на середні дистанції) на досліджувані параметри. Вивчити можливість використання програми «ШВСМ» як засобу контролю за рівнем функціональної підготовленості легкоатлетів 16-17 років, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
8 таблиць, 2 рисунка.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		
II	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		
III	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2019 р.- жовтень 2019 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2019 р. – жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2020 р. - жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **Є.І. Шеремет**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ **А.В. Сватъєв**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	7
Вступ	8
1 Огляд літератури	8
1.1 Загальна характеристика змісту, методів і організаційних форм спортивного тренування	8
1.2 Теоретико-методичні основи планування тренувальних навантажень в системі підготовки спортсменів	20
1.3 Особливості оцінки функціонального стану організму спортсменів	27
2 Завдання, методи і організація досліджень	34
2.1 Завдання досліджень	34
2.2 Методи досліджень	34
2.3 Організації досліджень	36
3 Результати досліджень	38
Висновки	49
Перелік посилань	50

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 56 сторінок, 8 таблиць, 2 рисунка, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – рівень функціональної підготовленості та спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років.

Мета роботи – дослідити динаміку показників функціональної підготовленості та спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років протягом навчально-тренувального циклу підготовки.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; методики для визначення рівня функціональної підготовленості; методи для визначення рівня спеціальної працездатності; математичної статистики.

Результати дослідження довели, що протягом річного тренувального циклу у бігунів 16-17 років на середні дистанції спостерігалася стабілізація практично всіх вивчених параметрів, що свідчило про ефективну побудову тренувального процесу та позитивному його впливу на організм бігунів на середні дистанції.

Наведені матеріали свідчать про достатньо високу ефективність запропонованих тренувальних занять та дозволяють викреслити перелік параметрів, які можна використовувати при проведенні різних форм контролю функціональної підготовленості та спеціальної працездатності.

Отримані в результаті експериментального дослідження дані можуть застосовуватися при побудові навчально-тренувального циклу підготовки бігунів на середні дистанції даного віку.

ЛЕГКА АТЛЕТИКА, ФУНКЦІОНАЛЬНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ, ПРОГРАММА «ШВСМ», ТЕСТИ, СПОРТСМЕНИ 16-17 РОКІВ, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ЦИКЛ ПІДГОТОВКИ

ABSTRACT

Qualification Work: 56 pages, 8 Tables, 2 figures, 50 literary sources.

The object of research is the level of functional fitness and special performance of track and field athletes aged 16-17 years.

The aim of the work is to study the dynamics of indicators of functional fitness and special performance of track and field athletes aged 16-17 years during the training cycle of training.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observations; methods for determining the level of functional readiness; methods for determining the level of special performance; mathematical statistics.

The results of the study proved that during the annual training cycle, middle-distance runners aged 16-17 showed stabilization of almost all the studied parameters, which indicated an effective construction of the training process and its positive effect on the body of middle-distance runners.

These materials indicate a fairly high efficiency of the proposed training sessions and allow us to cross out a list of parameters that can be used in various forms of monitoring functional fitness and special performance.

The data obtained as a result of the experimental study can be used in the construction of a training cycle for training middle-distance runners of this age.

ATHLETICS, FUNCTIONAL FITNESS, SPECIAL PHYSICAL PERFORMANCE, SHVSM PROGRAM, TESTS, ATHLETES AGED 16-17, TRAINING CYCLE OF TRAINING

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЧСС – частота серцевих скорочень;

ССС – серцево-судинна система;

вРWC170 – відносна загальна фізична працездатність;

аРWC170 – абсолютна загальна фізична працездатність;

аМСК – абсолютне максимальне споживання кисню;

вМСК – відносне максимальне споживання кисню;

АЛАКп – алактатна анаеробна потужність;

АЛАКє – алактатна анаеробна ємкість;

ЛАКп – лактатна анаеробна потужність;

ЛАКє – лактатна анаеробна ємкість;

ПАНО – поріг анаеробного обміну;

ЧССпано – частота серцевих скорочень порогу анаеробного обміну;

ЗМЄ – загальна метаболічна ємкість;

мл – мілілітри;

хв – хвилина;

с - секунда;

см – сантиметри;

кг - кілограми;

уд/хв – ударів в хвилину;

% - відсотки;

у.о. – умовні одиниці;

кгм/хв – кілограмометр в хвилину;

кгм/хв/кг - кілограмометр в хвилину на кілограм;

Вт/кг – ват на кілограм.

ВСТУП

Як відомо, кількісне визначення фізичної працездатності, функціональної готовності, спеціальної працездатності необхідно при організації тренувального процесу, при підборі, плануванні і прогнозуванні тренувальних навантажень спортсменів.

В результаті аналізу літературних джерел з цієї теми досліджень було встановлено, що в даний час немає єдиного підходу до оцінки функціональної готовності і спеціальної продуктивності у спортсменів у віці від 16 до 17 років, що спеціалізуються на бігу на середній дистанції.

На наш погляд, існуюча система організації обстежень, спрямованих на визначення функціональних здібностей спортсменів, в більшості випадків не враховує не тільки вікові особливості, стан здоров'я в цілому, але і вплив спортивної спеціалізації на процеси, що відбуваються в організмі.

У зв'язку з вищевикладеним, основною метою даної роботи з'явилося вивчення функціональної підготовленості і спеціальної працездатності організму легкоатлетів 16-17 років, протягом річного тренувального циклу.

Об'єкт дослідження - функціональна підготовленість і спеціальна працездатність легкоатлетів 16-17 років, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції.

Суб'єкт дослідження – легкоатлети 16-17 років, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика змісту, методів і організаційних форм спортивного тренування

Поняття «індивідуальний підхід» зазвичай ототожнюється з поняттям «індивідуалізація методів». Це відноситься до дуже широкого спектру педагогічних дій тренера: вибір методів, прийомів, комбінацій, темп тренувань, в залежності від рівня підготовки та рівня розвитку спорту, характерних для підліткового віку, а також з урахуванням особливостей особистості, освіти та умов життя молодого спортсмена; вибрати найбільш підходящі і способи розвитку творчої діяльності дітей в спорті і в суспільному житті колективу; систематичний аналіз отриманих результатів з метою визначення майбутніх цілей індивідуальної роботи або зміни методів педагогічного впливу в тих випадках, коли робота недостатньо ефективна [1].

Індивідуальний підхід розглядається в педагогіці як один з найважливіших принципів підготовки і виховання і визначається як діяльність тренера, яка передбачає «тимчасову зміну безпосередніх цілей по відношенню до сторін змісту, методів і організаційних форм навчально-виховної роботи з урахуванням індивідуальних особливостей індивідуалізації педагогічного процесу». Це явище має 2 аспекти. Перш за все, виховна дія повинна охопити кожного молодого спортсмена. По-друге, індивідуальний підхід вимагає знання індивідуальних особливостей і умов життя кожного молодого спортсмена, їх обліку при підготовці та вихованні. Це означає, що, тільки знаючи індивідуальні особливості та умови життя молодого спортсмена, можна вибирати цілі, зміст, методи, засоби та організаційні форми навчання і виховання [2, 3].

Як зазначає Ільїн Є. П., «індивідуальний підхід передбачає знання індивідуальності, того, що особливе, неповторне, що відрізняє людину від всіх інших і включає в себе природні і соціальні, фізичні і психічні, вроджені

і набуті властивості» [1].

Індивідуальний підхід з необхідністю включає в себе і особистий підхід. Він вимагає знання та врахування у виховній роботі з молодим спортсменом властивостей його особистості, які для полегшення їх розгляду можуть бути зведені до наступних основних груп: динамічним, комунікативним, когнітивним, емоційним і психофізіологічним [2, 3].

До динамічних властивостей відносяться властивості, що лежать в основі діяльності людини, що виконують функцію спонукання до діяльності, що надають їй вибірковість і спрямованість. Це потреби, мотиви, бажання, інтереси, цілі, потяги, відносини, ідеали, переконання, перспективи і темперамент [4, 5, 6].

Комунікативні властивості людини визначають якісну своєрідність спілкування. До когнітивних властивостей відносяться такі психічні процеси, як відчуття, сприйняття, уявлення, уява, мислення і мова.

Емоційна сфера особи включає в себе широкий спектр явищ – від настроїв до вищих відчуттів. Індивідуальна своєрідність емоційної сфери людини обумовлено властивостями вищої нервової діяльності, переважанням в діяльності одного з відділів вегетативної нервової системи, самооцінкою, становищем в системі міжособистісних відносин.

Засоби і прийоми для реалізації принципу індивідуального підходу тренер вибирає виходячи з конкретних умов виховної роботи. Для нього дуже важливо встановити контакт з вчителями і батьками своїх учнів, щоб вплинути на формування характеру підлітка. У реалізації принципу індивідуального підходу неоціненну роль може зіграти дружба з відомими спортсменами [4, 5, 6].

Індивідуальний підхід вимагає врахування здібностей і здібностей кожного спортсмена.

Крім того, індивідуальний підхід слід розглядати не тільки як дію тренера на спортсмена, але і як дію всієї команди, так як індивідуальний розвиток спортсмена визначається взаємодією, перш за все трьох сил:

тренера, команди і людини, яка тренується [7, 8].

Індивідуальний стиль діяльності – це стійка, раціональна система, що призводить до успішності діяльності методів дії, обумовлена властивостями загального типу нервової системи.

Стиль керівництва – це стійка система способів, методів і прийомів спілкування тренера з членами спортивної команди, спрямованих на вирішення проблем, що стоять перед командою.

Соціальні психологи виділяють три основні стилі лідерства: авторитарний, демократичний, ліберальний - і кілька перехідних, таких, як ті, які включають в себе елементи основних стилів [1, 9, 10].

Тренери авторитарного стилю менше звертаються до групи, більше індивідуально до спортсменів. Вони характеризуються переважним фокусом на слабких в технічному відношенні. У змісті звернень цієї тренерської групи освітня інформація про стимулювання самостійності та ініціативи спільного обговорення питань практично відсутня. Організаційна інформація, що відображає чіткість, порядок роботи, досить велика за обсягом. Серед форм тренування переважають несхвалення і коментарі. Тон частіше більш іронічний, ніж у тренерів інших стилів.

Тренерам демократичного стилю властива єдина спрямованість звернень до учнів. У змісті звернень домінує освітня та організаційна інформація. Основні форми тренування: показання, питання, схвалення і несхвалення, тон зазвичай рівномірний.

