

**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

На правах рукопису

РИХЛЮК СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ

УДК: 796.015.14:612

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ГІМНАСТІВ ІЗ
ВРАХУВАННЯМ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ**

24.00.01- олімпійський і професійний спорт

ДИ С Е Р Т А Ц І Я

на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту

Науковий керівник
Сидорко Олег Юрійович
кандидат педагогічних наук, доцент

Івано-Франківськ – 2015

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ У СУЧАСНІЙ СПОРТИВНІЙ ГІМНАСТИЦІ.....	10
1.1. Морфологічні особливості юних гімнастів у системі багаторічної підготовки.....	10
1.2. Характеристика фізичних навантажень, які застосовуються у підготовці юних гімнастів.....	20
1.3. Особливості індивідуалізації тренувальних навантажень у спортивній гімнастиці.....	28
Висновки до розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	41
2.1. Методи дослідження.....	41
2.1.1. Аналіз та узагальнення літературних джерел.....	41
2.1.2. Педагогічні методи.....	41
2.1.3. Методи отримання емпіричних даних.....	44
2.1.4. Визначення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму після фізичних навантажень різного характеру.....	48
2.1.5. Методи математичної статистики.....	50
2.2. Організація дослідження.....	51
РОЗДІЛ 3. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЮНИХ ГІМНАСТІВ.....	53
3.1. Визначення морфологічних показників та оцінка стану фізичного здоров'я юних гімнастів	53
3.2. Визначення рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних гімнастів.....	56
3.3. Оцінка технічної підготовленості юних гімнастів.....	60
3.4. Вплив тренувальних навантажень на анаеробну та аеробну працездатність у річному макроциклі.....	66

3.5. Оцінка економічності киснево-транспортної системи гімнастів 12–13 років в річному циклі тренувань.....	75
3.6. Оцінка адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму юних гімнастів після фізичних навантажень різного характеру.....	78
Висновки до розділу 3.....	80
РОЗДІЛ 4. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ, СПРЯМОВАНОЇ НА ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ГІМНАСТІВ.....	
4.1. Теоретичне обґрунтування програми тренувальних занять у річному макроциклі на етапі попередньої базової підготовки.....	83
4.2. Вплив занять за експериментальною програмою з урахуванням морфофункціонального стану юних гімнастів.....	102
4.3. Порівняльна оцінка показників загальної, спеціальної фізичної та технічної підготовленості юних гімнастів у результаті впровадження тренувальної програми.....	109
4.4. Зміна показників спеціальної працездатності та адаптаційного потенціалу юних спортсменів у результаті реалізації змісту тренувальних занять.....	114
4.5. Перспективи застосування тренувальної програми.....	119
Висновки до розділу 4.....	121
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	
ВИСНОВКИ	160
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	165
ДОДАТКИ.....	187

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТс - артеріальний тиск систолічний

АТд - артеріальний тиск діастолічний

ДТ - довжина тіла

ЖЄЛ - життєва ємкість легень

ЖІ - життєвий індекс

ЗФП - загальна фізична підготовка

ІР - індекс Руфф'є

КІС - коефіцієнт індивідуальної складності

КРС - кардіореспіраторна система

МСК - максимальне споживання кисню

МТ - маса тіла

ССС - серцево-судинна система

СФП - спеціальна фізична підготовка

ТП - технічна підготовка

ЧСС - частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасній спортивній гімнастиці висока моторна щільність тренувальної та змагальної діяльності вимагає від гімнастів збільшеного прояву спеціальної фізичної підготовленості, здатності тривалий час концентрувати увагу на виконанні складнокоординаційних вправ [169, 157, 106]. Тому для збереження тенденції подальшого розвитку спортивно-технічної майстерності, удосконалення програм змагань актуальним є застосування прогресивних методів навчання складних вправ, ураховуючи можливості різних енергетичних систем у процесі підготовки кваліфікованих гімнастів.

Роль юнацького спорту у становленні видатних гімнастів залишається незмінно важливою і тому вимагає від фахівців постійного пошуку нових підходів до вдосконалення підготовки кваліфікованих спортсменів [112, 167, 105].

Дослідження розвитку юнацького спорту відображено в низці публікацій [35, 11, 27, 30], в яких розкрито закономірності підготовки спортсменів залежно від їх вікових особливостей та етапів підготовки.

Ефективність підготовки висококваліфікованих спортсменів у сучасних умовах визначають з урахуванням організаційних, програмно-методичних основ, матеріально-технічного забезпечення процесу та реалізують, комплексно використовуючи специфічні засоби і методи у поєднанні з педагогічним та медико-біологічним контролем. Тому сучасна система підготовки юних спортсменів є складником багаторічної підготовки, яка спрямована на створення максимальних результатів на етапі вищих досягнень [7, 16, 174, 20].

За відомостями спеціальної літератури фахівці [18, 72, 75, 34, 46] постійно аналізують комплексний контроль за якістю підготовки юних гімнастів. Велика увага приділяється пошукам інформативних методів педагогічного і біологічного контролю, обґрунтуванню тестів для оцінювання окремих здібностей і сторін підготовленості. Водночас у

наукових працях зі спортивної гімнастики наявні різні погляди щодо особливостей співвідношення часу, витраченого на загальну, спеціально-рухову та технічну підготовку в навчально-тренувальному процесі в сучасних умовах, особливо на етапі попередньої базової підготовки.

У доступній науковій літературі не виявлено шляхів удосконалення підготовки юних гімнастів у зв'язку з дедалі більшою складністю гімнастичних вправ, якими повинні володіти гімнасти на наступних етапах підготовки.

Установлене протиріччя між потребами процесу підготовки юних гімнастів та рівнем їх науково-методичного забезпечення вимагає розв'язання важливого наукового завдання, вказує на актуальність цього дослідження, яке спрямоване на пошук шляхів удосконалення підготовки юних гімнастів з урахуванням морфофункціональних показників на етапі попередньої базової підготовки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України на 2001–2005 рр. з теми 2.1.11 «Особливості фізичного розвитку і соматичного здоров'я дітей і підлітків Гуцульщини» (номер держреєстрації 0101U004940), з теми 1.1.3 «Історико-методологічні напрями розвитку фізичної культури та спорту в Україні в ХХ столітті» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 роки Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0106U012605) та згідно з планом науково-дослідної роботи ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» на 2011–2015 рр. з теми 2.19 «Детермінанти психологічного супроводу та педагогічних засобів вдосконалення підготовки спортсменів у різних видах спорту» (номер держреєстрації 0111U010780). Дисертантові належить організація педагогічного експерименту, підбиття підсумків та аналіз результатів дослідження.

Мета дослідження – удосконалення змісту підготовки гімнастів із урахуванням динаміки морфофункціональних показників на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Виявити основні проблеми проведення тренувальних занять з юними спортсменами, ураховуючи морфофункціональні зміни в процесі підготовки упродовж річного циклу.

2. Визначити стан фізичного здоров'я та фізичного розвитку гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

3. Визначити рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості гімнастів на другому етапі підготовки.

4. Розробити програму тренувань гімнастів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням морфофункціональних змін організму та схему контролю технічної підготовленості юних гімнастів у змагальному періоді підготовки.

5. Визначити ефективність застосування програми тренувальних занять, спрямованої на удосконалення спеціальної фізичної, технічної підготовки юних гімнастів з урахуванням морфофункціональних змін.

Об'єкт дослідження – система підготовки у спортивній гімнастиці.

Предмет дослідження – зміст спеціальної фізичної, технічної та функціональної підготовки гімнастів на другому етапі багаторічних тренувань.

Методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення наукових і методичних джерел, документальних матеріалів.

2. Педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент).

3. Методи отримання емпіричних даних дослідження.

4. Методи математичної статистики.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів:

- *уперше* науково обґрунтовано способи корекції тренувальної програми підготовки гімнастів з урахуванням динаміки морфофункціональних показників на етапі попередньої базової підготовки;
- *уперше* науково обґрунтовано схему контролю технічної підготовленості юних гімнастів у змагальному періоді підготовки на етапі попередньої базової підготовки;
- *удосконалено* зміст тренувального процесу гімнастів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням річної динаміки показників їхньої фізичної та технічної підготовленості;
- *набули подальшого розвитку* відомості про чинники, що впливають на удосконалення спортивної майстерності юних гімнастів;
- *набули подальшого розвитку* наукові відомості про динаміку функціонального стану організму юних гімнастів під впливом фізичних навантажень.

Практичне значення дослідження. На основі встановленої динаміки морфофункціональних змін в організмі гімнастів віком 12–13 років розроблено програму тренувань, яка стала базою для управління підготовкою юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки у вигляді практичних навчально-тренувальних занять у СДЮСШОР № 1 м. Івано-Франківська, ДЮСШ № 1 м. Коломиї Івано-Франківської області, Тернопільської КДЮСШ № 2 зі спортивної гімнастики. Систематизовано комплекс інформативних тестів для визначення початкового рівня функціональної, фізичної та технічної підготовленості гімнастів на етапі попередньої базової підготовки, упроваджено методику удосконалення підготовки юних гімнастів з урахуванням морфофункціональних показників у навчально-виховний процес факультету фізичного виховання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Особистий внесок здобувача полягає у формуванні мети й завдань дослідження та обґрунтуванні теми дисертаційної роботи, організації і

проведенні дослідження, розробленні, експериментальній перевірці та впровадженні тренувальної програми вдосконалення підготовки юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення й результати роботи оприлюднено на міжнародних наукових конференціях «Молода спортивна наука України» (Львів, 2003, 2006, 2007), «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві» (Луцьк, 2005, 2008), на I Міжнародній науково-практичній конференції «Роль фізичної культури як вагомого фактора покращення стану здоров'я населення і модифікації стилю життя» (Івано-Франківськ, 2006), на III Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2007, 2013).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження висвітлено в 10 друкованих працях, серед яких 7 статей у наукових фахових виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Дисертацію викладено на 164 сторінках друкованого тексту, що містить 10 рисунків і 31 таблицю. Використано 199 літературних джерел, з яких 16 – іноземні.

РОЗДІЛ 1

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ГІМНАСТІВ У СУЧАСНІЙ СПОРТИВНІЙ ГІМНАСТИЦІ

1.1. Морфологічні особливості юних гімнастів у системі багаторічної підготовки

Проблема спортивної підготовки дітей і підлітків вирішується в тому випадку, якщо педагог-тренер розглядає та організовує навчально-тренувальний процес, який складається з безлічі взаємозалежних між собою складових, які мають за мету вдосконалення рівня розвитку фізичних якостей. У зв'язку з цим основними чинниками організації фізичної та технічної підготовки підростаючого покоління у різних видах спорту є:

- спортивний відбір на різних етапах підготовки;
- удосконалення рівня розвитку фізичних здібностей різноманітними засобами та формами фізичної культури та спорту;
- гармонійне фізичне виховання дітей та підлітків;
- застосування педагогічного контролю, корекції фізичного навантаження у спортивній підготовці та відновлення після нього [26, 28, 33].

На думку багатьох авторів знання змісту цих факторів та закономірностей їх функціонування, урахування індивідуальних здібностей та можливостей підростаючого організму, досвід роботи дозволяють тренеру керувати системою підготовки, готувати спортсменів високої кваліфікації [3, 12, 31, 44].

Відбір у спорті – це система багатоетапних заходів щодо виявлення спортсменів, у яких морфофункціональні, психологічні, техніко-тактичні можливості у найбільшому ступені відповідають специфіці даної спортивної спеціалізації. З морфологічних ознак у спортивному відборі враховуються, як правило, тотальні розміри тіла (довжина), пропорції тіла, маса тіла.

Особлива роль у відборі перспективних спортсменів належить соматотипу, як основній морфологічній характеристиці людини [17, 26, 34, 72,].

На думку багатьох вчених вивчення морфологічних особливостей фізичного розвитку спортсменів дозволяє вирішити низку практичних завдань, тобто підійти до питань спортивного відбору, індивідуалізації тренувального процесу з науково обґрунтованих позицій [93, 146, 147, 154].

У багатьох дослідженнях у розробці критеріїв оцінки спортивних здібностей використовують наступну класифікацію:

- мезоморфний тип займає середнє місце за моторикою і є найкращим серед інших типів за моторною витривалістю;
- доліхоморфний тип відстає при виконанні швидких великих рухів, проте швидко виконує дрібні рухи, відстає в силі та витривалості, належить до атлетичного типу;
- брахіморфний тип перевищує в силі руху попередні два типи. У цьому коливання моторного профілю є найменше [175, 179, 180].

Дослідники зауважують, що найкращого успіху у багатьох видах спорту співпадають з найбільш сприятливими морфологічними даними, які характерні для визначених типів. Доліхоморфні типи мають здібність до стрибків у висоту, брахо та мезо типи є здібними до підняття вантажу та штовхання ядра [11, 27, 34, 61].

Інші автори пропонують соматичну типологізацію для практики спортивного відбору наступну класифікацію для оцінки деяких особистісних якостей.

Ектоморф. Тілобудова струнка, довгі та гладкі м'язи рельєфні м'язи покриті пластом жиру. М'язи зазвичай розслаблені, високі швидкісні дані, спритність. Легко долає короткотривалі навантаження, не перетреноується. М'язова сила зазвичай невелика. Не володіє великою витривалістю. Часто є одностороннім спортсменом. Щоб навчити таких спортсменів максимально

використовувати свої можливості, необхідно давати їм важкі динамічні вправи з максимальним навантаженням. Цей тип вимагає особливої уваги тренера.

Ектомедіал. Сухий, жилавий, дуже рухливий, швидко та енергійно починає будь-яку фізичну діяльність. Він є динамічним, з гарним рельєфом м'язів та швидкою реакцією, здатний досягти високого рівня спортивної техніки. Володіє великою енергією, з великим бажанням удосконалюватися. Емоційний поступ відграє у нього головну роль. Його стиль – навантаження серією зусиль. Йому не придатні контактні та силові види спорту. Витривалість не є характерною для цього типу. Вправи зі штангою є сприятливими. Потребує уваги тренера. Вимагає більшу кількість їжі, яка містить вітаміни групи В, протеїн та вуглеводи.

Медіал. Відрізняється різносторонністю спортивної діяльності, оскільки володіє пропорційним складом, швидкою координацією рухів, спритністю. Володіє високою проацездатністю. Агресивний. За умов розвиненого м'язового апарату може стати спортсменом високого класу. Часто переоцінює свої можливості за рахунок свого здоров'я. Через свою активність, надмірну напругу швидко втомлюється та перетреноується. Йому рекомендується розумно розподіляти свою енергію, регулярно відпочивати, дотримуватись дієти.

Ендоморф. Великий, розслаблений, інколи володіє великою фізичною силою. Нечасто досягає успіхів у спорті. Тіло з широкими стегнами, сідницями має округлі форми. Схильний до ожиріння. Не дотримується дієти. За рахунок дієти та підвищеного рівня фізичного навантаження може проявити себе в таких видах спорту: боротьба, плавання, важка атлетика, штовхання ядра.

Мезоморф. Витривалий, міцної тілобудови зі значною силою, добре розвинутими м'язами ніг, тонкою тлією, дуже широкою спиною сильно розвиненою грудною кліткою. При необхідності пороявляє велику енергію та витривалість. Збудливий та емоційний. Не володіє швидкою

реакцією, але досить швидкий та спритний, що в поєднанні з великою фізичною силою дає йому можливість досягти великих успіхів. Витримує велике навантаження та рідко перетреноується.

Перевірка досліджень та отриманих результатів на практиці підтверджують, що різні соматотипи мають різні спортивні здібності, більшість ознак, що належать до соматичних класифікацій, володіють генетичною основою. Тому, оцінка сматотипу може бути критерієм визначення здібностей дітей та підлітків для вибору занять спортом [69, 72, 93, 174].

На думку інших авторів завданням анатомо-антропологічного забезпечення сучасного спорту є використання сукупності морфологічних ознак, як критерію контролю за адаптацією організму спортсмена до підвищеного фізичного навантаження. Керування адаптацією полягає у створенні умов для раціональних змін органів та їх структур при обмеженні можливостей виникнення нераціональних змін.

Вирішення завдань відбору передбачає створення моделі спортсмена даної спеціалізації, тобто набору ознак, що вірогідно визначають спортивну результативність. Набір ознак і порядок їхнього перерахування неоднакові для різних спеціалізацій. Найбільш інформативною морфологічною характеристикою, яка враховується, є довжина тіла – ознака інтегрального значення, що визначає інші розміри тіла. У гімнастів важливе значення у досягненні спортивного майстерності мають поздовжні, поперечні та обвідні розміри тіла. Довжина тіла входить як досить важливий фактор до складу моделі гімнаста: він повинен бути середньорослим чи низькорослим. Висококваліфікований спортсмен повинен володіти різномірним набором інформативних ознак (морфологічних, фізіологічних, метаболічних, психологічних), що визначає успішність обраного виду спорту [31, 84, 93, 180].

Для спортивної гімнастики довжина тіла спортсменів середня при невеликій масі. У гімнастів короткий тулуб звужений тазі короткі руки.

Конституція їх характеризується вираженою мезоморфією. У спортивному виборі перевагою повинні користуватися спортсмени середнього чи нижче середнього росту (для своєї вікової групи), мезоморфної статури, великим обсягом рухів у суглобах хребетного стовпа та у плечових і кульшових суглобах [14, 16, 106, 121].

За даними інших авторів, гімнасти характеризуються середньою довжиною тіла; верхня його частина, переважно у плечовому поясі, розширена та має сильну рельєфну мускулатуру, за рахунок якої збільшені окружні та поперекові розміри. Нижня частина: тонка талія, вузький таз, невеликі сідничні м'язи, тонкі ноги з незначним м'язовим рельєфом. Тулуб відносно коротший. Живіт прямий спина хвиляста. Для гімнастів характерним є мезоморфний тип тілобудови з тенденцією доліхоморфного типу [37, 46, 88, 121, 125].

Основний зміст більшості наукових робіт вказує на те, що структура багаторічної спортивної підготовки поділяється на такі етапи: початкової підготовки, попередньої та спеціалізованої базової підготовки, максимальної реалізації індивідуальних можливостей спортсмена та збереження досягнутого рівня спортивної майстерності. Кожнен навчально-тренувальний рік, або великий цикл (макроцикл) тренування, поділений на періоди: підготовчий, змагальний, перехідний, а періоди, в свою чергу, поділені на мезоцикли та мікроцикли (5 - 6 тренувальних занять) [75, 95, 115].

Зрозуміло, що така система багаторічної спортивної підготовки дозволяє цілеспрямовано проводити навчально-тренувальний процес, який на кожному із етапів має свою специфіку, зумовлену віковими та індивідуальними особливостями спортсмена.

1. Етап початкової спортивної підготовки починається у віці 6-9 років і продовжується 2-3 роки. Навчальна програма на даному етапі повинна бути різноманітною, доступною, а її зміст – різноманітне використання ігрового методу, елементів ритміки та хореографії, приладів масового типу.

Створення школи рухів і різносторонньої фізичної підготовки – це основне завдання етапу початкової спортивної підготовки. Під впливом різностороннього впливу фізичних вправ відбувається зміцнення всіх систем дитячого організму, покращується стан здоров'я, значно збільшується рівень загальної фізичної підготовленості та фізичного розвитку.

2. Етап базової спортивної підготовки (попередня і спеціалізована) є наступним, який відбувається на основі одного виду спорту. На даному етапі принцип індивідуалізації підготовки може реалізуватись з використанням різноманітних критеріїв диференціації фізичної підготовленості учнів – педагогічної, морфологічної, психологічної, фізіологічної та ін. Основним завданням є створення у відділеннях однорідних груп, для кожної з яких і розробляється відповідна система тренувальних засобів [116, 117].

Відомо, що основними завданнями підготовки на цьому етапі є всебічний розвиток фізичних можливостей організму, зміцнення здоров'я юних спортсменів, усунення недоліків у рівні їх фізичного розвитку та фізичної підготовленості, створення рухового потенціалу, який забезпечить засвоєння різноманітних рухових навичок. Особлива увага повинна приділятися формуванню стійкого інтересу юних гімнастів до цілеспрямованого багаторічного спортивного вдосконалення [151, 157].

За даними багатьох авторів різностороння підготовка на етапі попередньої базової підготовки з невеликим обсягом спеціальних вправ більш сприятлива для наступного спортивного вдосконалення, ніж спеціалізоване тренування. Але, враховуючи тенденцію зростання складності виконання вправ у спортивній гімнастиці, на думку дослідників, питома вага спеціально-підготовчих вправ на цьому етапі в сучасних умовах повинна збільшуватись. Однак, застосування фізичних навантажень такої інтенсивності в підлітковому віці вимагає обережного дозування і, на сьогоднішній день, є недостатньо вивченою. Особливо, це стосується навчально-тренувальних занять з юними гімнастами [137, 150, 172].

Під час багаторічної підготовки повинна бути забезпечена така організація тренувального процесу, яка дозволила би помітно ускладнювати програму від одного етапу підготовки або одного мікроциклу до іншого.

Тільки в цьому випадку можна планувати планомірний ріст фізичних і технічних здібностей спортсмена, підвищення функціональних можливостей основних систем його організму. Тому необхідно чітко виизначити напрямки, за яких повинна йти інтенсифікація тренувального процесу упродовж всього шляху спортивного вдосконалення. Із відомих напрямків для юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки є планомірне збільшення сумарного обсягу тренувальної роботи, яка виконується упродовж тренувального року; збільшення загальної кількості тренувальних занять у мікроциклі; планомірне збільшення кількості занять вибіркової спрямованості, яка викликає мобілізацію функціональних можливостей організму; збільшення обсягу техніко-тактичної підготовки в умовах, максимально наближених до змагальної діяльності [33, 69, 99].

3. Етап підготовки до вищих досягнень – це етап підготовки, під час організації якого враховується наступна закономірність: найвищі фізичні та психічні можливості в умовах змагальної боротьби людина може проявити в певному віці. Так, за Л.В. Волковим та інших авторів у спортивній гімнастиці вікова зона перших великих успіхів у чоловіків відповідає 18-20 рокам, зона оптимальних можливостей – 21-24 рокам і зона підтримання високих результатів – 25-26 років.

Тренувальний процес на даному етапі має індивідуальний характер, при цьому враховується як реакція організму на фізичні навантаження і його відновлення, так і психічний стан спортсмена, який значно впливає на спортивні результати в умовах стресу. Формування психічної стійкості до стресових ситуацій – один із напрямків навчально-тренувального процесу [4, 5, 28, 112].

4. Етап збереження та підтримання досягнутого рівня спортивної майстерності є особливим у системі багаторічної підготовки спортсмена.

На цьому етапі реалізується принцип індивідуалізації всіх сторін підготовки спортсмена: фізичної, технічної, тактичної психічної, інтелектуальної, які помітно впливають на збереження спортивної працездатності. Тому побудова багаторічного навчально-тренувального процесу в значній мірі визначається закономірностями індивідуального розвитку людини. Це вказує на єдність біологічного розвитку спортсмена та тренувального процесу, який є основним принципом побудови всієї багаторічної системи спортивної підготовки [62, 95, 180].

У багатьох дослідженнях показано, що поділ тренувального процесу на відповідні періоди зберігається не тільки в багаторічному процесі, але й упродовж одного річного циклу підготовки. Він також залежить від біологічних процесів, які проходять в організмі юних спортсменів, що по суті відображаються в назві періодів: підготовчий, змагальний, перехідний.

Підготовчий період навчально-тренувального процесу має на меті підвищення функціональних можливостей організму шляхом застосування різноманітних тренувальних засобів, а також різносторонній розвиток фізичних якостей, розширення рухових умінь та навичок. В спортивній гімнастиці цей період є найбільш тривалою структурною одиницею тренувального мікроциклу. Тут закладається функціональна база, яка є необхідною для виконання великих обсягів спеціальної роботи, спрямованої на безпосередню підготовку рухової та вегетативної сфер організму юних спортсменів до ефективної змагальної діяльності, вдосконалення рухових навичок, розвитку фізичних якостей та ін.

Підготовчий період поділяється на два етапи: загально-підготовчий та спеціально-підготовчий. Співвідношення тривалості вказаних етапів у більшій мірі залежить від типу макроциклу та кваліфікації спортсмена. Так, у підготовці юних спортсменів планується тривалий загально-підготовчий етап і короткий спеціально-підготовчий [74, 85, 112,].

На думку інших авторів наприкінці підготовчого періоду тренування передбачається розвиток комплексних якостей (швидкісно-силових

можливостей, спеціальної витривалості) на базі передумов, створених на початку підготовчого періоду. Змагальні вправи упродовж всього періоду застосовуються нерівномірно: їх кількість постійно зростає. Це все стосується і застосування спеціально-підготовчих вправ. На початку періоду вони зовсім далекі від змагальних і сприяють вибіркового впливу на різні сторони спеціальної підготовки. Але у процесі розвитку спеціальної тренуваності та становлення спортивної форми підготовка юних спортсменів набуває інтегрального характеру. Її мета – вміст у змагальній вправі всього комплексу функціональних та психічних перебудов рухових умінь і навичок, знань та досвіду, досягнутих упродовж цього періоду [160, 165, 180].

Водночас науковці доводять, що в змагальному періоді навчально-тренувального процесу фізична підготовка набуває характеру функціональної підготовки до максимальних змагальних навантажень і відбувається за рахунок всіх видів підготовки – тактичної, фізичної, технічної, морально-вольової, психічної. В цей період досягається найвищий рівень спортивної готовності всіх систем організму та якостей особистості в комплексі.

Основними завданнями змагального періоду є збереження та подальше підвищення досягнутого рівня спеціальної підготовленості і можливо більш повне використання його в змаганнях. Це досягається застосуванням змагальних та близьких до них спеціально-підготовчих вправ. Організація процесу спеціальної підготовки в змагальному періоді відбувається у відповідності до календаря головних змагань. В процесі спеціальної підготовки враховуються всі конкретні особливості даних змагань, починаючи від завдань, які стоять перед спортсменом. Всі інші змагання носять тренувальний характер. Вони є важливими ланками підготовки до головних змагань [154, 160, 175].

Проте інші автори вважають, що в змагальному періоді необхідно звертати увагу на побудову підготовки безпосередньо перед відповідальними змаганнями, які викликають в організмі спортсменів значно вагоміші зміни,

ніж під час інтенсивних тренувальних навантажень у вигляді контрольних стартів. Тренування в цей час будується переважно індивідуально. Це спричинено наступними факторами: функціональний стан юного гімнаста та рівень його тренуваності, ступінь стійкості змагальної техніки, психічний стан в даний момент, індивідуальні особливості, реакція на тренувальні та змагальні навантаження. Не дивлячись на індивідуальний характер тренування, для раціональної організації слід притримуватись загальних положень. Так, непотрібно добиватись дальшого підвищення функціональних можливостей енергетичних систем та механізмів, які визначають рівень спеціальної витривалості. Їх стан необхідно підтримувати на раніше досягнутому рівні [136, 189, 194].

Дослідженнями встановлено, що перехідний період характеризується передусім зниженням обсягу спеціальної фізичної підготовки; основний зміст занять складає загальна фізична підготовка, яка проводиться в режимі активного відпочинку. Всі заходи повинні бути спрямовані на прискорення процесів відновлення організму юних спортсменів. До числа основних завдань цього періоду належать: повноцінний відпочинок після тренувальних та змагальних навантажень попереднього року чи макроциклу, а також підтримка певного рівня тренуваності для забезпечення оптимальної готовності спортсмена до початку чергового макроциклу. При цьому в процесі активного відпочинку доцільно використовувати засоби загальної фізичної підготовки, які широко не використовувались на попередніх тренуваннях.

Спрямованість та зміст перехідного періоду тісно пов'язані з етапом багаторічної підготовки, в якій знаходиться спортсмен. У тренуванні юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки перехідний період по змісту та величині навантажень в значній мірі наближається до першого етапу підготовчого періоду. В кінці перехідного періоду фізичне навантаження поступово підвищуються за рахунок зменшення кількості засобів активного відпочинку та збільшення кількості вправ загальної та

спеціальної фізичної підготовки. Це сприяє поступовому переходу від цього періоду до етапу підготовчого періоду наступного макроциклу [98, 113, 119].

1.2. Характеристика фізичних навантажень, які застосовуються в підготовці юних гімнастів

В полі зору дослідників вибір величини тренувального навантаження на всіх етапах вікового розвитку дітей та підлітків визначається закономірностями вікового розвитку фізичних здібностей. Високий рівень і темп розвитку будь-якої фізичної якості в певному віці є основою для збільшення засобів впливу на неї. Тренувальний ефект спортивної підготовки залежить від загальної величини навантаження – суми впливу. Проте вибіркові та загальні тренувальні навантаження передусім пов'язані з енергетичними витратами організму. Під час вікового розвитку організму існують періоди, коли його енергія збільшується і, навіть, створюється її надлишок. Ці періоди є основою планування величини загального тренувального навантаження у фізичній підготовці дітей та підлітків [24, 29, 68].

Дослідженнями встановлено, що одним із основних компонентів тренувального впливу є величина тренувального навантаження, у зміст якої входить обсяг виконання фізичних вправ. Узагальнюючим показником величини тренувального навантаження є енергетичні витрати організму при його виконанні. Відповідність тренувального навантаження енергетичним можливостям організму є основним принципом вибору величини тренувального впливу. Періодичність росту і розвитку організму як цілісної системи спостерігається і в характері розвитку його компонентів. Вивчаючи дане питання, Л.В. Волков (2002) звертає увагу на зміст теорії функціональних систем, одним із основних положень якої є концепція системогенезу. Таким чином, загальна величина тренувального навантаження для конкретного віку визначається енергетичними можливостями організму, що росте. При вирішенні даного питання необхідно знати, що підростаючий

організм – це цілісна, динамічна система, енергетичний потенціал якої періодично змінюється. Вивчити зміни цього потенціалу можна тільки на рівні цілісності організму, взявши за критерії оцінки функціональних та морфологічних змін організму, які є взаємозалежними [28].

Інші автори звертають увагу на основну особливість динаміки навантаження тренувального процесу з юними спортсменами – поступове збільшення з кожним великим циклом тренування його загального обсягу та інтенсивності. Заняття вибіркової спрямованості складають всього 20-25% від загальної кількості занять. Більшість тренувань планується із середніми та значними навантаженнями. Заняття з великими навантаженнями повинні проводитись не частіше одного разу на тиждень, що забезпечує невелике сумарне навантаження мікроциклів [99, 118, 138].

Актуальність проблеми, яка пов'язана з тренувальними навантаженнями в спортивній гімнастиці, на думку багатьох авторів пояснюється властивостями природи людини: по-перше, можливостями самовдосконалюватись; по-друге, необхідністю з цією метою повторних зусиль різної величини; по-третє, фізіологічними, біохімічними, анатомічними, психічними особливостями організму, які лімітують процес удосконалення. В різних видах спорту баланс цих трьох факторів проявляється по-різному. У спортивній гімнастиці про навантаження говорять у зв'язку з необхідністю багаторазових повторень комбінацій під час підготовки до змагань. Іншими словами, шлях до вдосконалення пролягає через навантаження. Гімнасту необхідно пройти період адаптації до навантаження, яке виникає в процесі участі в змаганнях [30, 158, 160, 165].

Навантаження – це спосіб і міра впливу на організм спортсмена специфічними засобами для досягнення тренуваності та підготовленості до змагань. У спортивній гімнастиці навантаження пов'язане з виконанням елементів, з'єднань, комбінацій вправ спеціальної фізичної підготовки (СФП), загальної фізичної підготовки (ЗФП). Кожна вправа може давати різне навантаження, викликаючи при цьому ті чи інші зворотні реакції

організму, втому. В більшості випадків величина навантаження характеризується мірою втоми. Різна ступінь протистояння втомі характеризують працездатність, витривалість спортсмена [111, 117, 169].

На даний час у спортивному тренуванні є актуальним педагогічний аспект навантаження, який визначається кількістю гімнастичних вправ та їх складністю. Проте біологічна сторона навантаження враховує психофізіологічні зрушення у функціональному стані організму юних гімнастів є недостатньо вивченою. На думку фахівців кількісні показники (елементи, комбінації) прийнято рахувати «зовнішнім» навантаженням, а стан організму, як зворотну реакцію – «внутрішнім» навантаженням. Величину тренувальних та змагальних навантажень можна характеризувати із «зовнішньої» та «внутрішньої» сторони [116, 117, 188]. «Зовнішня» сторона навантаження визначається показниками сумарного обсягу роботи. Для цього визначається співвідношення роботи, спрямованої на розвиток окремих здібностей та засобів загальної і спеціальної фізичної підготовки.

Відомо, що основними одиницями у процесі обліку тренувальних навантажень у гімнастиці є елементи, з'єднання, комбінації. Елемент – це окрема вправа, яка має спортивну складність. З'єднання – сукупність двох і більше елементів різної складності, які є частиною навчальної або змагальної комбінації, яка в свою чергу є сукупністю елементів, композиційно об'єднаних в єдине ціле у відповідності з правилами змагань. Універсальність гімнастичних одиниць вимірювання навантаження полягає у тому, що завдяки обліку кількості елементів, з'єднань та комбінацій можна визначити його величину як на одному занятті, так і в тривалі проміжки часу річного циклу тренувань [153, 158, 174].

Проте існує багато повідомлень з приводу того, що найбільш повно навантаження регулюється за реакцією організму на виконувану роботу. Тут поруч із показниками, які несуть інформацію про терміновий ефект навантаження (зміни стану функціональних систем безпосередньо під час роботи та після її закінчення), можуть використовуватися дані про характер і

тривалість періоду відновлення. Величину навантаження при цьому визначається за показниками, які характеризують ступінь активності функціональних систем, що забезпечують виконання даної роботи. До таких показників належать: час рухової реакції, час виконання поодиноких рухів, величина і характер фізичних зусиль, дані про біоелектричну активність м'язів, частота серцевих скорочень, частота дихання, вентиляція легень, серцевий викид, споживання кисню, швидкість накопичення та кількість лактату в крові [134, 142, 145].

Дослідження в гімнастиці підтверджують думку про те, що у тренувальному процесі домінує тип інтервального навантаження, де короткочасна робота чергується з паузами для відпочинку. При цьому можливі три варіанти інтервалів відпочинку: звичайний (по самопочуттю), жорсткий (обмежений за часом, перерваний у фазі недовідновлення, на фоні втоми) та екстремальний (перерваний у фазі підвищеної працездатності). Тому тривалість пасивного та активного відпочинку під час інтервалу між підходами залежить від складності завдань, індивідуальних можливостей гімнастів [69, 76].

Інші автори вважають, що в плануванні та обліку навантаження на різних етапах тренування можуть бути використані різні способи його характеристик, які відповідають завданням підготовки в даний час. Важливо, щоб гімнасти виконували великий обсяг роботи. Показником інтенсивності в даному випадку може бути моторна щільність занять, яка визначається відношенням робочого часу, використаного на виконання вправ до всього часу заняття. Цей індекс інтенсивності заняття є типовим для характеристики шкільного уроку гімнастики або занять із новачками. Проте в гімнастиці широко використовується інший індекс інтенсивності тренування, який визначається кількістю елементів за одиницю часу. В обох випадках збільшення кількості робочого часу або кількості елементів буде підвищувати інтенсивність занять. По мірі оволодіння комбінаціями в цілому обсяг навантаження визначає кількість підходів. Чим менше підходів

виконують гімнасти для виконання тієї ж самої за обсягом (кількістю елементів) роботи, чим більша кількість елементів вони виконують за один підхід, тим вища інтенсивність навантаження [33, 151, 174].

Педагогічні методи визначення величини навантаження, її реєстрації та оцінки є такими, що виявляють обсяг та інтенсивність шляхом хронометрії (облік кількості елементів, комбінацій, підходів, які виконуються в масштабі часу). При цьому порівнюються реальні показники із розробленими в гімнастиці параметрами зон обсягу та інтенсивності навантаження. Зони навантаження для гімнастів різного рівня підготовленості дозволяють класифікувати як велику, середню та малу [150]. Велике навантаження за обсягом вище за середнє на 30 %. В свою чергу середня величина навантаження перевищує мале на 20 %. Зонам обсягу відповідають зони інтенсивності навантаження, які характеризуються «зовнішніми» факторами та «внутрішнім» навантаженням. Одним із зовнішніх факторів інтенсивності є кількість елементів на хвилину. Кілька елементів за хвилину є високим рівнем, який належить до зони великого навантаження. Середня зона – 1,75-2,0 ел./хв, мала зона – 1,25-1,7 ел./хв [150]. Ці індекси можуть характеризувати тренування гімнастів різної кваліфікації, так як із переходом на нову ступінь вдосконалення зростає складність елементів, а співвідношення зон обсягу та інтенсивності залишається більш незмінним. Внутрішнє навантаження, яке є предметом педагогічного контролю, також співпадає з трьома зонами інтенсивності роботи, яка визначається за ЧСС. Мала зона інтенсивності визначається за пульсом до 150 уд./хв. Середня зона – за ЧСС 150 – 170 уд./хв. Велика зона – за ЧСС більше 170 уд./хв. Аналіз численних випадків під час тренування гімнастів різної кваліфікації показує, що більша частина занять відбувається в першій зоні, коли ЧСС не перевищує 150 уд./хв – до 70 % всієї роботи. В середній зоні інтенсивності проводиться до 20 % роботи. Це зона змагального навантаження. Коли вже значення ЧСС більше 170 уд./хв виконується до 10 % тренувальної роботи «ударного» характеру (комбінації в цілому з невеликими інтервалами

відпочинку, колове тренування із СФП). Прагнучи до підвищення інтенсивності навантажень, виховання спеціальної витривалості за орієнтир можна прийняти рекомендацію змінити відсоткове співвідношення малої, середньої та великої зон, як 50 – 30 – 20 %, тобто підвищити інтенсивність роботи за рахунок зниження роботи в зоні малої інтенсивності [5, 137, 150].

Проте в інших дослідженнях спостерігається що, в процесі підготовки гімнастів різної кваліфікації тренери звертають увагу на фактори, які лімітують обсяг та інтенсивність навантаження, а саме витривалість і, частково, спеціальна витривалість гімнаста. Витривалість прийнято визначати як здатність протистояти втомі, яка розвивається в процесі багаторазового виконання вправ послідовно у видах багатоборства. Починаючи з 1-го дорослого розряду принцип індивідуального підходу є одним із головних в спортивній гімнастиці. Індивідуалізація в підготовці гімнастів проявляється в змісті довільних програм, у застосуванні прийомів навчання, відбору варіантів техніки і, звичайно, в обсягах та інтенсивності навантаження. Індивідуалізація – це прояв загальних закономірностей у кожному окремому випадку. Тобто, кожний гімнастичний елемент або їх з'єднання та комбінації складають для гімнаста певну складність. Мова йде про характер складностей, які виникають перед гімнастами у зв'язку з виконанням кожного елемента. Тут визначається фізична, технічна, психічна складність, емоційне ставлення до виконання вправи. Елемент може бути складним із-за недостатнього рівня розвитку фізичних якостей, технічні складності виникають в зв'язку з нерозумінням техніки, відсутністю належної координації рухів, психічні складності виникають із різними проявами страху, невпевненості в своїх можливостях. Зовнішньо це відображається в недостатній амплітуді рухів, порушенні техніки вправ, навіть в невиконанні елементу. Для цього вираховується коефіцієнт індивідуальної складності в різні періоди тренувань, який дає можливість тренеру прослідкувати за напруженістю тренування кожного гімнаста, що

особливо важливо під час порівняння величин «зовнішнього» та «внутрішнього» навантаження [115, 117, 151].

На думку інших авторів, швидкість адаптаційних перебудов в організмі юних спортсменів, їх спрямованість та досягнутий рівень адаптації визначаються характером, величиною та спрямованістю фізичних навантажень. За характером навантаження поділяються на тренувальні та змагальні, специфічні і неспецифічні, локальні, часткові та глобальні; за величиною – на малі, середні, значні та великі; за спрямованістю – ті, що розвивають окремі рухові якості (силові, швидкісні, координаційні, витривалість, гнучкість) або їх компоненти (наприклад, алактатні чи лактатні анаеробні можливості, аеробні можливості), ті, що вдосконалюють координаційну структуру рухів, компоненти психічної підготовленості чи тактичної майстерності; за координаційною складністю – ті, що виконуються в стереотипних умовах, які не вимагають значної мобілізації координаційних можливостей, або ж пов'язані з виконанням рухів високої координаційної складності; за психічною напруженістю – ті, що ставлять різні вимоги до психічних можливостей спортсменів [108, 119, 134].

Відомо, що процес підготовки спортсменів базується на об'єктивних закономірностях становлення спортивної майстерності, які є специфічними для різних видів спорту. Ці закономірності зумовлені факторами, які визначають ефективність змагальної діяльності та оптимальну структуру підготовленості, особливостями адаптації до засобів та методів педагогічного впливу, які є характерними для спортивної гімнастики, індивідуальними особливостями спортсменів, терміном проведення основних змагань та їх відповідності до оптимального для досягнення найвищих результатів віку спортсмена, етапом багаторічної підготовки, періодом макроциклу та іншими причинами. Вся ця різноманітність визначає суттєві відмінності тривалості, цільової спрямованості та змісту етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів, мезо- та мікроциклів занять, як самостійних так і

взаємопов'язаних структурних одиниць тренувального процесу [98, 101, 107].

За даними деяких авторів стрибкоподібна динаміка тренувальних навантажень все частіше застосовується в практиці підготовки видатних спортсменів. Найбільш ефективним є варіант, при якому упродовж перших трьох етапів багаторічної підготовки навантаження зростають поступово. Потім на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей різко збільшуються навантаження по всіх напрямках. При такому плануванні динаміки навантажень принципово важливо, щоб стрибок в навантаженнях співпав з переходом спортсмена у вікову зону, яка є оптимальною для демонстрації найвищих досягнень. У цьому випадку резерви росту досягнень у наступні роки в основному пов'язані з показниками якості тренувального процесу: підвищення рухливості, стійкості, економічності в роботі функціональних систем, удосконалення техніко-тактичної майстерності, психічних можливостей та ін. На цих етапах, коли ще важко із впевненістю сказати про перспективи юного спортсмена, виявити його функціональні резерви, прогнозувати майбутні досягнення, його підготовка має відносно планомірний характер. Тому існують суттєві відмінності у схильності спортсменів різного віку до роботи тієї чи іншої вибіркової спрямованості. Підлітки (12–13 років) у найбільшій мірі схильні до роботи аеробної спрямованості. Швидкісно-силові вправи, які забезпечуються в основному анаеробними джерелами енергії, даються їм з великими зусиллями. З віком підвищується здатність виконувати роботу, яка вимагає прояву максимальної сили, витривалості під час роботи анаеробного характеру, швидкісно-силових якостей. Зазвичай рекомендується поєднувати засоби інтенсивного педагогічного впливу, які спрямовані на вдосконалення різних якостей з періодами природного підвищення темпів їх розвитку. Але цей процес на різних етапах багаторічної підготовки повинен бути органічно пов'язаний зі становленням інших сторін підготовленості – технічної, тактичної, психічної, передбачати інтегративне вдосконалення різних сторін підготовленості та

окремих компонентів спортивної майстерності. На практиці це призводить до того, що інтенсивна робота над розвитком різних фізичних якостей далеко не завжди поєднується з періодами природно підвищених темпів їх розвитку [22, 23, 51].

1.3. Особливості індивідуалізації тренувальних навантажень у спортивній гімнастиці

Дослідження показують, що критичні періоди переключають організм на новий рівень онтогенезу, створюють морфофункціональну основу існування організму в нових умовах життєдіяльності, а сенситивні періоди пристосовують функціонування організму до цих умов. З цим пов'язана висока чутливість організму до зовнішніх впливів у сенситивні періоди розвитку. Тренувальний вплив у сенситивні періоди найбільш ефективний. За цих обставин виникає найбільш сприятливий розвиток фізичних якостей – сили, швидкості, витривалості та ін. Найкращим чином проходять реакції адаптації до фізичних навантажень, в найбільшій мірі розвиваються функціональні резерви організму. Сенситивні періоди для різних фізичних якостей проявляються гетерохронно. Тому сенситивний період розвитку абсолютної м'язової сили спостерігається в 14–17 років (максимального значення якості сили досягає до віку 18–20 років). Сенситивний період розвитку різних проявів швидкості відбувається в 11–14 років (максимальний рівень досягається до 15-річного віку). Цей самий період є сенситивним для розвитку швидкісно-силових можливостей. Розвиток гнучкості проходить бурхливо з 3–4 до 15 років, а спритності – з 7–10 до 13–15 років. Упродовж сенситивних періодів необхідно застосовувати засоби і методи фізичного виховання для досягнення найкращого тренувального ефекту [28].

Багато дослідників вважають, що ступінь впливу тренувального заняття на організм юного спортсмена визначається величиною навантаження. На сьогоднішній день визначені основні види навантажень, які застосовуються у процесі тренування кваліфікованих спортсменів:

- велике навантаження супроводжується значними функціональними зрушеннями в організмі спортсмена, зниженням працездатності, які свідчать про явну втоми. Для отримання великого навантаження спортсмену необхідно виконати значний обсяг роботи, адекватної його рівню підготовленості в даний час;

- значне навантаження характеризується великим сумарним обсягом роботи в умовах стійкої працездатності та не супроводжується її зниженням. Завершують роботу в цьому випадку при появі стійких ознак компенсованої втоми. Обсяг роботи на заняттях із значними навантаженнями звичайно складає 70–80 % від роботи, яка виконується до прояву явної втоми;

- середнє навантаження відповідає початку другої фази стійкої працездатності, яка супроводжується стабільністю рухів. Обсяг роботи в цьому випадку звичайно коливається в межах 40–60 % обсягу роботи, яка виконується до прояву явної втоми;

- мале навантаження значно активізує дію різних функціональних систем, які супроводжуються стабілізацією рухів. Кількість вправ, які виконуються спортсменами на заняттях з малим навантаженням, складає звичайно 20–25 % обсягу роботи до прояву ознак явної втоми.

У спортивній практиці для правильної оцінки величини навантажень окремих занять можуть використовуватись відносно прості, але досить інформативні показники: колір шкіри, увага спортсмена, якість виконання ним рухів, настрої, загальне самопочуття. Проте використання великих навантажень у підготовці юних спортсменів вимагає обережного підходу, оскільки кістки, зв'язки та нервова система ще не готові до такої роботи. Це може стати причиною травм, перевантаження опорно-рухового апарату та нервової системи [5, 21, 58, 60].

На думку інших авторів фізичні навантаження викликають перебудову різних функцій організму, особливості та ступінь яких залежить від потужності та характеру рухової діяльності. В стані спокою діяльність

різних функцій відрегульована відповідно до невисокого рівня кисневого запиту та енергозабезпечення. Під час переходу до робочого рівня стає необхідною перебудова функцій різних органів та систем на більш високий рівень активності. В центральній нервовій системі (ЦНС) проходить підвищення лабільності та збудливості багатьох проєкційних, асоціативних нейронів. В різних відділах ЦНС створюється функціональна система нервових центрів, яка забезпечує виконання мети дії на основі аналізу зовнішньої інформації, яка поступає в даний момент від пам'ятних слідів рухових навичок і тактичних комбінацій, які зберігаються в головному мозку [84, 137]. В межах домінуючих нервових центрів створюється ланцюг умовних та безумовних рефлексів або руховий динамічний стереотип, який полегшує послідовні виконання рухів (в циклічних вправах) або програми різних рухових актів (в ациклічних вправах). У мобілізації функцій організму та їх резервів значна роль симпатичної нервової системи, виділення гормонів гіпофізу, надниркової залози, нейропептидів. У руховому апараті під час роботи підвищуються збудливість та лабільність працюючих м'язів, підвищується чутливість їх пропріорецепторів, росте температура та знижується в'язкість м'язових волокон. В м'язах додатково відкриваються капіляри, і покращується кровообіг. Різні рухові одиниці (РО) в цілому скелетному м'язі під час тривалих фізичних навантажень підключаються до роботи поперемінно, відновлюючись у періоди відпочинку, а під час великих короткострокових напружень – включаються синхронно. В залежності від потужності роботи активізуються різні РО: під час роботи невеликої інтенсивності активні лише високо збудливі та менш потужні повільні РО, а з підвищенням потужності роботи – проміжні та найбільш потужні швидкі РО. Серцево-судинна система, яка бере участь в транспортуванні кисню до працюючих тканин, також перебуває в стані робочих змін. Збільшується систолічний обсяг крові (під час великих навантажень у спортсменів до 150–200 мл), підвищується ЧСС (до 180 уд./хв), росте хвилинний обсяг крові (у тренуваних спортсменів до 35 л/хв). Відбувається перерозподіл крові на

користь працюючих органів – головним чином скелетних м'язів, а також серцевого м'язу, легень, активних зон мозку та зниження кровопостачання внутрішніх органів і шкіри. Перерозподіл крові тим більше є вираженим, чим більша потужність роботи [91, 94, 141].

Дослідження показують, що функціональні зміни в організмі спортсмена залежать від характеру фізичного навантаження. Робота перемінної потужності особливо характерна для спортивної гімнастики. Кожна зміна потужності роботи вимагає нового зрушення активності різних органів і систем організму спортсмена. При цьому швидкі зміни в діяльності центральної нервової системи та рухового апарату не можуть супроводжуватись такими самими швидкими перебудовами вегетативного забезпечення роботи. На цей перехідний процес витрачається час, в процесі якого тканини організму перебувають в стані кисневого боргу. Чим більше спортсмен адаптований до роботи перемінної потужності, тим швидше виникають зрушення в диханні, кровообігу, енерговитратах та накопичується менший кисневий борг. Вегетативні системи в адаптованих спортсменів стають більш лабільними – вони легше підвищують функціональну активність під час підвищення потужності роботи і швидше встигають відновлюватись в процесі її зниження. Розраховуючи кореляцію Частоти серцевих скорочень (ЧСС) та потужності навантаження можна говорити про пристосованість організму конкретного спортсмена до роботи перемінної потужності. На сьогоднішній день існують фізіологічні критерії, які дозволяють визначити адаптованість спортсмена до фізичних навантажень та наявний рівень працездатності [142, 144].

А саме:

- швидкість перебудови діяльності окремих органів та систем організму від рівня спокою на оптимальний робочий рівень та швидкість зворотного переходу до стану спокою, що характеризує високу пристосованість організму спортсмена до фізичних навантажень;

- тривалість утримання робочих зрушень різних функцій на оптимальному робочому рівні, що визначає адаптацію до роботи постійної потужності;
- величина функціональних зрушень під час однакової роботи, за якою можна оцінити більш високу підготовленість спортсмена до більш економного виконання навантаження;
- тісна відповідність перебудов вегетативних функцій перемінному характеру роботи, що характеризує адаптацію до роботи перемінної потужності;
- прямопропорційна залежність між рівнем споживання кисню, ЧСС, хвилинного обсягу дихання та кровообігу, з однієї сторони, та потужності роботи, з іншої сторони, яка дозволяє використовувати різні навантажувальні тести з реєстрацією показників для оцінки працездатності спортсменів. У процесі систематичних тренувань організм спортсмена перебуває в різних функціональних станах, тісно взаємопов'язаних між собою, де кожен попередній впливає на перебіг наступного. Ці процеси визначають, в свою чергу, ступінь вираженості та тривалість стійкого стану, а від нього залежить швидкість настання та глибина розвитку втоми, що далі обумовлює особливості процесів відновлення. В залежності від успішності проходження відновних процесів у спортсмена перед початком наступного тренувального заняття чи змагання проявляться ті чи інші форми передстартових реакцій, що знову-таки буде визначати наступну рухову діяльність [160, 162, 163].

Існує думка, що на етапі попередньої базової підготовки спортсмени володіють специфічними особливостями адаптації до фізичних навантажень, пов'язаних із віковими особливостями розвитку організму. В цьому віці високого рівня досягає розвиток ЦНС, сформовані індивідуальні особливості вищої нервової діяльності, завершується дозрівання сенсорних систем. До цього віку у підлітків сформовані всі основні механізми управління рухами, які властиві дорослому організму – рефлекторне кільцеве управління із

системою зворотних зв'язків та програмне управління механізмом центральних команд. Це забезпечує не тільки вдосконалення виконання тривалих вправ, коли можливі корекції моторних програм під час виконання рухів, але й виконання короткочасних рухових актів – стрибків, активних махових рухів, поштовхів руками та ін. Цей період характеризується трьома якісними перебудовами механізмів центральної регуляції рухів: значним зусиллям між центральними взаємозв'язками у корі великих півкуль, становленням ведучої ролі асоціативних третинних полів кори в функціональній системі управління рухами, переходом домінуючої ролі правої півкулі до лівої [139, 165].

Інші автори вважають, що в цьому віці добре диференціюються та відтворюються м'язові зусилля. В біомеханічній структурі та функціональній організації локомоцій (ходьби, бігу) досягається висока координаційна точність. В рухах двома руками виробляється чітка узгодженість їх просторових характеристик, в тому числі під час виконання симетричних рухів. Виникає можливість точного довільного управління окремими м'язами і, навіть, ізольованими руховими одиницями. Досягається високий рівень сполучення рухових та вегетативних реакцій. Налагоджується стабільна відповідність темпів кроків та дихання, рухових навичок та вегетативних компонентів, узгодженість реакцій серцево-судинної та дихальної систем. Покращення процесів аферентного синтезу та аналізу аферентної інформації дозволяє підліткам точніше оцінювати інтероцептивну та пропріоцептивну інформацію про функціональний стан власного організму в процесі роботи. Стає більш інформативним відчуття втоми. Підлітки відчувають настання втоми в процесі її розвитку ще до початку появи ранніх її ознак. Ця здатність допомагає правильному розподіленню сил спортсмена під час виконання вправ, раціонального управління функціональними резервами організму. Вікові перебудови центральної нервової системи управління забезпечують більш економне та ефективне виконання роботи. Уточнюються моторні команди до працюючих м'язів та вдосконалюються міжм'язові координації.

Вплив передньолобних третинних полів на рухову діяльність забезпечує підвищення довільної мобілізації функціональних резервів організму, вольове подолання втоми, в наслідок чого збільшує тривалість роботи до відказу [22, 27, 175].

Відомо, що одним із важливих моментів у застосуванні фізичних навантажень на заняттях з юними гімнастами є правильне їх нормування. Обґрунтування фізичних навантажень, адекватних функціональним можливостям організму, відбувається за трьома параметрами: а) величина зрушень фізіологічних констант (ЧСС, рівень артеріального тиску, споживання кисню, легенева вентиляція); б) біоенергетичні витрати організму; в) інтенсивність фізичних вправ (сила, швидкість пересування). Якщо інтенсивність фізичних навантажень оцінювати величиною споживання кисню та кількістю витраченої енергії, то вправи в спортивній гімнастиці ділять на групи з перевагою анаеробних або змішаних (анаеробно-аеробних) шляхів енергопродукції. При цьому поповнення енергетичних запитів організму гімнаста забезпечує в основному анаеробна лактатна (гліколітична) енергетична система. З іншого боку весь діапазон інтенсивності фізичних навантажень ділиться на зони потужності, в залежності від показників механічної роботи, яку виконує спортсмен: максимальна, субмаксимальна, велика, помірна [10, 20, 39].

Дослідження вказують на те, що тренувальне навантаження будь-якого заняття фізичними вправами повинне забезпечувати не тільки потрібну величину та спрямованість термінового ефекту, але і його взаємодію з тренувальними ефектами попереднього та наступного занять. Розрізняють три типи взаємодій, під час яких навантаження попередніх вправ впливає на функціональні зрушення, викликані навантаженням наступної вправи: а) позитивна взаємодія (зрушення функцій збільшуються); б) негативна (зрушення функцій зменшуються); в) нейтральна (зміни функцій не суттєві). Для розвитку тренуваності гімнастів на практиці використовується позитивна взаємодія в таких випадках: а) на початку заняття виконуються анаеробні

алактатні вправи (швидкісно-силові), а потім анаеробні гліколітичні (вправи на швидкісну витривалість); б) з початку виконуються алактатні анаеробні вправи, а потім аеробні (вправи на загальну витривалість); в) з початку виконуються анаеробні гліколітичні, а потім аеробні вправи. Під час іншого поєднання вправ досягнути позитивної взаємодії важко, а то й неможливо. Так, якщо на початку заняття виконувати аеробні, а потім анаеробні вправи, тоді взаємодія енергетичних систем буде негативною, а тренування буде малоефективним. Поряд з цим, для правильного нормування навантаження необхідно враховувати наступні компоненти: 1) тривалість вправи; 2) її інтенсивність; 3) тривалість інтервалів відпочинку між вправами; 4) характер відпочинку (активний, пасивний); 5) число повторень вправ. Аналіз та облік всіх цих компонентів дозволяє регулювати інтенсивність навантажень та прогнозувати величину і характер функціональних зрушень у спортсменів. Під час нормування інтенсивності ациклічних вправ, які в спортивній гімнастиці займають провідне місце, головного значення набуває оцінка рівня стійкості рухового стереотипу руху, що вивчається, ступінь досконалості корекцій рухів та їх кінцеві результати, а також показники функціональних змін і швидкість їх нормалізації [40, 44, 49].

На думку багатьох авторів для правильної організації тренувального процесу річний цикл тренувань прийнято поділяти на мезо- та мікроцикли. Тривалість мікроциклів може коливатись від 3–4 до 10–14 днів в залежності від педагогічних завдань, які необхідно вирішувати на даному етапі підготовки [60, 61, 74, 102]. Розрізняють наступні типи мікроциклів:

- втягуючі спрямовані на підведення організму спортсмена до напруженої тренувальної роботи. Вони застосовуються на першому етапі підготовчого періоду, ними часто починаються мезоцикли. Ці мікроцикли відрізняються відносно невисоким сумарним навантаженням відносно до навантаження наступних ударних мікроциклів. Особливо невеликим навантаженням таких мікроциклів на початку року, після перехідного періоду. Надалі, із підвищенням підготовленості спортсменів, сумарне навантаження

втягуючих мікроциклів може зростати та досягати 70–75 % навантаження наступних ударних мікроциклів;

- ударні характеризуються більшим сумарним обсягом роботи, великими навантаженнями. Їх основною задачею є стимулювання процесів в організмі спортсменів, вирішення основних задач техніко-тактичної, фізичної, психічної та інтегральної підготовки. Тому ударні мікроцикли складають основний зміст підготовчого періоду;

- відновлювальні звичайно звершують серії ударних мікроциклів. Основним їх значенням є забезпечення оптимальних умов для відновлення та адаптаційних процесів організму спортсмена. Це обумовлює невисоке сумарне навантаження таких мікроциклів та широке використання в них засобів активного відпочинку;

- підвідні спрямовані на безпосередню підготовку спортсмена до змагань. Зміст цих мікроциклів може бути досить різноманітним і залежить від системи поведінки спортсмена до змагань, його індивідуальних можливостей та особливостей підготовки на заключному етапі. В залежності від цих причин у підвідних мікроциклах може відтворюватись режим наступних змагань, вирішуватись питання повноцінного відновлення та психологічної підготовки. На початку такі мікроцикли звичайно передбачають вузькоспеціалізовану підготовку до конкретних змагань при відносно невисокому сумарному навантаженні та загальному обсягу роботи, але при високій вузькоспеціалізованості програм окремих занять їх максимально спрямовують на спеціалізовану підготовку спортсмена до конкретної змагальної діяльності. В заключних підвідних мікроциклах на фоні загального незначного навантаження на початку чи всередині може плануватись заняття з великим та значним навантаженням;

- змагальні будуються у відповідності з програмою змагань. В таких мікроциклах пік навантаження, природно, припадає на дні змагань, тому необхідно звертати увагу на повноцінне відновлення та забезпечення умов для піку працездатності спортсмена в дні основних стартів. Це вимагає

організації спеціального режиму змагальних стартів, відпочинку та тренувальних занять, раціонального харчування, психологічного настрою, застосування засобів відновлення.

Інші автори вважають, що побудова мікроциклів залежить від особливостей процесів втоми та відновлення внаслідок навантажень окремих занять, від кумулятивного ефекту кількох різних за величиною та спрямованістю навантажень, можливості використання малих та середніх навантажень з метою інтенсифікації у спортсменів процесів відновлення після значних фізичних напружень. При плануванні протягом дня двох чи трьох занять із різними навантаженнями необхідно враховувати закономірності коливань спеціальної працездатності протягом дня та механізми, що їх обумовлюють.

Чергування навантажень і відпочинку в мікроциклі може привести до реакції трьох типів:

- а) максимальному зросту тренуваності;
- б) незначному ефекту тренуваності або повній його відсутності;
- в) перевтомі спортсмена.

Реакція першого типу характерна для всіх випадків, коли в мікроциклі використовується оптимальна кількість занять з великими і значними навантаженнями при раціональному їх чергуванні. Якщо в мікроциклі використовується незначна кількість занять з навантаженнями, що здатні служити стимулом росту тренуваності, тоді виникає реакція другого типу. Зловживання великими навантаженнями або їх нераціональне чергування може привести до перевтоми спортсмена, тобто викликати реакцію третього типу. В основі системи чергування навантажень в мікроциклі лежить концепція, що передбачає виконання наступного тренувального навантаження в фазі суперкомпенсації після попереднього. В цьому випадку тренувальний ефект буде найвищим. Якщо наступне навантаження відбувається пізніше, тоді ефект буде меншим. Послідовні навантаження на фоні недостатнього відновлення функціональних можливостей організму

викликають перевтому і перетренування. Відомо, що процеси відновлення після фізичної роботи є гетерохронними, тобто відновлення і суперкомпенсація різних функцій організму проходить неодноразово. Тому глибока втома функціональної системи, яка визначає рівень швидкісних здібностей або максимальної сили спортсмена, вимагає тривалих відновних реакцій, але вже через кілька годин спортсмен може проявити високу працездатність при виконанні роботи, пов'язаної з мобілізацією функціональної системи, яка визначає рівень аеробної працездатності організму [85, 87]. В практиці застосовуються також такі варіанти чергування навантажень та відпочинку в мікроциклі, при яких наступне заняття проходить на фоні значного невідновлення після попереднього. В цьому випадку відбувається сумування фізичного навантаження кількох занять. Природно, що втома після серії із кількох занять значно глибша, ніж після одного, і супроводжується значно більшим над відновленням працездатності. Проте зловживання таким чергуванням навантажень у процесі побудови мікроциклів неодмінно призведе до перевтоми [91, 94, 104].

Дослідники вважають, що якість складання програм мікроциклів визначається врахуванням дії тренувальних занять на організм спортсменів. Знання в кожному конкретному випадку особливостей втоми, характеру і тривалості перебігу процесу відновлення забезпечує таке співвідношення занять, при якому найбільш ефективно використовується функціональні можливості організму, досягаються оптимальні показники працездатності, тобто створюються оптимальні умови для удосконалення різних сторін підготовленості спортсмена. Спрямованість занять в значній мірі обумовлює особливості втоми спортсменів і тривалість відновних процесів. Одні заняття локально впливають на організм спортсмена, ставлячи високі вимоги до окремих функціональних систем, інші – досить широко, залучаючи до забезпечення роботи кілька функціональних систем організму [118, 119, 137].

Процеси втоми та відновлення після занять з великими навантаженнями різної спрямованості мають багато спільного. У всіх

випадках процеси відновлення характеризуються хвилеподібними змінами можливостей функціональних систем, які визначають ефективність виконаної роботи. Чітко прослідковуються фази зниження працездатності, її відновлення та суперкомпенсації. Післядія занять зі значними навантаженнями суттєво відрізняється від впливу аналогічних занять з великими навантаженнями. Період відновлення після занять зі значним навантаженням скорочується більше, ніж у два рази і практично не перевищує доби. Значно зменшується амплітуда зрушень, фаза суперкомпенсації в більшості випадків відсутня. Таким чином, втома, яка викликана заняттям зі значним навантаженням, набагато менша, ніж після аналогічних занять з великим навантаженням, хоча обсяг роботи на занятті зі значним навантаженням, як правило, нижче всього на 20–30 %. Відновні процеси після занять із середніми навантаженнями зазвичай завершуються менше, ніж через 10–12 годин, а після малих навантажень вимірюється хвилинами та годинами [150,158]. Заняття вибіркової спрямованості з великими навантаженнями мають локальний вплив на організм спортсмена. Так, після заняття швидкісної спрямованості з великим навантаженням спостерігається значне пригнічення швидкісних здібностей. Проте витривалість при роботі аеробного характеру вже через кілька годин не відрізняється від початкового рівня. Ця закономірність спостерігається, розглядаючи післядію занять, спрямованих на підвищення витривалості, яка визначається рівнем аеробної чи анаеробної працездатності. Комплексні заняття з послідовним вирішенням завдань впливають на організм більш широко. Така незначна втома закономірна: хоча в процесі заняття виконується великий обсяг роботи високої інтенсивності, проте працездатність у різних його частинах переважно забезпечується різними функціональними системами організму. В той же час обсяг роботи вибіркової спрямованості є третьою частиною того, що міг би виконати спортсмен, який все заняття розвивав будь-яку одну фізичну якість. Тому, таке заняття кваліфікується як заняття із значним навантаженням [161, 186].

Висновки до першого розділу

Більшість наукових робіт українських і закордонних авторів детально характеризують та надають практичні рекомендації щодо удосконалення спеціальної фізичної, технічної, функціональної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки.

Проте в літературних джерелах спостерігаються різні думки щодо характеристик рівня фізичного розвитку та підготовленості юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки. Наявні в сучасній науковій літературі методичні вказівки щодо диференціації обсягу та інтенсивності фізичних навантажень у різні періоди тренувального процесу містять різновекторні рекомендації, що вимагають удосконалення підготовки юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

Відсутня єдина думка з питань розробок та застосування програм тренувальних занять, спрямованих на удосконалення спеціальної фізичної, технічної підготовки юних гімнастів із врахуванням морфофункціональних показників періоди тренувань з гімнастами підліткового віку.

Цим питанням присвячені лише окремі дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів, що значно утруднює ефективно застосовувати адекватні рівні фізичного навантаження в тренувальному процесі, використовуючи індивідуальний підхід у виявленні перспективних юних спортсменів.

Матеріали, представлені в цьому розділі, викладені у публікаціях [129, 132]:

1. Рихлюк С.П. Індивідуалізація тренувальних навантажень в процесі підготовки юних гімнастів. / С. П. Рихлюк // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції, м. Тернопіль. – 2003 р. – С.140 – 141.
2. Рихлюк С. П. Динаміка тренувальних навантажень в процесі підготовки юних гімнастів / С.П. Рихлюк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2003. – Вип. 7, т. 3.– С.83–85.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

При підборі методів дослідження керувалися поставленими завданнями й вимогами, пропонованими до проведення досліджень.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел, документальних матеріалів.
2. Педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент).
3. Методики отримання емпіричних даних.
4. Методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз і узагальнення, документальних матеріалів

Вивчення даних літератури з їхнім наступним аналізом здійснювалося на всіх етапах дослідження. На основі робіт вітчизняних і закордонних авторів досліджувався стан проблеми, що розкриває особливості організації навчально-тренувального процесу на різних етапах багаторічної підготовки спортсменів. Вивчення спеціальної літератури дозволило одержати дані, що стосуються вивчення закономірностей, методологічних і методичних підстав та умов, необхідних для побудови науково-обґрунтованого підходу до планування та організації навчально-тренувального процесу, чергування рівнів обсягу та інтенсивності фізичного навантаження в процесі підготовки спортсменів високого класу. У процесі роботи над дисертаційною роботою було вивчено 199 джерело спеціальної науково-методичної літератури, з них 16 іноземних.