Тренерам ліберального стилю властива така спрямованість спілкування, при якій в перше коло спілкування входять ті, хто переважно сильний, а потім і всі інші. У змісті звернень скорочується обсяг навчальної та організаційної інформації. Серед форм закликів переважають питання, схвалення, несхвалення набагато менше, ніж у тренерів інших стилів. Тон переважно плоский, привітний [1, 11, 12, 13].

Демократичний стиль за ступенем успішності освітньої діяльності можна вважати оптимальним. Представники цього стилю в достатній мірі

допускають свободу в обговоренні завдань і завдань, більше прислухаються до думки окремих спортсменів, вникають в міжособистісні відносини зайнятих людей, організують спільну роботу за принципом «хто з ким хоче», враховують, перш за все, особисті взаємні симпатії, антипатії. Вони звертаються до всієї групи, не виділяючись. Враховуючи ситуацію, тренери цього стилю використовують іронію, привітну і теплу інтонацію. Їм властиві тактовність, прямота, вимогливість до себе [1, 14, 15].

Відносини тренера зі спортсменами також залежать від ступеня врахування їх вікових та індивідуальних особливостей та інтересів, спортивної кваліфікації, фізичного стану, відносин з однолітками, батьками та вчителями [10].

На думку спортсменів, відносини з тренерами псують недовіра, нерозуміння, несправедливість, дратівливість, дрібна або надмірна вимогливість, педантизм, нав'язування своєї думки, зневага, протиріччя між словом і ділом, нечесність, прогалини в передачі спортивних знань і навичок.

Конфлікти зі спортсменами мають тренери з авторитарним стилем керівництва. Природно, конфлікти негативно позначаються на емоційному самопочутті спортсменів і, нарешті, на всьому процесі формування їх обличчя.

Дослідження показали, що емоційне благополуччя підлітків багато в чому залежить від стилю керівництва тренера. Це в першу чергу пов'язано з установкою тренера по відношенню до спортсменів. Тренери авторитарного стилю, характеризуючи своїх учнів, явно недооцінюють розвиток колективізму, ініціативи, самостійності в придбанні конкретних спортивних навичок. Тренери демократичного стилю дають більш різноманітні та індивідуальні характеристики. Стан спокійного задоволення і радості частіше виникає в командах, де працюють тренери демократичного стилю [16, 17, 18].

Великий вплив на стиль керівництва тренера надає як його педагогічний досвід, так і спортивні навички. Тренер досягає високих

результатів в роботі, коли він здатний не тільки говорити про вправи і техніках і тактиках, а й грамотно їх показувати, коли він здатний забезпечити більшу відповідність методів навчання змісту тренування, більш гнучко регулювати навантаження і відпочинок і тим самим управляти розвитком необхідних якостей і навичок [19].

Слід зазначити, що поняття «індивідуальний стиль» включає в себе не тільки зовнішні практичні способи дії. Індивідуальний стиль включає також методи і прийоми організації психічної діяльності, наприклад методи дії, організацію уваги.

Головним у цих методах і методах є співвідношення орієнтовної та виконавчої діяльності. У деяких випадках ментальний план дій дуже деталізований і більше створюється до їх здійснення, а процес виконання дещо змінюється [20]. В інших випадках план уявних дій по їх реалізації схематичний, а в процесі виконання значно деталізований і видозмінений. У першому варіанті пізнавальна і показова діяльність здійснюється перш за все перед виконанням і тільки потім з'єднується з ретельністю. У другому пізнавальна і показова діяльність протікає переважно одночасно і в зв'язку з старанністю [20].

Залежно від цієї основної особливості індивідуального стилю існує і співвідношення керуючої та виконавчої діяльності. Якщо когнітивна і показова діяльність більше здійснюється до виконання, то контрольні дії займають більше місця в процесі виконання [14].

Крім того, узагальнюються методи і прийоми дії, характерні для індивідуального стилю. Вони використовуються однією і тією ж людиною не в конкретній ситуації діяльності або при вирішенні конкретних завдань, а в самих різних ситуаціях і навіть в різних видах діяльності. Успішні індивідуальні прийоми і методи виконання формуються тільки за умови активного позитивного ставлення до діяльності [21, 22, 23].

У комплексі творчої діяльності тренера не дуже регламентовані способи дій, тому індивідуальний стиль, повинен чітко проявлятися в

основних формах і прийомах роботи на тренуваннях і в інших видах масового спортивного бізнесу: в особливостях організації спортсменів, у виборі вправ, особливості навчання і навичок в поєднанні з прийомами, в формах спілкування з учнями [16].

Особливості організації спортсменів індивідуального стилю:

- динамічні особливості появи тренера на спортивному майданчику, ритмі його дій;
- особливості організації прийомів тренування, побудові учнів на початку заняття (несподівано або за існуючими правилами),
- різноманітності прийомів організації та типовою емоційністю тренування, часу на тренування, характер вправ, підібраних для тренування;
- особливості організації діяльності спортсменів у тренувальному таборі [10, 15, 24].

В особливостях адаптації різних вправ індивідуальний стиль повинен проявлятися в майстерності:

- швидко, в темпі провести першу частину тренування (тренування), підготувати організм до виконання основної частини уроку;
- в швидкому темпі тренування здійснювати індивідуальний підхід (враховувати фізичні особливості, вікові особливості учнів);
- вибрати цікаві і здійсненні вправи для юних спортсменів; д
- озучування фізичного навантаження для деяких учнів, за обсягом та інтенсивністю [24, 25].

В особливостях формування рухових здібностей і умінь індивідуальний стиль повинен проявлятися в:

- глибокому знанні психології підліткового віку;
- глибокому знанні індивідуальних особливостей учнів;
- чіткої вимогливості до спортсменів при виконанні вправ;

- умінні застосовувати різні методи дій в класі; умінні проводити заняття з дітьми [1, 24, 26].

В особливостях форм спілкування зі спортсменами індивідуальний стиль повинен проявлятися в навичках:

- бути вимогливим, справедливим;
- терпляче, тактовно пояснювати помилки;
- допомагати учневі виконувати ту чи іншу вправу;
- ставитися до домашніх тварин як до дорослих [13, 14, 27].

У реалізації дидактичного принципу індивідуального підходу яскраво проявляється діалектика пізнання об'єктивної міри педагогічного впливу по відношенню до конкретного учня. Індивідуально-диференційований підхід здійснюється в умовах колективного навчання і ні в якому разі не означає елімінації, він, як якийсь пристрій об'єктивних вимог до особливостей суб'єкта передбачає пошук в типологічному окремих, видових характеристиках, щоб процес засвоєння проходив в оптимальному для кожного контингенту спортсменів режимі. Адже те, що є надмірним для однієї частини зайнятих людей, виявляється половинним заходом для іншої, так як згідно з психологічними дослідженнями і спостереженнями на практиці можливості навчання тих, хто зайнятий, нерівні [28].

Індивідуальний диференційований підхід у навчанні ґрунтується насамперед на якісних поняттях: рівні навчання та рівні продуктивності. Ці рівні рухливі і не завжди прямо пропорційні. Під виконанням розуміється сукупність факторів, що характеризують особистість спортсмена по відношенню до психофізіологічних здібностей і тривалості зусиль, наявних в спортивній діяльності. За цими двома показниками спортсмени діляться на групи з різним рівнем спортивних здібностей і фізичної підготовки [13, 29].

Функціональні можливості організму завжди різні індивідуально. Індивідуальні відмінності проявляються і в оволодінні рухами, і в характері реакції організму на фізичні навантаження, і в динаміці його адаптаційних перестановок. Все це зобов'язує строго індивідуалізувати процес підготовки

спортсменів [16, 18].

Індивідуалізація процесу спортивної підготовки заснована на органічному поєднанні двох напрямків – загального і спеціалізованого навчання. Загальнопідготовчий напрямок передбачає оволодіння обов'язковим мінімумом життєвих рухових навичок, навичок і пов'язаних з ними знань, а також досягнення певного рівня різнобічного розвитку фізичних якостей. Основний зміст програми занять в цьому напрямку, незалежно від індивідуальних нахилів. Індивідуалізація виявляється насамперед у методах навчання і виховання, а також у додаткових засобах [30].

Індивідуальний підхід до процесу підготовки і виховання спортсменів необхідний при вирішенні будь-якої приватної завдання, будь то формування знань, умінь і умінь або виховання фізичних і моральних якостей. Виражається в диференціації навчальних завдань і способів їх виконання, норм навантаження і способів її регулювання, форм заняття і методів педагогічного впливу в залежності від індивідуальних особливостей учнів [16, 17, 19, 30].

Надзвичайно важливе цілеспрямоване вивчення спортсменів у тренувальному процесі на основі результатів їхньої праці, вміння виконувати практичні завдання, вміння долати труднощі спортивної діяльності. Знання всіх індивідуальних особливостей спортсменів, їх реального ставлення до спорту і мотивів спортивної діяльності дозволяє розрізняти завдання за ступенем складності, розвивати здібності найбільш обдарованих і підтягувати відстаючих до середнього рівня [18, 19, 31].

Згідно з дослідженням Л. Ф. Моносової, були встановлені деякі додаткові педагогічні навички, володіння якими дозволяє з великим успіхом здійснювати диференційоване педагогічну дію [32]

Конструктивні навички:

вміння на основі ретельного вивчення спортсменів, з урахуванням рівнів підготовки і працездатності, розбити їх на рухливі групи, які діють

відповідно до спортивного завданням; вміння, виділяючи безумовний мінімум знань, умінь і умінь, визначити програму заповнення пропусків;

оцінка складності;

визначення моментів зіткнення роботи груп або поєднання групової та індивідуальної роботи;

чітке визначення часу для кожного виду вправ і побудови його діяльності для керівництва формуванням груп на різних етапах навчання;

можлива диференціація обов'язків щодо мети, методу, а іноді і періоду виконання [32].

Організаційні навички:

організація цілеспрямованої діяльності кожної дослідницької групи;

організація взаємодії груп на різних етапах формування (взаємодопомога, взаємний контроль);

здійснення одночасного напрямку діяльності груп [32].

Комунікативні навички: встановлення доброзичливих відносин не тільки між тренером і спортсменами, а й між групами спортсменів.

Когнітивні навички присутні в кожному з перерахованих вище навичок, але особливо яскраво вони повинні проявлятися в безперервній навчальній діяльності спортсменів, яка передбачає сувору фіксацію результатів спостереження [32].

Комплекс цих навичок є необхідним мінімальним атрибутом майстерності тренера, який усвідомлює важливість індивідуального диференційованого підходу в навчанні [19, 32].