2.1.2. Педагогічні методи дослідження

Педагогічне спостереження проводили у комплексі з іншими методами для оцінки планування, організації та реалізації тренувального процесу юних гімнастів. Також здійснили збір первинної інформації для визначення напрямку дослідження, формування його гіпотези та методики. Педагогічне спостереження проводилося цілеспрямовано, відповідно до мети дослідження та з дотриманням вимог до його проведення (чіткість, систематичність, різнобічність, достатня кількість зафіксованих фактів, своєчасність, об'єктивність, ретельне опрацювання зібраного матеріалу, врахування всіх впливів на перебіг досліджуваних явищ, відокремлення істотних, стійких, повторюваних фактів від недостовірних елементів, неупередженість у тлумаченні матеріалу, оцінюванні фактів і висновків щодо них). Використання педагогічних методів у фізичному вихованні та спорті є необхідністю, яка уможливорює розкриття якісних характеристик досліджуваних явищ. У дослідженні було використано методику тестування розвитку фізичних здібностей хлопців віком 12–13 років (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Оцінка розвитку фізичних здібностей учнів
12-13 років (хлопці), (за Глазиріним І. Д., 2003)**

Види випробувань	Нормативи, бали				
	5	4	3	2	1
Силові та швидкісно-силові здібності					
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів	33-30	29-23	22-18	17-13	12-10
Піднімання тулуба в сід за 1 хв., разів	45-43	42-36	35-29	28-25	24-21
Стрибок в довжину з місця, см	176-171	170-165	164-150	149-144	143-138
Швидкісні здібності					
Біг на 30 м, с	4,3-4,6	4,7-4,9	5,0-5,2	5,3-5,5	5,6-5,8
Координаційні здібності					
Човниковий біг 4×9 м, с	10,2-10,7	10,8-11,2	11,3-11,8	11,9-12,3	12,4-12,9

Для оцінки розвитку силових здібностей досліджувані виконували віджимання в упорі лежачи на підлозі, піднімання тулуба в сід за 1 хв., швидкісно-силових – стрибок в довжину з місця. Для оцінки розвитку швидкості виконували біг на 30 м з ходу, спритності – човниковий біг 4×9 м. Оцінку результатів тестування зі СФП (табл. 2.2) проводили згідно тестів, передбачених Навчальною програмою для СДЮСШОР, ДЮСШ „Спортивна гімнастика”, (2009).

Таблиця 2.2

**Оцінка результатів зі спеціальної фізичної підготовленості для
гімнастів віком 12-13 років**

Оцінка, бали	Контрольні вправи				
	Лазіння по линві 4м, с	Підйом силою на кільцях, разів	Стійка силою на брусах, разів	Горизонтальний вис ззаду на кільцях, с	Кола двома на коні/махи, разів
1	2	3	4	5	6
10,0	6,0	7	10	15	60
9,5	6,5	6	-	14	55
9,0	7,0	-	9	13	50
8,5	7,5	5	-	12	45
8,0	8,0	-	8	11	40
7,5	8,2	4	-	10	38
7,0	8,4	-	7	9	36
6,5	8,6	3	-	8	34
6,0	8,8	-	6	7	32
5,5	9,0	2	5	6	30
5,0	9,2	-	4	5	28
4,5	9,4	1	3	4	26
4,0	9,6	-	2	3	24
3,5	<9,8	-	1	<2	<22

У констатувальному експерименті прийняли участь юні гімнасти Івано-Франківської спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи олімпійського резерву №1 та Коломийської дитячо-юнацької спортивної школи №1 чоловічого відділення зі спортивної гімнастики. Із метою встановлення вихідного рівня фізичного розвитку, функціональної, загальної, спеціальної та технічної підготовленості було обстежено та проведено педагогічне та медико-біологічне обстеження 54 юних гімнастів віком 12–13 років. Зібрані дані в констатувальному експерименті були підставою для побудови дослідження.

У процесі проведення формувального експерименту всіх обстежуваних було поділено на дві групи: 27 спортсменів контрольна, 27 – експериментальна.

2.1.3. Методики отримання емпіричних даних дослідження

Для оцінки фізичного розвитку юних гімнастів було використано антропометричні показники (ріст, маса тіла, обвід грудної клітки (ОГК), м'язова сила кисті). Маса тіла вимірювалась на медичній вазі з точністю до 50 г. Довжину тіла було виміряно за допомогою медичного штангового антропометра Мартіна з точністю до 0,5 см. Довжина тіла вимірювалась як відстань між площею опори і самою високою точкою тім'я при стандартному положенні голови (верхівкова точка). Досліджувані ставали босими ногами на горизонтальну основу ростоміра спиною до вертикальної стійки, вільно опустивши руки, щільно стуливши ступні ніг і максимально розігнувши коліна, торкаючись стінки ростоміра трьома точками: п'ятками, тазом (ділянка куприка), спиною (міжлопаткова ділянка). Обвід грудної клітки вимірювали сантиметровою стрічкою при трьох станах: глибокому вдиху, глибокому видиху і в проміжному стані. Силу м'язів-згиначів кисті (лівої і правої руки) вимірювали кистевим динамометром. Оцінку фізичного розвитку юних гімнастів проводили шляхом порівняння індивідуальних і середніх антропометричних показників зі стандартними. Знаючи вік було

знайдено різницю між індивідуальними і середніми величинами із стандартними значеннями (за Глазиріним І.Д., 2003), (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Оцінка рівня фізичного розвитку хлопців віком 12 років,
(за Глазиріним І. Д., 2003)**

Оцінка	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Обвід грудної клітки, см	Кистева сила, кг
Нижче середнього	Нижче 146	Нижче 41	Нижче 73	Нижче 20
Середні	146-154	41-47	73-77	20-23
Вище середнього	Вище 154	Вище 47	Вище 77	Вище 23

Для оцінки рівня функціонального резерву серця було використано модифіковану функціональну пробу Руфф'є (за Заневським І.П., 2013). У досліджуваних у положенні сидячи визначали ЧСС за 15 с (P_1), потім протягом 45 с досліджувані виконували 30 присідань. Після закінчення стандартного навантаження у досліджуваних в положенні сидячи знову визначали ЧСС за перші 15 с (P_2), а потім останні 15 с першої хвилини відновлення (P_3). Отож для обчислення індексу Руфф'є при тестуванні підлітків у відповідній формулі суму трьох підрахованих значень ЧСС треба помножити на величину норми ЧСС у стані спокою для дорослої людини (70 уд./хв) й поділити на величину норми ЧСС у стані спокою для учнів відповідного віку (12–13р., 75уд./хв), (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Визначення рівнів функціонального резерву серця для учнів із
врахуванням віку (за Заневським І.П., 2013), (у.о.)**

Вік, роки	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього
12	18,2	12,7	9,3	6,0
13	17,0	11,6	8,4	5,2

Критерієм резерву й економізації функцій серцево-судинної системи є показник індексу Робінсона, який було визначено за формулою:

$$\text{Індекс Робінсона} = \text{ЧСС} \cdot \text{АТ}_{\text{сист.}} / 100,$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень за 1 хв. в стані спокою, $\text{АТ}_{\text{сист}}$ – систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.

Критерій резерву функції зовнішнього дихання (життєвий індекс) обчислювався за формулою:

$$\text{ЖІ} = \text{ЖЄЛ (мл)} / \text{МТ (кг)}$$

Критерій резерву функції м'язової системи (силовий індекс) обчислювався за формулою:

$$\text{СІ} = \text{динамометрія сильнішої кисті (кг)} / \text{МТ (кг)} \cdot 100 \%,$$

де МТ – маса тіла.

Для визначення рівня соматичного здоров'я підлітків використано методику кількісної експрес-оцінки (за Г.Л. Апанасенко, 1992), в основу якої покладені антропометричні показники та стан серцево-судинної системи.

Таблиця 2.5

Експрес-оцінка соматичного здоров'я хлопців віком 7-16 років

(за Г. Л. Апанасенком, 1992), у. о.

Показник	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
Індекс Робінсона	≥ 96	86-95	76-85	71-75	≤ 70
ЖІ	≤ 50	51-55	56-65	66-75	≥ 76
СІ	≤ 45	46-50	51-60	61-65	≥ 66

Дослідження функції зовнішнього дихання провели використовуючи проби із затримкою дихання (проба Штанге і Генча). Оцінку проб здійснювали за табл. 2.6.

Таблиця 2.6

**Оцінка стану дихальної системи підлітків за показниками
проб Штанге та Генча, с**

Оцінка стану	Проба Штанге	Проба Генча
Відмінно	≥ 60	≥ 40
Добре	40-60	30-40
Задовільно	30-40	25-30
Незадовільно	≤ 30	≤ 25

Оцінка анаеробної працездатності проводилась в тесті Вінгейта, в його 30-секундній версії з використанням велотренажера. Величина навантаження підбиралась індивідуально. Досліджуваним було поставлено завдання: в найкоротший час після початку тесту розвивати найбільшу частоту обертів педаль і підтримувати її якнайдовше. Тест починався після 5-хвилинної розминки на велотренажері з потужністю навантаження 0,8 Вт/кг. В процесі даної розминки виконувалось два прискорення по 5 с кожне з максимальним числом обертів. Тривалість відпочинку після розминки складала 5 хвилин. Відразу після тесту Вінгейта виконувалось відновлювальне навантаження 0,5 Вт/кг протягом 1 хв, після чого юний гімнаст відпочивав у положенні лежачи 4 хвилини. Це робилось з метою уникнути несприятливих ортостатичних ефектів на кровообіг.

Враховувались такі показники: максимальна анаеробна пікова потужність (у Вт) в момент досягнення найвищої частоти обертів; час досягнення та утримання максимальної потужності (час від старту до початку досягнення найбільшої частоти обертів педаль і тривалість підтримування найбільшої частоти); загальний обсяг роботи (в Дж) за 30 с; ступінь зниження потужності між найвищою за 2 с потужністю і найнижчою за такий самий проміжок часу.

Оцінку аеробної працездатності здійснювали за допомогою тесту PWC₁₇₀ в умовах роботи на велотренажері. Для юних спортсменів потужність

першого навантаження 1 Вт/кг маси тіла (або 6 кгм/хв.), потужність другого навантаження – 2 Вт/кг маси тіла (12 кгм/хв.). Якщо після другого навантаження пульс не досягає 150 уд/хв, визначається третє навантаження (2,5–3,0 Вт/кг маси тіла або 15–18 кгм/хв).

Оцінку тесту PWC_{170} проводили за математичною формулою:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \times \frac{(170 - f_1)}{f_2 - f_1},$$

де значення ЧСС за 1 хв (f_1 та f_2) та потужності першого (W_1) і другого (W_2) навантаження.

2.1.4. Визначення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму після фізичних навантажень різного характеру

Загальновизнано, що під впливом систематичних фізичних навантажень в організмі формується комплекс адаптаційних процесів або адаптаційних підпрограм, які забезпечують його найбільш оптимальні пристосування до м'язової роботи різного характеру, тривалості та інтенсивності. Цей комплекс підпрограм складає основу адаптаційного потенціалу організму та відображає його загальні функціональні властивості. У зв'язку з цим, у практиці фізичного виховання і спорту особливе значення набуває контроль за адаптаційними можливостями організму, характером їх динаміки в процесі тренувальних занять.

Одним із провідних підходів у питанні кількісної оцінки адаптивних можливостей організму було використано в наших дослідженнях методику кількісної оцінки адаптивних можливостей (Р.М. Баєвський, 1997). Відповідно до цієї методики для визначення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи та її адаптаційних можливостей, у досліджуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні параметри центральної гемодинаміки (частота серцевих скорочень, систолічний та діастолічний артеріальний тиск), а також такі показники, як довжина й маса тіла, фактичний вік. Величину адаптаційного потенціалу серцево-судинної

системи організму автором цього методу було запропоновано розраховувати за формулою:

$$AP = 0,011 \cdot ЧСС + 0,014 \cdot AT_c + 0,008 \cdot AT_d + 0,009 \cdot MT + 0,014 \cdot B - 0,009 \cdot DT,$$

де AP – адаптаційний потенціал серцево-судинної системи, умовні одиниці, у.о.; ЧСС – частота серцевих скорочень, уд./хв; AT_c – артеріальний тиск систолічний, мм рт. ст.; AT_d – артеріальний тиск діастолічний, мм рт. ст.; MT – маса тіла, кг; B – вік, роки; DT – довжина тіла, см; 0,27; 0,014; 0,011; 0,009; 0,008 – коефіцієнти рівняння множинної регресії.

Для дослідження адаптаційного потенціалу було використано ростомір, секундомір, тонометр, калькулятор. У стані відносного спокою в обстежуваних у положенні лежачи визначалось величини ЧСС (уд./хв.), систолічного (мм рт.ст.) і діастолічного (мм рт.ст.) артеріального тиску. Попередньо фіксували значення довжини (DT, см) і маси (MT, кг) тіла обстежуваного. Після цього обстежуваному пропонували виконати фізичне навантаження динамічного характеру у вигляді 3-хвилинного бігу на місці з високим підніманням стегна (темп – 180 кроків на хвилину). Відразу після закінчення роботи у випробуваного знову визначали величини ЧСС, AT_c і AT_d. Закінчивши 10–15 хвилинний відпочинок після виконання динамічного навантаження, обстежуваним пропонували виконати стандартне навантаження статичного характеру – вис кутом на гімнастичній стінці протягом 15 секунд.

Після закінчення навантаження в обстежуваних знову реєстрували значення ЧСС, AT_c і AT_d. Отримані дані в стані спокою та після виконання динамічного і статичного навантажень результати використовували для розрахунку величин адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (AP_{ссс}, у.о.) за приведеною формулою.

Одержані значення адаптаційного потенціалу було використано для оцінки адаптаційних можливостей відповідно до даних, представлених у табл. 2.7.

Таблиця 2.7.

Шкала оцінки адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи за методикою Р.М. Баєвського (1997), у. о.

Адаптаційні можливості	Значення АП
Задовільна адаптація	<2.1
Напруга механізмів адаптації	2.11–3.21
Незадовільна адаптація	3.21– 4.3
Зрив адаптації	>4.3

2.1.5. Методи математичної статистики

1) t- критерій Стьюдента для двох незалежних вибірок.

Коефіцієнт Стьюдента t було визначено за формулою:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}| \cdot \sqrt{n_x \cdot n_y \cdot (n_x + n_y - 2)}}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2\right) \cdot (n_x + n_y)}} = \frac{|11.1 - 11.35| \cdot \sqrt{8 \cdot 6 \cdot (8 + 6 - 2)}}{\sqrt{(0.44 + 0.14) \cdot (8 + 6)}} \approx 2.11$$

Для оцінки темпів приросту фізичних здібностей дітей шкільного віку за В.І. Усаковим (2006 р.) була запропонована шкала оцінки, де темпи приросту визначалися за формулою:

$$W = \frac{100(V_2 - V_1)}{1/2(V_1 + V_2)}$$

де W – приріст показників темпів у %, V_1 – початковий рівень, V_2 – завершальний рівень. Тому до 8 % приросту вважається незадовільним, 8-10 % – задовільним, 10-15 % – добре, вище 15 % – відмінно.

2) метод експертних оцінок для визначення ступеня узгодженості експертів з питань технічної підготовленості юних гімнастів.

Даний статистичний метод дозволив надати оцінку досліджуваному явищу у вигляді спільної думки спеціалістів (експертів) з приводу проблеми

дослідження. Експерти оцінювали у балах якість виконання змагальних комбінацій юними гімнастами. Рівень узгодженості експертів оцінювався за величиною коефіцієнту конкордації (W). Визначення коефіцієнту конкордації відбувалося за формулою Кендалла.

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)}$$

де m – число експертів у групі, n – число факторів, S – сума квадратів відхилень всіх оцінок рангів кожного об'єкту експертизи від середнього значення, n – число експертів; m – число об'єктів експертизи.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Івано-Франківської спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи олімпійського резерву №1 та Коломийської дитячо-юнацької спортивної школи №1 у чоловічому відділенні зі спортивної гімнастики. Із метою встановлення вихідного рівня фізичного розвитку, функціональної, загальної, спеціальної та технічної підготовленості було обстежено та проведено педагогічне та медико-біологічне обстеження 54 юних гімнасти віком 12-13 років. Усіх обстежуваних було поділено на дві групи: 27 спортсменів контрольна, 27 – експериментальна.

Дослідження проводилось у п'ять етапів.

Перший етап (2003–2005 рр.). Вивчено наукову й методичну літературу за темою дисертаційної роботи. Проведено аналіз сучасних наукових джерел, вивчено науково-теоретичні й методичні підходи до періодизації навчально-тренувального процесу, регулювання обсягу та інтенсивності фізичного навантаження під час тренувальних занять на різних етапах навчання, розглянуто вплив різноманітних засобів гімнастики на фізичний розвиток, фізичну підготовленість, фізичну працездатність, стан

здоров'я гімнастів різного віку, вивчено вітчизняний та зарубіжний досвід підвищення ефективності підготовки висококваліфікованих гімнастів. Також визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження. Дібрано методи адекватні завданням та розроблено план дослідження.

Другий етап (2006–2008 рр.). Проведено констатувальний педагогічний експеримент з метою створення бази даних, необхідної для вивчення вихідного рівня показників стану здоров'я, фізичної, технічної та функціональної підготовленості гімнастів досліджуваного віку.

Третій етап (2009–2010 рр.) Обґрунтовано застосування обсягу фізичних навантажень у підготовчому, змагальному, перехідному періодах тренувального процесу підготовки юних гімнастів з різним рівнем фізичної підготовленості.

Четвертий етап (2011–2012 рр.). Розроблено й перевірено ефективність експериментальної програми удосконалення підготовки юних гімнастів та впроваджено в початково-тренувальний процес на етапі попередньої базової підготовки.

П'ятий етап (2013–2015 рр.). Виконано статистичне опрацювання результатів педагогічного експерименту, аналіз та узагальнення результатів дослідження, розроблено практичні рекомендації для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу, індивідуалізації фізичних навантажень. Апробовано роботу на розширеному засіданні кафедри.

РОЗДІЛ 3

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЮНИХ ГІМНАСТІВ ВІКОМ 12-13 РОКІВ

3.1. Визначення морфологічних показників та оцінка стану фізичного здоров'я юних гімнастів

Безперервне зростання спортивних досягнень у спортивній гімнастиці, висока конкуренція на міжнародній спортивній арені вимагають невинного пошуку ефективних методичних, організаційних та управлінських рішень у багаторічній підготовці спортсменів. Сучасна світова практика та наукові дослідження свідчать про те, що найвищі досягнення в спортивній гімнастиці доступні лише особливо обдарованим спортсменам, які володіють рідкісними морфологічними властивостями. Розглядаючи комплексну систему відбору, слід відзначити, що врахування морфологічних характеристик і функціональних можливостей організму спортсменів – важлива сторона цього процесу, що вимагає дослідження та аналізу в нашій роботі [3, 13, 26, 37].

На етапі попередньої базової підготовки формується руховий потенціал, який є основою різноманітних рухових навичок. Результатом цього етапу є опанування техніки спеціальних підвідних вправ, що дозволить у майбутньому якісно оволодіти технікою обраного виду спорту, яка повинна відповідати його морфофункціональним особливостям. Індивідуалізація на етапі попередньої базової підготовки полягає у виявленні індивідуальних особливостей тілобудови, генетичної схильності та врахуванні цих особливостей у підготовці спортсменів. Індивідуальні морфологічні особливості спортсменів на цьому етапі визначають успішність спортивної діяльності в майбутньому. Морфологічні параметри спортсменів мають важливе значення при створенні модельних характеристик спортсменів тієї чи іншої спортивної спеціалізації. Доцільність використання комплексу

показників при спортивному відборі, серед яких особливо інформативними є повздовжні розміри, маса тіла, окружність грудної клітки [46, 55, 87].

Одним із головних завдань спортивного відбору гімнастів, які мають рухові здібності на етапі попередньої базової підготовки є індивідуальний прогноз розвитку морфологічних показників. При оцінюванні морфологічного статусу реєструвалися такі показники: довжина, маса тіла, окружність грудної клітки, кистева динамометрія (табл.3.1).

Таблиця 3.1

**Значення морфологічних показників юних гімнастів
віком 12 років**

Показники	Статистичні характеристики	Значення показників n=54	t, p
Довжина тіла, см	<i>x</i>	145,78	t=2,818
	<i>S</i>	4,74	p<0,01
	<i>V</i>	3,06	
	<i>m</i>	0,72	
Маса тіла, кг	<i>x</i>	34,78	t=4,034
	<i>S</i>	3,81	p<0,001
	<i>V</i>	5,16	
	<i>m</i>	0,76	
Обвід грудної клітки, см	<i>x</i>	72,24	t=2,569
	<i>S</i>	2,79	p<0,05
	<i>V</i>	13,13	
	<i>m</i>	0,56	
Динамометрія (сильніша рука)	<i>x</i>	20,52	t=3,826
	<i>S</i>	2,97	p<0,001
	<i>V</i>	15,23	
	<i>m</i>	0,59	

Примітка: *x* – середнє значення, *S* – стандартне відхилення,
V – коефіцієнт варіації, *m* – стандартна похибка

Результати дослідження фізичного розвитку свідчать, що залучені до обстеження спортсмени, як в контрольній так і в експериментальній групах є однорідними за показниками довжини тіла, окружністю грудної клітки. Це підтверджується коефіцієнтом варіації (V), що знаходиться в межах від 3,01 % до 9,67 %. Більш значне розсіювання спостерігається в показниках динамометрії (V до 17,85 %). Слід відзначити, що всі показники, які досліджувалися, мають тенденцію до зростання протягом року.

В результаті обстеження антропометричних даних, як у контрольній, так і в експериментальній групах виявлено, що показники довжини та маси тіла в юних гімнастів є нижчими за середні, показники окружності грудної клітки є середніми та кистевої сили є вищими за середні, що підтверджується спрямованістю відбору в спортивній гімнастиці.

Оцінку рівня фізичного здоров'я юних гімнастів проведено за такими фізіологічними показниками, як індекс Робінсона, життєвий індекс, силовий індекс та індекс Руфф'є (рис. 3.1).

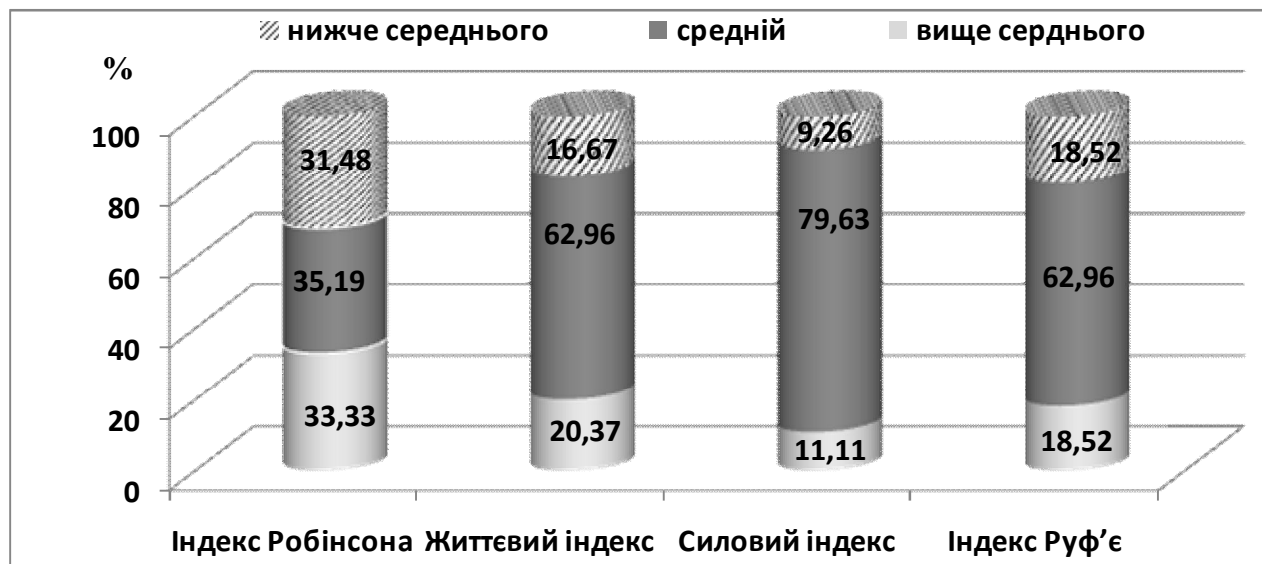


Рис. 3.1. Розподіл юних гімнастів за станом соматичного здоров'я на початку експерименту (за Г.Л. Апанасенком, 1992).

Як видно з наведених у рис. 3.1 даних, юні гімнасти як у контрольній, так і в експериментальній групах мають фізіологічні показники на початок

експерименту однакові.

За індексом Робінсона нижче середнього рівень фізичного здоров'я мають 7,40 % тестованих у контрольній групі та 11,11 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мають 74,07 % тестованих у контрольній групі та 70,37 % – в експериментальній, вище середнього – 18,52 % тестованих у контрольній групі та в експериментальній групах. За життєвим індексом нижче середнього рівень фізичного здоров'я мають 14,81 % тестованих у контрольній групі та 13,51 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мають 66,67 % тестованих у контрольній групі та 63,27 % – в експериментальній, вище середнього – 18,52 % тестованих у контрольній групі та 23,22 % – в експериментальній. За силовим індексом нижче середнього рівень фізичного здоров'я мають 11,81 % тестованих у контрольній групі та 7,40 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мають 76,47 % тестованих у контрольній групі та 77,78 % – в експериментальній, вище середнього – 11,72 % тестованих у контрольній групі та 14,82 % – в експериментальній. За індексом Руфф'є нижче середнього рівень фізичного здоров'я мають 29,62 % тестованих у контрольній групі та 33,33 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мають 37,05% тестованих у контрольній групі та 33,34 % – в експериментальній, вище середнього – 33,33 % тестованих у контрольній та в експериментальній групах.

3.2. Визначення рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних гімнастів

Аналізуючи процес становлення та вдосконалення фізичних здібностей та функціональних можливостей, який відбувався з використанням доступних, не обов'язково гімнастичних тренувальних вправ.

Оцінка фізичної підготовленості організму під час занять спортом має визначне значення для оптимальної побудови тренувального процесу, розвитку фізичних якостей, що разом з іншими чинниками забезпечує досягнення максимально можливого спортивного результату.

Із метою визначення рівня фізичної підготовленості було проведено педагогічне тестування з визначенням вихідного рівня таких складових загальної фізичної підготовленості юних гімнастів, як показників швидкості, сили, швидкісно-силових якостей та координаційних здібностей (рис. 3.2).

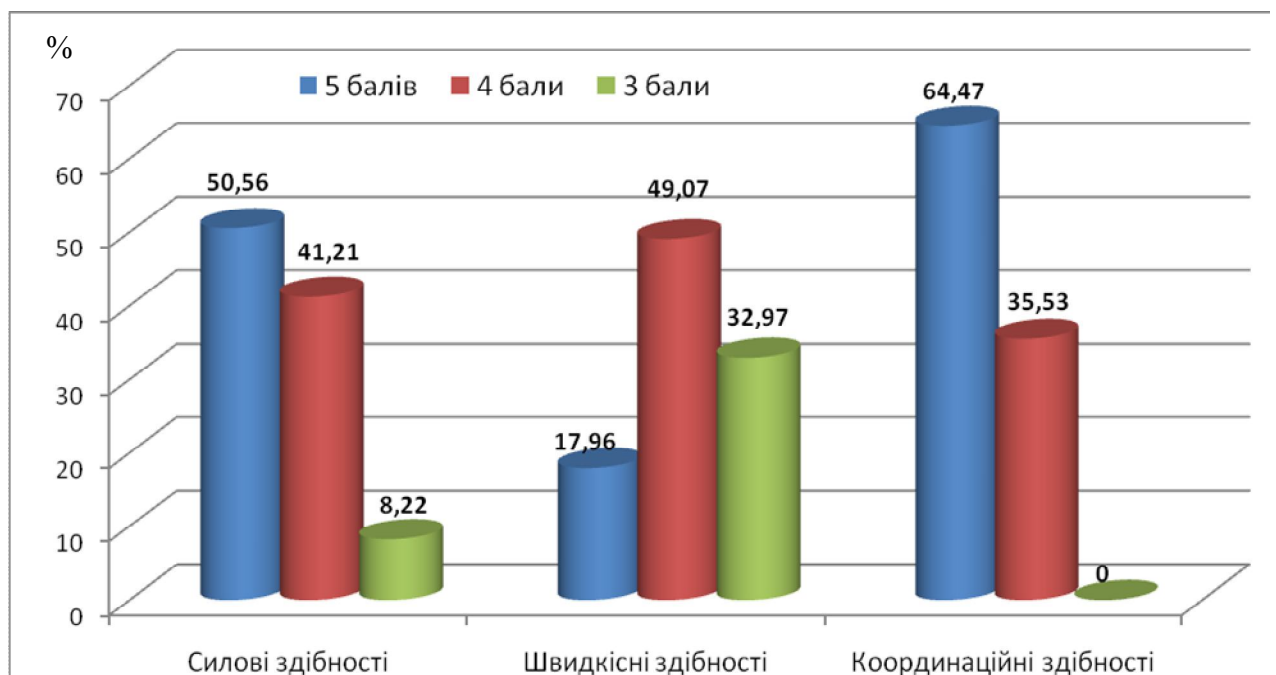


Рис. 3.2. Тестування загальної фізичної підготовленості юних гімнастів на початку експерименту, %

У результаті проведеного педагогічного тестування юних гімнастів на початок експерименту отримані нами дані вказують на те, що оцінка силових здібностей юних гімнастів засвідчила відповідний рівень підготовленості у межах їх кваліфікаційного нормативу. Результати проведених тестувань достовірно не відрізнялись у спортсменів контрольної та експериментальної груп. Так, у тестуванні силових здібностей 5 балів отримали 50,56 % тестованих та 4 бали – 41,21 % тестованих, 3 бали – 8,23 % тестованих.

Швидкісні здібності в юних гімнастів достовірно не відрізнялися, результати проведеного тесту з бігом на 30 м засвідчили, що підготовленість спортсменів за даним параметром є середньою та вище середньої. Так у бігу на 30 м 5 балів отримали 17,96 % тестованих, 4 бали отримали 49,07 % тестованих та 3 бали – 32,97 % тестованих. Проведення спеціального тесту на розвиток координаційних здібностей у човниковому бігу 4×9 м засвідчило про досить високий рівень їх розвитку. Так, у тестуванні 5 балів отримали 64,47 % тестованих та 4 бали – 35,53 % тестованих (див. рис. 3.2).

Проведене педагогічне тестування довело, що юні гімнасти мають адекватну фізичну підготовленість відповідно до наявної спортивної кваліфікації (середньою та вище середньої). Отримані результати педагогічного тестування на початок експерименту достовірно не відрізнялися в учасників обох груп і свідчили про те, що група обстежуваних спортсменів була статистично однорідною, а досліджувані показники в межах групи не відрізнялися між собою.

Оцінка спеціальної фізичної підготовленості здійснювалася переважно шляхом виконання наступних підготовчих вправ самостійно та з допомогою тренера, використовуючи додаткове обладнання та інвентар:

- вправи в упорі (згинання та розгинання рук на брусах в швидкому темпі, з зупинками по ходу руху та збереження пауз вверх і вниз, в упорі лежачи ноги на гімнастичній стінці, руки на лаві);
- лазіння по линві з ногами на швидкість та без ніг;
- вправи на кільцях (підйом силою в упор, кут в упорі, згинання та розгинання рук в упорі, стійка силою, горизонтальний вис ззаду).

Оцінювання фізичної підготовленості юних гімнастів за тестами СФП було розділено на п'ять рівнів: 1-й рівень 0,0–3,5 бала є низьким, 2-й рівень 3,6 – 6,0 бала є нижче середнього, 3-й рівень 6,1– 8,0 бала є середнім, 4-й рівень 8,1–9,0 бала є вище середнього та 5-й рівень 9,1–10,0 бала є високим.

Із метою диференційованого встановлення рівня фізичної підготовленості було проведено педагогічне тестування до початку

тренувань, застосовуючи контрольні вправи динамічного характеру: лазіння по линві – швидкісно-силові здібності; підйом силою на кільцях, стійка силою на брусах – силові здібності; горизонтальний вис ззаду на кільцях – силова витривалість, кола двома на коні/махи – спеціальна витривалість.

За результатами проведених педагогічних тестувань для оцінки швидкісно-силових здібностей у вправі лазіння по линві було отримано наступні дані: 15,64 % тестованих показали вище середнього рівень, 31,78 % тестованих – середній рівень, 44,14 % – нижче середнього та 8,44 % – низький.

Оцінка силової підготовленості юних гімнастів за результатами проведеного тесту у вправі підйом силою на кільцях отримано наступні дані: 18,84 % тестованих показали рівень вище середнього, 48,34 % тестованих – середній, 30,68 % тестованих – нижче середнього та 3,14 % – низький.

Проведення спеціальних тестів на силову витривалість у вправах горизонтальний вис ззаду на кільцях та колах двома на коні/махи засвідчило наступні дані: високий та вище середнього рівні тестовані не показали, 38,46 % тестованих – середній рівень, 33,22 % – нижче середнього та 28,32 % – низький.

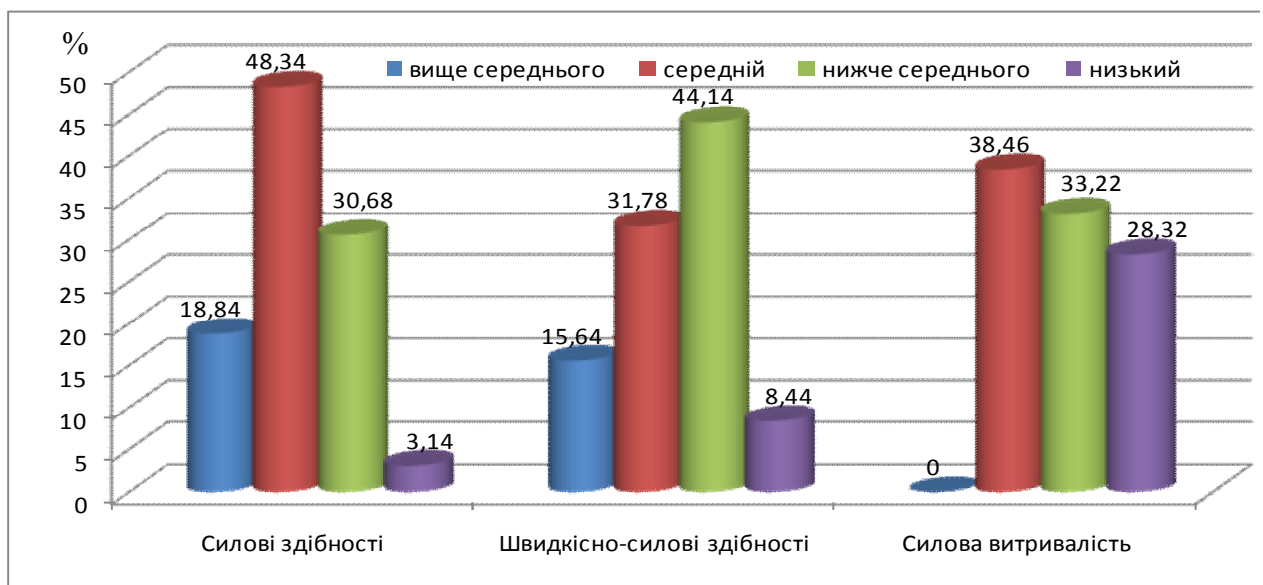


Рис. 3.3. Тестування СФП юних гімнастів на початку експерименту, %

Отримані результати педагогічного тестування на початок експерименту достовірно не відрізнялися в учасників обох груп і свідчили про те, що група обстежуваних спортсменів була статистично однорідною, а досліджувані показники в межах групи не відрізнялися між собою.

3.3. Оцінка технічної підготовленості юних гімнастів

Етап попередньої базової підготовки особливо важливий у становленні гімнастів. Адже в ці роки формуються основні рухові якості, засвоюється дуже великий обсяг специфічних для спортивної гімнастики рухових навичок (елементів та з'єднань), набувається досвід участі в змаганнях. Даний етап характеризується поглибленим засвоєнням гімнастичної школи. Базові елементи формуються в базові навчальні комбінації, які сприяють оволодінню технікою вправ основних структурних груп у всіх видах багатоборства. В спортивній гімнастиці технічна підготовка є важливою складовою виховання висококваліфікованих гімнастів.

Оцінка технічної підготовленості юних гімнастів проводилась згідно програмових вимог до матеріалів технічної підготовки (ТП) і будувалася за принципом співзалежності: гімнаст поступово збагачує свій технічний арсенал, методично засвоюючи все більш складні та технічно змістовні вправи. В такому випадку виникають труднощі, які пов'язані з оволодінням тією чи іншою вправою окремо кожним гімнастом. Тому, використання індивідуального підходу на етапі попередньої базової підготовки набуває актуального значення. Великий обсяг нових елементів технічної підготовки (вправи на гімнастичних приладах, акробатичні вправи), що вивчаються, та вправи спеціальної фізичної підготовки на даному етапі набули більшого значення. Дослідження показали, що на етапі попередньої базової підготовки юний спортсмен повинен досить добре засвоїти техніку багатьох спеціально-підготовчих гімнастичних вправ. Такий підхід формує у нього здатність до швидкого засвоєння техніки складнокоординаційних вправ, яка відповідає його морфофункціональним можливостям. Це в майбутньому забезпечить

спортсмену вміння диференціювати основні параметри технічної майстерності в залежності від умов конкретних змагань, функціонального стану в різних стадіях загальної діяльності. Педагогічний контроль на цьому етапі більш цілеспрямований, зосереджений на виявленні перспективних спортсменів, які в цьому віці по всім спортивно-технічним показникам помітно випереджають своїх однолітків.

Оцінка технічної підготовленості юних гімнастів відбувалася в змісті довільних програм, в застосуванні прийомів навчання, виборі варіантів техніки, в обсягах та інтенсивності навантаження. Кожен елемент, який належить до з'єднань та комбінацій є для гімнастів по-своєму важким. Згідно правил загань зі спортивної гімнастики змагальні комбінації складаються з елементів, які належать до груп складності (А, В, С, D, Е, F). Кожна вправа створює фізичну, технічну, психічну складність.

Таким чином, у дослідженні було використано анкетування юних гімнастів для розрахунку коефіцієнту індивідуальної складності (КІС), (В.М. Смолевський, 1999) у вправах на окремих видах багатоборства та загальний для визначення складності за сумою балів. Кожна вправа на окремих видах багатоборства шляхом анкетування гімнаста отримує кількість балів в залежності від рівня складності за п'ятибальною шкалою (додаток Б). У підсумку за сумою балів визначалася загальна напруженість тренування кожного спортсмена, характер індивідуальної складності та згідно даних другого контролю прослідковувалася динаміка зниження напруження та можливість збільшити навантаження, включаючи в програму новий матеріал.

Оцінюючи розрахунок коефіцієнту індивідуальної складності гімнастичних вправ було помічено, що в період від першого контролю до наступного знижувалася складність елементів у зв'язку з їх засвоєнням. Проте найбільша технічна та психічна складність виникала під час вивчення нових акробатичних вправ та зіскоків з кілець, брусів і поперечини, а фізична складність – у вправах на кільцях. Такі спостереження спонукали до створення та впровадження експериментальної тренувальної програми в

нашому дослідженні. В результаті проведеного анкетування юних гімнастів на початку експерименту було виявлено, що із запропонованих вправ на гімастичних приладах (акробатичні вправи, на кільцях, брусах, поперечині) технічна складність виявилась у 80 % гімнастів в контрольній групі, 81 % в експериментальній. Фізичну складність показали 75 % анкетованих у контрольній групі проти 76 % – в експериментальній. Психічна складність спостерігалась у 68 % гімнастів у контрольній, і 67 % в експериментальній групі (рис. 3.4).

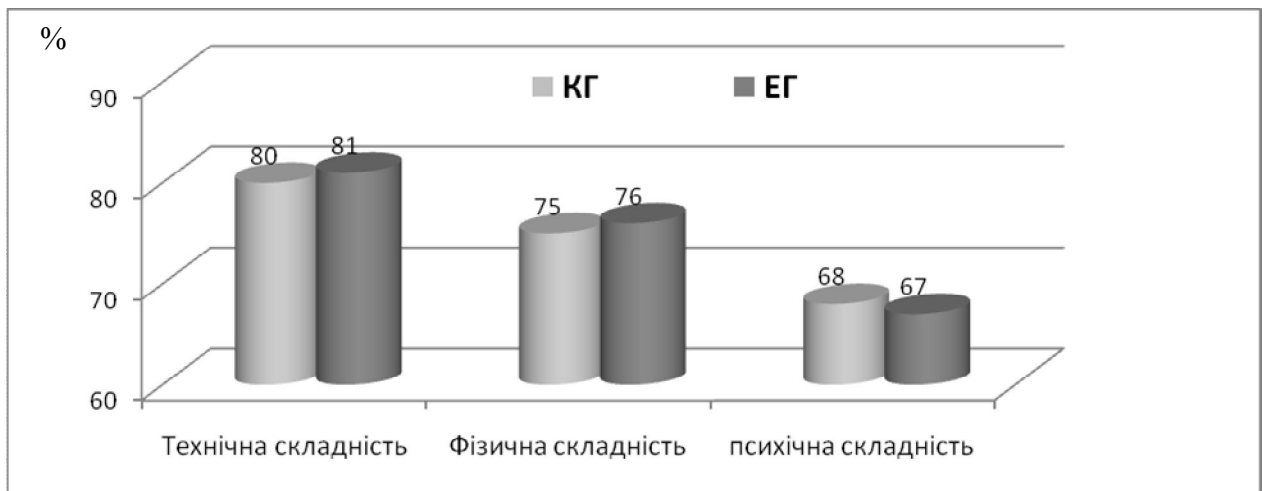


Рис. 3.4. Оцінка розрахунку коефіцієнту індивідуальної складності на початку експерименту, %

Оцінюючи рівень засвоєння та володіння технікою гімнастичних вправ на приладах, було використано десяти бальну шкалу. Згідно міжнародних правил суддівства (ФІЖ) за допущені естетичні помилки, помилки в техніці виконання гімнастичних вправ знижується оцінка:

- за кожен дрібну помилку (незначна неточність або легке відхилення від правильного положення чи виконання, невелике виправлення положення рук, ніг або тулуба, незначне згинання рук, ніг і тулуба, відхилення від правильного положення до кута 15°, утримання статичної вправи 1-2 секунди, всі інші дрібні порушення правильної постави і техніки виконання) знімається 0,1 бала;
- за кожен середню помилку (помітне або значне відхилення від

правильного виконання або правильного кінцевого положення, помітне або значне виправлення положення рук, ніг або тулуба, відхилення від правильного положення на кут $15-30^\circ$, утримання статичної вправи 1 секунду, всі інші значні відхилення від правильної постави і техніки виконання) – 0,3 бала;

- за кожен грубу помилку (сильне відхилення від правильного виконання чи правильного кінцевого положення, суттєве виправлення положення рук, ніг або тулуба, відхилення від правильного положення на кут $>30^\circ$, утримання статичної вправи <1 секунди всі інші сильні відхилення від правильної постави і техніки виконання) – 0,5 бала;

- за кожне падіння з приладу або на прилад, фізична допомога тренера під час виконання змагальної комбінації знімається 1 бал (рис. 3.5).

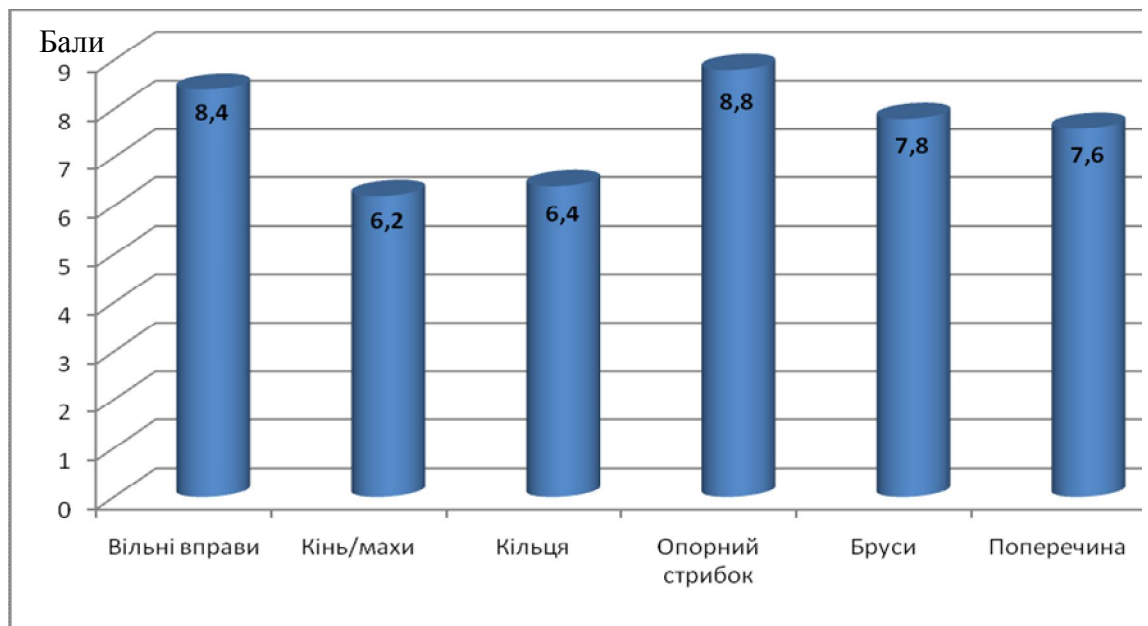


Рис. 3.5. Оцінка техніки виконання змагальних комбінацій на початку експерименту, бали.

Так, у вільних вправах середній показник знижок становив $1,6 \pm 0,16$ бала, у вправах на коні/махах – $3,8 \pm 0,14$ бала, у вправах на кільцях – $3,6 \pm 0,22$ бала, в опорному стрибку – $1,2 \pm 0,12$ бала, у вправах на брусах – $2,2 \pm 0,14$

бала, у вправах на поперечині – $2,4 \pm 0,16$ бала у гімнастів як контрольної, так експериментальної груп.

Для визначення ефективності тренувань розроблено схему контролю технічної підготовленості юних гімнастів (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Схема контролю технічної підготовленості юних гімнастів

Контроль за технічною підготовкою юних гімнастів було проведено із врахуванням їх фізичної та функціональної підготовленості у змагальному періоді підготовки.

Етапний контроль технічної підготовленості юних гімнастів було проведено на початку змагального періоду перед головними змаганнями. Етапний контроль передбачав отримання, обробку та аналіз даних, на підставі яких визначалася необхідність і спрямованість подальших дій, корекція планів тренування з урахуванням індивідуальних особливостей, для підвищення ефективності процесу підготовки спортсменів. Визначення рівня володіння спеціально-підготовчими та змагальними вправами юними спортсменами було проведено в контрольних прикидках, після дня відпочинку.

Поточний контроль технічної підготовки юних гімнастів було проведено з метою оцінки щоденного стану спортсменів напередодні змагань. Поточний контроль передбачав отримання, обробку та аналіз даних, на підставі яких визначалася необхідність подальших дій, які спрямовувались на виявлення оптимального варіанту кількості та складності гімнастичних елементів у змагальних комбінаціях. Поточний контроль був проведений у ранковий час відразу після сну.

Оперативний контроль технічної підготовки юних гімнастів був проведений безпосередньо як під час змагань, так і в результаті аналізу проведених стартів. Оперативна обробка даних дозволила підрахувати суму балів як у багатоборстві, так на окремих приладах, а також середню суму знижок за помилки техніки у виконанні вправ, що забезпечує прогнозування можливості корегування складності та кількості елементів змагальних комбінацій для виступів на другий день змагань. Оперативний контроль проводився у ранковий час відразу після сну.

3.4. Вплив тренувальних навантажень на анаеробну та аеробну працездатність в річному макроциклі

На сьогодні існує велика кількість способів і систем моніторингу фізичної підготовленості спортсменів різних кваліфікацій за рівнем точності, інформативності, технікою виконання. З метою повної та адекватної оцінки рівня фізичної підготовленості та її спеціальних складових, невід'ємною умовою є оцінка раціонального використання організмом спортсмена енергетичного потенціалу, що є визначальним у процесі розвитку адаптації до фізичних навантажень і як наслідок – високих спортивних досягнень.

Забезпечення функціонування організму юних гімнастів включає послідовне використання, віповідних до специфіки засобів спортивної гімнастики, шляхів забезпечення енергії – лактатного анаеробного та аеробного. Тому, з метою повноти оцінки фізичної підготовленості та рівня її спеціальних компонентів у гімнастів на початок експерименту було досліджено ефективність використання механізмів енергозабезпечення як у контрольній та і в експериментальній групах остежуваних.

Ефективність процесу підготовки спортсменів у сучасних умовах залежить від використання засобів та методів комплексного контролю як інструменту управління, який дозволяє досліджувати процес підготовки спортсменів на основі об'єктивної оцінки різних сторін їх підготовленості та функціональних можливостей систем організму. Ця мета реалізується шляхом вирішення різних завдань, пов'язаних з оцінкою станів спортсменів, рівня їх підготовленості, ефективності змагальної діяльності.

Вибір показників, які були використані в дослідженні, обумовлені різними функціональними системами та вимагають чітких адаптаційних реакцій в зв'язку з характером змагальної діяльності. На кожному етапі багаторічного вдосконалення в якості контролю використовуються різні показники, які адекватні віковим особливостям та рівню підготовленості спортсменів. Стан підготовленості і тренуваності спортсменів суттєво

змінюється не тільки від етапу до етапу в процесі багаторічної підготовки, але і в різних періодах макроциклу підготовки (перехідний, підготовчий, змагальний). Ці зміни будуть залежати від спрямованості фізичних вправ, характеру тренувальних та змагальних навантажень. В процесі контролю було вибрано інформативні показники, які відповідають специфіці тренувальних навантажень на даному етапі підготовки (попередньої базової).

У дослідженнях було підтверджено надійність показників, яка визначалася відповідністю результатів до застосування реальних змін у рівні тієї чи іншої якості спортсмена в умовах кожного з видів контролю, а також стабільністю результатів, отриманих під час багаторазового використання показників в однакових умовах.

Таким чином, чим вища різниця між результатами досліджень в різних спортсменів і чим тісніше знаходяться результати, зареєстровані в одного спортсмена в постійних умовах, тим вища надійність показників, що застосовуються.

Обґрунтовуючи вибір напряму досліджень, було актуальним питання підготовки кваліфікованих гімнастів, удосконалюючи методику підвищення енергетичного потенціалу спортсменів, а також здібностей до його раціональної реалізації в тренувальній та змагальній діяльності.

Це стосується дослідження підвищення потужності та ємності лактатного анаеробного, анаеробно-аеробного, аеробного процесів енергозабезпечення м'язової діяльності, компонентів підготовленості спортсменів, які відображають здатність до реалізації наявного енергетичного потенціалу в конкретних умовах тренувальної та змагальної діяльності (Платонов, 2013):

- 1) рухливість процесів енергозабезпечення, яка визначає швидкість активізації системи енергозабезпечення у відповідності з вимогами конкретної рухової діяльності;

- 2) продуктивність процесів енергозабезпечення як реакцію на зміну інтенсивності та характеру роботи, зміну функціонального стану спортсмена;

3) економічність як здатність економно і раціонально використовувати енергію для досягнення найвищих показників працездатності та ефективності рухових дій;

4) стійкість як здатність тривалий час забезпечувати виробництво енергії на заданому рівні.

Рухливість, продуктивність, економічність та стійкість процесів енергозабезпечення тісно взаємопов'язана з тактико-технічною, фізичною, психічною підготовленістю.

Оцінку змін функціонального стану організму юних гімнастів проведено у передзмагальному періоді підготовки. Рівень навантаження контрольного тренування враховував параметри навантаження попереднього. Зміст аналізованого контрольного тренування передбачав збільшення обсягу фізичного навантаження за кількістю елементів від рівня попереднього тренування. При цьому збільшувалась кількість виконуваних комбінацій до 20–25 за одне заняття. Для визначення індивідуального розміру навантаження використовувався коефіцієнт індивідуальної складності.

Аналіз дослідження показав, що використаний варіант контрольного тренування викликає виражену втоми, що може забезпечити значний тренувальний ефект, типовий для використання навантажень такої інтенсивності.

Такий характер і ступінь зрушення серцево-судинної системи є відбитком глобальної втоми, викликані загальною напруженістю контрольного тренування. Було відмічено, що при тренуваннях такої інтенсивності забезпечується високий стимул для формування спеціальної витривалості юних гімнастів, що є однією з головних умов структури підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

У дослідженні було проведено контроль „внутрішнього” навантаження і змін функціонального стану юних гімнастів не тільки після тренувального заняття великої (субмаксимальної) інтенсивності, але й при повторенні декількох тренувань на фоні втоми. Ця необхідність полягає в

тому, що у 56 % тестованих юних гімнастів відзначався несприятливий тип реакції, який вимагав корекції навантаження.

Наведені дані свідчать про виникнення в підлітковому віці механізмів, що забезпечують надійність виконання технічних дій юними гімнастами в умовах наростаючої втоми під впливом тренувальних навантажень великої інтенсивності (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Зміна показників функціонального стану серцево-судинної системи юних гімнастів 12 - 13 років під впливом тренування великої інтенсивності ($X \pm m$), (n=54)

Показники	Вихідні до тренування	Відразу після тренування	t, p
ЧСС у стані спокою (уд./хв)	73,36±0,28	98,24±0,31	t=9,43 p<0,01
Приріст ЧСС на ортостатичну пробу (уд./хв)	17,18± 0,21	30,38±0,24	t=9,53 p<0,01
Артеріальний тиск (мм рт. ст.)	116,48/67,74	128,54/76,32	t=1,094 p>0,05
Диференціювання зусилля (середня помилка з 3 спроб відтворення 50% зусилля від max), (%)	9,35±1,18	13,24±1,14	t=0,369 p>0,05

Примітка: достовірні відмінності між показниками після та до тренування

Така спроможність протистояти накопиченню явищ втоми формується поступово і виявляється після 12–13 років. Водночас в цьому віці вона в значній мірі залежить від рівня спортивної кваліфікації та функціональної підготовленості.

Таким чином, використання контрольних тренувань з великим обсягом та інтенсивністю фізичних навантажень у віці 12–13 років можуть

бути важливим моментом інтенсифікації навчально-тренувального процесу в період попередньої базової підготовки юних гімнастів. Однак, було відмічено, що застосування спеціального контролю за ступенем реакції організму в підлітковому віці на великі тренувальні навантаження та швидкістю відновлення після них, що є одним із завдань розробки експериментальної програми тренувань.

В процесі проведення досліджень було виявлено, що особливістю діагностики функціональних систем гімнастів при спортивному відборі на етапі попередньої базової підготовки є те, що підібрано методики, які не потребують попереднього формування спеціальних навичок. У дослідженні визначено показники функціонального стану кардіореспіраторної системи.

Середньостатистичні значення ЧСС і артеріального тиску обстежуваних юних гімнастів були нижчі за показники, що характеризують норму для цієї вікової групи (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Значення показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем юних гімнастів віком 12-13 років ($\bar{X} \pm m$), (n=54)

ЧСС, уд.хв.	АТ сист., мм рт. ст.	АТ діаст., мм рт. ст.	ЖЄЛ, л	Проба Штанге, с	Проба Генча, с
72,76±0,76	103,23±0,18	63,23±0,70	2,55±0,85	48,37±0,83	27,83±0,55

Це пов'язано з наявністю чіткої залежності між впливом фізичних вправ і реакцією організму на них. У результаті досліджень була виявлена тенденція до зниження ЧСС у юних спортсменів, що пояснюється особливостями вікового розвитку у цей період. Показники ЖЄЛ відповідали віковій нормі для підліткового віку. Тому, ці особливості є вирішенням

проблем адаптації організму юних гімнастів до систематичної м'язової роботи, що є основою для спортивного відбору спортсменів.

Складнокоординаційні види спорту, зокрема спортивна гімнастика, на сьогоднішній день продовжують інтенсивно розвиватись у напрямку видовищності та складності виконання вправ. В зв'язку з цим, все більшу роль відіграють можливості загальної та спеціальної фізичної працездатності спортсменів, що вимагає вдосконалення нормативів фізичної підготовленості, методів контролю за реакцією організму юних гімнастів на тренувальні навантаження і шляхів використання фізіологічних показників.

У дослідженні для оцінювання тестових випробувань було використано дев'ятибальну сигмальну шкалу (за Сергієнком Л.П., 2009). Нормативи оцінювання за функціональними показниками дихальної системи у спортсменів 12–13 років, розрахованих за 9-бальною сигмальною шкалою свідчать про виникнення в підлітковому віці механізмів, що забезпечують можливість перенесення фізичних навантажень юними гімнастами в умовах наростаючої втоми під впливом тренувальних навантажень різного обсягу із врахуванням оцінки показників дихальної системи.

Найбільш ефективним методом оцінки кумулятивного ефекту фізичного тренування з врахуванням природних процесів вікового розвитку є визначення фізичної працездатності спортсменів при роботі різної тривалості, в різних енергетичних режимах.

З цією метою було проведено тестування можливостей різних енергетичних систем – анаеробної та аеробної. Це особливо важливо в тренуванні гімнастів віком 12–13 років, коли відбувається інтенсивне формування фізіологічних систем організму. У спортивній гімнастиці вони співпадають з періодами інтенсифікації тренувальних навантажень і швидкого росту спортивної майстерності.

Дослідження показали, що вимірювання рівня робочої працездатності можуть свідчити про позитивний чи негативний ефекти інтенсифікації тренувальних навантажень.

Під час проведення педагогічного експерименту виявилось, що тренувальні та змагальні навантаження вимагають від юних гімнастів зростаючого прояву спеціальної витривалості, здатності тривалий час концентрувати увагу на виконанні головних елементів. Це вказує на те, що тестування можливостей різних енергетичних систем є необхідним елементом управління процесом підготовки кваліфікованих гімнастів.

Отримані результати досліджень вказують на рівень розвитку анаеробних можливостей юних гімнастів віком 12–13 років, що є важливим при серійному виконанні швидкісно-силових вправ. Це свідчить про те, що в 12–13 років допустимим є нарощування інтенсивності тренувальних навантажень за рахунок застосування в них середніх і великих величин (частоти, інтенсивності), які вимагають досить високої анаеробної працездатності.

Проте було відмічено, що приріст потужності анаеробної роботи на цьому етапі онтогенезу відбувається дещо повільно і тому, здійснювався поетапний контроль за розвитком анаеробної працездатності юних гімнастів.

Оцінка аеробної працездатності за даними тесту PWC_{170} засвідчила про відносно невисокі величини цього показника. Це вказало на дефіцит тренувального компоненту, спрямованого на вдосконалення аеробної працездатності, яка в свою чергу є функціональною базою становлення спортивної майстерності та можливостей перенесення тренувальних навантажень, що особливо важливо на ранніх етапах багаторічної підготовки.

Середні значення показників анаеробної та аеробної працездатності в тестованих контрольної та експериментальної групах на початку дослідження вірогідно не відрізнялися (табл. 3.5).

**Показники, які характеризують фізичну працездатність
функціональної підготовленості юних гімнастів у річному циклі
підготовки, ($X \pm m$), (n=54)**

Показники	Періоди тренувань, $X \pm m$			
	Перехідний	Підготовчий	Змагальний	Перехідний
МСК, л/хв	3,22±0,01	3,52±0,01 (1)	3,62±0,01 (2,4)	3,35±0,01 (3,5,6)
МСК, мл/хв/кг	45,72±0,14	50,34±0,08 (1)	51,61±0,16 (2,4)	47,81±0,11 (3,5,6)
W, Вт	89,65±0,22	104,46±0,17 (1)	106,50±0,18 (2,4)	102,57±0,18 (3,5,6)
W, Вт/кг	1,28±0,01	1,48±0,01 (1)	1,54±0,01 (2,4)	1,44±0,01 (3,5,6)

Прітки: достовірні відмінності між 1 – підготовчим періодом та перехідним; 2 – змагальним періодом та перехідним; 3 – перехідним періодом до експерименту та перехідним після експерименту; 4 – змагальним періодом та підготовчим; 5 – перехідним періодом та підготовчим; 6 – перехідним періодом та змагальним.

У результаті дослідження виявлено великі відмінності показників максимальної пікової та загальної анаеробної потужності досліджуваних гімнастів і незначну різницю між показниками аеробної працездатності. Приріст анаеробної потужності юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки суттєво випереджає приріст показників, які визначають витривалість при такій роботі. Причиною цьому може бути недостатній розвиток аеробних механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності юних гімнастів. Це було враховано при розробці програми тренувальних занять. Отримані дані дослідження показників анаеробної та аеробної працездатності, ступеня й характеру відмінностей в процесі вікового розвитку склали початкову нормативну основу для управління розвитком цих компонентів фізичної підготовленості юних гімнастів, ефективність якого полягає в стійкому підвищенні фізичної підготовленості юних гімнастів, як основи перенесення навантажень на етапі попередньої базової підготовки.

Одним із напрямків дослідження було пошук резервів розвитку та реалізації функціональних можливостей юних гімнастів. В процесі

проведення контрольних тренувань важливим був облік і контроль факторів функціональної підготовленості, рівня розвитку та співвідношення їх у різних періодах річного циклу підготовки: підготовчого, змагального, перехідного. Кожен із вказаних періодів мав свою мету та завдання як в плані тривалості окремих періодів, основного змісту в них, так і в динаміці навантажень в окремих періодах і в річному циклі в цілому.

У дослідженнях було визначено тренувальні засоби, які використовувалися в різні періоди річного макроциклу та суттєво вплинули як на розвиток функціональних можливостей організму юних гімнастів, так і на формування структури функціональної підготовленості, що в значній мірі детермінувало спортивний результат у змагальному періоді. Застосування значної кількості характеристик функціональних можливостей, що досліджувалися, методом більш якісного поглибленого контролю було виявлено нові інформативні параметри та їх вплив на функціональні можливості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

Відомо, що максимальний спортивний результат у змагальний період річного макроциклу підготовки в значній мірі залежить від реалізації потенціалу функціональних можливостей спортсменів, які закладені у підготовчому періоді підготовки, оскільки частина індивідуальних фізіологічних особливостей формується на цьому етапі обумовлена реалізацією змісту тренувальних програм у підготовчому періоді.

У результаті аналізу річної динаміки параметрів структури функціональної підготовленості необхідно відмітити, що їх зміни показують вплив як загальної спрямованості тренувального процесу, так і кваліфікаційних особливостей юних спортсменів.

Оцінка динаміки параметрів анаеробної та аеробної працездатності показує, що в юних гімнастів прояв максимальної величини споживання кисню (МСК) проявляється у змагальному періоді складає 3,62 л/хв. Найнижчі величини МСК зареєстровано в перехідному періоді річного циклу тренувань.

Це свідчить про те, що навантаження, які застосовуються у змагальному періоді сприяють підвищенню аеробної потужності. В той же час показники, що характеризують анаеробну ємність та продуктивність, досягають в цей період найвищих величин. Так, у змагальному періоді максимальна величина кисневого боргу в юних гімнастів становить $9,41 \pm 0,64$ л. Варіація кисневого боргу в річному циклі тренувань складає 15 %, (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Характеристика аеробної та анаеробної потужності гімнастів у річному макроциклі тренувань, ($X \pm m$), (n=54)

Показник	Період річного макроциклу підготовки, $X \pm m$			
	перехідний	підготовчий	змагальний	перехідний
аМСК, л/хв	$3,02 \pm 0,02$	$3,53 \pm 0,09$ (1)	$3,62 \pm 0,08$ (2)	$3,11 \pm 0,07$ (6)
вМСК мл/хв/кг	$45,72 \pm 0,14$	$50,43 \pm 0,70$ (1)	$51,70 \pm 0,69$ (2)	$46,01 \pm 0,16$ (6)
аW, Вт	$89,65 \pm 0,22$	$102,24 \pm 1,51$ (1)	$104,92 \pm 1,71$ (2)	$91,50 \pm 0,18$ (3)
вW, Вт/кг	$1,28 \pm 0,01$	$1,49 \pm 0,02$ (1)	$1,56 \pm 0,04$ (2)	$1,54 \pm 0,11$ (3)
Кисневий пульс, мл/уд	$12,23 \pm 0,80$	$16,1 \pm 0,62$	$17,09 \pm 0,18$ (2)	$14,09 \pm 0,10$
аКисневий борг _{max} , л	$5,09 \pm 0,21$	$7,2 \pm 0,32$ (1)	$9,41 \pm 0,64$ (2), (4)	$8,41 \pm 0,61$ (5), (6)
вКисневий борг _{max} , мл/кг	$55,0 \pm 2,31$	$59,1 \pm 2,41$	$64,23 \pm 2,16$ (2)	$63,20 \pm 2,51$

Пріітка: достовірні відмінності між 1 – підготовчим періодом та перехідним; 2 – змагальним періодом та перехідним; 3 – перехідним періодом до експерименту та перехідним після експерименту; 5 – перехідним періодом та підготовчим; 6 – перехідним періодом та змагальним.

3.5. Оцінка економічності киснево-транспортної системи юних гімнастів у річному циклі тренувань

Відомо, що максимальний спортивний результат в значній мірі залежить від реалізації потенціалу функціональних можливостей спортсмена на етапах початкової та попередньої базової підготовки, оскільки значна

частина індивідуальних фізіологічних особливостей реагування на навантаження в спортсменів високої кваліфікації обумовлена реалізацією змісту тренувальних програм в юному віці.

Дослідження показали, що прогнозування потенційних можливостей юних гімнастів є умовою росту спортивної майстерності на наступних етапах. Тому, вдосконалення процедури тестування та реєстрація показників підбиралися таким чином, щоб з їх допомогою можна виявити специфічні для спортивної гімнастики особливості підготовки спортсменів.