Індивідуальність спортсмена не цілком виняткова і властива його власному біологічному, вродженому властивості, незалежно від умов життя і виховання [20].

Ряд типових психологічних особливостей у спортсменів дозволяє об'єднати їх в умовні групи. У свою чергу, виділення типових груп спортсменів допоможе тренеру більш цілеспрямовано впливати на особистість спортсмена. В якості основної особливості умовного поділу

спортсменів на групи виділяються їх потреба в спортивній діяльності і досвід і реалізація. Виявлення особливостей груп дозволяє визначити тенденцію в розвитку спортивної діяльності, як колективу, так і особистості кожного спортсмена [33-35].

Перша група – спортсмени з вираженим інтересом до спортивної діяльності і наявністю навичок і умінь для задоволення цієї потреби. Головне завдання тренера: дати нове поле спортивної діяльності, досить складне, але в той же час посильне, використовуючи вже набуті навички та навички. Як правило, ця група невелика, в неї входять кращі спортсмени, але з ними треба працювати і до них потрібен індивідуальний підхід.

Друга група – спортсмени з яскраво вираженим прагненням до спортивної діяльності, які, однак, не володіють навичками реалізації цього прагнення. Тренеру при роботі зі спортсменами бажано показати засоби, які допомогли б зайняти чинне місце в команді, навчити їх правильно виконувати спортивні вправи, комбінації і прийоми.

Спортсмени, віднесені до третьої групи, цікавляться тільки певними спортивними прийомами, але в цілому не спортивною діяльністю і не володіють достатніми навичками для її здійснення. Основне завдання тренера: використовуючи інтереси і вміння, знання і навички спортсменів, поступово довести їх до задоволення від участі в спортивних заходах, в тому числі в системі вправ комбінацій різної складності.

Спортсмени, що входять до четвертої групи, не виявляють великого інтересу до спортивної діяльності, не володіють певними навичками її реалізації. При роботі з цією найскладнішою групою тренеру рекомендується виявити і нейтралізувати причини їх негативного ставлення до спорту, щоб, внести відповідні корективи в мотивацію, включити їх в активну спортивну діяльність всієї команди. У зв'язку з цим, необхідно визначити учасників цієї групи в процесі спортивної діяльності як загальні, індивідуальні колективні завдання по відношенню до кожного молодого спортсмена [21, 36].

В основі методології індивідуального підходу лежить цілеспрямоване

педагогічний вплив на спортсмена з метою включення його в активний пошук нових методів навчання [2, 12, 35].

При організації спортивних заходів тренер повинен керуватися положенням про єдність свідомості і діяльності. Залучення дітей до спортивних заходів починається з того, що вони спираються на бажання оволодіти конкретним видом спорту. Але навіть підліток може освоїти цікавий для нього вид спорту, тільки накопичивши певні навички і досвід виконання ряду конкретних, часом досить складних вправ і комбінацій.

Тому при організації спортивних заходів необхідно звертати увагу на внутрішню позицію підлітка, яка варіюється в залежності від ступеня зацікавленості в конкретних заняттях, прийомах спортивних вправ, наявності навичок і досвіду в освоєнні технічних і тактичних прийомів того чи іншого виду спорту, відносини, що спираються на існуючі інтереси підлітка, дозволяють формувати і розвивати нові, поступово розширюючи сферу його зацікавленої участі в спортивних заходах. Таким чином, цікаву діяльність слід розглядати як важливий засіб включення в різні спортивні заходи команди, як можливість сформувати свою індивідуальність, виховати гармонійно розвинену особистість [6, 15, 22].

Побудова моделі індивідуалізації виховання спортсмена включає в себе наступні етапи:

- вивчення тренерами особистості;
- оформлення особистісних властивостей і якостей;
- здійснення групових і програм виховання особистості в колективі;
- встановлення прямих контактів між тренером і спортсменами в процесі виховання;
- коригування, засноване на аналізі цих контактів, еволюції і результатах процесу виховання [20, 21, 22].

В ході використання цієї моделі, тренер може відбирати критерії досліджуваної особистості, встановлювати диференційовані

експериментальні програми – групові та індивідуальні, вивчати педагогічні способи їх реалізації, розробляти основи класифікації педагогічних контактів (прямі і непрямі зв'язки), виявляти деякі теоретичні аспекти проблеми коригування навчального процесу.

При цьому тренер повинен пам'ятати, що особистісна індивідуальність у дитини проявляється вже на ранніх стадіях його розвитку. І хоча це відбувається спонтанно, нерівномірно і нестійко, а ступінь усвідомленості і вольової рішучості дії невелика, ці прояви заслуговують особливої уваги.

Створюючи модель індивідуалізації виховання спортсмена, тренер повинен пам'ятати, що він має справу не з індивідуальною якістю або рисою характеру, а з людиною в цілому. Хороша або погана поведінка домашньої тварини є лише проявом його природи і може відображати сутність людини з різним ступенем достовірності. Тому в дії необхідно виходити, перш за все, не з конкретного вчинку, а із загального знання дитини, впливати не на конкретну якість, а на особистість в цілому, охоплювати не вузьку сферу даної події, а особисті мотиви і більш глибокі перспективи [21].

Крім того, необхідно враховувати, що, крім специфічних особистісних якостей, у спортсменів є щось спільне у віковому розвитку, знання якого полегшує проникнення в індивідуальні якості і підвищує ефективність дії [22].

1.2 Теоретико-методичні основи планування тренувальних навантажень в системі підготовки спортсменів

Комплекс фізичних вправ, що використовуються в тренуванні, має певний вплив на людей. Ступінь дії зазвичай називають тренувальним навантаженням. Він може бути нейтральним, позитивним і навіть негативним. Якщо тренувальні вправи правильно підібрані за змістом, послідовності, дозуванні і відповідають тренувальним моделям з урахуванням всіх особливостей стану спортсмена, то рішення завдань може

бути успішним. Якщо вони застосовуються без урахування цих факторів, варіант може бути помилковим і привести до нейтральної дії і в гіршому випадку мати негативний ефект. Питання про те, як правильно вибирати вправи, щоб вони давали в своєму підрозділі очікуваний тренувальний ефект, – хвилював тренера при кожній зустрічі зі своїми учнями.

Перш за все, необхідно чітко розуміти, що тренувальне навантаження – це штучне середовище, кероване тренером, і його дії повинні трансформуватися в розвитку спортсмена. Ключовим аспектом нормування навантаження є регулярність адаптації [23].

Тренування спортсмена досягається завдяки чудовій здатності всього життя змінюватися і вдосконалюватися, пристосовуючись до впливу зовнішнього світу і внутрішнього середовища, що дозволяє цілеспрямовано впливати на нього і змінювати його. Все, що ми називаємо тренуванням спортсмена і його тренуванням, – це адаптація спортсмена до дії тренувальних навантажень [18, 23, 37].

З точки зору теорії адаптації не всі навантаження дають поступовий розвиток, а тільки ті, які викликає певну перебудову в організмі спортсмена. Тому важливі короткострокові і довгострокові моделі адаптації.

Короткочасна адаптація характеризується тим, що в процесі звичайного навантаження організм спортсмена відновлюється відносно швидко і без будь-яких хворобливих явищ.

Довгострокова адаптація зовсім інша. Якщо тренувальні впливи високі, в гру вступають інші механізми. При цьому одужання не може бути досягнуто за рахунок готових і сформованих реакцій, але спостерігаються адаптаційні зміни в організмі, перебудова і перехід на новий якісний рівень [19, 23, 24, 37].

Надмірні навантаження можуть спровокувати аварійну ситуацію процесу відновлення, при якій організм спортсмена не може перейти в стадію стійкої адаптації і закінчитися зривом, що завдає шкоди здоров'ю. Його наслідки набагато ширше: багато хто з тих, хто займається спортом за умови

надмірного фізичного навантаження, добровільно припиняють заняття. Це пов'язано з тим, що юних спортсменів дуже важко перевантажувати. На відміну від дорослих, підліткам властивий емоційний рівень управління поведінкою, при якому чітко працюють захисні механізми. А якщо навантаження велике, то молодий спортсмен «зійде з дистанції» за рахунок ненавчених вольових якостей, необхідних для подолання втоми, тобто перестане активно працювати, якщо не буде сильної напруги. Ось чому при навчанні молодих спортсменів необхідно враховувати особливості емоційної сфери тренувальних завдань, щоб домогтися успіху [20, 24, 38-40].

Слід зробити висновок, що в тренуваннях молодих спортсменів використовуються різні режими тренувальних дій, а саме: високе навантаження з тренувальним ефектом, помірне навантаження з тренувальним або підтримуючим ефектом, невелике навантаження з відновним ефектом.

У практичній роботі дуже важко точно нормалізувати тренувальні навантаження. Складність полягає в тому, що вправи, які використовуються в тренуванні в своїй єдності, являють собою сукупність зовнішніх дій, масштаб яких (обсяг і інтенсивність) можна регулювати.

Однак можуть не враховуватися різні супутні фактори, наприклад характер діяльності в школі, навантаження в повсякденному житті, наслідки попередніх тренувальних навантажень і т.д. З іншого боку, сукупність зовнішніх впливів заломлюється також багатofакторними внутрішніми умовами (спадковість, індивідуальні та вікові особливості, психічні стани). Одне і те ж навантаження, наприклад, може мати різний вплив на двох людей з однаковою кваліфікацією і віком; точно так само можна сказати, що воно (навантаження) може надавати на спортсмена зовсім інший вплив в залежності від його стану [24].

У навчанні спортсменів використовуються методи контролю тренувальних навантажень, але в умовах підготовки юних спортсменів їх слід застосовувати з обережністю. Тренери більше покладаються на педагогічний

досвід, інтуїцію, а також практикують побудову тренувальних програм в залежності від самопочуття і характеру рухової активності учнів. Досвід показує, що краще недооцінити, ніж тримати молодих спортсменів на межі фізичних можливостей [19, 25, 41-43]. Робоче навантаження за обсягом та інтенсивністю встановлюється залежно від ступеня готовності спортсменів, їх фізичного розвитку та стану здоров'я, умов життя, змін функціонального стану кожного з них протягом одного і того ж сезону [25, 44].

Критеріями відповідності навантаження спортсменів є як суб'єктивні дані, так і об'єктивні показники медичного обстеження та динаміки спортивних досягнень. Якщо позитивних змін показників фізичного розвитку немає, якщо в залежності від пристосованості до навантажень неможливо виявити поліпшення функціонального стану організму, то можна припустити, що недостатнє зростання спортивних показників обумовлене недостатнім обсягом і інтенсивністю застосовуваних тренувальних навантажень.