Вирішити такі завдання в спортивній гімнастиці набагато складніше, ніж в інших видах спорту, оскільки майстерність гімнаста визначається сумою багатьох якостей, які забезпечують високий рівень спеціальної витривалості, координації рухів, точності та уміння диференціювати свої рухи в часі й просторі. Тому, для спортивного відбору було визначено рухові здібності, які є потенціалом для досягнення високих спортивних результатів. Оскільки спортивний відбір спортсменів проводиться багаторазово, то на кожному із етапів багаторічної підготовки особливу прикладну значущість набуває обґрунтування інформативних показників та модельних характеристик для гімнастів різного віку.

В процесі дослідження було зареєстровано один із ведучих факторів функціональної підготовленості – економічність киснево-транспортної системи юних гімнастів. В результаті аналізу річної динаміки цього параметру було відмічено, що рівень фізичного навантаження та адаптаційні зміни в організмі юних гімнастів є такими, що впливають на рівень економічності киснево-транспортної системи. Аналіз динаміки величин показників фактора економічності в річному циклі тренування показує, що в досліджуваних групах гімнастів характер в різних періодах підготовки має подібні тенденції. Так, максимальні рівні значень показників, які характеризують економічність процесів енергозабезпечення, а також функціональної вартості роботи припадає на кінець підготовчого, початок змагального періодів.

Якщо показник ЧСС_{пано} в перехідний період складає 113 уд./хв у гімнастів 12–13 років, то в кінці підготовчого періоду цей показник збільшується, в змагальному періоді цей показник дещо знижує свої значення. Спостерігається інша динаміка величини показника економічності – Ватт-пульс у стандартній роботі, при цьому пік максимального значення цього показника припадає на початок змагального періоду і складає у юних гімнастів 0,54 Вт/уд. (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Показники, які характеризують зміну економічності киснево-транспортної системи юних гімнастів у різних періодах річного циклу підготовки

Показник	Періоди річного макроциклу підготовки, $X \pm m$			
	Перехідний	Кінець підготовчого періоду	Змагальний	Перехідний
Ватт-пульс у стандартній роботі, Вт/уд	0,45±0,01	0,52±0,08 (1)	0,54±0,01 (2)	0,51±0,16 (3)
ЧСС _{пано} , уд./хв	113±3,24	118±4,22	116±3,27	115,6±3,09
СК _{пано} , % від МСК	49,8±0,36	59,8±0,38 (1)	56,3±0,35 (2)	55,7±0,57 (5)
Вартість 1л кисню, Вт/л	28±0,21	29,5±0,23 (1)	29,5±0,18 (2)	30,2±0,23 (3)

Примітка: достовірні відмінності між 1 – підготовчим періодом та перехідним; 2 – змагальним періодом та перехідним; 3 – перехідним періодом до експерименту та перехідним після експерименту; 5 – перехідним періодом та підготовчим.

У дослідженні було виявлено, що в річному макроциклі динаміка приросту показників економічності складає для Ватт-пульсу 18 %. Це означає, що такий високий відсоток приросту в річному циклі має місце

тільки для показників, які характеризують функціональну економічність пов'язану із затратами енергії на робочу працездатність.

Приріст показника $ЧСС_{\text{пано}}$ в річному циклі складає 2 %, а показник споживання кисню ($СК_{\text{пано}}$) протягом річного циклу в середньому зростає на 12% у юних гімнастів. Найменші значення величин показників економічності припадає на перехідний період. На ранніх етапах багаторічної підготовки високий рівень економічності небажаний, так як він призводить до необхідності застосування більш високих стимулів для адекватних функціональних відповідей на тренувальні навантаження. Також було відмітити, що для розвитку показників економічності найбільш сприятливими є підготовчий період річного макроциклу підготовки.

В результаті проведених досліджень та аналізу оцінки даних визначено динаміку інформативного показника, як економічність киснево-транспортної системи, що визначає рівень функціональної підготовленості юних гімнастів упродовж річного циклу підготовки, встановлено динаміку цього показника. Були відмічені шляхи формування функціональної підготовленості юних гімнастів у різних періодах річного циклу тренувань.

3.6. Оцінка адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму юних гімнастів після фізичних навантажень різного характеру

Потрібно враховувати, що інтенсивні фізичні навантаження можуть за короткий час привести до значного підвищення функціональних можливостей різних органів і систем організму. Розглядаючи адаптацію як фізіологічну основу тренуваності, необхідно підкреслити ряд практично важливих положень, які мають істотне значення для фізіології спорту: встановлення кількісних критеріїв функцій організму для різних стадій адаптації, визначення показників функціонального стану організму в процесі адаптації у поєднанні з показниками психічної діяльності, імунологічної резистентності та фізичної працездатності спортсменів, виявлення значущості аферентних систем у виробленні нових пристосувальних рухових

навичок, прийняття в увагу універсальності адаптаційних впливів нервової системи в процесі пристосування до фізичних навантажень.

У дослідженні було виявлено, що під впливом систематичних фізичних навантажень в організмі формується комплекс адаптивних процесів або адаптивних підпрограм, які забезпечують його найбільш оптимальні пристосування до м'язової роботи різного характеру, тривалості та інтенсивності. Цей комплекс підпрограм складає основу адаптаційного потенціалу організму та відображає його загальні функціональні властивості. У зв'язку з цим, у практиці фізичного виховання і спорту особливе значення набуває контроль за адаптаційними можливостями організму, характером їх динаміки в процесі тренувальних занять.

Одним із підходів у питанні оцінки адаптивних можливостей організму було використано методика кількісної оцінки адаптаційних можливостей (за Р.М. Баєвським, 1997). Відповідно до цієї методики для визначення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи та її адаптаційних можливостей, у досліджуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні параметри центральної гемодинаміки (частота серцевих скорочень, систолічний та діастолічний артеріальний тиск), а також такі показники, як довжина й маса тіла, фактичний вік.

Величину адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи організму було розраховано за відповідною формулою, запропоновану автором цього методу (див. р. 2).

Оцінюючи адаптаційний потенціал серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р.М. Баєвського (1997 р.) на початку експерименту було зареєстровано 30,21 % обстежуваних із задовільною адаптцією, у 54,36 % обстежуваних виявлено напругу механізмів адаптації, в 15,43 % юних гімнастів зафіксована незадовільна адаптація, зриву адаптації не виявлено. Результати оцінки адаптаційного потенціалу юних гімнастів на початку експерименту показано на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Оцінка адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р.М. Баєвського (1997 р.).

Висновки до третього розділу

Характеризуючи морфофункціональні показники юних гімнастів було виявлено, що довжина та маса тіла у досліджуваних є нижчими за середні, ОГК – середні значення, кистева сила – вища за середні значення у хлопців віком 12–13 років

Обстеження функціональних показників таких, як рівень функціонального резерву серця (модифікована функціональна проба Руфф'є), на початку експерименту показало, що рівень фізичної працездатності у 31,48 % тестованих був нижче середнього, у 35,19 % тестованих – середнім, 33,33 % – вище середнього. За показниками резерву й економізації функцій серцево-судинної системи (індекс Робінсона), було виявлено, що в 9,26 % тестованих індекс мав значення нижче середнього, в 72,22 % – середнє і в 18,52 % – вище середнього. Дослідження резерву функції зовнішнього дихання (життєвий індекс) показало, що в 16,67 % тестованих цей показник був нижче середнього, у 62,96 % тестованих – середнім і в 20,37 % – вище середнього. Функціональний стан резерву функції м'язової системи гімнастів

за силовим індексом у 9,26 % був нижче середнього, у 79,63 % – середнім і в 11,11 % – вище середнього.

За таким показником, як функціональний стан серцево-судинної системи в юних гімнастів було виявлено середньостатистичні значення ЧСС та артеріального тиску, які були нижчі за середні показники, що вказує на чітку залежність між впливом фізичних вправ і реакцією організму на них. У результаті досліджень була виявлена тенденція до зниження ЧСС у юних спортсменів, що пояснюється особливостями вікового розвитку організму підлітків у цей період.

Досліджуючи показники анаеробної працездатності юних гімнастів було виявлено, що серійні виконання швидко-силових вправ є необхідними, особливо, на етапі попередньої базової підготовки підготовки. Це свідчить про те, що в 12–13 років допустимим є нарощування інтенсивності тренувальних навантажень за рахунок застосування в них середніх та вище середніх частоти й інтенсивності, які вимагають досить високої анаеробної працездатності.

Тестуванням динаміки параметрів аеробної потужності функціональної підготовленості виявлено, що в юних гімнастів прояв максимальної величини МСК відбувається у змагальному періоді. Найнижчі величини МСК зареєстровано в перехідному періоді річного циклу тренувань.

У тестуванні функціональних можливостей юних гімнастів за показниками економічності киснево-транспортної системи було відмічено, що його зміна вказує на вплив як загальної спрямованості тренувального процесу, так і вікових та кваліфікаційних особливостей юних спортсменів. Так, максимальні рівні значень показників, які характеризують економічність процесів енергозабезпечення припадає на кінець підготовчого, початок змагального періодів. Також було виявлено, що найменші значення показників економічності припадає на перехідний період, який є найбільш сприятливим для їх розвитку.

Оцінюючи адаптаційний потенціал серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р. М. Баєвського (1997) на початку експерименту було зареєстровано 30,21% обстежуваних із задовільною адаптцією, у 54,36 % обстежуваних виявлено напругу механізмів адаптації, в 15,43 % юних гімнастів зафіксована незадовільна адаптація.

Проведені тестування загальної, спеціальної та технічної підготовленості вказали на недоліки у підготовці юних гімнастів, що спонукало до розробки експериментальної програми тренувальних занять.

Результати досліджень, що приведені в цьому розділі, викладені в наукових працях [128, 130, 134]:

1. Рихлюк С.П. Динаміка розвитку економічності киснево-транспортної системи гімнастів різної кваліфікації в річному макроциклі тренувань. /С.П. Рихлюк //Вісник Прикарпатського університету,, Фізична культура. Івано-Франківськ. – Вип. 9 – 2008.–С.91–93.

2. Рихлюк С.П. Динаміка функціональних показників юних гімнастів протягом річного циклу тренувань. /С.П. Рихлюк //Збірник наукових праць Волинського національного університету ім. Лесі Українки. Луцьк. – 2008. – С.317–319.

3. Рихлюк С.П. Особливості анаеробної та аеробної працездатності юних гімнастів. /С.П. Рихлюк //Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Львів. – 2007. – С.226–227.

РОЗДІЛ 4

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ, СПРЯМОВАНОЇ НА ПІДВИЩЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ГІМНАСТІВ

У цьому розділі представлено розроблену програму тренувальних занять із врахуванням змін морфофункціонального стану організму юних гімнастів під впливом тренувальних навантажень різних обсягів та інтенсивності на етапі попередньої базової підготовки.

4.1. Теоретичне обґрунтування програми тренувальних занять у річному макроциклі на етапі попередньої базової підготовки

Програма тренувальних занять, спрямована на вдосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфофункціональних показників у річному циклі підготовки. Подані результати практичного впровадження програми тренувальних засобів, завданням якої було поступове підвищення обсягів та інтенсивності, максимальна орієнтація на індивідуальні здібності, постійне розширення змагальної практики, прагнення до суворої збалансованості системи тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку, харчування, спрямування всієї системи спортивного тренування на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності, а також удосконалення загальної, спеціальної фізичної, технічної та функціональної підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

Підґрунтям програми стали системні принципи теорії спорту, що визначають побудову тренувального процесу в підготовчому, змагальному та перехідному періодах та вирішують наступні завдання:

1. Всебічний гармонійний розвиток спортсменів.

2. Створення передумов для загальної, спеціальної, технічної підготовки, яка б забезпечувала зростання і стабільність спортивних результатів.

3. Покращення розвитку фізичних здібностей з урахуванням особистих властивостей спортсмена та підвищення спеціальної працездатності.

4. Засвоєння нових елементів, з'єднань, комбінацій.

5. Підвищення рівня фізичної підготовленості та координаційних здібностей засобами загальної, спеціальної, технічної підготовки.

6. Підвищення рівня психологічної стійкості, підготовленості в зв'язку із специфічними труднощами, які спортсмен долає в умовах тренувань та змагань.

7. Вдосконалення майстерності, стабілізація техніки вправ, підвищення надійності їх виконання.

8. Організація безпосередньої підготовки до змагань та участь у них.

9. Застосування відновлюючих засобів для переходу на новий рівень навантажень.

Також було враховано, що раціональну побудову тренувального процесу для виявлення перспективних гімнастів у річному циклі тренувань пов'язано з оптимальним поєднанням засобів гімнастики, спрямованих на вдосконалення фізичних здібностей, функціональних можливостей організму юних спортсменів, стимуляцію працездатності та відновлення після навантажень різної величини. Програма передбачала навчання нових вправ, вдосконалення техніки виконання раніше засвоєних вправ на гімнастичних приладах, використання засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки з метою підвищення функціональної підготовленості юних гімнастів.

Для розробки алгоритму програми тренувальних засобів було виконано такі дії:

1. Аналіз календаря змагань.
2. Аналіз побудови циклу підготовки між двома змаганнями.
3. Визначення спрямування тренувальних засобів із урахуванням фази відновлювального періоду.
4. Вибір режимів вправ для розвитку швидкості розгортання реакцій, рухливості анаеробно-аеробного енергозабезпечення в умовах перемінних режимів роботи і стійкості реакцій за умов втоми, що зростає, з урахуванням функціональної підготовленості юних гімнастів.
5. Систематизація вправ та обґрунтування побудови тренувальних занять, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної фізичної підготовленості у гімнастичному багатоборстві.
6. Апробація програми тренувальних занять у мезо- та мікроциклах підготовки.
7. Апробація блоків тренувальних занять відновлювальної та стимуляційної спрямованості у перехідному періоді тренувань.

У підготовчому періоді навчально-тренувального процесу був проведений аналіз календаря змагань, де були визначені головні змагання, до яких була спрямована підготовка на основі експериментальної програми тренувань. Було протестовано юних гімнастів для визначення їх загальної, спеціальної та технічної підготовленості, проведено анкетування та розрахунок коефіцієнту індивідуальної складності з метою індивідуалізації застосування різноманітних тренувальних засобів.

Для визначення функціональної підготовленості та фізичного розвитку учасників експерименту були проведені проби Руфф'є, Робінсона, Штанге, Генча, проведені заміри частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріальних тисків до початку тренувань, а також антропометричних показників.

Для підвищення функціональних можливостей організму в цьому періоді були застосвані різноманітні тренувальні засоби, спрямовані на різносторонній розвиток фізичних здібностей, розширення рухових умінь та

навичок, а також для закладення функціональної бази, яка є необхідною для виконання великих обсягів спеціальної роботи, спрямованої на безпосередню підготовку рухової та вегетативної сфер організму юних спортсменів, до ефективної змагальної діяльності у наступному періоді підготовки.

З перших днів підготовчого періоду підготовка юних гімнастів будувалася на матеріалі вправ, які створювали фізичні, психічні, технічні передумови для наступного спеціального тренування. Для гімнастів з недостатнім рівнем фізичної підготовленості використовувались вправи попереднього розвитку мускулатури, важливих функціональних систем організму з метою швидшого набуття спортивної форми та подальшого розвитку фізичних здібностей. На тренуваннях в цьому періоді було застосовано вправи, які за своїм характером значно відрізнялись від змагальних, так як головною задачею підготовки було не розвиток власне комплексних якостей, які визначають рівень спортивного результату, а підвищення функціональних можливостей організму юних гімнастів, які є їх основою. Це передбачало широке використання різноманітних спеціально-підготовчих вправ.

Оскільки підготовчий період підготовки складався із втягуючого, базового і контрольо-підготовчого мезоциклів, тому, в процесі послідовної їх зміни склад засобів та методів змінювався: збільшувалася частка спеціально-підготовчих вправ, наближених до змагальних по формі та характеру впливу на організм. У свою чергу підготовчий період був поділений на два етапи: загально-підготовчий та спеціально-підготовчий. Співвідношення тривалості вказаних етапів в більшій мірі залежав від етапу макроциклу та фізичної підготовленості юних гімнастів. Так, під час підготовки юних спортсменів було проведено тривалий загально-підготовчий етап і короткий спеціально-підготовчий.

В підготовчому періоді спеціальна фізична підготовка реалізувалася в вибіркового підвищенні швидкісно-силових, силових, координаційних здібностей та спеціальної витривалості. Особлива увага приділялась

вибірковому впливу на можливості щодо анаеробного ресинтезу АТФ, на розвиток швидкісно-силових параметрів робочих рухів, удосконалення техніки вправ, продуктивності дихання, економічності роботи.

В процесі реалізації тренувальної програми кількість змагальних вправ у загальному обсязі виконуваної роботи була низькою, оскільки зайве використання в цей час змагальних вправ за рахунок підвідних та спеціально-підготовчих вправ може негативно впливати на спортивний результат.

Наприкінці підготовчого періоду тренування передбачало розвиток швидкісно-силових здібностей та спеціальної витривалості на базі передумов, створених на початку цього періоду. Змагальні вправи упродовж всього періоду застосовувались у порядку зростання. Проте застосування спеціально-підготовчих вправ на початку періоду сприяють вибірковому впливу на різні сторони підготовки і по мірі розвитку спеціальної тренуваності та становлення спортивної форми наприкінці підготовчого періоду є змістом змагальних вправ.

У процесі реалізації тренувальної програми у змагальному періоді навчально-тренувального процесу в експериментальній групі було досягнуто високого рівня розвитку фізичних здібностей та функціональної підготовленості юних гімнастів.

Це досягалося застосуванням змагальних та близьких до них спеціально-підготовчих вправ. Організація процесу спеціальної підготовки в змагальному періоді відбувалась у відповідності до календаря головних змагань. В процесі спеціальної підготовки враховувалися всі конкретні особливості даних змагань, починаючи від завдань, які стояли перед юними гімнастами, закінчуючи складом потенційних учасників. Відбувався контроль за ходом якості виконання змагальних комбінацій у вигляді прикидок та контрольних тренувань. Враховуючи, що юні гімнасти в змагальному періоді отримували значні фізичні навантаження, контрольні тренування чергувалися з відновлюючими.

У змагальному періоді було звернено увагу на побудову підготовки безпосередньо перед відповідальними змаганнями, які викликають в організмі спортсменів значні зміни у порівнянні з інтенсивними тренувальними навантаженнями у вигляді контрольних стартів. Тренування в цей час було побудовано переважно використовуючи індивідуальний підхід на основі наступних факторів: функціональний стан юного гімнаста, рівень його тренуваності, ступінь стійкості змагальної техніки, індивідуальні морфологічні особливості, реакція на тренувальні та змагальні навантаження.

Перехідний період навчально-тренувального процесу характеризувався передусім зниженням обсягів спеціальної фізичної підготовки. Основний зміст занять складала загальна фізична підготовка, яка проводилася в режимі активного відпочинку. Всі заходи спрямовувалися на прискорення процесів відновлення організму юних спортсменів. До числа основних завдань цього періоду належали: повноцінний відпочинок після тренувальних та змагальних навантажень попереднього періоду, підтримка певного рівня тренуваності для забезпечення оптимальної готовності спортсмена до початку чергового макроциклу. Основний зміст перехідного періоду складали різноманітні засоби активного відпочинку та загально-підготовчі вправи. При цьому в процесі активного відпочинку використовувались засоби загальної фізичної підготовки, які широко не використовувались на попередніх періодах. Спрямованість та зміст перехідного періоду тісно пов'язані з етапом багаторічної підготовки, в якій знаходилися юні гімнасти. У тренуванні юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки перехідний період по змісту та величині навантажень в значній мірі наближався до першого етапу підготовчого періоду. В кінці перехідного періоду фізичне навантаження поступово збільшувалось, зменшуючи кількість засобів активного відпочинку, збільшуючи кількість вправ загальної та спеціальної фізичної підготовки, що сприяло поступовому переходу від цього періоду до першого етапу підготовчого періоду наступного макроциклу.

У програмі вдосконалення підготовки юних гімнастів було використано тренувальні заняття різної спрямованості. При моделюванні тренувального процесу було обрано структуру експериментального циклу підготовки, яка за своїм змістом передбачала оптимальну кількість днів, необхідну для відновлення і стимуляції працездатності з урахуванням програми підготовки до наступного періоду. Розроблена програма тренувань юних гімнастів була спрямована на вдосконалення формування підготовчого, змагального та перехідного періодів з метою підвищення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів для подальшої їх участі в наступних періодах. У побудові підготовчого періоду було чітко дотримано поступового зростання навантажень в поєднанні з дидактичним принципом доступності, який реалізується шляхом оволодіння більш складними елементами, з'єднаннями, комбінаціями, підвищенням обсягу та інтенсивності навантажень.

До підготовчого періоду було включено 3 мезоцикли – втягуючий, базовий і контрольний-підготовчий.

Втягуючий мезоцикл був початком підготовчого періоду. Заняття проводились тривалістю 90 хвилин, збільшуючись до 120 хвилин.

Метою втягуючого мезоциклу було досягнути поступове підведення спортсменів до ефективного виконання специфічного тренувального навантаження, до необхідних для участі в змаганнях обсягів гімнастичних елементів та комбінацій, розширення функціональних можливостей організму гімнастів засобами загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки. Даний мезоцикл складався з 8 однотижневих мікроциклів – двох втягуючих тривалістю по 6 днів кожен з малою величиною навантаження, двох базових із середньою величиною навантаження, одного ударного з великим навантаженням (субмаксимальним), одного відновлювального з малим навантаженням, одного ударного із значним навантаженням та одного базового з середніми навантаженнями (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Схема побудови втягуючого мезоциклу в підготовчому періоді
тренувань**

Мікроцикли	Спрямованість підготовки	Величина навантаження	Кількість елементів, тис.	Кількість комбінацій
Втягуючий	ЗФП, СФП	Мала	0,8-1,0	-
Втягуючий	СФП, ТП	Мала	1,0-1,1	-
Базовий	СФП, ТП	Середня	1,1-1,2	10-15
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,2-1,3	15-20
Ударний (об'ємний)	ТП, СФП	Велика	1,6-1,8	20-25
Відновлювальний	ЗФП, СФП	Мала	1,0-1,1	-
Ударний (силовий)	ТП, СФП	Велика	1,9-2,0	20-25
Базовий	СФП, ТП	Середня	1,2-1,3	10-15

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Втягуючі та базові мікроцикли розраховані на втягнення організму юних гімнастів у фізичні навантаження з метою підтримати рівень тренуваності.

У втягуючому мезоциклі планувались 4 види мікроциклів: втягуючий, базовий, ударний, відновлювальний. Втягуючий мікроцикл продовжувався один тиждень, мав завдання втягнення організму до фізичних навантажень, розвиток фізичних здібностей засобами загальної та спеціальної фізичної підготовки, загально-підготовчих та спеціально-підготовчих вправ. Тривалість занять в цьому мікроциклі становила 90-120 хвилин. Зміст складала різновиди ходьби, бігу, комплекси загально-розвиваючих вправ із предметами, вправи швидко-силового характеру, силові, для розвитку координаційних здібностей, загально-підготовчі та спеціально-підготовчі

вправи. Основні методи навчання, які застосовувались в цьому мікроциклі – словесний (аналіз та обговорення), повторний, інтервальний та метод показу.

Обсяг тренувального навантаження збільшено до 75% від максимального (ЧСС 145–155 уд./хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, у день – 1 раз (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Зміст тренувальних занять втягуючого мікроциклу

в підготовчому періоді

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП
2	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами ЗФП, СФП, ТП
3	Удосконалення функціональних можливостей
4	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами ЗФП, СФП, ТП
5	Стимуляція втоми спеціально-підвідними вправами
6	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Ударні мікроцикли застосовували для досягнення оптимального рівня працездатності, подальшого розвитку основних функціональних систем та підвищення рівня фізичної підготовленості, стимуляції адаптаційних процесів в організмі спортсмена, вирішення основних завдань усіх видів підготовки, розвиток фізичних та координаційних здібностей. Тривалість занять складала 90-120 хвилин, у зміст тренувань входили акробатичні, спеціально-підготовчі вправи та змагальні комбінації на гімнастичних приладах. Загальний обсяг тренувального навантаження наближався до

максимального тижневого і становив 80-90 % при ЧСС 165–175 уд./хв. Кількість тренувань – 6, 1раз на день (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Зміст тренувальних занять ударного мікроциклу

в підготовчому періоді

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами СФП, ТП
2	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами СФП, ТП
3	Удосконалення функціональних можливостей
4	Удосконалення функціональних можливостей
5	Стимуляція втоми спеціально-підвідними та змагальними вправами
6	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка

Відновлювальний мікроцикл тривав один тиждень та мав за мету забезпечення оптимальних умов для відновлення організму спортсменів. Навантаження цього мікроциклу було невеликим і скоротилося майже вдвічі. Основне завдання – це розвиток фізичних здібностей і функціональних можливостей.

Тривалість занять у цьому мікроциклі не перевищувала 120 хвилин. Зміст складала загально-підготовчі та спеціально-підготовчі вправи, які виконувались з потужністю 50 % від максимальної, частотою серцевих скорочень 120-130 уд./хв. Методи цього мікроциклу – повторний та інтервальний, метод підвідних вправ (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Зміст тренувальних занять відновлювального мікроциклу

в підготовчому періоді

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП
2	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП
3	Удосконалення функціональних можливостей
4	Удосконалення функціональних можливостей
5	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП
6	Тестування розвитку фізичних здібностей

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка

Другий базовий мезоцикл складався з 8 мікроциклів – втягуючого, базового, двох ударних – силового, підвідного, двох відновлювальних та двох базових.

Втягуючі та базові мікроцикли розраховані на втягнення організму юних гімнастів у фізичні навантаження з метою підтримати рівень тренуваності. Обсяг тренувального навантаження було збільшено до 75 % від максимального (ЧСС 145–155 уд./хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, на день – 1 раз.

Ударні мікроцикли застосовували для подальшого розвитку основних функціональних систем, підвищення рівня фізичної підготовленості, стимуляцію адаптаційних можливостей серцево-судинної системи. Загальний обсяг тренувального навантаження наближався до максимального тижневого і становив 76–80 % при ЧСС 165–175 уд./хв. Кількість тренувань – 6, 1 раз на день.

Відновлюючі мікроцикли орієнтовані на відновлення організму юних гімнастів після перенесених навантажень великої інтенсивності засобами ЗФП та СФП, (ЧСС 125–135 уд/хв) (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Схема побудови базового мезоциклу в підготовчому періоді

Мікроцикли	Спрямованість підготовки	Величина навантаження	Кількість елементів, тис	Кількість комбінацій
Втягуючий	СФП, ТП	Мала	1,3-1,4	5-10
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,5-1,7	15-20
Ударний (силовий)	ТП, СФП	Велика	1,8-2,0	20-25
Відновлювальний	СФП, ЗФП	Мала	1,2-1,3	-
Базовий	ТП,СФП	Середня	1,6-1,8	15-20
Ударний (підвідний)	ТП, СФП	Велика	1,9-2,1	20-25
Відновлювальний	ЗФП, СФП	Мала	1,3-1,4	-
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,5-1,6	15-20

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Контрольно-підготовчий мезоцикл проводили з метою поступового переходу до інтенсивних навантажень за рахунок збільшення кількості виконання змагальних комбінацій та контролем за ходом засвоєння нових елементів і з'єднань. Цей мезоцикл був закінченням підготовчого періоду та тривав 8 тижнів. У цьому мезоциклі здійснювалась інтегральна підготовка спортсмена, широко застосовувались спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагальних, які об'єднувались у з'єднання та змагальні комбінації. Тривалість занять в цьому періоді складала 90-120 хвилин.

Контрольно-підготовчий період складався з таких мікроциклів: втягуючий, ударний (силовий, підвідний), відновлювальний та двох базових (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Схема побудови контрольно-підготовчого мезоциклу в підготовчому періоді

Мікроцикли	Спрямованість підготовки	Величина навантаження	Кількість елементів, тис	Кількість комбінацій
Втягуючий	СФП, ТП	Мала	1,3-1,4	10-15
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,6-1,8	20-25
Ударний (силовий)	ТП, СФП	Велика	1,9-2,1	25-30
Відновлювальний	СФП, ЗФП	Мала	1,3-1,4	-
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,6-1,8	20-25
Ударний (підвідний)	ТП, СФП	Велика	1,9-2,2	25-30
Відновлювальний	ЗФП, СФП	Мала	1,3-1,4	-
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,6-1,8	20-25

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Втягуючі та базові мікроцикли були початком контрольно-підготовчого мезоциклу. Завданнями втягуючого мікроциклу були: підвищення рівня тренуваності юних гімнастів і функціональних можливостей, контроль за станом засвоєння нових елементів і з'єднань, підведення організму спортсмена до великих тренувальних навантажень, інтегральна підготовка гімнастів. Тривалість занять у ньому складала 90-120 хвилин. Методи, які використовувались під час цього мікроциклу – ігровий, інтервальний, змагальний. Засоби, за допомогою яких вирішувались завдання підготовки – спеціально-підготовчі вправи, змагальні з'єднання та комбінації.

Обсяг тренувального навантаження збільшено до 75% від максимального (ЧСС 155–160 уд/ хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, у день – 1 раз (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Зміст тренувальних занять втягуючого мікроциклу

в контрольно-підготовчому мезоциклі

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами ЗФП, СФП, ТП
2	Удосконалення функціональних можливостей
3	Стимуляція втоми змагальними вправами (контрольне тренування)
4	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами ЗФП, СФП, ТП
5	Удосконалення функціональних можливостей
6	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Ударні мікроцикли застосовували для подальшого розвитку основних функціональних систем та підвищення рівня фізичної підготовленості. Загальний обсяг тренувального навантаження наближався до максимального тижневого і становив 85 % при ЧСС 165–175 уд./хв. Кількість тренувань – 6, 1раз на день. Ударних мікроциклів в контрольно-підготовчому мезоциклі було заплановано 2, кожен тривалістю 6 днів. Завданнями цього мікроциклу були стимуляція адаптаційних процесів в організмі спортсменів та вирішення основних завдань фізичної та інтегральної підготовки. Тривалість занять досягала 180 хвилин. Методи, за допомогою яких вирішувались завдання підготовки – повторний, інтервальний та змагальний. Засоби –

спеціально-підготовчі вправи, змагальні з'єднання та комбінації (табл. 4.9)

Таблиця 4.9

Зміст тренувальних занять ударного (підвідного) мікроциклу

в контрольно-підготовчому мезоциклі

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Розвиток фізичних та координаційних здібностей, інтегральна підготовка
2	Стимуляція втоми змагальними вправами (контрольне тренування)
3	Розвиток фізичних та координаційних здібностей засобами ЗФП, СФП, ТП
4	Стимуляція втоми змагальними вправами (контрольне тренування)
5	Удосконалення функціональних можливостей, інтегральна підготовка
6	Розвиток фізичних здібностей засобами ЗФП, СФП

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Відновлюючий мікроцикл завершував серію ударних мікроциклів і був розрахований на один тиждень. Завданнями його були: відновлення після великих навантажень та забезпечення умов для вдосконалення адаптаційних процесів в організмі спортсмена. Спрямованість тренувального процесу була орієнтована на розвиток витривалості та вдосконалення техніки виконання гімнастичних елементів. Тривалість занять складала 90-120 хвилин з потужністю до 75 % від максимальної, частота серцевих скорочень – 140-160 уд/хв. Методи мікроциклу – повторний, інтервальний, засоби – загально-підготовчі та спеціально-підготовчі вправи.

У змагальному періоді відбувалось удосконалення техніки складних елементів і з'єднань у складі цілих комбінацій, було досягнуто найвищого рівня спортивної готовності всіх систем організму, фізичних якостей

спортсменів в комплексі, відбулося збереження та подальше підвищення досягнутого рівня спеціальної підготовленості та більш повне використання його пі час змагань. Це досягалося застосуванням змагальних та близьких до них спеціально-підготовчих вправ та підготовчих або контрольних змагань. Організація процесу спеціальної підготовки в змагальному періоді відбувалось у відповідності до календаря головних змагань (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Схема побудови передзмагального мезоциклу в змагальному періоді

Мікроцикли	Спрямованість підготовки	Величина навантаження	Кількість елементів, тис	Кількість комбінацій
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,6-1,8	25-30
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,6-1,8	25-30
Ударно-модельний	ТП, СФП	Велика	2,0-2,1	30-35
Відновлювальний	ЗФП, СФП	Мала	0,8-1,0	-

Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

До змагального періоду було включено 2 мезоцикли – передзмагальний та безпосередньої підготовки до змагань.

Метою передзмагального мезоциклу було досягнути зростання навантаження, наблизивши його до межі можливостей юних гімнастів, стимулювати ріст спеціальної витривалості та надійності за рахунок використання ударно-модельного мікроциклу, який перевищував змагальний мікроцикл за обсягом навантаження в 2–4 рази.

У мезоциклі безпосередньої підготовки до змагань було максимально наближено навантаження та зміст тренувань до умов, які є типовими для наступних змагань і заплановані у відповідності з їх графіком та регламентом. У розробленій програмі тренувань модельний мікроцикл

наближений за змістом, обсягом та інтенсивністю до змагального мікроциклу. Використовуючи налаштувальний мікроцикл безпосередньо перед змаганнями, було підведено юних гімнастів до оптимальної готовності, в тому числі психічної (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Схема побудови мезоциклу безпосередньої підготовки до змагань у змагальному періоді

Мікроцикли	Спрямованість підготовки	Величина навантаження	Кількість елементів, тис	Кількість комбінацій
Модельний	ТП, СФП	Мала	0,8-1,0	10-12
Базовий	ТП, СФП	Середня	1,4-1,6	15-20
Налаштувальний	ТП, СФП	Мала	0,7-0,8	10-12
Змагальний	ТП, СФП	Мала	0,8-1,0	12-14
Відновлювальний	ЗФП,СФП	Мала	1,0-1,2	-

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовка, СФП – спеціальна фізична підготовка, ТП – технічна підготовка.

Експериментальні тренувальні заняття були підібрані таким чином, щоб вони могли інтегруватись у програму підготовки в передзмагальних мікроциклах (ударних). Умовою експериментального мікроциклу стало моделювання напруженої рухової діяльності на початку й у кінці мікроциклу, тобто умов, за яких процеси відновлення та стимуляції працездатності об'єднані в один цикл підготовки до змагань. Зміст ударного мікроциклу, спрямованого на відновлення та стимуляцію працездатності юних гімнастів зображено в табл. 4.12.

У перший і шостий дні (заняття № 1 і № 6) відбувалася змагальна діяльність, методологічною основою якої була кількісна оцінка різних параметрів вихідного, проміжного й кінцевого стану спортсмена на шляху до досягнення запланованого спортивного результату, який детермінує

прийняття рішень на основі зіставлення реальних і прогнозованих характеристик стану юного гімнаста.

Таблиця 4.12

Зміст мікроциклу, спрямованого на відновлення та стимуляцію працездатності у передзмагальному мезоциклі

Дні мікроциклу	Завдання тренувань
1	Організація змагальної діяльності, ЕЗ№1
2	Активізація процесів відновлення, ЕЗ №2
3	Удосконалення функціональних можливостей, ЕЗ№3
4	Удосконалення функціональних можливостей, ЕЗ №4
5	Стимуляція втоми змагальними вправами, ЕЗ №5
6	Організація змагальної діяльності, ЕЗ№6

Примітка. ЕЗ – експериментальне заняття.

Перед проведенням експериментального заняття №1 спортсменам були вказані завдання на дане заняття, час, дату, місце проведення майбутніх змагань, час на розминку безпосередньо перед виконанням комбінації. Зміст змагальних комбінацій передбачався із добре засвоєних гімнастичних елементів та оцінювався згідно правил суддівства наступних змагань.

Були проведені контрольні вимірювання реакції кардіореспіраторної системи (КРС) обстежуваних як реакцію на стандартні навантаження (перед виконанням першого виду програми багатоборства), де спостерігалось зниження фізичної працездатності у процесі проведення експериментального мікроциклу.

Упродовж наступних 4 днів у певній послідовності застосовувалися експериментальні тренувальні заняття різної спрямованості.

Другого дня експериментальне заняття № 2 було спрямоване на стимуляцію відновлювальних процесів в умовах післядії змагального навантаження, шляхом виконання вправ та їх з'єднань на гімнастичних приладах, вправ ЗФП та СФП з малою і середньою величиною навантаження.

На третій день експериментальне заняття № 3 було спрямоване на розвиток швидкості розгортання реакції кардіо-респіраторної системи (КРС) на початку заняття за рахунок використання різних режимів швидкісно-силових вправ, які позитивно вплинули на стійкість реакцій і збільшення якості виконання гімнастичних вправ в основній частині заняття. На четвертий день експериментальне заняття № 4 було спрямоване на збільшення рухливості КРС в умовах змінних режимів роботи у вправах для вдосконалення спеціальної витривалості. На п'ятий день експериментальне заняття № 5 було спрямоване на вдосконалення техніки вправ та їх з'єднань типових для змагальної діяльності та збільшення стійкості КРС в умовах накопичення втоми.

Запропонована програма поєднує тренувальні заняття, спрямованих на стимуляцію та відновлення працездатності юних гімнастів у змагальному періоді. Практичні аспекти реалізації враховують низку важливих аспектів, що впливають на комплексне використання таких засобів: тривалість періоду підготовки між двома змаганнями, напруженість змагальної діяльності. Виконання змагальних комбінацій на гімнастичних приладах під час проведення модельних занять № 1 і № 6 було наближено до умов змагальної діяльності (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Зміст мікроциклу на етапі безпосередньої підготовки до змагань

№ заняття	Спрямованість	Величина навантаження	Кількість елементів	Кількість комбінацій
1	ТП	Велика	-	6
2	ЗФП,ТП,СФП	Мала, середня	130-140	-
3	СФП,ТП	Середня	140-150	-
4	СФП,ТП	Середня	140-150	-
5	ЗФП,ТП,СФП	Велика	150-170	-
6	ТП	Велика	-	6

Представлена програма підготовки може бути використана стосовно до специфічних умов передзмагального етапу підготовки й індивідуальних особливостей юних гімнастів. Модифікація запропонованої схеми ґрунтується на можливості диференційованого застосування блоків вправ відновлювальної або стимулюючої спрямованості залежно від поточного стану спортсменів й мети спортивної підготовки у змагальному періоді.

4.2. Вплив занять за експериментальною програмою з урахуванням морфофункціонального стану юних гімнастів

На основі застосування експериментальної програми в тренуваннях було проведено порівняльну характеристику показників фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, показників фізичної підготовленості, оцінку адаптаційних можливостей юних гімнастів.

Для виконання поставлених завдань було проведено педагогічне і фізіологічне тестування 54 спортсменів-гімнастів. До контрольної та експериментальної груп увійшли по 27 гімнастів чоловічої статі, середній вік яких складав 12-13 років.

Отримані результати вимірювання маси тіла після проведеного втягуючого мезоциклу вказують на те, що в кожній групі відбулися зміни середнього значення показника маси тіла впродовж періоду та по закінченню тренувального періоду збільшилась.

І хоча така зміна середнього значення маси тіла була недостовірною, цей показник вірогідно не відрізнявся від такого в експериментальній групі ($p > 0,05$).

Одержані результати можна пояснити незначною фізичною напруженістю та складністю використаних засобів спортивної гімнастики під час втягуючого періоду підготовки в експериментальній групі.

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників юних гімнастів на початку та після втягуючого мезоциклу подана в табл. 4.14.

Таблиця 4.14

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників юних гімнастів на початку та після втягуючого мезоциклу, (X±m)

Показник	Контрольна група, n=27		Експериментальна група, n=27	
	На початку мезоциклу	Після мезоциклу	На початку мезоциклу	Після мезоциклу
Ріст стоячи, см	147,51±2,84	148,91±3,68	148,51±2,84	149,62±4,14
	t=0,301, p>0,05		t=0,223, p>0,05	
Маса тіла, кг	37,64±1,94	38,64±2,25	38,24±1,96	38,11±2,94
	t=0,337, p>0,05		t=0,320, p>0,05	
Обвід грудної клітки, см	73,69±0,77	73,96±0,17	73,68±0,34	74,14±0,18
	t=0,092, p>0,05		t=1,20, p>0,05	
Кистева сила	24,39±0,75	24,69±1,25	24,39±0,75	25,79±0,55
	t=0,206, p>0,05		t=1,505, p>0,05	

Отримані результати вимірювання маси тіла на початку та після базового мезоциклу показали, що в юних гімнастів контрольної групи достовірні зміни маси впродовж другого базового мезоциклу не було, хоча і спостерігалася тенденція до її зниження.

Дещо іншою була динаміка маси в експериментальній групі. Впродовж всього періоду тренувань спостерігалась тенденція до збільшення її середнього значення. Відсутність достовірних змін між середніми значеннями маси тіла як представників кожної групи зокрема упродовж другого базового мезоциклу, так і між учасниками контрольної та експериментальної груп можна пояснити покращенням функціонального стану організму і зменшенням негативних проявів короткострокової (термінової) адаптації до фізичних навантажень. Проте середні значення показників окружності грудної клітки і кистевої динамометрії в

експериментальній групі продовжували зростати та відрізнялися від таких у контрольній групі. Зміни відбулися на рівні статистичної тенденції ($p < 0,1$).

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників юних гімнастів на початку та після базового мезоциклу подана в табл. 4.15.

Таблиця 4.15

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників юних гімнастів на початку та після базового мезоциклу, ($X \pm m$)

Показник	Контрольна група, n=27		Експериментальна група, n=27	
	На початку мезоциклу	Після мезоциклу	На початку мезоциклу	Після мезоциклу
Ріст стоячи, см	148,12±2,84	148,51±3,14	148,11±3,34	149,61±4,84
	t=0,92, p>0,05		t=0,253, p>0,05	
Маса тіла, кг	37,64±1,94	37,14±3,62	37,64±2,94	38,86±3,14
	t=0,122, p>0,05		t=0,284, p>0,05	
Обвід грудної клітки, см	73,96±1,77	74,12±0,15	74,14±0,77	75,16±0,64
	t=0,90, p>0,05		t=1,818, p<0,1	
Кистева сила	24,69±1,25	25,12±1,16	25,79±0,75	27,89±0,88
	t=0,252, p>0,05		t=1,813, p<0,1	

У результаті обстеження антропометричних даних, як у контрольній, так і в експериментальній групах виявлено, що показники довжини та маси тіла в юних гімнастів є нижчими за середні, показники окружності грудної клітки є статистично середніми та кистевої сили є вищими за середні, що підтверджується спрямованістю відбору в спортивній гімнастиці.

Із наведених даних у табл. 4.16 можна зробити висновок, що середнє значення маси тіла в учасників контрольної групи впродовж проведення третього мезоциклу достовірно не змінилося, хоча мало тенденцію до

зниження. Подібну динаміку мало середнє значення маси тіла в експериментальній групі, проте його зниження було також недостовірним. Тому порівняння середнього значення показника маси тіла після контрольно-підготовчого мезоциклу у контрольній та експериментальній групах показало, що середнє значення маси тіла у юних гімнастів експериментальної групи не відрізнялося за такий показник у контрольній групі. Проте середні значення показників кистевої динамометрії в експериментальній групі зберегли тенденцію до збільшення та відрізнялися від таких у контрольній групі ($p < 0,1$).

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників юних гімнастів на початку та після контрольно-підготовчого мезоциклу подана в табл. 4.16.

Таблиця 4.16

**Порівняльна характеристика середніх значень
антропометричних показників юних гімнастів на початку та після
контрольно-підготовчого мезоциклу, ($\bar{X} \pm m$)**

ПОКАЗНИК	КОНТРОЛЬНА ГРУПА, N=27		ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ГРУПА, N=27	
	На початку мезоциклу	Після мезоциклу	На початку мезоциклу	Після мезоциклу
Ріст стоячи, см	148,51±3,14	148,55±3,26	149,61±4,84	149,65±3,92
	$t=0,009, p>0,05$		$t=0,006, p>0,05$	
Маса тіла, кг	38,14±3,62	38,11±1,94	38,86±1,14	38,05±0,82
	$t=0,007, p>0,05$		$t=0,577, p>0,05$	
Обвід грудної клітки, см	74,12±0,15	74,94±1,77	74,16±1,82	77,24±0,95
	$t=1,762, p>0,05$		$t=1,718, p<0,1$	
Кистева сила	25,12±1,16	25,42±1,62	27,89±0,88	29,81±0,76
	$t=0,151, p>0,05$		$t=1,675, p<0,1$	

Порівнюючи характеристики середніх значень ОГК обстежуваних було виявлено, що динаміка змін даного показника у межах мікроциклів

змінювалася недостовірно. У наведених показниках після мезоциклових тренувань у контрольній групі не зареєстровано достовірних змін ОГК. Аналогічною була динаміка цього показника в експериментальній групі за результатами проведення першого мезоциклу. Проте після проведення другого та третього мезоциклів виявлено достовірне збільшення середнього значення ОГК в юних гімнастів експериментальної групи ($p < 0,1$).

Порівняльну оцінку рівня фізичного здоров'я юних гімнастів було проведено за показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, як індекс Робінсона, силовий індекс, індекс Руфф'є, життєвий індекс, проба Штанге, проба Генча (Додаток В). Оскільки динаміка змін обстежуваних показників у межах мікроциклів змінювалася недостовірно, в таблиці наведені результати вимірювань в кінці кожного мезоциклу зокрема в підготовчому періоді тренувань (1 – втягуючий, 2 – базовий, 3 – контрольньо-підготовчий).

За результатами вимірювання ЧСС у представників експериментальної групи, було встановлено, що після проведення втягуючого мезоциклу середнє значення цього показника відрізнялося від такого значення перед початком тренувань і було достовірно вищим ($p < 0,001$). Вимірювання ЧСС після базового мезоциклу також було достовірно більше її значення у порівнянні з таким до початку тренувань.

Аналізуючи динаміку середнього значення ЧСС у представників контрольної групи не було відмічено його достовірних змін після закінчення підготовчого періоду тренувань.

Порівняння середніх значень ЧСС в обстежуваних контрольної та експериментальної групах показало, що середнє значення цього показника після першого втягуючого та другого базового у гімнастів експериментальної групи залишалася на достовірно вищому рівні ($p < 0,001$). І тільки після проведення третього контрольньо-підготовчого мезоциклу середні значення ЧСС встановилися на однаковому рівні в обох групах (Додаток В).

Спостерігаючи за динамікою артеріального тиску під впливом тренувальних навантажень у передзмагальному періоді було виявлено наступні результати. Так, після проведення втягуючого мезоциклу в досліджуваних експериментальної групи середні значення систолічного (АТс) та діастолічного (АТд) артеріального тиску були достовірно вищими від такого до початку тренувань ($p < 0,001$). Після проведення базового мезоциклу середні значення АТс і АТд хоч і були меншими у порівнянні з таким після першого тренування, проте їх середні значення були вірогідно вищими у порівнянні з такими до тренувань ($p < 0,001$). За результатами проведення контрольньо-підготовчого мезоциклу ми не зареєстрували достовірної різниці між середніми значеннями АТс і АТд до початку тренувань і після їх закінчення. У контрольній групі не було виявлено достовірних змін АТс і АТд після кожного з трьох проведених мезоциклів підготовчого періоду тренувань.

Порівнюючи середні значення АТс і АТд в обстежуваних гімнастів виявлено, що після втягуючого та базового мезоциклів середні значення цих показників в експериментальній групі були достовірно вищими ($p < 0,001$). І тільки після проведення контрольньо-підготовчого мезоциклу не спостерігалось достовірної різниці динаміки АТс і АТд між учасниками обох груп (Додаток В).

Оцінюючи отримані в результаті розрахунків середні значення індексу Робінсона в обстежуваних контрольної групи ми констатували, що тренування за експериментальною програмою упродовж першого і другого мезоциклів призводить до його вірогідного збільшення у представників експериментальної групи в порівнянні з таким показником до тренувань ($p < 0,001$). Після проведення третього мезоциклу середні значення індексу Робінсона у представників експериментальної статистично не відрізнялося від такого до початку тренувань.

Оцінюючи середні показники значення індексу Робінсона у досліджуваних контрольної групи не було відмічено достовірних змін цього показника після проведення кожного мезоциклу.

Порівняння середніх значень індексу Робінсона в учасників експериментальної та контрольної групах показало, що середнє значення індексу Робінсона в учасників експериментальної групи після проведення як першого, так і другого мезоциклів були вірогідно вищими від такого в учасників контрольної групи ($p < 0,001$). Результати проведеного третього мезоциклу показали, що середнє значення індексу Робінсона в учасників обох груп статистично не відрізнялося і було на рівні такого показника до тренувань (Додаток В).

За результатами проведення модифікованої проби Руфф'є було здійснено розрахунок індексу Руфф'є (Додаток В). Отримані результати засвідчили, що в експериментальній групі після проведення першого мезоциклу середнє значення цього показника було достовірно вищим ($p < 0,01$). В той же час середнє значення цього показника достовірно відрізнялося від такого в контрольній групі. За результатами проведення другого мезоциклу ми зареєстрували зниження середнього значення індексу Руфф'є. Після проведення третього мезоциклу середнє значення цього показника було ще нижчим і достовірно відрізнялося від такого до початку тренувань ($p < 0,05$) в експериментальній і в контрольній групах ($p < 0,001$).

У контрольній групі не було зареєстровано достовірних змін середнього значення індексу Руфф'є впродовж проведення всіх етапів тренувань (Додаток В).

Результати порівняльної характеристики функціональних показників дихальної системи юних гімнастів наведені в додатку В.

Оцінюючи результати проведення проби Штанге визначено достовірне збільшення цього показника, який реєструвався тільки після проведення третього мезоциклу тренувань як в експериментальній ($p < 0,01$), так і в контрольній групі ($p < 0,05$).

Проте порівнюючи час затримки дихання на вдиху між групами, було відмічено достовірно більше середнє його значення в експериментальній групі ($p < 0,01$).

За результатами проби Генча було отримано аналогічну динаміку часу затримки дихання на видиху. Достовірно збільшення середнього показника проби Генча було зареєстровано тільки після проведення третього мезоциклу як в експериментальній ($p < 0,001$), так і в контрольній групі ($p < 0,05$). Проте середнє значення цього показника в експериментальній групі було достовірно вищим від такого в контрольній групі.

4.3. Порівняльна оцінка показників загальної, спеціальної та технічної підготовленості юних гімнастів у результаті впровадження тренувальної програми

Оцінку рівня розвитку силових, швидкісних здібностей та силової витривалості під час проведення педагогічного експерименту було проведено в два етапи – перед початком експерименту та по його завершенні .

Виходячи з біологічних закономірностей розвитку швидкісно-силових можливостей підлітків та отриманих результатів педагогічного тестування, саме в цей віковий період доцільно комплексно розвивати власне швидкісні та швидкісно-силові можливості поруч зі спеціальною витривалістю.

Оцінка швидкісної підготовленості за результатами тесту в бігу на 30 м показала достовірно зменшення середнього значення часу у спортсменів експериментальної та контрольної груп . Проте середні значення даного показника в експериментальній групі були достовірно меншими за аналогічні в контрольній групі ($p < 0,01$).

Аналіз результатів проведеного тестування спеціальної витривалості юних гімнастів (горизонтальний вис ззаду на кільцях – статична витривалість кола двома на коні/махах – координаційна витривалість) вказав на відсутність достовірної зміни цих показників у групах досліджуваних у порівнянні з такими до початку тренувань. Середні значення показників

спеціальної витривалості мали тенденцію до зростання у контрольній групі. Проте показники спеціальної витривалості в експериментальній групі були достойрно вищими після проведення експерименту за такі як у контрольній групі ($p < 0,001$), (табл. 4.17).

Таблиця 4.17

Порівняльна характеристика показників загальної та спеціальної підготовленості юних гімнастів, ($\bar{X} \pm m$)

Показники	Контрольна група, n=27		Експериментальна група, n=27	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після після експерименту
	Силові здібності			
Піднімання тулуба в сід, р.	43,48±1,32	47,15±0,41	44,18±0,56	50,69±0,16
	t=2,655; p<0,05		t=11,118; p<0,005	
Підйом силою на кільцях, р.	4,43±0,61	5,64±0,12	4,87±0,68	6,31±0,21
	t=3,709; p<0,1		t=2,023; p<0,05	
Стійка силою на брусах, р.	7,18±0,15	7,87±0,11	7,35±0,13	8,68±0,17
	t=3,709; p<0,01		t=6,214; p<0,005	
Стрибок в довжину з місця, см	198,87±1,2	203,34±1,09	197,96±1,10	209,82±1,17
	t=2,757; p<0,01		t=7,385; p<0,001	
Лазання по линві, с	8,84±0,09	8,14±0,11	8,61±0,08	7,98±0,05
	t=4,925; p<0,05		t=6,678; p<0,005	
Швидкісні здібності				
Біг 30 м, с	4,78±0,12	4,31±0,15	4,61±0,12	4,12±0,11
	t=2,447; p<0,05		t=3,01; p<0,01	
Спеціальна витривалість				
Горизонтальний вис ззаду на кільцях, с	3,42±0,12	3,62±0,23	3,52±0,11	4,02±0,19
	t=0,771; p>0,05		t=2,77; p<0,05	
Кола двома на коні/махи, р.	26,31±0,22	28,24±0,15	27,48±0,14	30,31±0,11
	t=7,248; p<0,005		t=15,895; p<0,001	

За розрахунком темпів приросту фізичних якостей в результаті

проведеного експерименту в тесті піднімання тулуба в сід, темпи приросту у контрольній групі становили 3,8 %, в експериментальній – 13,7 %, у тесті підйом силою на кільцях у контрольній групі – 24,0 %, в експериментальній – 28,8 %, у тесті стійка силою на брусах у контрольній групі – 9,2 %, в експериментальній – 16,6 %, у тесті стрибок у довжину з місця у контрольній групі – 2,2 %, в експериментальній – 5,8 %, у тесті лазання по линві у контрольній групі – -8,2 %, в експериментальній – -7,6 %, у тесті біг 30м у контрольній групі – -10,3 %, в експериментальній – -11,2 %, у тесті горизонтальний виз ззаду на кільцях у контрольній групі – 5,7%, в експериментальній – 13,3 %, у тесті кола двома на коні/махи у контрольній групі – 7,1 %, в експериментальній – 9,8 %.

Порівнюючи рівень засвоєння, правильність, якість техніки виконання вправ на гімнастичних приладах на основі отриманих результатів анкетування та розрахунку коефіцієнту індивідуальної складності (КІС) було виявлено, що на початку експерименту найвища кількість балів показала як у контрольній, так і в експериментальній групах технічна складність – 80% і 81% відповідно. КІС за фізичною складністю був у 75% анкетованих контрольній групі, у 76% анкетованих експериментальній. Психічна складність у вивченні нових вправ виникла у 68% гімнастів контрольній та у 67% юних спортсменів експериментальній груп.

В процесі проведення педагогічного експерименту та впровадження програми удосконалення підготовки юних гімнастів було встановлено, що в кінці дослідження коефіцієнт індивідуальної складності (технічна, фізична, психічна складність) знизився у спортсменів як експериментальній, так і контрольній груп.

Проте кількість балів за технічною складністю знизилась у гімнастів контрольній групі до 75 % анкетованих та до 46 % гімнастів експериментальній групі.

За результатами анкетування щодо визначення КІС фізична складність вивчення та засвоєння гімнастичних вправ виявлена у 60 % спортсменів контрольної та у 46 % гімнастів експериментальної групи.

Психічна складність після впровадження програми тренувань спостерігалась у 50 % контрольної та в 36 % гімнастів експериментальної груп (рис. 4.1.).

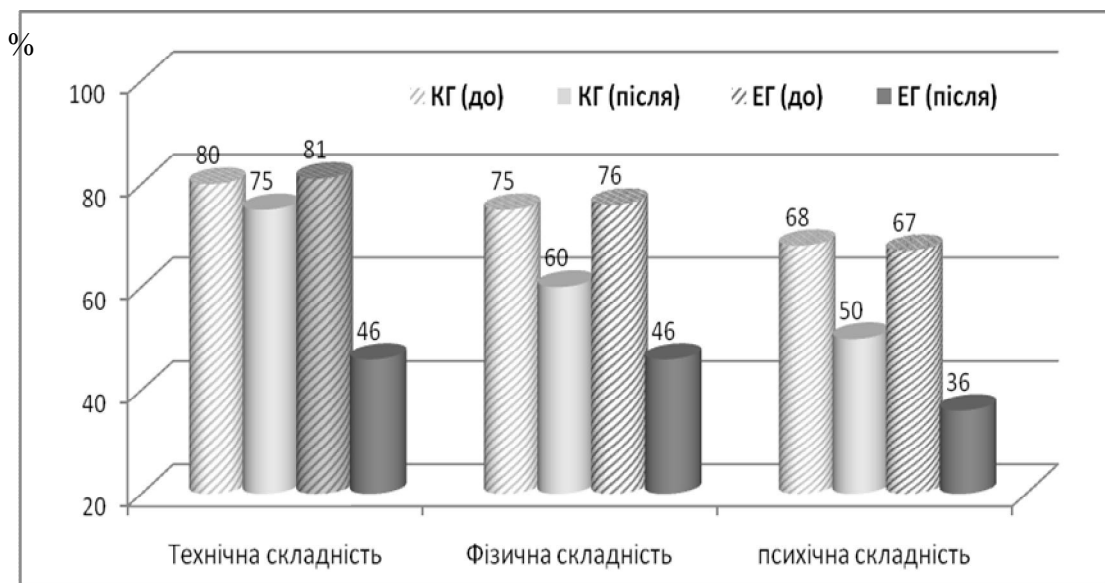


Рис. 4.1. Порівняльна характеристика коефіцієнту індивідуальної складності в юних гімнастів до початку та після експерименту.

Врезультаті проведення педагогічного експерименту та оцінки рівня засвоєння та володіння технікою гімнастичних вправ на приладах, використовуючи десяти бальну шкалу, згідно міжнародних правил суддівства зі спортивної гімнастики (ФІЖ) за допущені естетичні помилки, помилки в техніці виконання гімнастичних вправ було оцінено на початку експерименту змагальні комбінації юних гімнастів на гімнастичних приладах.

Так, у вільних вправах середній показник знижок становив $2,6 \pm 0,16$ бала, у вправах на коні/махах – $3,8 \pm 0,14$ бала, у вправах на кільцях – $3,6 \pm 0,22$ бала, в опорному стрибку – $1,2 \pm 0,12$ бала, у вправах на брусах – $2,8 \pm 0,14$ бал,

у вправах на поперечині – $2,4 \pm 0,16$ бали у гімнастів як контрольної, так експериментальної груп (рис. 4.2).

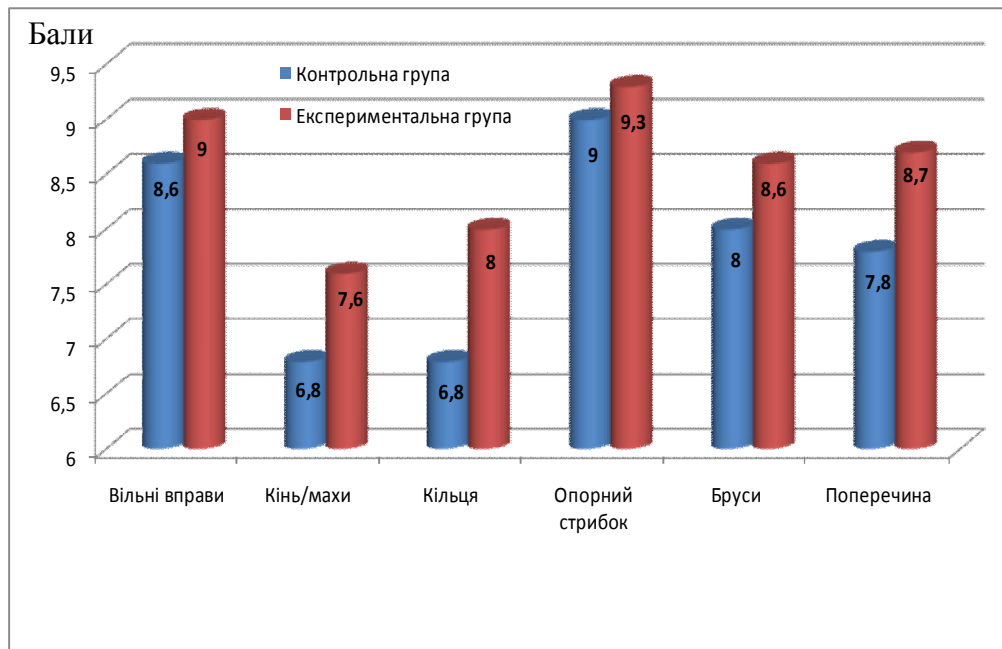


Рис. 4.2. Порівняльна оцінка якості техніки виконання змагальних комбінацій на гімнастичних приладах після експерименту

З рис. 4.2 видно, що після впровадження тренувальної програми вдосконалення підготовки юних гімнастів відбулись зміни щодо покращення технічної підготовленості юних гімнастів. Так, на вільних вправах у спортсменів експериментальної групи за якість техніки виконання підвищилась в середньому на $0,6 \pm 0,12$ бала проти $0,2 \pm 0,11$ у гімнастів контрольної групи; на коні/махах – на $1,4 \pm 0,24$ бала в експериментальній групі проти $0,6 \pm 0,16$ бала у контрольній; на кільцях – на $1,2 \pm 0,14$ бала в експериментальній групі проти $0,4 \pm 0,12$ бала у контрольній; в опорному стрибку – на $0,5 \pm 0,18$ бала в експериментальній групі проти $0,2 \pm 0,16$ бала у контрольній; на брусах – на $1,4 \pm 0,24$ бала в експериментальній групі проти $0,8 \pm 0,16$ бала у контрольній; на поперечині – на $1,1 \pm 0,14$ бала в експериментальній групі проти $0,2 \pm 0,26$ бала у контрольній групах.

4.4. Зміна показників спеціальної працездатності та адаптаційного потенціалу юних спортсменів у результаті реалізації змісту тренувальних занять

Найбільш ефективним методом оцінки кумулятивного ефекту фізичного тренування з врахуванням природних процесів вікового розвитку є визначення фізичної працездатності спортсменів при роботі різної тривалості, в різних енергетичних режимах. З цією метою було проведено тестування можливостей різних енергетичних систем – анаеробної та аеробної, табл. 4.18.

Таблиця 4.18

Порівняльна характеристика функціональної підготовленості юних гімнастів, ($X \pm m$)

Показники	Контрольна група, n=27		Експериментальна група, n=27	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
аМСК, л/хв	3,02±0,02	3,11±0,03	3,06±0,11	4,18±0,08
	t=2,496; p<0,05		t=8,234; p<0,005	
вМСК, л/хв/кг	45,72±0,14	46,01±0,16	45,72±0,14	48,81±0,13
	t=1,36; p>0,05		t=16,174; p<0,001	
Кисневий пульс, мл/уд	12,23±0,80	14,09±0,1	12,23±0,18	16,12±0,11
	t=2,307; p<0,05		t=18,440; p<0,001	
аW,Вт	89,65±0,22	91,50±0,18	89,65±0,22	111,08±0,14
	t=6,508; p<0,001		t=82,18; p<0,001	
вW,Вт/кг	1,28±0,01	1,54±0,11	1,28±0,01	2,89±0,31
	t=2,354; p<0,05		t=5,191; p<0,001	
аКисневий борг _{max} , л	5,09±0,2	8,41±0,6	5,09±0,12	11,64±0,9
	t=8,249; p<0,001		t=7,214; p<0,001	
вКисневий борг _{max} , мл/кг	55,0±2,3	63,2±2,5	55,0±2,3	83,12±1,5
	t=2,414; p<0,05		t=10,241; p<0,001	
Поріг анаеробного обміну,%	49,18±4,36	59,15±2,18	49,56±0,36	71,8±0,48
	t=2,045; p<0,05		t=73,067; p<0,001	
ЧСС _{пано} , уд/хв	110±3,24	118±4,22	111±2,26	148±6,12
	t=1,505; p<0,05		t=5,671; p<0,001	

Це особливо важливо в тренуванні гімнастів віком 12-13 років, коли відбувається інтенсивне формування фізіологічних систем організму. В спортивній гімнастиці вони співпадають з періодами інтенсифікації тренувальних навантажень і швидкого росту спортивної майстерності. Тому, результати вимірювання рівня та структури робочої працездатності, які можуть свідчити про позитивний чи негативний ефекти інтенсифікації тренувальних навантажень.

Оцінку рівня загальної витривалості юних гімнастів проводили на основі значення показників абсолютної та відносної аеробної потужності – aW , vW . Середні значення показників анаеробної та аеробної працездатності на початку експерименту в тестованих контрольній та експериментальній групах вірогідно не відрізнялися.

Отримані середні значення даних показників в експериментальній групі після тренувань відрізнялися від таких до початку тренувального процесу та були достовірно більшими ($p < 0,001$).

Середні значення aW у контрольній групі після проведеного експерименту зберігало тенденцію до покращення, а середні значення vW стало достовірно вищим ($p < 0,05$). Проте середні значення абсолютної та відносної потужності в юних гімнастів експериментальної групи були достовірно вищими за такі у спортсменів контрольної групи ($p < 0,001$).

Отримані середні значення абсолютного та відносноого максимального споживання кисню ($aMCK$ і $vMCK$) у гімнастів контрольної групи вірогідно не відрізнялися від таких до початку тренувань. В обстежуваних експериментальної групи було виявлено достовірне збільшення середніх значень $aMCK$ і $vMCK$ після проведення експерименту в порівнянні з такими до його початку ($p < 0,005$).

Одночасно, середні значення величини $vMCK$ експериментальній групі були достовірно вищими за такі в контрольній групі ($p < 0,001$).

Оцінюючи показник аеробної продуктивності (кисневий пульс) було виявлено його достовірне збільшення в експериментальній групі після

тренувань у порівнянні з таким на початку досліджень ($p < 0,001$). У контрольній групі обстежуваних зареєстрований кисневий пульс вірогідно не відрізнявся від такого на початку тренування, проте зберігав тенденцію до підвищення впродовж експерименту (див. табл. 4.18).

В процесі проведених досліджень показників анаеробної продуктивності (абсолютний та відносний максимальний кисневий борг) було відмічено достовірне зростання цих показників після експерименту в порівнянні з такими до його початку як у контрольній групі, так і в експериментальній ($p < 0,05$).

Порівнюючи отримані результати показників анаеробної продуктивності в обстежуваних було виявлено, що середні значення максимального кисневого боргу в експериментальній групі після експерименту є достовірно вищими за такі в контрольній групі. Це означає, що відбулося підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості гімнастів підліткового віку в обох групах, проте тренування за експериментальною програмою забезпечило достовірно кращий результат ($p < 0,001$) (див. табл. 4.18).