З іншого боку, незвично тривала втома після тренувань, незначне збільшення ознак тренування, незважаючи на систематичні заняття, можуть бути обумовлені надмірно високими навантаженнями.

Те чи інше припущення перевіряється за допомогою медичних і педагогічних спостережень про вплив занять на організм [21, 32, 45].

Щоб дати обґрунтовані рекомендації, лікар повинен не тільки визначити вплив робочого навантаження, але і правильно оцінити отримані дані. Для цього в спільному обговоренні з тренером він повинен враховувати всі умови, які можуть вплинути на результати проведених спостережень. Наприклад, навіть всі ознаки вказують на хорошу пристосовність до занять, за обсягом і інтенсивності слід вирішити, як часто можна застосовувати такі навантаження. Для цього враховуються період і стадія тренувань, частота використання цих навантажень в тижневому циклі тренувань, склад групи (за віком, підготовці, кваліфікації), майбутні завдання тренувань (розклад майбутніх змагань) [25, 46].

Використання досить великих за обсягом і інтенсивності навантажень в тренуваннях сприяє підвищенню функціональних можливостей організму і ефективному розвитку якостей рухової активності. Використання системи тренувань з високими навантаженнями більш ефективно для спортсменів, що володіють досить високим рівнем універсальної придатності. Тому на початку підготовчого періоду обсяг підвищених навантажень ще не повинен бути значним; він збільшується в міру збільшення загального фізичного стану. Недотримання цього правила може привести до фізичної перевтоми на самому початку готового циклу тренувань. З цієї ж причини підвищені навантаження використовуються на заняттях з новачками, юними спортсменами з певними обмеженнями [9, 25, 26, 47-50].

Ознаки значущої дії навантаження можуть виявлятися і в стрибках спортсменів, наприклад, після обмеження тривалості або високої інтенсивності і емоційної дії напруги змагань. Однак в цьому випадку, незважаючи на значні зміни в стані спортсмена відразу після занять (або змагань), він найчастіше має відносно короткий період відновлення.

У період відповідальних змагань застосування високих навантажень не протипоказано (для збереження і поліпшення спортивної форми). Але іноді бажано зменшити навантаження на короткий час, щоб знову її збільшити. Після досягнення спортивної форми перехід на злегка полегшені тренування (протягом 5-7 днів) або чергування тренувань з максимальними і легкими навантаженнями сприятливо позначається на працездатності спортсмена [26].

Іноді при слабкому тренуванні порівняно невеликі навантаження роблять значний вплив на організм. У цих випадках тренер повинен вирішити, чи доречно продовжувати заняття з таким навантаженням або ще більше його скоротити. При цьому враховуються особливості, характерні для всього контингенту залучених або окремих осіб: здоров'я, фізичний розвиток [27, 50].

У тих випадках, коли виявляється невідповідність використовуваної навантаження, рекомендується обмежити навантаження. Якщо заняття

викликає ознаки перенапруги, необхідно повністю виключити заняття з такими навантаженнями, вирішуючи в кожному конкретному випадку, в якому напрямку повинна відбуватися їх зміна.

Іноді ознаки побічних ефектів від тренувань з високим навантаженням (або змагань) з'являються у спортсменів, які незадовго до змагань перенесли хворобу або вступили в хворобливий стан.

Наслідки цього, як показують медичні спостереження, можуть бути продовжені і надалі: погіршується загальне самопочуття, швидше настає втома, змінюється звична реакція на робоче навантаження. Такий спортсмен іноді потребує менш тривалому відпочинку. Найчастіше необхідно зменшити навантаження, виключити більш інтенсивні вправи [28].

Планування розподілу навантаження на основі медико-педагогічних спостережень може включати в себе наступні питання: тривалість інтервалів відпочинку між окремими тренуваннями або між змаганнями і наступними тренуваннями; кількість тренувань з великими навантаженнями в тижневому циклі; послідовність індивідуальних тренувань.

При визначенні тривалості інтервалів між тренуваннями (також між змаганнями і наступними тренуваннями) враховується тривалість і фазовий характер зміни продуктивності у відновному періоді. Одним з найважливіших і найважливіших показників ступеня відновлення є працездатність, яка визначається тим, чи може суб'єкт виконувати відновну роботу з тією ж інтенсивністю, що і до попереднього тренування, а також тим, як змінюється характер адаптивних реакцій організму на цю роботу [24, 30, 51].

Тривалість інтервалів встановлюється залежно від характеру вправи: якщо в тренуванні переважають відносно короткочасні вправи, що мають швидкий характер, тривалість інтервалу в середньому має становити від 24 годин; якщо переважають вправи на витривалість, тривалість інтервалу перед наступними вправами з тим же навантаженням часто повинна бути продовжена до 48 годин.

Тривалість відновного періоду при однаковому тренувальному навантаженні багато в чому залежить від рівня підготовки обстежених випробовуваних. Найбільш виражені і тривалі зміни функціонального стану організму в період відновлення після навантаження попереднього – у менш тренуваних спортсменів.

Тривалість відновного періоду залежить від кількості тренувань з високим навантаженням в тижневому циклі тренувань.

Висококваліфіковані дорослі спортсмени в тижневому циклі тренувань можуть виконувати 2 і навіть 3 рази заняття з високим навантаженням. При плануванні кількості тренувань з важкими навантаженнями при інших рівних умовах важливо враховувати тренувальний період в підготовчий період інтервали між заняттями з важкими навантаженнями повинні бути не менше 2-3 днів; в період змагань, особливо в кінці тренування, важливо враховувати період тренувань з важкими навантаженнями.

Як правило, після тренувань і особливо змагань з надзвичайно високим фізичним навантаженням цей інтервал слід продовжувати, забезпечуючи активний, а іноді і повноцінний відпочинок. Було встановлено, що при використанні щотижневого циклу тренувань з трьох сеансів з високим навантаженням до кінця тижня визначаються виразні ознаки втоми, особливо погіршується реакція на стандартне навантаження [52]. При подвійних тренуваннях з важкими навантаженнями до кінця тижня функціональний стан організму погіршується лише в одиничних випадках, проте об'єктивних ознак поліпшення функціональних здібностей не проявляється. У тих же випадках, коли використовується тільки одне тренування з високим навантаженням, до кінця тижневого циклу тренувань поліпшується функціональний стан організму і спортивні показники молодих спортсменів [30, 31].

Послідовність тренувань по їх переважній спрямованості встановлюється в залежності від особливостей реакції на навантаження і тривалості відновного періоду. Ефективне застосування фізичних вправ для

розвитку фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості) багато в чому залежить від фізіологічних умов, на основі яких протікає рухова активність. Комплекс вправ повинен створити в організмі фізіологічні умови, сприятливі для реалізації інших.

Тривалість відновного періоду визначається не тільки обсягом тренувальної роботи (великий, середній, малий), а й видом спортивних занять (вправи на силу, швидкість, витривалість), підготовкою і спеціальним тренуванням спортсмена. Період відновлення після тренування на витривалість довший, ніж після тренування у вправах на швидкість [29, 31].

Медичні та педагогічні спостереження допомагають правильно вирішити питання про раціональне поєднання і послідовності вправ на тренувальному занятті. При одночасному використанні вправ на швидкість і витривалість в тренуванні рекомендується, щоб вправам на швидкість передували вправи на витривалість. Останнє супроводжується значними і тривалими змінами функціонального стану організму. Крім того, після попереднього стомлюючого тренування продуктивність при швидкісних навантаженнях максимально знижується [22, 37].

Вивчення умовно-рефлекторної активності у спортсменів показує, що відразу після сильного навантаження на витривалість збудливість кори головного мозку знижується, створюючи менш сприятливий фон для виконання максимальних м'язових зусиль, властивих швидкісним вправам. Те ж саме відноситься і до силових навантажень. Висока збудливість і функціональна рухливість нервової системи – стан, що забезпечує максимально швидку мобілізацію всіх функцій організму, що необхідно для успішного виконання швидких навантажень [31].

1.3 Особливості оцінки функціонального стану організму спортсменів

Ефективність функціональної енергетичної системи м'язової роботи – вузловий фактор, що визначає успіх у різних видах спорту [13, 14, 33].

Ряд авторів [35, 46, 54] для визначення ефективності функціональної системи енергопостачання в організмі пропонує використовувати такі критерії – потужність, ємність, реалізація, економічність, рухливість, стабільність. Деякі експерти неодноразово наголошували на необхідності враховувати й інші критерії: швидкість розгортання реакцій, точність регулювання і т.д.

Відповідно до загальноприйнятої думки, потужність визначається максимальними верхніми межами роботи системи і тісно пов'язана з максимальними аеробними і анаеробними характеристиками [34].

Аеробна потужність визначається здатністю до використання в аеробних умовах (за участю кисню). При цьому ресинтез АТФ в м'язовій клітині здійснюється хімічними реакціями аеробного типу.

На думку авторів [30, 31, 34, 35] найбільш інформативним показником активності функціональних систем організму, що визначає потужність аеробного енергопостачання, є величина максимального споживання кисню (МСК), тобто кількість кисню, споживаного людиною під час фізичної роботи субмаксимальної потужності протягом однієї хвилини. МСК, крім інтегральної характеристики функціональних можливостей організму, розглядається як важливий критерій загальної працездатності і тренуваності спортсмена.

Значення МСК залежить від статі, віку, тренуваності, генетичних факторів, середовища проживання людини і ряду інших параметрів.

МСК – відносно стабільна індивідуальна величина, яка генетично визначається і відображає конституцію спортсмена. Дані про високий ступінь генетичної детермінованості МСК наводить ряд авторів. Генетичні фактори, за цими даними, становлять близько 80% мінливості МСК і тільки близько 20% середньої активності, що свідчить про відносне обмеження можливостей підвищення аеробної потужності шляхом тренувань [34, 35, 36].

Відомо, наприклад, що в річному циклі тренувань максимальна аеробна працездатність змінюється тільки на $12,50 \pm 1,50\%$ [30, 35].

Вивченню вікових змін МСК присвячено досить велика кількість експериментальних робіт, що охоплюють широкий віковий діапазон від 3 до 70-80 років. Примітно, що з віком абсолютне значення МСК (л/хв) збільшується паралельно зі збільшенням маси, тому при оцінці індивідуальних здібностей спортсменів необхідно враховувати масу тіла.