Аналізуючи отримані значення показників економічності киснево-транспортної системи (поріг анаеробного обміну, $ЧСС_{\text{пано}}$) було відмічено їх достовірне збільшення у гімнастів експериментальної групи після закінчення експерименту ($p < 0,001$). В обстежуваних контрольної групи також реєструвалися достовірно вищі середні значення цих показників, проте вони були достовірно меншими за отримані величини в експериментальній групі.

Отримані результати свідчили про більш економне функціонування системи енергозабезпечення м'язової роботи у гімнастів, які тренувалися за експериментальною програмою.

Порівнюючи показники адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р.М. Баєвського (1997) від початку експерименту до його завершення, не спостерігалось зриву адаптації, було виявлено зниження показників незадовільної адаптації та напруги механізмів

адаптації в обстежуваних як експериментальної, так і контрольної груп. Проте середні значення показників адаптаційних можливостей серцево-судинної системи гімнастів експериментальної групи були достовірно кращими у порівнянні з такими в контрольній групі.

Таким чином, з рис. 4.3 видно, що в результаті впровадження тренувальної програми підготовки показники задовільної адаптації в експериментальній групі підвищилися до 75,72%, а в контрольній – до 59,18%. Напруга механізмів адаптації знизилась в експериментальній групі до 22,17% обстежуваних, а контрольній – до 35,74% учасників експерименту. Незадовільна адаптація в експериментальній групі знизилась до 2,11% обстежуваних, а в контрольній – до 5,08%.

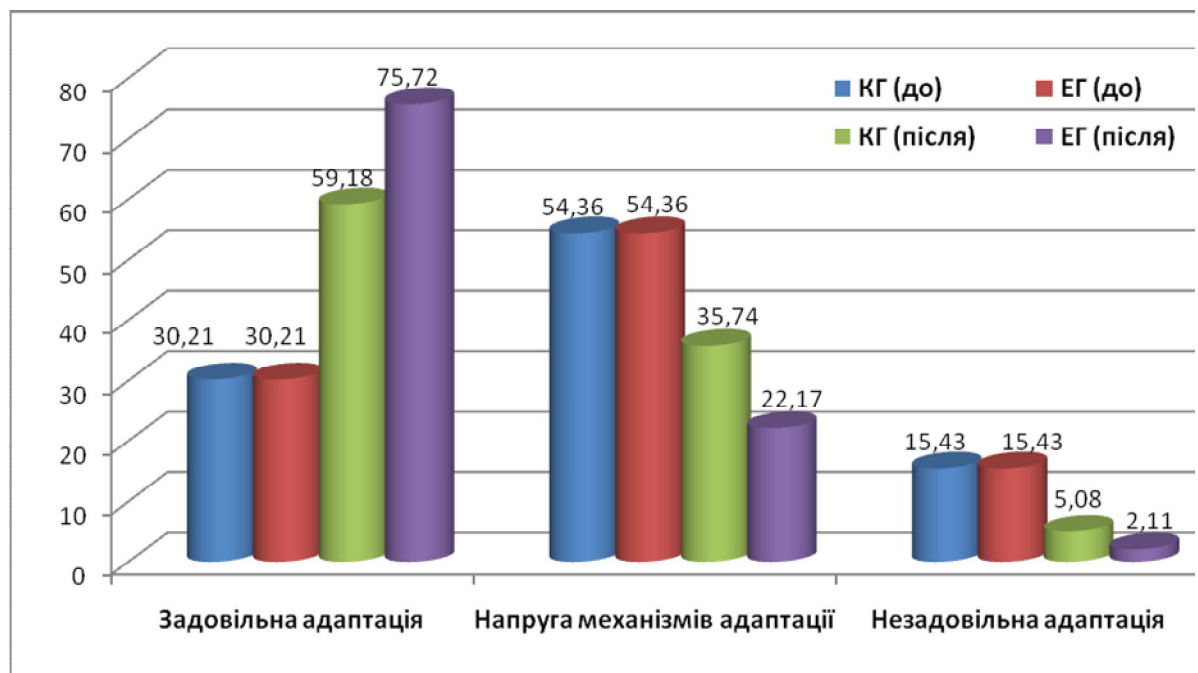


Рис. 4.3. Порівняльна оцінка адаптаційного потенціалу ССС юних гімнастів до та після експерименту, %

Результати дослідження показників адаптаційних можливостей серцево-судинної системи (ССС) організму юних гімнастів до початку та після експерименту в умовних одиницях зображено у табл. 4.14.

Так, на початок експерименту різниці між контрольною та експериментальною групами за показниками задовільної адаптації, напруги механізмів адаптації, незадовільної адаптації не виявлено.

В результаті проведення тренувань упродовж річного циклу спостерігалось покращення задовільної адаптації як у контрольній, так і в експериментальній групах. Проте в експериментальній групі було виявлено кращі показники адаптаційних можливостей ССС організму юних гімнастів, ніж у контрольній – $1,94 \pm 0,11$ у.о. проти $2,07 \pm 0,12$ у.о. відповідно. Зниження таких показників, як напруга механізмів адаптації та незадовільна адаптація після проведення дослідження відбулось як в експериментальній групі, так і в контрольній. Проте ці зміни в експериментальній групі в порівнянні з контрольною були виразнішими (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Порівняльна характеристика показників адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи юних гімнастів за (Р.М. Баєвським, 1997), $(X \pm m)$, (у. о.)

Адаптаційні можливості	Контрольна група, n=27		Експериментальна група, n=27	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
Задовільна адаптація	$2,08 \pm 0,11$	$2,07 \pm 0,12$	$2,07 \pm 0,21$	$1,94 \pm 0,11$
Напруга механізмів адаптації	$2,84 \pm 0,18$	$2,46 \pm 0,14$	$2,72 \pm 0,17$	$2,13 \pm 0,15$
Незадовільна адаптація	$3,83 \pm 0,11$	$3,31 \pm 0,13$	$3,85 \pm 0,11$	$3,22 \pm 0,08$
Зрив адаптації	-	-	-	-

4.5. Перспективи застосування тренувальної програми

Для ефективного планування тренувального процесу юних гімнастів одночасно із визначенням вихідного стану рівня їх силової, швидкісно-силової підготовленості, координаційних здібностей, рівня спеціальної витривалості необхідно проводити фізіологічне обстеження для встановлення функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем, розрахунок показників енергозабезпечення м'язової діяльності, визначати рівень адаптаційних можливостей юних гімнастів, особливо на етапі попередньої базової підготовки.

Раціональна побудова тренувального процесу для виявлення перспективних гімнастів у річному циклі тренувань необхідно пов'язувати з оптимальним поєднанням тренувальних засобів, спрямованих на вдосконалення фізичних якостей, функціональних можливостей організму юних спортсменів, стимуляцію працездатності та відновлення після навантажень різного обсягу та інтенсивності, навчати нових вправ, вдосконалювати техніку виконання раніше засвоєних вправ на гімнастичних приладах, використовувати засоби загальної та спеціальної фізичної підготовки з метою підвищення функціональної підготовленості юних гімнастів.

У побудові підготовчого періоду необхідно чітко дотримуватися принципу поступового зростання навантажень в поєднанні з дидактичним принципом доступності, які реалізуються шляхом оволодіння більш складними елементами, з'єднаннями, комбінаціями, підвищенням обсягу та інтенсивності тренувальної роботи. З метою досягнення більш високого рівня функціональної адаптації до тренувальних навантажень структуру підготовчого періоду доречно будувати з трьох мезоциклів – втягуючий, основний і контрольний-підготовчий.

В процесі планування мезоциклів тренувань юних гімнастів доцільно використовувати таку їх побудову та організацію: перший мезоцикл – втягуючий складається з таких мікроциклів: двох втягуючих (по 6 днів

кожен), двох базових (по 6 днів кожен), одного ударного (6 днів), одного відновлювального (6 днів), одного втягуючого (6 днів), та одного базового (6 днів). Другий базовий мезоцикл складається з 8 мікроциклів: втягуючого (6 днів), базового (6 днів), двох ударних – силового (6 днів), підвідного (6 днів), двох відновлювальних (по 6 днів кожен) та двох базових (по 6 днів кожен). Третій контрольнo-підготовчий мезоцикл проводиться з метою поступового переходу до інтенсивних навантажень за рахунок збільшення кількості виконання змагальних комбінацій та контролем за ходом засвоєння нових елементів і складається з 8 мікроциклів: втягуючого (6 днів), базового (6 днів), ударного силового (6 днів), відновлювального (6 днів), базового (6 днів), ударного підвідного (6 днів), відновлювального (6 днів), базового (6 днів).

Організація процесу спеціальної підготовки в змагальному періоді відбувалась у відповідності до календаря головних змагань. У структуру змагального періоду включалося 2 мезоцикли – передзмагальний: 2 базових мікроцикли (по 6 днів кожен), ударно-модельний (6 днів), відновлювальний (6 днів), та безпосередньої підготовки до змагань: модельний (6 днів), базовий (6 днів), налаштувальний (6 днів), змагальний (6 днів), відновлювальний (6 днів).

Запропонована програма рекомендує поєднувати тренувальні заняття, які спрямовані на стимуляцію відновлення працездатності спортсменів у спортивній гімнастиці, що є концептуальною моделлю підготовки у змагальному періоді. Практичні аспекти реалізації необхідно враховувати низку важливих аспектів, що впливають на комплексне використання тривалості періоду підготовки між двома змаганнями, напруженості змагальної діяльності, які призводять до ефективної корекції антропометричних показників юних гімнастів завдяки збільшенню окружності грудної клітки, показників кистевої динамометрії.

Застосування тренувальної програми на етапі попередньої базової підготовки значно краще вирішують задачі технічної підготовки, обсяг і зміст яких повинен регламентуватися в строгій відповідності з можливостями юних гімнастів. Рівень спортивної підготовки юного гімнаста якоюсь мірою визначається послідовним виконанням зростаючих вимог розрядної класифікації. Необхідно звертати увагу на оптимальний обсяг засвоєння рухових навичок, який у майбутньому він значно полегшить шлях до досягнення високих спортивних результатів. При підготовці юного гімнаста необхідно вивчати тільки ті вправи, що можуть бути використані в більш ускладнених варіантах. Ефект змагальних комбінацій визначається не тільки їх кількісним і якісним складом, не тільки високою виконавською майстерністю гімнаста, але й оригінальністю композиційної побудови, що багато в чому залежить від засвоєних з'єднань елементів.

Висновки до четвертого розділу

Впровадження розробленої тренувальної програми призводить до вдосконалення підготовки юних гімнастів, підвищення їх спеціальної працездатності та функціональної підготовленості у річному циклі тренувань.

Представлено теоретичне обґрунтування і порівняльний аналіз практичного впровадження програми підготовки юних гімнастів контрольної та експериментальної груп щодо вдосконалення їх загальної, спеціальної фізичної, технічної та функціональної підготовленості на етапі попередньої базової підготовки.

Запропонована тренувальна програма сприяє більш активному розвитку фізичних здібностей з урахуванням особистих властивостей юного гімнаста та підвищення його спеціальної працездатності, швидшому засвоєнню нових елементів, з'єднань, комбінацій, підвищення рівня психологічної стійкості, підготовленості в зв'язку із специфічними

труднощами, які спортсмен долає в умовах тренувань та змагань, удосконаленню майстерності, стабілізації техніки вправ, підвищенню надійності їх виконання. У програмі подано удосконалену організацію безпосередньої підготовки до змагань та участь у них, ефективно застосування відновлюючих засобів для переходу на новий рівень навантажень.

Тренувальна програма дозволяє вдосконалити побудову тренувального процесу для виявлення перспективних гімнастів у річному циклі тренувань пов'язаної з оптимальним поєднанням тренувальних засобів, спрямованих на розвиток фізичних здібностей, функціональних можливостей організму юних спортсменів, стимуляцію працездатності та відновлення після навантажень різної величини.

Розроблена програма тренувань дозволила вдосконалити підготовку юних гімнастів у підготовчому, змагальному та перехідному періодах з метою підвищення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів для подальшої їх участі в наступних періодах. Завдяки використанню тренувальної програми виявлено, що кількість змагальних вправ у загальному обсязі виконуваної роботи повинна бути низькою, зайве використання в цей час змагальних вправ за рахунок підвідних та спеціально-підготовчих вправ може негативно впливати на спортивний результат.

Застосована програм тренувальних занять посприяла удосконаленню спеціальної фізичної, технічної підготовки юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників.

Результати досліджень, які приведені в цьому розділі викладені в наукових працях [131, 198]:

1. Рихлюк С.П. Зіни функціонального стану юних гімнастів під впливом фізичних навантажень різної інтенсивності. / С.П. Рихлюк // Збірник наукових праць Волинського державного університету ім. Лесі Українки. Луцьк. – 2005. – С.225–2227.

2. Ryhlyuk S. Morphofunctional performance of young sports talented

gymnasts on the stage of preliminary basic training / Ryhlyuk Sergey, Myckan Bogdan, Grygus Igor // Journal of Education, Health and Sport. – 2015. Vol. 5(1). P. 117–124. ISSN 2391-8306.

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Різностороння підготовка на етапі попередньої базової підготовки при невеликому обсязі спеціальних вправ, на думку багатьох авторів більш сприятлива для наступного спортивного вдосконалення, ніж спеціалізоване тренування з підвищеною інтенсивністю фізичного навантаження. Але, враховуючи тенденцію до зростання складності виконання вправ у спортивній гімнастиці, питома вага спеціально-підготовчих вправ на цьому етапі в сучасних умовах повинна збільшуватись. Однак, застосування фізичних навантажень такої інтенсивності в підлітковому віці вимагає обережного ставлення. Особливо це стосується навчально-тренувальних занять з юними гімнастами [2, 8, 14, 23].

Проте дослідники доводять, що великий обсяг нових елементів технічної підготовки (вправи на гімнастичних приладах, акробатичні вправи), що вивчаються та вправ спеціальної фізичної підготовки на даному етапі є основними засобами у тренуванні гімнастів. В результаті роботи на цьому та наступних етапах багаторічної підготовки юний спортсмен повинен досить добре засвоїти техніку багатьох спеціально-підготовчих гімнастичних вправ. Такий підхід формує здатність до швидкого засвоєння техніки складнокоординаційних вправ, яка відповідає морфофункціональним характеристикам спортсмена. Це в майбутньому забезпечить гімнастам вміння диференціювати основні параметри технічної майстерності в залежності від умов конкретних змагань, функціонального стану в різних стадіях змагальної діяльності. Педагогічний контроль на цьому етапі більш цілеспрямований, зосереджений на виявленні перспективних спортсменів, які в цьому віці за всіма спортивно-технічними показникам помітно випереджають своїх однолітків [4, 5, 33].

У дослідженнях багатьох авторів прослідковуються напрямки, за якими відбувається інтенсифікація тренувального процесу впродовж всього шляху спортивного вдосконалення. Із відомих напрямків для юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки є:

- планомірне збільшення сумарного обсягу тренувальної роботи, яка виконується протягом тренувального року;
- збільшення в тренувальному процесі кількості занять вибіркової спрямованості, яка викликає мобілізацію функціональних можливостей організму;
- підвищення обсягу техніко-тактичної підготовки в умовах, максимально наближених до змагальної діяльності.

В процесі багаторічної спортивної підготовки застосовувалися навантаження вибіркової спрямованості, які посприяють збільшенню показників сили, швидкості, витривалості, спритності та гнучкості [29, 38, 75].

Дослідженнями доведено, що вибір величини тренувального навантаження на всіх етапах онтогенезу підлітків визначається закономірностями вікового розвитку фізичних здібностей. Високий рівень і темп розвитку будь-якої фізичної якості в певному віці є основою для збільшення засобів впливу на неї. Тренувальний ефект спортивної підготовки залежить також від загальної величини навантаження – суми впливу. Проте вибіркоче та загальне тренувальні навантаження передусім пов'язані з енергетичними витратами організму [24, 37].

Відомо, що під час вікового розвитку організму існують періоди, які є сприятливими для розвитку тих чи інших фізичних здібностей. Ці періоди є основою планування величини загального тренувального навантаження у фізичній підготовці юних гімнастів. Таким чином, вся стратегія конкретного педагогічного тренувального впливу базується на знаннях біологічних закономірностей росту та розвитку спортсменів. Тільки в єдності та взаємодії

цих факторів було досягнуто успіхів у спортивній підготовці майбутніх спортсменів, у покращенні їхнього здоров'я та працездатності [28, 69].

На думку інших авторів, одним із основних компонентів тренувального впливу є величина тренувального навантаження, у зміст якої входять обсяг та інтенсивність виконання фізичних вправ. Узагальнюючим показником загальної величини тренувального навантаження є енергетичні витрати організму при його виконанні. Оскільки будь-яке навантаження – це перш за все витрати енергії і, як наслідок, її величина повинна відповідати віковим можливостям організму. Відповідність тренувального навантаження енергетичним можливостям організму є основним принципом вибору величини тренувального впливу. Ця величина періодично змінюється: при надлишку енергії збільшується, сприяючи цим створенню енергетичного потенціалу, а коли енергетичний потенціал підростаючого організму знижується, то відповідно зменшується і величина навантаження. Періодичність росту і розвитку організму як цілісної системи спостерігається і в характері розвитку його компонентів. Вивчаючи дане питання, учені звертають увагу на зміст теорії функціональних систем, одним із основних положень якої є концепція системогенезу. Системогенез – це закономірність, яка відображає послідовне та вибіркоче дозрівання функціональних систем та їх окремих компонентів в індивідуальному розвитку організмів, в тому числі і людини. Розглядаючи особливості вікового розвитку з точки зору даної концепції, можна сказати про те, що в кожному віковому періоді, в кожному віці спостерігається гетерохронність. Організм саморозприділяє енергію росту, стимулюючи при цьому розвиток окремої якості в окремий період онтогенезу [27, 28].

У багатьох дослідженнях прослідковується важливість вивчення морфологічних ознак у спортсменів різних спеціалізацій, яка не залишає сумнівів, так як математичний аналіз дозволяє встановити наявність досить високих зв'язків між окремими розмірами тіла і досягненнями в спорті, дозволяє вирішити низку практичних завдань, тобто, підійти до питань

спортивного відбору, індивідуалізації тренувального процесу з науково обґрунтованих позицій [93, 145].

На думку інших авторів використання сукупності морфологічних ознак є критерієм контролю за адаптацією організму спортсмена до підвищеного фізичного навантаження. Керування адаптацією полягає у створенні умов для раціональних змін органів та їх структур при обмеженні можливостей виникнення нераціональних змін.

Спортивний відбір передбачає створення моделі спортсмена даної спеціалізації, тобто набору ознак, що вірогідно визначають спортивну результативність. Набір ознак і порядок їхнього перерахування неоднакові для різних спеціалізацій. Найбільш інформативною морфологічною характеристикою, яка враховується, є довжина тіла – ознака інтегрального значення, що визначає інші розміри тіла. У гімнастів важливе значення у досягненні спортивної майстерності мають поздовжні, поперечні та окружні розміри тіла. Довжина тіла входить як досить важливий фактор до складу моделі гімнаста: він повинен бути середнього чи нижче середнього росту. Модель спортсмена – різномірний набір інформативних ознак (морфологічних, фізіологічних, метаболічних, психологічних), що визначає успішність обраного виду спорту [31, 84, 93, 180].

Дослідження у спортивній гімнастиці показують, що довжина тіла спортсменів середня при невеликій масі. У гімнастів короткий тулуб звужений тазі короткі руки. Конституція їх характеризується вираженою мезоморфією. При виборі перевагою повинні користуватися спортсмени середнього чи нижче середнього росту (для своєї вікової групи), мезоморфної статури, великим обсягом рухів у суглобах хребетного стовпа та у плечовому і кульшовому суглобах [14, 16, 106, 121].

За даними інших авторів підтверджено, що гімнасти характеризуються середньою довжиною тіла; верхня його частина, переважно у плечовому поясі, розширена та має сильну рельєфну мускулатуру, за рахунок якої збільшені окружні та поперекові розміри.

Нижня частина: тонка талія, вузький таз, невеликі сідничні м'язи, тонкі ноги з незначним м'язовим рельєфом. Тулуб відносно коротший. Живіт прямий спина хвиляста. Для гімнастів характерним є мезоморфний тип тілобудови з тенденцією доліхоморфного типу [37, 46, 88, 125].

Для гімнастів важливе значення у досягненні спортивного майстерності також мають подовжні, поперечні та окружні розміри тіла, ширина плечей і грудей та, зокрема, розмір ланок верхньої кінцівки (плеча і передпліччя).

Наведені приклади досліджень достатньо підтверджують положення про те, кожен вид спорту ставить певні вимоги до морфологічних ознак тіла людини, причому, чим вища кваліфікація спортсмена, тим суворіші вимоги.

Проте в інших дослідженнях морфологічні ознаки, які є основою спортивного відбору, мало що піддаються впливам спортивного тренування. Встановлено, що найбільшу генетичну обумовленість мають подовжні розміри тіла, і навіть його вага. Щоправда, після 18 років вплив спадковості справді на вагу зменшується. Менший вплив спадковості впливає на поперечні розміри тіла, хоча відомо, що поперечні розміри епіфізів стегна, гомілки, плеча, обумовлені спадковістю. Такі розміри, як ширина плечей, поперечний діаметр грудей та поперечний діаметр нижнього епіфізу передпліччя, більшою мірою перебувають під впливом зовнішніх чинників. Окружні розміри тільки 50% залежить від впливу спадковості. Вона впливає на окружність плеча, передпліччя і гомілки та певною мірою – на окружні розміри тулуба [11, 14, 153].

Дослідженнями доведено, що серед основних факторів, які мають пряме відношення до працездатності (здатність виконувати певний вид м'язової роботи), виділяють наступні: 1) біоенергетичні (аеробні та анаеробні) можливості людини; 2) нейром'язові (м'язова сила та техніка виконання вправ); 3) психологічні (мотивація і тактика ведення спортивного змагання). Найважливішими факторами, які лімітують фізичну працездатність людини, є її біоенергетичні можливості. Виконання будь-

якого виду роботи пов'язане з витратами енергії (анаеробним та аеробним шляхами) [8, 34].

Дослідники доводять, що фізична працездатність – одна з найважливіших складових спортивного успіху. Діагностика стану фізичної працездатності у спортсменів і безперервне відстеження змін цього стану під впливом застосовуваних засобів і методів тренування складають одне з центральних завдань. До числа найбільш значущих чинників, що визначають фізичну працездатність, зазвичай відносять: швидкісно-силова підготовленість спортсмена, рівень розвитку його біоенергетичних можливостей (аеробних і анаеробних), техніку виконання вправ та ін. Виділення функціональних складових високої працездатності з включенням в аналіз показників продуктивності аеробного і анаеробного енергозабезпечення, реалізації можливостей швидкісно-силового потенціалу, компенсації гіпоксичних зрушень, швидкості відновних процесів дозволяє проводити аналіз структури та оцінку функціонального стану юних спортсменів [20, 36].

При дослідженні біоенергетичних можливостей спортсменів ученими приділялась увага визначенню їх аеробних здібностей, які лімітують ці здібності кардіореспіраторної функції, залишаються швидкісно-силові та анаеробні можливості спортсменів. У якості істотних критеріїв, що характеризують аеробні можливості організму спортсмена, фахівці [34, 37, 56] виділяють показники потужності та економічності аеробного механізму енергозабезпечення рухової діяльності.

В даний час фізична працездатність найбільш широко досліджується в спортивній практиці, представляючи безсумнівний інтерес для фахівців як медико-біологічного, так і спортивно-педагогічного напрямків. Найбільш повно дано визначення фізичної працездатності В. Д. Сонькіним (1994), на думку якого це комплексне поняття можна визначити як інтегральну психофізичну характеристику організму, що відображає властивості скелетних м'язів, вегетативне, субстратне та енергетичне забезпечення,

нервову і гуморальну регуляції, а також нервово-психічні властивості і мотивацію індивідуума, кількісно виражаються у величині обсягу та інтенсивності (потужності, швидкості) виконуваної механічної роботи. Ця якість є визначальною у повсякденному житті і побічно відображає стан фізичного розвитку і здоров'я людини, її придатність до занять фізичною культурою і спортом.

У дослідженнях виявлено, що стимулювання фізіологічних процесів під впливом фізичних тренувань носить фазовий характер і проявляється у вигляді термінового, відставленого і кумулятивного тренувального ефектів. На думку багатьох авторів, терміновий тренувальний ефект визначається величиною та характером біохімічних і функціональних змін, які виникають в організмі під час виконання фізичного навантаження, а також після його припинення до моменту повної ліквідації кисневого боргу. Відставлений тренувальний ефект характеризується відновленням змінених під час роботи функцій організму, а також відновленням або надвідновленням енергетичних ресурсів і білкових структур організму. У свою чергу кумулятивний тренувальний ефект виникає внаслідок поступової сумації слідів від великої кількості термінових і відставлених тренувальних ефектів і характеризується посиленням синтезу нуклеїнових кислот, макроенергетичних сполук, специфічних білків. Унаслідок таких змін зростають енергетичні та функціональні резерви організму, що проявляється економним їх використанням у стані відносного м'язового спокою та при стандартних фізичних навантаженнях [156, 171, 176, 189].

Відомо, що ефективне керування процесом у досконалення специфічних фізичних можливостей спортсменів є ключовим чинником підвищення спеціальної підготовленості на різних етапах підготовки. Сучасні підходи до організації тренувального процесу вимагають інтеграцію широкого спектра факторів, які визначають ефективний розвиток компонентів системи управління тренувальним процесом на етапі

попередньої базової підготовки гімнастів. До них належать: планування, контроль, спортивний відбір, моделювання процесу підготовки [67, 164].

Дослідженнями доведено, що ефективність тренувального процесу в сучасних умовах залежить від використання засобів та методів комплексного контролю як інструментів управління, який дозволяє досліджувати процес підготовки спортсменів на основі об'єктивної оцінки різних сторін їх підготовленості та функціональних можливостей систем організму. Ця мета реалізується шляхом вирішення різних завдань, пов'язаних з оцінкою станів спортсменів, рівня їх підготовленості, ефективності змагальної діяльності [13, 14, 150].

Багато авторів вважають, що економічність роботи і ефективність використання можливостей найважливіших функціональних систем в процесі напруженої м'язової діяльності визначаються рядом чинників, в першу чергу, рівнем аеробної продуктивності, ефективністю функціонування киснево-транспортної системи, рівнем використання фізичних здібностей по відношенню до максимальних показників, досконалістю техніки вправ і дихання, міжм'язовою і внутрішньо м'язовою координацією безпосередньо при виконанні змагальних вправ. Функціональна економічність зумовлена узгодженістю в роботі вегетативних систем і здатністю тривалий час працювати в стійкому стані (споживання кисню відповідає кисневому запиту) при високому рівні споживання кисню. Застосування методу безперервної стандартизованої вправи, з поступовим підвищенням інтенсивності від помірної до порогової, сприяє розвитку функціональної економічності [21, 27, 43].

У дослідженнях виявлено, що зв'язок економічності роботи та ефективності використання функціонального потенціалу з різними сторонами підготовленості спортсменів обумовлюється той факт, що вдосконалення вказаних здібностей здійснюється одночасно з рішенням різних задач спортивного тренування, особливо з розвитком фізичних здібностей та вдосконаленням спортивної техніки [50, 58, 67].

На думку багатьох авторів економічність роботи тісно пов'язана з тим, наскільки ефективно використовується в процесі змагань наявний рівень різних фізичних здібностей, перш за все силових. В процесі тренування дуже важливо добитися оптимального співвідношення між максимальним рівнем розвитку силових здібностей м'язів, які отримують основне навантаження у змагальній діяльності та рівнем розвитку силових здібностей безпосередньо у змагальних вправах. Розвиток силових якостей при недостатній увазі до їх реалізації в процесі змагань неминуче призводить до зниження економічності роботи. Тому високі показники економічності і використання функціональних резервів організму можуть бути успішно реалізовані спортсменом в процесі змагань в тому випадку, якщо ці здібності з'явилися результатом застосування специфічних засобів тренувальної дії. Якщо ж вони були придбані шляхом неспецифічних вправ, то на подальших етапах підготовки за допомогою комплексу спеціально-підготовчих засобів вони повинні бути перетворені в специфічні зміни, відповідні особливостям спортивної гімнастики. Економічність рухових дій – це комплексний показник, який зумовлений функціональною і технічною економічністю. Технічна економічність зумовлена раціональною біомеханічною структурою рухів і їх автоматизацією. Автоматизація рухів допомагає усуненню зайвих напружень, а в наслідок цього і зменшенню енергозатрат виконання впрв на гімнастичних приладах [75, 78, 98, 116].

Є думка, що специфіка особливостей спортивної гімнастики має першочергове значення для вибору показників, які запропоновані багатьма дослідниками в різних видах спорту, обумовлені діяльністю функціональних систем, вимагають чітких адаптаційних реакцій в зв'язку з характером змагальної діяльності. На кожному етапі багаторічного вдосконалення в якості контролю використовуються різні показники, які адекватні віковим особливостям та рівню підготовленості спортсменів. Стан підготовленості і тренуваності спортсменів суттєво змінюється не тільки від етапу до етапу в процесі багаторічної підготовки, але і в різних періодах тренування

(перехідний, підготовчий, змагальний). Ці зміни будуть залежати від спрямованості фізичних вправ, характеру тренувальних та змагальних навантажень. В процесі контролю необхідно вибирати інформативні показники, які відповідають специфіці тренувальних навантажень на етапі попередньої базової підготовки [145, 153, 191].

Доцільність виконання багатьох досліджень диктується також тим, що складнокоординаційні види спорту, зокрема спортивна гімнастика, на сьогоднішній день продовжують інтенсивно розвиватись у напрямку видовищності та складності виконання вправ. У зв'язку з цим, все більшу роль відіграють можливості спеціальної фізичної працездатності спортсменів, що вимагає вдосконалення нормативів фізичної підготовленості, методів контролю за реакцією організму юних гімнастів на тренувальні навантаження шляхом використання фізіологічних показників [2, 6, 8, 11].

У наступних дослідженнях спостерігається, що адаптація людини до фізичних навантажень становить одну з найважливіших методичних основ теорії та практики спорту. Саме вони є вирішенням конкретних медико-біологічних і педагогічних завдань, пов'язаних із збереженням здоров'я і підвищенням працездатності в процесі систематичних фізичних навантажень. Адаптація як фізіологічна основа тренуваності має ряд практично важливих положень: встановлення кількісних критеріїв функцій організму для різних стадій адаптації, визначення показників функціонального стану організму в процесі адаптації у поєднанні з показниками психічної діяльності, імунологічної резистентності та фізичної працездатності юних спортсменів, виявлення значущості аферентних систем у виробленні нових пристосувальних рухових навичок, прийняття до уваги універсальності адаптаційних впливів нервової системи в процесі пристосування до фізичних навантажень [4, 40, 56].

На думку багатьох авторів, невміле використання фізичних навантажень, які покращують фізичний розвиток спортсменів і сприяє

формуванню таких якостей, як сила, сміливість, спритність, витривалість і гнучкість може перетворити їх на чинник, який приносить шкоду. У зв'язку з цим необхідно звертати увагу на процеси в організмі юного спортсмена, які виникають під впливом фізичних навантажень [20, 41].

З інших досліджень видно, що основою життєдіяльності будь-якого організму є рефлекторний принцип його реагування на подразники. Це відбувається як у випадку простих рефлексів, так і у випадку складних рефлекторних актів, які лежать в основі формування рухів спортсмена. За своєю суттю, реакція організму є складним циклічним процесом, в якому беруть участь різні структурні компоненти. Так під час виконання спортсменом будь-яких рухів, працює не тільки нервова і м'язова системи, але і дихальна, серцево-судинна, видільна, ендокринна системи, змінюється обмін речовин. Це говорить про те, що кожен рух спортсмена є результатом об'єднання великої кількості різних морфологічних елементів (кісток, суглобово-зв'язкового апарату, м'язів, нервової, серцево-судинної, дихальної, видільної та ендокринної систем), які спрямовані на досягнення необхідного рухового ефекту. Перебудова різних органів і систем організму людини під впливом фізичних навантажень проходить на мікроскопічному і макроскопічно рівнях. Основою перебудови всіх органів і систем організму є загальні біологічні принципи, знання яких є необхідною умовою для їх правильної оцінки [40, 56].

На думку багатьох фахівців адаптація до м'язової діяльності є системнимною відповіддю організму, спрямованою на досягнення високої тренуваності і мінімізацію фізіологічної ціни за це. З цих позицій адаптацію до фізичних навантажень слід розглядати як динамічний процес, в основі якої лежить формування нової програми реагування, а сам пристосувальний процес, його динаміка і фізіологічні механізми визначаються станом і співвідношенням зовнішніх і внутрішніх умов діяльності [114, 150].

З огляду на вище сказане у нашому дослідженні було обґрунтовано, розроблено та впроваджено тренувальну програму спрямовану на

вдосконалення спеціальної фізичної працездатності та функціональних можливостей організму юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки із врахуванням динаміки морфофункціональних змін у річному макроциклі тренувань.

Розроблена експериментальна програма допомогла підвищити спеціальну працездатність та функціональну підготовленість юних гімнастів у річному циклі тренувань. Представлено теоретичне обґрунтування і результати практичного впровадження програми тренувальних засобів, завданням якого було вдосконалити загальну, спеціальну фізичну, технічну підготовку та функціональну підготовленість юних гімнастів у сучасній спортивній гімнастиці.