Відносне значення МСК у дітей незначно змінюється, особливо у молодих спортсменів. За цими даними, відносне значення МПК у юних спортсменів 13 років становить 65,6 мл/хв/кг, 14 років – 66,2 мл / хв/кг. Максимальний відносний показник МПК становить 14 років – 80,28 мл/хв/кг (ретардант), до 16 років-78,72 мл/хв / кг (нормальний розвиток).

Що стосується розгляду особливостей величини МСК як інтегрального показника, що характеризує не тільки аеробну потенцію, але і ступінь «стійкості» всіх функціональних систем організму, то думка про необхідність використання МСК при оцінці індивідуальних здібностей юних спортсменів у видах спорту, пов'язаних з переважаючим проявом витривалості, висловлювалося неодноразово. Вперше таку точку зору виклав В.С. Фарфель [36].

Для визначення МСК найбільш загальноприйнятим методом є силове навантаження, яке збільшується поетапно [30, 35].

Як вже зазначалося, поряд з аеробними, велике значення в діяльності організму мають анаеробні показники, що визначаються його здатністю до використання енергії і режиму, і пов'язані, як мінімум, з двома видами реакцій, в ході яких відбувається ре синтез АТФ.

Максимальна анаеробна продуктивність залежить від потужності внутрішньоклітинних анаеробних ферментних систем, загальних м'язових запасів енергетичних речовин, кількості субстрату для енергетичних перетворень, перш за все глікогену, структурних властивостей (функціональної стійкості) механізмів підтримки гомостазу в анаеробних умовах м'язової діяльності та ін.

Функціональні можливості організму спортсменів, пов'язані з

анаеробною продуктивністю, можна найбільш повно оцінити за показниками кисневої, лактатної і алактатної потужності, максимальної лактатної фракції крові [34, 35, 36, 37].

Дуже важливо оцінити ступінь підготовленості спортсменів за показниками, які в тій чи іншій мірі відображають ефективність роботи систем енергопостачання.

Одним з таких показників є стабільність системи, під якою розуміється здатність підтримувати високий рівень енергетичних і функціональних реакцій, перш за все, величина споживання кисню і системи транспортування кисню в цілому протягом тривалого часу. Слід зазначити, що на етапі підготовки до найвищих досягнень здатність підтримувати високі значення споживання кисню є ще більш важливим показником в оцінці енергоефективності в організмі, ніж абсолютне значення МСК. Питома вага цього фактора в загальній структурі функціональної підготовки становить близько 1/3 у спортсменів високого рівня і вказує на необхідність врахування його при оцінці індивідуальних здібностей людей.

Стійкість систем визначається також допустимим запасом для використання субстратних засобів і допустимими кількостями метаболічних змін при роботі [38].

Іншими словами, найбільш адекватним показником, що характеризує максимальну аеробну ємність систем енергопостачання, є показник часу «утримання» критичної потужності.

Крім стійкості, висока питома вага в загальній структурі підготовки має рухливість системи. Цей фактор багато в чому визначається генетично і вказує на перспективність його використання в процесі оцінки індивідуальних здібностей спортсменів.

Під мобільністю розуміється здатність швидко мобілізувати функціональні резерви при виконанні інтенсивної роботи. Як показано, чим більше рухливість системи енергопостачання, тим менше проявляється дефіцит кисню під час роботи і тим вище буде кінцевий результат.

Не менш важливим фактором є економія системи, що відображає, з одного боку, функціональну і метаболічну вартість конкретної роботи, транспортування газу і споживання кисню, а з іншого – загальну економію споживання енергії. Цей фактор як би визначає функціональну і метаболічну «ціну» того чи іншого рівня роботи. При оцінці ефективності виконуваної роботи рекомендується орієнтуватися на співвідношення між анаеробним і економічним аеробним шляхами, а також на величину загальних енергетичних витрат на одиницю виконуваної роботи [38].

Важливим показником ефективності систем енергопостачання в організмі спортсмена є відношення рівня споживання кисню під час змагальної діяльності до максимальної аеробної працездатності, а також величина анаеробного порогу (ПАНО) [38, 39].

Очевидно, що чим вище рівень останнього, тим пізніше, при збільшенні швидкісної витривалості, активується анаеробний механізм ресинтезу АТФ. При цьому необхідно уточнити, що якщо рівень МСК у спортсменів, які домоглися певних результатів, може поступово і незначно підвищуватися, то рівень ПАНО має здатність значно підвищуватися. Так, було відзначено, що ПАНО у непідготовлених людей спостерігається при навантаженнях потужністю 50% і менше від МСК, тоді як у висококваліфікованих спортсменів цей перехід на інший вид енергозабезпечення спостерігається при 80% МСК.

На думку багатьох фахівців [35, 37] одним з найважливіших факторів функціонування функціональної підготовки є реалізація функціонального потенціалу організму спортсмена. Як відзначають автори, «ступінь реалізації функціональних можливостей організму визначається як характером тренувального процесу, так і вродженими здібностями».

При визначенні ефективності системи енергопостачання не менш важливо, як і вже перераховані критерії, визначити тип фізіологічної адаптації організму. Існує два види стратегії адаптивної поведінки, заснованої на функціонально-часовому принципі. Перший тип: організм має

здатність до високого рівня активації фізіологічних реакцій з високим ступенем надійності у відповідь на важливі, але короткочасні дії. Такий високий рівень фізіологічних реакцій може підтримуватися протягом відносно короткого періоду часу. До навантажень, навіть якщо вони середнього розміру, такий організм мало підходить (стратегія типу «спринтер»).

Другий тип: організм набагато менш стійкий до короткострокових дій, але має здатність добре переносити тривалу роботу (тип «стаєр»). Існують і проміжні типи. Не виключено, що в процесі онтогенезу стратегія може дещо змінитися, але найбільше значення в їх формуванні належить генетичним факторам. Цілком ймовірно, що у одного і того ж людини різні стратегії подолання.

Є підстави припускати, що люди з переважанням стратегії 1 (типу «спринтер»), систем регулювання і систем енергопостачання мають великі резерви, великі мобілізаційні можливості. Але при цьому в них відносно слабка регенеративно-синтетична функція. У таких спортсменів одночасне поєднання праці і відновних процесів слабкіше, а для цих процесів необхідна більш чітка ритмічність. При цьому у спортсменів з переважанням другого типу стратегії невисокі здібності і ступінь мобілізаційної швидкості, що дозволяє виконувати тривалі фізичні навантаження.

Слід мати на увазі, що тренувальне навантаження також накладає відбиток у відповідь на реакцію організму. Таким чином, при короткочасному, але інтенсивному навантаженні в організмі може розвинутися максимум роботи, спрямованої на збереження гомеостазу: процеси регенерації і синтезу активізуються після звільнення організму від дії. При тривалому навантаженні адаптаційні перестановки будуть визначатися своєчасним включенням процесів регенерації-синтезу, їх вагою і тривалістю [40, 41].

Особливо важливо при врахуванні індивідуальних здібностях спортсменів брати до уваги той факт, що процес адаптації може бути

реалізований за рахунок засобів генетичної інформації, а також перебудови нейроендокринних і імунних реакцій. Матеріали, представлені в цьому розділі, наочно свідчать про наявність досить інформативних біоенергетичних і функціональних критеріїв оцінки систем енергопостачання, які відіграють важливу роль у спортивних заходах.

Все вищесказане послужило основою для проведення цього дослідження.

ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Завдання дослідження

Основною метою даної роботи є вивчення функціональної підготовленості і спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, протягом річного тренувального циклу.

У зв'язку з цим в роботі були поставлені наступні завдання:

1. Провести аналіз та узагальнення науково-методичної літератури для визначення функціональних змін організму спортсменів під впливом циклічних видів спорту.

2. Вивчити динаміку зміни рівня функціональній підготовленості і спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, протягом річного тренувального циклу.

3. На основі аналізу динаміки зміни рівня функціональної підготовленості і спеціальної працездатності спортсменів, оцінити вплив занять легкою атлетикою (бігу на середні дистанції) на досліджувані параметри.

4. Вивчити можливість використання програми «ШВСМ» як засобу контролю за рівнем функціональної підготовленості легкоатлетів 16-17 років, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань в роботі використовувалися наступні методи:

1. Аналіз літературних джерел за темою досліджень.

2. Визначення рівня функціональної підготовленості обстежуваних за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ».

3. Методика оцінки рівня функціональної підготовленості організму

(«ШВСМ»).

Відповідно до розробленої авторами програми (Свасьєв А.В., Маліков М.В., Шаповалова В.А.) у обстежуваного після виконання стандартного велоергометричного тесту PWC_{170} автоматично реєструються основні параметри його функціональної підготовленості і на основі їх аналізу, з урахуванням статі, віку, антропометричних даних і спортивної кваліфікації, робиться висновок про рівень тренуваності даного обстежуваного [52, 53].

Для роботи з даною програмою нами визначалися наступні показники:

- стать,
- вік (роки)
- довжина тіла (см),
- маса тіла (кг),
- частота серцевих скорочень після виконання першого стандартного навантаження на велоергометрі ($ЧСС_1$, уд/хв),
- частота серцевих скорочень після виконання другого стандартного навантаження на велоергометрі ($ЧСС_2$, уд/хв).

Програма «ШВСМ» дає можливість визначення рівня функціональної підготовленості в умовних одиницях від 0 до 100 [53].

Таблиця 2.1

Рівні функціональної підготовленості, оцінені із використанням програми «ШВСМ» [53]

Оцінка	Рівень
$\leq 33,1$ балів	низький рівень
$\leq 49,6$ балів	нижче середнього рівень
$\leq 66,1$ балів	середній рівень
$\leq 82,6$ балів	вище середнього рівень
$\geq 82,7$ балів	високий рівень

3. Визначення рівня спеціальної працездатності

Рівень спеціальної працездатності визначався за допомогою стандартного легкоатлетичного тесту, біг дистанції 4000 м, з контрольним вимірюванням часу після кожної 1000 м. По модельних характеристиках, які існують в даний час, час бігу кожного не повинно перевищувати 3 хв 40 с. Для оцінки рівня спеціальної працездатності використовується наступна градація:

- високий рівень – відставання 0 с;
- вище середнього - відставання від 1 до 5 с;
- середній – відставання від 5 до 7 с;
- нижче середнього – відставання від 7 до 10 с;
- низький – відставання від 10 с і більше.

4. Методи математичної статистики

Всі отримані в справжній роботі результати були оброблені за математичною програмою «Статистика» з розрахунком: M (середньою арифметичною); m (помилка середньої арифметичної).

2.3 Організація досліджень

Дослідження проводилися на базі СК «Мотор Січ» м. Запоріжжя з жовтня 2019 р. по квітень 2020 р. У дослідженні взяло участь 12 легкоатлетів у віці 16-17 років, стаж занять легкою атлетикою 6-8 років. Всі спортсмени були першорозрядниками і кандидатами в майстри спорту.

У всіх випробовуваних впродовж експериментальних досліджень реєструвалися показники функціональної підготовленості і спеціальної працездатності.

Дослідження проводилося у три етапи:

Перший етап був присвячений аналізу та узагальненню інформаційних джерел, науково-методичної літератури, здійснювалося теоретичне

обґрунтування проблеми, визначення та обговорення основних напрямів наукового пошуку, вибір доцільних засобів і методів організації та проведення дослідження.

На другому етапі аналізувалися матеріали навчально-тренувальної та змагальної діяльності легкоатлетів. даний етап був присвячений відбору оптимальних засобів і методів, що забезпечують вирішення завдань підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості; визначався рівень фізичної підготовленості легкоатлетів; вивчалася думка провідних фахівців і спортсменів високої кваліфікації.

Третій етап був присвячений проведенню основного педагогічного експерименту, що вирішував завдання вивчення функціональної підготовленості і спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, протягом річного тренувального циклу.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

На першому етапі дослідження ми оцінили показники функціональної підготовленості легкоатлетів 16-17 років. Аналіз отриманих результатів дозволив констатувати наступну ситуацію, щодо досліджених параметрів.

Таблиця 3.1

Показники рівня функціональної підготовленості легкоатлетів 16-17 років, на початку експериментальних досліджень ($M \pm m$)

Показники	Результат
Маса тіла, кг	73,40±0,52
Довжина тіла, см	181,75±1,12
ЧСС ₁ , уд/хв	101,66±1,36
ЧСС ₂ , уд/хв	141,12±1,98
аРWC170, кгм/хв	782,22±7,41
вРWC170, кгм/хв/кг	14,45±1,13 середній рівень
аМСК, мл	2816,90±74,55
вМСК, мл/кг	54,79±2,50 рівень вище середнього
АЛАКп, Вт/кг	5,01±0,40 середній рівень
АЛАКє, у.о.	30,21±2,38 рівень нижче середнього
ЛАКп, Вт/кг	4,02±0,24 середній рівень
ЛАКє, у.о.	24,3±1,17 середній рівень
ПАНО %	60,1±1,83 рівень вище середнього
ЧССпано, уд/хв	142,84±4,55 середній рівень
ЗМЄ, у.о.	171,24±8,32 середній рівень

Як видно з даних, представлених в таблиці 3.1 маса і довжина тіла

склали відповідно $73,40 \pm 0,52$ кг і $181,75 \pm 1,12$ см. Такі значення показників відповідають віковим нормам для вікової категорії 16-17 років.

Показник, що відповідає за рівень загальної витривалості ($vPWC_{170}$), становив на цьому етапі дослідження відповідно $14,45 \pm 1,13$ кгм/хв/кг, що відповідало «середньому» рівню розвитку даної характеристики.

Рівень загальної витривалості характеризує інший показник – відносне значення максимального споживання кисню. Він становив на початку дослідження $54,79 \pm 2,50$ мл/кг і його значення відповідало рівню «вище середнього».

Значення таких показників, як алактатна потужність та алактатна ємкість реєструвалися в межах «середнього» функціонального класу pf функціональному класу «нижче середнього» відповідно: величина АЛАКп складала $5,01 \pm 0,40$ Вт/кг, а величина АЛАКє яка складала $30,21 \pm 2,38$ у.о.

Величини лактатної потужності та ємкості (ЛАКп і ЛАКє) становили $4,02 \pm 0,24$ Вт/кг $24,3 \pm 1,17$ у.о. Показники знаходилися на «середньому» рівні.

В ході дослідження на першому етапі було встановлено, що найбільш сприятливе значення склалося відносно порогу анаеробного обміну (ПАНО), який склав $60,1 \pm 1,83$ %, і відповідав рівню «вище середнього».

Разом з тим, величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО складала $142,84 \pm 4,55$ уд/хв, і відносилася до «середнього» рівня.

Крім того, величина загальної метаболічної ємкості (ЗМЕ), що характеризує резервні можливості організму також відповідала «середньому» рівню і складала $171,24 \pm 8,32$.

Аналогічна ситуація була відзначена нами і при аналізі показників, що характеризують розвиток функціональних можливостей легкоатлетів 16-17 років.

Так, як видно з даних представлених в таблиці 3.2 показник загальної витривалості склав $64,31 \pm 4,67$ у.о., що відповідало «середньому»

функціональному класу.

Також, в межах «середнього» функціонального класу реєструвалися наступні показники:

- швидкісна витривалість ($55,71 \pm 6,65$ у.о.),
- економічність системи енергозабезпечення організму ($58,90 \pm 6,40$ у.о.)
- резервні можливості організму ($55,50 \pm 4,50$ у.о.).

Дослідження довели, що на першому етапі дослідження найбільш несприятлива ситуація склалася з показником швидкісно-силової витривалості, що склав $49,69 \pm 5,48$ у.о. Таке значення відповідало функціональному класу «нижче середнього».

Таблиця 3.2

Показники функціональних можливостей легкоатлетів 16-17 років, зареєстровані на початку дослідження ($M \pm m$)

Показники	Значення	Рівень
Загальна витривалість, у.о.	$64,31 \pm 4,67$	середній
Швидкісна витривалість, у.о.	$55,71 \pm 6,65$	середній
Швидкісно-силова витривалість, у.о.	$49,69 \pm 5,48$	нижче середнього
Економічність системи енергозабезпечення організму, у.о.	$58,90 \pm 6,40$	середній
Резервні можливості організму, у.о.	$55,50 \pm 4,50$	середній
Рівень функціональної підготовленості, у.о.	$56,38 \pm 5,12$	середній

Виходячи з вищевикладеного, інтегральний показник «рівень функціональної підготовленості» склав $56,38 \pm 5,12$ у.о., тобто на першому етапі дослідження його рівень відповідав «середньому».

Отже, можемо зробити висновок, що систематичні заняття легкою

атлетикою позитивним чином позначаються на рівнях фізичної та функціональної підготовленості обстежуваних спортсменів. Про це свідчили результати, зафіксовані нами наприкінці експериментального дослідження.

Аналіз результатів таблиці 3.3 дозволяє констатувати великий позитивний приріст практично за всіма досліджуваними показниками.

Таблиця 3.3

Показники які характеризують рівень функціональної підготовленості організму легкоатлетів 16-17 років, зареєстровані наприкінці експериментальних досліджень ($M \pm m$)

Показники	Результат
Маса тіла, кг	73,90±0,92
Довжина тіла, см	181,80±1,03
ЧСС1, уд/хв	91,25±1,12
ЧСС2, уд/хв	125,66±1,47
аPWC170, кгм/хв	1058,52±135,09
вPWC170, кгм/хв/кг	21,27±1,78 (вище середнього)
аМСК, мл	3398,75±297,19
вМСК, мл/кг	68,48±6,43 (вище середнього)
АЛАКп, Вт/кг	6,89±0,93
АЛАКє, у.о.	40,56±5,33
ЛАКп, Вт/кг	5,36±0,68 (середній)
ЛАКє, у.о.	31,68±3,85 (вище середнього)
ПАНО %	63,10±2,25 (вище середнього)
ЧССпано, уд/хв	168,63±12,77 (вище середнього)
ЗМЄ, у.о.	203,83±17,29 (вище середнього)

Ця ситуація пояснюється не тільки беззаперечно позитивним впливом систематичних занять легкою атлетикою на організм спортсменів, але і безумовно раціонально і правильно побудованою програмою тренувальних занять (рисунок 3.1).

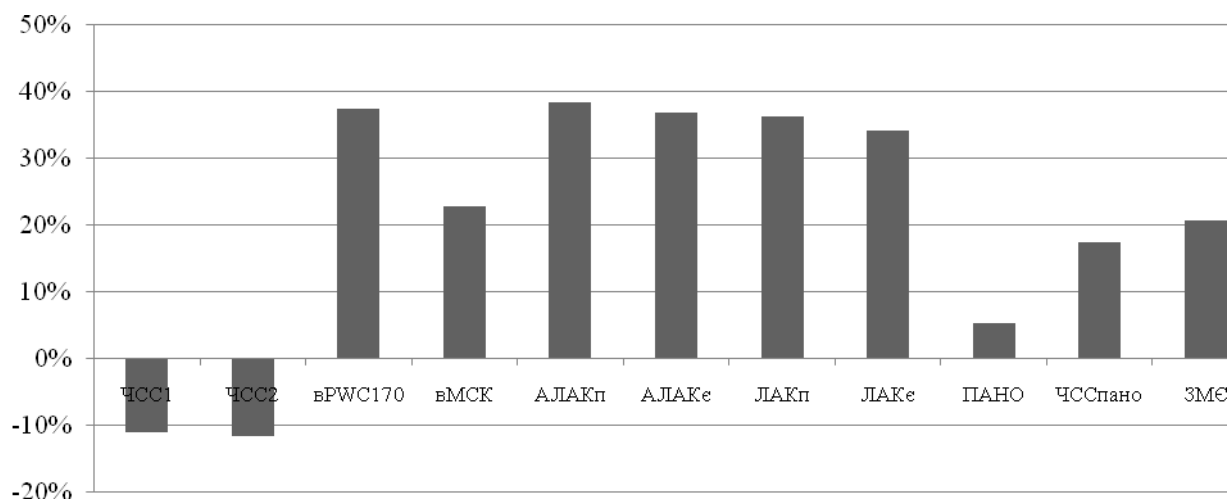


Рисунок 3.1 Приріст показників функціональної підготовленості організму легкоатлетів 16-17 років (порівняно із початком дослідження)

Так, на тлі помірних змін довжини і маси тіла (відповідно $-0,82\%$ і $0,07\%$), спостерігалось суттєве зниження величини частоти серцевих скорочень після виконуваних навантажень (відповідно $-10,01\%$ і $10,71\%$). Внаслідок цього відбулося збільшення величини $вРWC_{170}$ на $36,48\%$, що свідчило про перехід даного показника у функціональний клас «вище середнього».

Аналогічна позитивна динаміка реєструвалася у відносного значення величини максимального споживання кисню. Приріст становив $23,44\%$ і функціональний клас підвищився до «вище середнього»). Збільшилося значення лактатної ємкості (приріст $32,22\%$, функціональний клас «вище середнього»), частота серцевих скорочень на рівня ПАНО (приріст $16,32\%$, функціональний клас «вище середнього») і ЗМЄ (приріст на $19,36\%$ і перехід у функціональний клас «вище середнього»). Окрім цього, величина алактатної ємкості збільшилася на $35,44\%$, що дозволяло говорити про перехід даного показника з рівня «нижче середнього» в «середній».

Разом з тим величини алактатної та лактатної потужностей хоча і збільшилися відповідно на $37,92\%$ і $34,44\%$ але продовжували знаходитися в

«середньому» рівні як і на початковому етапі експерименту. Така ж картина наголошувалася і відносно порогу анаеробного обміну, при збільшенні до кінця досліджень на 4,78%, даний показник продовжував залишатися в рівні «вище середнього».

Таблиця 3.4

Показники функціональних можливостей легкоатлетів 16-17 років,
zareєстровані наприкінці дослідження ($M \pm m$)

Показник	Значення
Загальна витривалість, у.о.	75,67±5,90 вище середнього
Швидкісна витривалість, у.о.	71,30±7,10 середній
Швидкісно-силова витривалість, у.о.	64,47±7,05 середній
Економічність системи енергозабезпечення організму, у.о.	72,85±7,69 середній
Резервні можливості організму, у.о.	70,44±7,26 середній
Рівень функціональної підготовленості, у.о.	71,00±6,81 середній

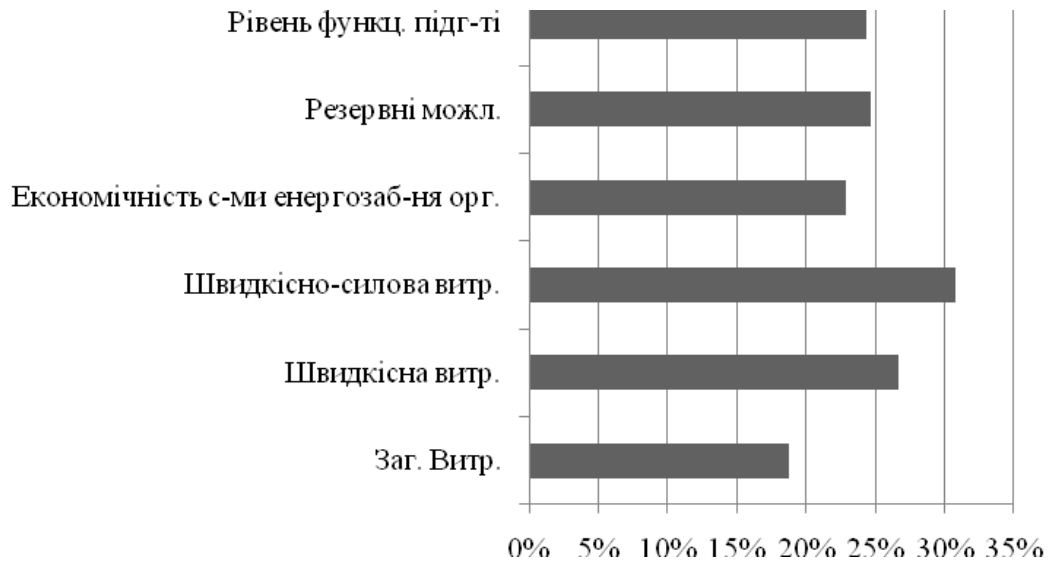


Рисунок 3.2 Приріст показників функціональних можливостей легкоатлетів 16-17 років, зареєстровані наприкінці дослідження

Ми відзначили досить цікаву ситуацію при аналізі показників, що характеризують рівень розвитку функціональних здібностей організму спортсменів 16-17 років.

З позитивними змінами щодо функціональної готовності ми зафіксували досить цікаву картину при вивченні показників спеціальної фізичної працездатності.

Слід зазначити, що рівень розвитку швидкісної витривалості, економічності системи енергозабезпечення, резервних можливостей організму і самого загального рівня функціональної готовності, хоча і виріс відповідно на 25,32%, 21,44, 23,65% і 23,87%, проте продовжував відповідати «середньому» рівню. Отримані дані моніторингу представлені в таблиці 3.4 і на рис. 3.1.

Слід зазначити, що рівень розвитку загальної витривалості до кінця експериментальних досліджень вже вважався «вище середнього», що, на наш погляд, цілком природно, так як це фізична якість є основним для досліджуваного нами виду легкої атлетики і його розвиток особливо важливо в тренувальному процесі.

Так, на початку експериментальних досліджень, незважаючи на те, що всі випробовувані спеціалізувалися на бігу на середні дистанції, спеціальні показники ефективності були трохи нижче очікуваних результатів.

Як видно з даних, наведених у таблиці 3.5, відставання від норми було зафіксовано після проходження першої тисячі метрів, а друга і третя тисячі повністю досягли значень середнього рівня.

Це підтвердилося внутрішньогруповим перерозподілом спортсменів, які брали участь в нашому експерименті.

Так, з даних, наведених в таблиці 3.6 показано, що переважна більшість випробовуваних дали результати, відповідні «середньому» рівню спеціального розвитку цілісності 45,05% і 37,01% обстежень спортсмени подолали дистанцію «нижче середнього» на рівні; 4,29% в цілому продемонстрували низький рівень розвитку цього показника і тільки 13,99% спортсменів були прийнятні вище середнього рівня розвитку спеціальної фізичної працездатності. На наш погляд, ця ситуація пояснюється початком підготовчого періоду і тим, що випробовувані провели досить інтенсивний змагальний сезон.

Таблиця 3.5

Показники спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, зареєстровані на початку дослідження ($M \pm m$)

Показник	Час бігу (хв, с)
1000 метрів	3,40±1,84
2000 метрів	3,41±1,91
3000 метрів	3,41±2,11
4000 метрів	3,41±1,69
Загальний час	13,63±2,06

Таблиця 3.6

Внутрішньогруповий розподіл легкоатлетів 16-17 років по рівню спеціальної працездатності, зареєстровані на початку експериментальних

досліджень ($M \pm m$)

Рівні	% від загального числа спортсменів в групі
Низький	4,79
Нижче середнього	35,46
Середній	43,44
Вище середнього	13,56
Високий	-

Цілком природно було, що після закінчення експериментальних досліджень обстежені спортсмени, пройшовши досить продуктивний підготовчий період, значно поліпшили показники, що характеризують рівень розвитку спеціальної працездатності спортсменів, що спеціалізуються на бігу на середній дистанції.

Таблиця 3.7

Показники які характеризують розвиток спеціальної працездатності легкоатлетів 16-17 років, зареєстровані в кінці експериментальних досліджень ($M \pm m$)

Показник	Час бігу (хв, с)
1000 метрів	3,39 \pm 1,32
2000 метрів	3,40 \pm 2,44
3000 метрів	3,41 \pm 2,08
4000 метрів	3,42 \pm 1,39
Загальний час	13,62 \pm 2,52

Дані, наведені в таблиці 3.7, показують, що з першого інтервалу бігу результат був на одну секунду вище модельних вимог.

При цьому спостерігається невелике відставання від норми по третьому і четвертому сегментам, що, на наш погляд, пояснюється тим, що на заключному етапі експерименту досліджувані спортсмени ще не були на піку

своїх функціональних можливостей і залишалося ще багато часу для проведення експерименту.

Аналіз внутрішньогрупового розподілу спортсменів, представлений в таблиці 3.8 і на рисунку 3.3, дозволяє констатувати відсутність після закінчення експериментальних досліджень спортсменів з «низьким» рівнем розвитку працездатності і рівнем «нижче середнього». Крім того, більша кількість спортсменів продемонстрували розвиток спеціальної продуктивності на рівні «вище середнього».

Таблиця 3.8

Внутрішньогруповий розподіл легкоатлетів 16-17 років по рівню спеціальної працездатності, зареєстровані в кінці експериментальних досліджень ($M \pm m$)

Рівні	% від загального числа спортсменів в групі
Низький	-
Нижче середнього	-
Середній	13,03
Вище середнього	75,12
Високий	13,09

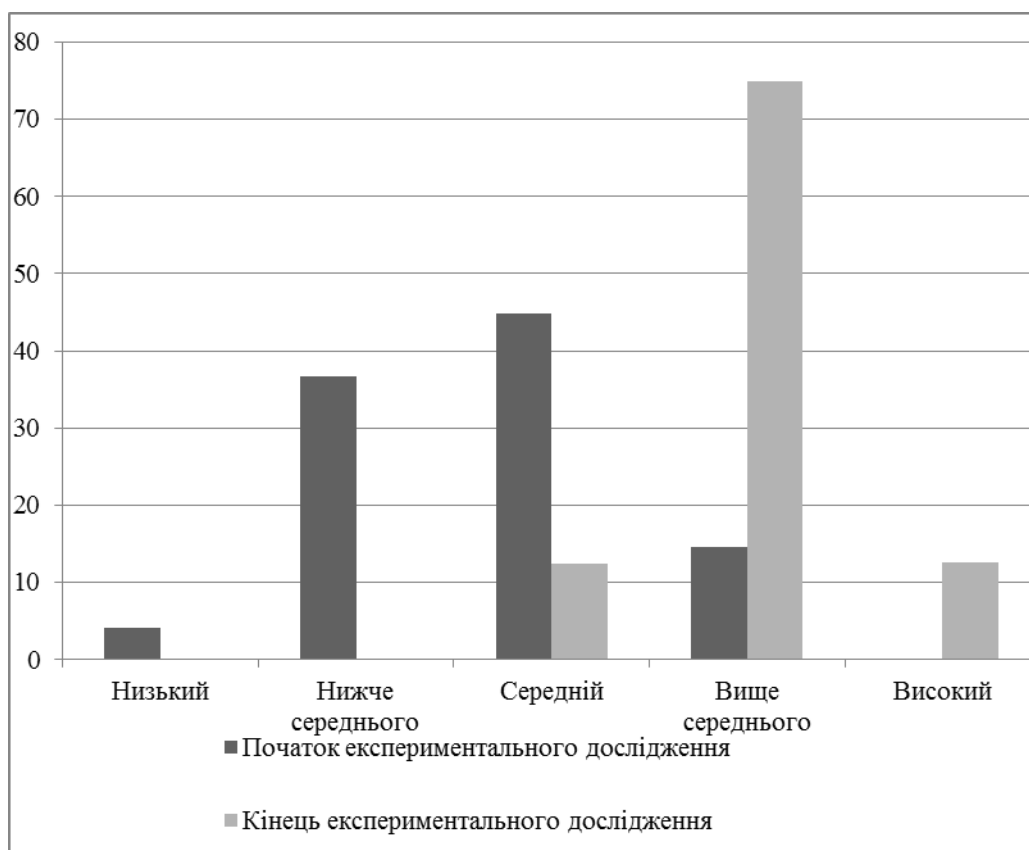


Рисунок 3.3 Внутрішньогруповий розподіл легкоатлетів 16-17 років по рівню спеціальної працездатності, зареєстровані на початку та в кінці експериментальних досліджень

В цілому можна констатувати, що систематичні заняття з легкої атлетики можуть значно підвищити рівень функціональної готовності і спеціальної працездатності спортсменів 16-17 років, а використання комп'ютерної програми «ШВСМ» як засобу комплексної швидкої оцінки функціональної готовності організму дозволяє тренеру отримати повну картину рівня функціональної готовності організму.

ВИСНОВКИ

Результати, отримані в ході цього дослідження результати, дозволили не тільки об'єктивно оцінити поточну функціональну підготовленість спортсменів у віці від 16 до 17 років, а й скорегувати процес функціональної підготовки, спрямований на розвиток спеціальних показників на основі отриманих даних.

Аналіз отриманих результатів з великою впевненістю показав, що систематичні заняття легкою атлетикою можуть значно підвищити рівень функціональної готовності та спеціальної працездатності спортсменів 16-17 років під час тренувань.

Використання програми «ШВСМ», як засобу контролю рівня функціональної готовності спортсменів 16-17 років, що спеціалізуються на бігу на середні дистанції, дозволяє отримати досить детальну картину основних параметрів функціональної підготовленості спортсменів 16-17 років.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ильин Е. П. Психология спорта. СПб.: Питер, 2012. 352 с]
2. Енциклопедія Олімпійського спорту України [Текст]; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, Олімп. акад. України, Укр. акад. наук. К. : Олімпійська література, 2005. 463 с.
3. Алексеев Н. А. Методические подходы к комплексной системе построения занятий по физической культуре. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2005. № 1. С. 68–73.
4. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. М.: Высшая школа, 1985. 384 с.
5. Каратаева Д. Эффективность комплексного применения средств срочной информации в процессе технической подготовки бегунов на 400 метров. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 13. С. 42–48.
6. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Базылюк Т. А., Ильницкая А. С. Влияние применения методики развития умений и навыков с использованием межпредметных связей на уровень двигательной подготовленности в легкой атлетике школьников старших классов. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 9. С. 3–11.
7. Козлова О. Особенности системы спортивного тренирования спортсменов высокой квалификации в разных видах легкой атлетики в условиях профессионализации. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 77–80.
8. Бобровник В., Козлова О. Профессионализация современной легкой атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 2. С. 8–14.
9. Козлова О. Подготовка спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации спорта (на примере легкой атлетики). *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 3. С. 13–20.

10. Бальсевич В.К. Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление физического воспитания и спорта для всех. *Теория и практика физической культуры*. 1993. №4. С. 21–22.

11. Охріменко О. Впровадження маркетингу в організацію легкоатлетичних змагань в Україні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2000. № 1. С. 111–114.

12. Борейко М. М. Оздоровительная эффективность уроков физической культуры с первоклассниками с легкоатлетической направленностью. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. Х., 2002. № 1. С. 72–79.

13. П'ятничук Г. О. Вплив засобів легкої атлетики на рівень фізичної працездатності студентів упродовж навчального року. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 3(1). С. 281–285.

14. Козлова О. Річна підготовка легкоатлетів високої кваліфікації в умовах професіоналізації легкої атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 2. С. 18–22.

15. Врублевский Е. Индивидуализация подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики. *Спортивный вестник Придніпров'я*. 2009. № 2–3. С. 114–116.

16. Дроздовська С. Б., Бобровник В. І., Ільїн О. В., Криворученко В. М. Поліморфізми генів, що сприяють високій фізичній працездатності у швидкісно-силових видах легкої атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вестник*. 2013. № 2. С. 49–55.

17. Колот А. В. Современные проблемы совершенствования технического мастерства высококвалифицированных спортсменов в легкой атлетике. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С. 26–33.

18. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Моделювання рухової підготовленості легкоатлетів–спринтерів в передзмагальний період.

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2004. № 23. С. 21–26.

19. Алабин В.Г. Многолетиния тренировка юных спортсменов. Харьков: Основа, 2007. 175 с.

20. Головкин Д. Урахування мотивації та психологічних якостей легкоатлетів-спринтерів як критеріїв відбору спортсменів на заключних етапах багаторічної підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 4. С. 75–77.

21. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Особливості розвитку фізичних якостей у бігунів на 400 м. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2005. № 2. С. 22–28.

22. Кулик Н. А., Масляк І. П. Динаміка фізичного стану дітей старшого дошкільного віку під впливом занять із пріоритетним використанням засобів легкої атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 147–150.

23. Черкашин Р. Особливості розвитку стрибучості в учнів груп попередньої базової підготовки з легкої атлетики. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. : Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 10. С. 105–108.

24. Шестаков М. Управление технической подготовкой в легкой атлетике на основе компьютерного моделирования. *Наука в олимпийском спорте*. 2005. № 2. С. 187–196.

25. Шинкарук О. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 1. С. 34–42.

26. Гуськов С. И. Профессиональный спорт [Текст]; ред. С. И. Гуськов, В. Н. Платонов. К. : Олимпийская литература, 2000. 392 с.

27. Ялович А. Методика формування рухових навичок у студентів вищих навчальних закладів засобами легкої атлетики. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*.

Фізичне виховання і спорт. 2015. Вип. 17. С. 72–76.

28. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст]. М.: Физкультура и спорт, 1978. 223 с.

29. Курохтин В. І. Особливості підготовки жінок в швидкісно-силових видах легкої атлетики. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 2. С. 43–53.

30. Бобровник В. И., Козлова Е. К. Актуальные проблемы современных научных исследований в легкой атлетике. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(1). С. 49–54.

31. Воронін Д., Свищ Я., Конестяпін В. Взаємозв'язок між спортивним результатом та параметрами фізичного розвитку студентів спеціалізації "Легка атлетика". *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 101–103.

32. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.

33. Лапутін А. М., Носко М. О., Кашуба В. О. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ; Чернігів. держ. пед. ун-т ім. Т.Г.Шевченка. К. : Наук. світ, 2001. 201 с.

34. Логачева Н. В., Козырева О. А. Исследование особенностей социализации и самореализации обучающихся, занимающихся легкой атлетикой. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2012. № 22(6). С. 236–245.

35. Микіч М. С., Чорненька Г. В., Турчин М. Д. Особливості розвитку сили засобами легкої атлетики у школярів 12–16 років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 2. С. 180–183.

36. П'ятничук Г. О. Оцінка впливу засобів легкої атлетики на швидкісно-силові показники студентів упродовж навчального тижня. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 3. С. 74–77.

37. Фарфель В. С. Физиология спорта. Очерки (сборник). М.: Физкультура и спорт, 1990. 384 с.

38. Бізін В. П., Каратаєва Д. Методика комплексного використання засобів термінової інформації в ході технічної підготовки кваліфікованих бігунів на 400 метрів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 21. С. 44–50.

39. Платонов В. М. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте [Текст] : учебник для студ. вузов физического воспитания и спорта. В. Н. Платонов. К. : Олимпийская литература, 1997. 583 с.

40. Богуславська В. Ю. Зміст теоретичної підготовки спортсменів у легкій атлетиці. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 10. С. 27–30.

41. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена [Текст] : навч. посібник. К. : Олімпійська літ., 1995. 320 с.

42. Платонов В. Н. Олимпийский спорт [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов вузов физ. воспитания и спорта; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта. Киев : НУФВСУ : Олимпийская литература, 2014. 174 с.

43. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение [Текст]. Киев : Олимп. лит., 2014. 623 с.

44. Платонов В. Н., Павленко Ю. А., Томашевский В. В. Подготовка спортсменов разных стран к Олимпийским играм [Текст]. К. : Издательский дом Дмитрия Бураго, 2012. 335 с.

45. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [Текст] : учебник для студ. вузов физ. воспитания и спорта. К. : Олимпийская литература, 2004. 808 с.

46. Хорошуха М. Про інформативність деяких психофізіологічних показників у проведенні комплексного відбору юних спортсменів, які спеціалізуються в циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 1. С. 59–64.

47. Платонов, В.Н. Подготовка юного спортсмена [Текст]: В.Н. Платонов. Киев, 1988. 283 с.

48. Платонов, В.Н. Теория и методика спортивной тренировки [Текст]. Киев, 1984. 387 с.

49. Сергієнко В. М. Методика вивчення та оцінювання легкої атлетики на факультетах фізичного виховання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Х., 2001. № 13. С. 3–6.

50. Сергієнко В. М. Тестування найефективніший спосіб визначення підготовленості студентів на заняттях із легкої атлетики. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 15. С. 12–17.

51. Тимошенко О. В., Щербак Л. М. Моделювання та контроль навчального процесу на заняттях з фізичного виховання молоді вищих навчальних закладів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Х., 2001. № 15. С. 16–20.

52. Тимошенко Б. М. Відбір і спортивна орієнтація дітей та підлітків для занять легкою атлетикою у видах, які характеризуються швидкісно-силовими здібностями. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2013. Вип. 6. С. 240–246.

53. Шаповалова В.А., Маликов Н.В., Сват'єв А.В. Комп'ютерна програма комплексної оцінки функціонального стану і функціональної підготовленості організму - «ШВС'М». Запоріжжє. 2003. 75 с.

54. Маліков М.В., Свасьєв А.В., Богдановська Н.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ, 2006. 227 с.

55. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Крамской С. И., Базылюк Т. А. Применение межпредметных связей и информационных технологий для развития двигательных умений и навыков в легкой атлетике школьников старших классов. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 8. С. 9–17

56. Фатеев А. М. Легкая атлетика и методика преподавания [Текст] : тексты лекций. Луганск : Луганский национальный педагогический ун-т им. Тараса Шевченко, 2007. 174 с.

57. Філіпов В. В., Жула Л. В., Солонець Ю. Ю., Синіговець І. В. Біомеханічні параметри координаційних здібностей студентів факультету фізичного виховання в процесі занять легкою атлетикою. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2015. Вип. 129(1). С. 281–284.

58. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.