На основі системних принципів теорії спорту, що визначають побудову тренувального процесу в перехідному, підготовчому та змагальному періодах були вирішені завдання що до засвоєння нових елементів, з'єднань, комбінацій, підвищено рівень фізичної підготовленості засобами ЗФП, СФП та технічної підготовки, психологічної стійкості, підготовленості в зв'язку із специфічними труднощами, які спортсмен долає в умовах тренувань та змагань, удосконалено майстерність, стабілізацію техніки вправ, підвищено надійність їх виконання, організовано безпосередню підготовку до змагань та участь у них, застосовано відновлюючі засоб для переходу на новий рівень навантажень.

Тренувальна програма дозволила вдосконалити підготовку юних гімнастів у річному циклі тренувань, яка пов'язана з оптимальним поєднанням тренувальних засобів, спрямованих на розвиток фізичних якостей, функціональних можливостей організму юних спортсменів, стимуляцію працездатності та відновлення після навантажень різної величини. Програма включала навчання нових вправ, вдосконалення техніки виконання раніше засвоєних вправ на гімнастичних приладах, використання засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки з метою підвищення функціональної підготовленості юних гімнастів.

Розроблена програма тренувань юних гімнастів спрямована на вдосконалення формування підготовчого, змагального та перехідного періодів з метою підвищення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів для подальшої їх участі в наступних періодах. В підготовчому періоді спеціальна частина підготовки реалізувалася в вибіркового підвищенні окремих якостей, які впливають на рівень спортивного результату (швидкісно-силові, координаційні, спеціальна витривалість). Особлива увага приділялась вибіркового впливу на можливості щодо анаеробного ресинтезу АТФ, на розвиток швидкісно-силових параметрів робочих рухів, вдосконалення техніки вправ, продуктивності дихання, економічності роботи. Завдяки використанню тренувальної програми виявлено, що кількість змагальних вправ у загальному обсязі виконуваної роботи повинна бути низькою, зайве використання в цей час змагальних вправ за рахунок підвідних та спеціально-підготовчих вправ може негативно впливати на спортивний результат.

Проведення тренувань в умовах послідовної корекції та індивідуалізації величини фізичного навантаження призводить до більш виражених зрушень функціонального стану серцево-судинної системи в юних гімнастів експериментальної групи у порівнянні зі спортсменами контрольної групи. Застосований комплекс тренувальних мезоциклів дав змогу ефективно в нормувати такі показники функціонального стану серцево-судинної системи як частота серцевих скорочень, систолічний та діастолічний артеріальний тиск. Застосування експериментальної тренувальної програми дало змогу підвищити функціонування серцево-судинної системи за показниками індексу Робінсона та індексу Руфф'є.

Внаслідок проведення тренувань за експериментальною програмою у гімнастів достовірно покращився функціональний стан дихальної системи, що підтверджено збільшенням показників проб Штанге і Генча.

Впроваджена програма тренувань призвела до вагомого зросту швидкісно-силових здібностей, підвищила рівень спеціальної витривалості в

юних гімнастів експериментальної групи у порівнянні зі спортсменами контрольної групи, що підтверджується результатами проведеного педагогічного тестування.

В обстежуваних експериментальної групи було виявлено достовірне збільшення середніх значень показників механізмів енергозабезпечення – абсолютного та відносного максимального кисневого боргу, порогу анаеробного обміну, ЧСС_{пано} у порівнянні з такими в контрольній групі. Отримані результати свідчать про підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості гімнастів підліткового віку в обох групах, проте тренування за експериментальною програмою забезпечило достовірно кращий результат.

Застосована тренувальна програма сприяє активізації адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму юних гімнастів з наступним формуванням функціональних резервів для здійснення змагальної діяльності, зрушення задовільної адаптації у бік покращення.

Застосування тренувальної програми підтвердило, що в побудові підготовчого періоду чітко прослідковуються принцип поступового зростання навантажень в поєднанні з дидактичним принципом доступності, які реалізуються шляхом оволодіння більш складними елементами, з'єднаннями, комбінаціями, підвищенням обсягу та інтенсивності тренувальної роботи. Навантаження, яке поступово збільшується, призводить до більш високого рівня функціональної адаптації. В дослідженнях до підготовчого періоду було включено 3 мезоцикли – втягуючий, основний і контрольний-підготовчий.

У запропонованій програмі було поєднано тренувальні заняття, які спрямовані на стимуляцію та відновлення спеціальної працездатності юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки у змагальному періоді. Практичні аспекти реалізації тренувальної програми враховують низку факторів, що впливають на комплексне використання тривалості періоду підготовки між двома змаганнями, напруженості змагальної діяльності, які призводять до ефективної корекції антропометричних показників юних

гімнастів завдяки зменшенню маси тіла, збільшенню обводу грудної клітки, показників сили кисті.

Проведення тренувань в умовах послідовної корекції та індивідуалізації величини фізичного навантаження призводить до більш виражених зрушень функціонального стану серцево-судинної системи в юних гімнастів експериментальної групи у порівнянні зі спортсменами контрольної групи.

Тестування за показниками фізичного розвитку свідчать, що залучені до обстеження юні спортсмени, як в контрольній так і в експериментальній групах є однорідними за довжиною, масою тіла, окружністю грудної клітки. Слід відзначити, що всі показники, які досліджувалися, мають тенденцію до зростання протягом року. В результаті обстеження антропометричних даних, як у контрольній, так і в експериментальній групах виявлено, що показники довжини та маси тіла в юних гімнастів є нижчими за середні, показники обводу грудної клітки є статистично середніми та кистевої сили є вищими за середні, що підтверджується спрямованістю відбору в спортивній гімнастиці. Гімнасти як у контрольній, так і в експериментальній групах мали антропометричні показники на початок експерименту статистично однакові.

Проведена комплексна оцінка вихідного рівня функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем засвідчила, що юні гімнасти як у контрольній, так і в експериментальній групах мають фізіологічні показники на початок експерименту статистично однакові. За індексом Робінсона рівень нижче середнього фізичного здоров'я мали 7,40 % тестованих у контрольній групі та 11,11 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мали 74,07 % тестованих у контрольній групі та 70,37 % – в експериментальній, вище середнього – 18,52 % тестованих у контрольній групі та в експериментальній групах. За життєвим індексом нижче середнього рівень фізичного здоров'я мали 14,81 % тестованих у контрольній групі та 13,51 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мали 66,67 % тестованих у контрольній групі та 63,27 % – в

експериментальній, вище середнього – 18,52 % тестованих у контрольній групі та 23,22 % – в експериментальній. За силовим індексом нижче середнього рівень фізичного здоров'я мали 11,81 % тестованих у контрольній групі та 7,40 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мають 76,47 % тестованих у контрольній групі та 77,78 % – в експериментальній, вище середнього – 11,72 % тестованих у контрольній групі та 14,82 % – в експериментальній. За індексом Руфф'є нижче середнього рівень фізичного здоров'я мали 29,62 % тестованих у контрольній групі та 33,33 % – в експериментальній, середній рівень фізичного здоров'я мали 37,05 % тестованих у контрольній групі та 33,34 % – в експериментальній, вище середнього – 33,33 % тестованих у контрольній та в експериментальній групах.

Тестування стану фізичного здоров'я, проведене в юних гімнастів на початку експерименту показало, що рівень фізичної працездатності (модифікована функціональна проба Руфф'є) у 31,48 % тестованих був нижче середнього, у 35,19 % тестованих – середнім, 33,33 % – вище середнього.

За тестуванням показників резерву й економізації функцій серцево-судинної системи (індексу Робінсона), виявлено, що в 9,26 % тестованих індекс мав значення нижче середнього, в 72,22 % – середній і в 18,52 % – вище середнього.

За результатами педагогічного тестування ЗФП встановлено, що фізична підготовленість юних гімнастів за розвитком силових, швидкісних та координаційних здібностей відповідає кваліфікаційним вимогам до існуючого розряду. Було встановлено диференційований рівень спеціальної фізичної підготовленості, застосовуючи контрольні вправи динамічного характеру: лазіння по линві – швидкісно-силові здібності, підйом силою на кільцях та стійка силою на брусах – силові здібності, статичні вправи: горизонтальний вис ззаду на кільцях – силова витривалість, кола двома на коні/махах – координаційна (спеціальна) витривалість.

За результатами проведеного тестування силових, швидкісно-силових здібностей юні гімнасти показали середній рівень їх розвитку. Проте проведення спеціальних тестів на силову витривалість показали середній та нижче середнього рівнів їх розвитку.

Отримані результати педагогічного тестування на початок експерименту достовірно не відрізнялися в учасників обох груп і свідчили про те, що група обстежуваних спортсменів була статистично однорідною, а досліджувані показники в межах групи не відрізнялися між собою.

Для отримання даних щодо рівня технічної підготовленості юних гімнастів було використано у дослідженні коефіцієнт індивідуальної складності для вправ на окремих видах багатоборства та загальний для визначення складності. Кожна вправа на окремих видах багатоборства шляхом анкетування гімнастів отримала кількість балів в залежності від рівня складності за п'ятибальною шкалою. В підсумку за сумою балів було визначено загальну напруженість тренування кожного спортсмена, характер індивідуальної складності та згідно даних другого контролю було прослідковано динаміку зниження напруження та можливість збільшити навантаження, включити в програму новий матеріал.

За результатами анкетування та розрахунку коефіцієнту індивідуальної складності гімнастичних вправ було виявлено, що найбільша технічна та психічна складність виникає під час вивчення нових акробатичних вправ та зіскоків з кілець, брусів та поперечини, а фізична складність – у вправах на кільцях у гімнастів, як контрольної так експериментальної груп. Такі спостереження спонукали нас до створення та впровадження експериментальної тренувальної програми в дослідженні.

Оцінюючи рівень засвоєння та володіння технікою гімнастичних вправ на приладах, було використано десяти бальну шкалу. Згідно міжнародних правил суддівства (ФІЖ) за допущені естетичні помилки, помилки в техніці виконання гімнастичних вправ знижується оцінка. За кожну дрібну помилку (незначна неточність або легке відхилення від

правильного положення чи виконання, невелике виправлення положення рук, ніг або тулуба, незначне згинання рук, ніг і тулуба, відхилення від правильного положення до кута 15° , утримання статичної вправи 1–2 секунди, всі інші дрібні порушення правильної естетики і техніки виконання) знімається 0,1 бала, за кожну середню помилку (помітне або значне відхилення від правильного виконання або правильного кінцевого положення, помітне або значне виправлення положення рук, ніг або тулуба, відхилення від правильного положення на кут $15-30^\circ$, утримання статичної вправи 1 секунду, всі інші значні відхилення від правильної естетики і техніки виконання) – 0,3 бала, за кожну грубу помилку (сильне відхилення від правильного виконання чи правильного кінцевого положення, суттєве виправлення положення рук, ніг або тулуба, відхилення від правильного положення на кут $>30^\circ$, утримання статичної вправи <1 секунди всі інші сильні відхилення від правильної естетики і техніки виконання) – 0,5 бала, за кожне падіння з приладу або на прилад, фізична допомога тренера під час виконання змагальної комбінації знімається 1 бал. Проаналізувавши протоколи змагань на початку експерименту було виявлено середньостатистичні дані в оцінці змагальних комбінацій на гімнастичних приладах. Так, у вільних вправах середній показник знижок становив $2,6 \pm 0,16$ бала, у вправах на коні/махах – $3,8 \pm 0,14$ бала, у вправах на кільцях – $3,6 \pm 0,22$ бала, в опорному стрибку – $1,2 \pm 0,12$ бала, у вправах на брусах – $2,8 \pm 0,14$ бала, у вправах на поперечині – $2,4 \pm 0,16$ бала у гімнастів як контрольної, так експериментальної груп.

Тестування показників функціонального стану анаеробного та аеробного механізмів енергозабезпечення показало, що використаний варіант контрольного тренування викликає виражену втому організму юних гімнастів, який забезпечує значний тренувальний ефект, типовий для використання навантажень такої інтенсивності. Якість показників функціонального стану в юних гімнастів відзначилася значними змінами.

Такий характер і ступінь зрушення серцево-судинної системи є відбитком глобальної втоми, викликані загальною напруженістю контрольного тренування. Було відмічено, що при тренуваннях такої інтенсивності забезпечується високий стимул для формування спеціальної витривалості юних гімнастів, що є однією з головних умов підготовки на етапі попередньої базової підготовки.

Функціональний стан серцево-судинної системи в юних гімнастів характеризувався значеннями ЧСС і артеріального тиску, які були нижчі за середньостатистичні показники. Це пов'язано з наявністю чіткої залежності між впливом фізичних вправ і реакцією організму на них. У результаті досліджень була виявлена тенденція до зниження ЧСС у юних спортсменів, що пояснюється особливостями вікового розвитку організму підлітків у цей період.

Показники ЖЄЛ відповідали віковій нормі для підліткового віку. В процесі дослідження було виявлено, що знання згаданих особливостей є додатковими відомостями з проблеми адаптації організму юних гімнастів до систематичної м'язової роботи, що є основою для розробки критеріїв відбору перспективних гімнастів. Отримані результати досліджень вказують на зростаючий рівень анаеробних можливостей юних гімнастів віком 12–13 років, що є важливим при серійному виконанні швидко-силових вправ. Це свідчить про те, що у цьому віці допустимим є нарощування інтенсивності тренувальних навантажень за рахунок застосування в них середніх і значних величин (частоти, інтенсивності), які вимагають досить високої анаеробної працездатності. Приріст потужності анаеробної роботи на цьому етапі онтогенезу відбувається дещо повільно і тому, був здійснений поетапний контроль за реакцією організму юних гімнастів на виконання вправ анаеробного характеру.

У результаті дослідження виявлено великі відмінності показників максимальної пікової та загальної анаеробної потужності досліджуваних гімнастів і незначну різницю між показниками аеробної працездатності.

Приріст анаеробної потужності юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки суттєво випереджає приріст показників, які визначають витривалість при такій роботі.

Тестуванням динаміки параметрів аеробної працездатності, функціональної підготовленості виявлено, що в юних гімнастів прояв максимальної величини МСК проявляється у змагальному періоді. Найнижчі величини МСК зареєстровано в перехідному періоді річного циклу тренувань. Показники, що характеризують анаеробну ємкість та працездатність, досягають в цей період найвищих величин, а максимальна анаеробна працездатність так само як і аеробна досягає свого максимального рівня у змагальному періоді.

У результаті проведення досліджень було виділено найбільш інформативні показники, які визначають рівень функціональної підготовленості спортсмена протягом річного циклу підготовки та встановлено динаміку цих показників як з ростом кваліфікації гімнастів, так і в річному макроциклі тренувань. Так, на значення показників анаеробної та аеробної працездатності позитивно впливає весь період річного макроциклу підготовки, а для показників рухливості функціональних систем є перехідний період. Це стало основою для створення ефективної тренувальної програми, яка дозволила максимально використовувати резервні можливості розвитку функціональних систем організму юних гімнастів у підготовці їх до етапу спеціалізованої базової підготовки.

У процесі дослідження було визначено рівень функціональної підготовленості юних гімнастів за показником економічності киснево-транспортної системи. В результаті аналізу річної динаміки цього параметру необхідно відмітити, що його зміна показує вплив як загальної спрямованості тренувального процесу, так і вікових та кваліфікаційних особливостей юних спортсменів.

Дослідження динаміки величин показників фактора економічності в річному циклі тренування показало, що в тестованих кваліфікаційних групах

гімнастів характер в різних періодах підготовки має подібні тенденції. Так, максимальні рівні значень показників, які характеризують економічність процесів енергозабезпечення, а також функціональної вартості роботи припадає на кінець підготовчого, початок змагального періодів.

Найменші значення величин показників економічності припадали на перехідний період. На ранніх етапах багаторічної підготовки високий рівень економічності небажаний, так як він призводить до необхідності застосування більш високих стимулів для адекватних функціональних відповідей на тренувальні навантаження. Тож було відмічено, що для розвитку показників економічності найбільш сприятливими є підготовчий період річного макроциклу підготовки.

Оцінюючи адаптаційний потенціал серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р.М. Баєвського на початку експерименту нами було зареєстровано 30,21 % обстежуваних із задовільною адаптцією, у 54,36 % обстежуваних виявлено напругу механізмів адаптації, в 15,43 % юних гімнастів зафіксована незадовільна адаптація.

Після проведення першого етапу педагогічного експерименту було розроблено та впроваджено програму вдосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфофункціональних показників.

Процес тренувань юних гімнастів був спрямований на вдосконалення якості формування підготовчого, змагального та перехідного періодів з метою підвищення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів для подальшої їх участі в наступних періодах. У побудові підготовчого періоду був застосований принцип поступового зростання навантажень в поєднанні з дидактичним принципом доступності, які реалізувалися шляхом оволодіння більш складними елементами, з'єднаннями, комбінаціями, підвищенням обсягу та інтенсивності тренувальної роботи. Навантаження, яке поступово збільшувалося, призвело до більш високого рівня функціональної адаптації. До підготовчого періоду було включено 3 мезоцикли – втягуючий, основний і контрольний-підготовчий.

У процесі проведення втягуючого мезоциклу було досягнуто необхідних для участі в змаганнях обсягів гімнастичних елементів та комбінацій, загальної фізичної підготовки (ЗФП), спеціальної фізичної підготовки (СФП), технічної підготовки (ТП). Даний мезоцикл складався з 8 однотижневих мікроциклів – двох втягуючих тривалістю по 6 днів кожен з малою величиною навантаження, двох базових із середньою величиною навантаження, одного ударного з великим навантаженням, одного відновлювального з малим навантаженням, одного втягуючого та одного базового з середніми навантаженнями.

Втягуючий та базовий мікроцикли проводились з метою пристосування організму юних гімнастів значних фізичних навантажень для підтримання рівня тренуваності. Обсяг тренувального навантаження збільшено до 75 % від максимального (ЧСС 145-155 уд./ хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, у день – 1 раз.

Ударні мікроцикли застосовували для подальшого розвитку основних функціональних систем та підвищення рівня фізичної підготовленості. Загальний обсяг тренувального навантаження наближався до максимального тижневого і становив 80-85 % при ЧСС 175-185 уд./ хв. Кількість тренувань – 6, 1 раз на день.

Другий базовий мезоцикл складався з 8 мікроциклів – втягуючого, базового, двох ударних – силового, підвідного, двох відновлюючих та двох базових.

Проведені втягуючі та базові мікроцикли допомогли швидше адаптуватись юним гімнастам до фізичних навантажень та досягти достатнього рівня тренуваності. Обсяг тренувального навантаження збільшено до 75 % від максимального (ЧСС 145-155 уд./ хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, у день – 1 раз.

Ударні мікроцикли застосовували для подальшого розвитку основних функціональних систем та підвищення рівня фізичної підготовленості. Загальний обсяг тренувального навантаження був наближений до

максимального тижневого і становив 75-80 % при ЧСС 160-170 уд./ хв. Кількість тренувань – 6, 1раз на день.

Відновлюючі мікроцикли орієнтувались на відновлення організму юних гімнастів після перенесених навантажень великої інтенсивності засобами ЗФП та СФП, (ЧСС 120-130 уд./ хв).

Контрольно-підготовчий мезоцикл був проведений з метою поступового переходу до інтенсивних навантажень за рахунок збільшення кількості виконання змагальних комбінацій та контролем за ходом засвоєння нових елементів і з'єднань.

Втягуючі та базові мікроцикли посприяли підвищенню рівня тренуваності юних гімнастів, функціональних можливостей та засвоєння нових елементів і з'єднань. Обсяг тренувального навантаження було збільшено до 80 % від максимального (ЧСС 150-155 уд./ хв). Кількість тренувань у кожному мікроциклі 6, у день – 1 раз.

Ударні мікроцикли застосовували для подальшого розвитку основних функціональних систем та підвищення рівня фізичної підготовленості. Загальний обсяг тренувального навантаження наближався до максимального тижневого і становив 80-85 % при ЧСС 165-175 уд./ хв. Кількість тренувань – 6, 1раз на день.

У змагальному періоді був досягнутий високий рівень спортивної готовності всіх систем організму, фізичних якостей спортсмена в комплексі, відбулося збереження та подальше підвищення рівня спеціальної підготовленості та більш повне використання його в основних змаганнях. Це досяглося застосуванням змагальних та близьких до них спеціально-підготовчих вправ. Організація процесу спеціальної фізичної підготовки в змагальному періоді відбулося у відповідності до календаря головних змагань.

До змагального періоду було включено 2 мезоцикли – передзмагальний та безпосередньої підготовки до змагань.

Метою передзмагального мезоциклу було досягнути зростання навантаження, наближення його до межі можливостей юних гімнастів, стимулювати ріст спеціальної витривалості та надійності за рахунок використання ударно-модельного мікроциклу, який перевищує змагальний мікроцикл за обсягом навантаження в 2 – 3 рази.

У мезоциклі безпосередньої підготовки до змагань було максимально наближено навантаження та зміст тренувань до умов, які є типовими для наступних змагань і проведені у відповідності з їх графіком та регламентом. У розробленій програмі тренувань модельний мікроцикл був наближений за змістом, обсягом та інтенсивністю до змагального мікроциклу. Використовуючи налаштувальний мікроцикл безпосередньо перед змаганнями, було підведено юних гімнастів до оптимальної готовності, в тому числі психічної.

Експериментальні тренувальні заняття було підібрано таким чином, щоб вони могли інтегруватись у програму підготовки в передзмагальних циклах. Умовою експериментального мікроциклу стало моделювання напруженої рухової діяльності на початку й у кінці мікроциклу, тобто умов, за яких процеси відновлення і стимуляції працездатності об'єднані в один цикл підготовки до змагань.

У перший і шостий дні (заняття № 1 і № 6) відбувалася змагальна діяльність, передбачена наступними змаганнями, проводилися контрольні вимірювання реакції кардіореспіраторної системи (КРС) обстежуваних як реакцію на стандартні навантаження (перед виконанням першого виду програми багатоборства), де спостерігалось зменшення фізичної працездатності у процесі проведення експериментального мікроциклу. Протягом наступних 4 днів у певній послідовності застосовувалися експериментальні тренувальні заняття різної спрямованості. У другий день експериментальне заняття № 2 було спрямоване на стимуляцію відновлювальних процесів в умовах післядії змагального навантаження. На третій день експериментальне заняття № 3 було спрямоване на розвиток

швидкості розгортання реакції кардіо-респіраторної системи на початку заняття за рахунок використання різних режимів швидко-силових вправ, які позитивно вплинули на стійкість реакцій і збільшення якості виконання гімнастичних вправ в основній частині заняття. На четвертий день експериментальне заняття № 4 було спрямоване на збільшення рухливості КРС в умовах змінних режимів роботи у вправах для вдосконалення спеціальної витривалості. Експериментальне заняття № 5 мало на меті вдосконалення техніки вправ та їх з'єднань типових для змагальної діяльності та збільшення стійкості КРС в умовах накопичення втоми. Виконання комбінацій на гімнастичних приладах під час проведення модельних занять № 1 і № 6 було наближено до умов змагальної діяльності.

Результати досліджень засвідчили, що представлена програма підготовки може бути модифікована стосовно до специфічних умов передзмагального етапу підготовки й індивідуальних особливостей спортсменів. Модифікація запропонованої схеми ґрунтується на можливості диференційованого застосування блоків вправ відновлювальної та стимулюючої спрямованості залежно від поточного стану спортсменів й мети спортивної підготовки у змагальному періоді.

Після впровадження формувальної частини педагогічного експерименту було здійснено третій його етап – констатувальний експеримент другого порядку, під час якого встановили вплив тренування на юних гімнастів за розробленою тренувальною програмою.

Запропонована та впроваджена тренувальна програма підвищення фізичної працездатності та функціональної підготовленості підготовки юних гімнастів віком 12-13 років призводить до ефективної корекції антропометричних показників гімнастів завдяки збільшенню обводу грудної клітки та сили кисті.

На основі застосування експериментальної програми в тренуваннях проведено порівняльну характеристику показників фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, показників

фізичної підготовленості та оцінки адаптаційних можливостей юних гімнастів.

Отримані результати вимірювання маси тіла після проведеного втягуючого мезоциклу вказують на те, що в контрольній групі відбулися зміни середнього значення показника маси тіла впродовж періоду до збільшення. І хоча така зміна середнього значення маси тіла була недостовірною, цей показник вірогідно відрізнявся від такого в експериментальній групі ($p < 0,01$). Проте середні значення кистевої сили в експериментальній групі були більшими та відрізнялися від таких у контрольній групі. Отримані результати можна пояснити фізичною напруженістю та підвищеною складністю використаних засобів спортивної гімнастики під час втягуючого періоду навчально-тренувальних занять в експериментальній групі.

Упродовж всього періоду тренувань було зареєстровано тенденцію до збільшення її середнього значення. Відсутність достовірних змін між середніми значеннями маси тіла у представників кожної групи зокрема упродовж другого базового мезоциклу, так і між учасниками контрольної та експериментальної груп можна пояснити покращенням функціонального стану організму і зменшення негативних проявів короткострокової (термінової) адаптації до фізичних навантажень. Проте середні значення показників кистевої сили в експериментальній групі продовжували зростати та відрізнялися від таких у контрольній групі.

В результаті обстеження антропометричних даних, як у контрольній, так і в експериментальній групах виявлено, що показники довжини та маси тіла в юних гімнастів є нижчими за середні, показники окружності грудної клітки є статистично середніми та кистевої сили є вищими за середні, що підтверджується спрямованістю відбору в спортивній гімнастиці.

Оскільки динаміка змін обстежуваних показників у межах мікроциклів змінювалася недостовірно було представлено результати вимірювань по закінченні кожного мезоциклу зокрема. Отримані показники

після мезоциклових тренувань у контрольній групі не було зареєстровано достовірних змін ОГК. Аналогічною була динаміка цього показника в експериментальній групі за результатами проведення двох перших мезоциклів. Проте після проведення третього мезоциклу зафіксовано достовірне ($p < 0,05$) збільшення середнього значення ОГК в юних гімнастів експериментальної групи.

Порівняльну оцінку рівня фізичного здоров'я юних гімнастів було проведено за показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, як індекс Робінсона, силовий індекс, індекс Руфф'є, життєвий індекс, проба Штанге, проба Генча. Оскільки динаміка змін обстежуваних показників у межах мікроциклів змінювалася недостовірно, було отримано результати вимірювань в кінці кожного мезоциклу, зокрема в підготовчому періоді тренувань (1 – втягуючий, 2 – базовий, 3 – контрольно-підготовчий).

За результатами вимірювання ЧСС у представників експериментальної групи було встановлено, що після проведення втягуючого мезоциклу середнє значення цього показника відрізнялося від такого значення перед початком тренувань і було достовірно вищим ($p < 0,001$). Вимірювання ЧСС після базового мезоциклу також встановили достовірно більше її значення у порівнянні з таким до початку тренувань.

Аналізуючи динаміку середнього значення ЧСС, у представників контрольної групи не відмічено її достовірних змін після закінчення підготовчого періоду тренувань.

Порівняння середніх значень ЧСС в обстежуваних контрольної та експериментальної групах показало, що середнє значення цього показника після першого втягуючого та другого базового у гімнастів експериментальної групи залишалася на достовірно вищому рівні ($p < 0,001$). І тільки після проведення третього контрольно-підготовчого мезоциклу середні значення ЧСС встановилися на однаковому рівні в обох групах.

Спостерігаючи за динамікою артеріального тиску під впливом тренувальних навантажень у передзмагальному періоді виявлено наступні результати. Так, після проведення втягуючого мезоциклу в досліджуваних експериментальної групи середні значення систолічного (АТс) та діастолічного (АТд) артеріального тиску були достовірно вищими від такого до початку тренувань ($p < 0,001$). Після проведення базового мезоциклу середні значення АТс і АТд хоча були меншими у порівнянні з такими після першого тренування, проте їх середні значення були вірогідно вищими у порівнянні з такими до тренувань ($p < 0,001$). За результатами проведення контрольної-підготовчого мезоциклу не було зареєстровано достовірної різниці між середніми значеннями АТс і АТд до початку тренувань і після їх закінчення. У контрольній групі не виявлено достовірних змін АТс і АТд після кожного з трьох проведених мезоциклів підготовчого періоду тренувань.

Порівнюючи середні значення АТс і АТд в обстежуваних гімнастів було відмічено, що після втягуючого та базового мезоциклів середні значення цих показників в експериментальній групі були достовірно вищими ($p < 0,001$). І тільки після проведення контрольної-підготовчого мезоциклу не спостерігалось достовірної різниці динаміки АТс і АТд між учасниками обох груп.

Оцінюючи отримані в результаті розрахунків середні значення індексу Робінсона, в обстежуваних контрольної групи було відмічено, що тренування за експериментальною програмою упродовж першого і другого мезоциклів призводить до його вірогідного збільшення у представників експериментальної групи в порівнянні з таким показником до початку експерименту ($p < 0,001$). Після проведення третього мезоциклу середні значення індексу Робінсона у представників експериментальної статистично не відрізнялося від такого до початку тренувань.

Оцінюючи середні показники значення індексу Робінсона у досліджуваних контрольної групи не відмічено достовірних змін цього показника після проведення кожного мезоциклу.

Порівняння середніх значень індексу Робінсона в учасників експериментальної та контрольної групах показало, що середнє значення індексу Робінсона в учасників експериментальної групи після проведення як першого, так і другого мезоциклів були вірогідно вищими від такого в учасників контрольної групи ($p < 0,001$). Результати проведеного третього мезоциклу показали, що середнє значення індексу Робінсона в учасників обох груп статистично не відрізнялося і було на рівні такого показника до тренувань.

За результатами проведення модифікованої проби Руфф'є здійснено розрахунок індексу Руфф'є. Отримані результати засвідчили, що в експериментальній групі після проведення першого мезоциклу середнє значення цього показника було достовірно вищим ($p < 0,01$). В той же час середнє значення цього показника достовірно відрізнялося від такого в контрольній групі. За результатами проведення другого мезоциклу зареєстровано зниження середнього значення індексу Руфф'є. Після проведення третього мезоциклу середнє значення цього показника було ще нижчим і достовірно відрізнялося від такого до початку тренувань в експериментальній групі ($p < 0,05$).

У контрольній групі не виявлено достовірних змін середнього значення індексу Руфф'є упродовж проведення всіх етапів тренувань.

Оцінюючи результати проведення проби Штанге констатували, що достовірне збільшення цього показника реєструвалося тільки після проведення третього мезоциклу тренувань як в експериментальній ($p < 0,01$), так і в контрольній групі ($p < 0,05$). Проте порівнюючи час затримки дихання на вдиху між групами, відмічено достовірно більше середнє його значення в експериментальній групі ($p < 0,01$).

За результатами проби Генча отримано аналогічну динаміку часу затримки дихання на видиху. Достовірне збільшення середнього показника проби Генча було зареєстровано тільки після проведення третього мезоциклу як в експериментальній ($p < 0,001$), так і в контрольній групі ($p < 0,05$). Проте середнє значення цього показника в експериментальній групі було достовірно вищим від такого в контрольній групі.

Оскільки динаміка змін обстежуваного показника у межах мікроциклів змінювалася недостовірно, були представлені результати вимірювань по закінченні кожного мезоциклу зокрема. Отримані показники після мезоциклових тренувань у контрольній групі ми не зареєстрували достовірних змін ОГК. Аналогічною була динаміка цього показника в експериментальній групі за результатами проведення двох перших мезоциклів. Проте після проведення третього мезоциклу зареєстровано достовірне ($p < 0,05$) збільшення середнього значення ОГК в юних гімнастів експериментальної групи.

Порівняльну оцінку рівня фізичного здоров'я юних гімнастів проведено за показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, як індекс Робінсона, силовий індекс, індекс Руфф'є, життєвий індекс, проба Штанге, проба Генча (Додаток В). Оскільки динаміка змін обстежуваних показників у межах мікроциклів змінювалася недостовірно, в таблиці наведені результати вимірювань в кінці кожного мезоциклу зокрема в підготовчому періоді тренувань (1 – втягуючий, 2 – базовий, 3 – контрольнo-підготовчий).

За результатами вимірювання ЧСС у представників експериментальної групи встановлено, що після проведення втягуючого мезоциклу середнє значення цього показника відрізнялося від такого значення перед початком тренувань і було достовірно вищим ($p < 0,001$). Вимірювання ЧСС після базового мезоциклу зафіксовано достовірно більше її значення у порівнянні з таким до початку тренувань.

Аналізуючи динаміку середнього значення ЧСС у представників контрольної групи не відмічено її достовірних змін після закінчення підготовчого періоду тренувань.

Порівняння середніх значень ЧСС в обстежуваних контрольної та експериментальної групах показало, що середнє значення цього показника після першого втягуючого та другого базового у гімнастів експериментальної групи залишалося на достовірно вищому рівні ($p < 0,001$). І тільки після проведення третього контрольного-підготовчого мезоциклу середні значення ЧСС встановилися на однаковому рівні в обох групах (Додаток В).

Спостерігаючи за динамікою артеріального тиску під впливом тренувальних навантажень у передзмагальному періоді виявлено наступні результати. Так, після проведення втягуючого мезоциклу в досліджуваних експериментальної групи середнє значення систолічного та діастолічного артеріального тиску були достовірно вищими від такого до початку тренувань ($p < 0,001$). Після проведення базового мезоциклу середні значення АТс і АТд хоч і були меншими у порівнянні з таким після першого тренування, проте їх середні значення були вірогідно вищими у порівнянні з такими до тренувань ($p < 0,001$). За результатами проведення контрольного-підготовчого мезоциклу не зареєстровано достовірної різниці між середніми значеннями АТс і АТд до початку тренувань і після їх закінчення. У контрольній групі не виявлено достовірних змін АТс і АТд після кожного з трьох проведених мезоциклів підготовчого періоду тренувань.

Порівнюючи середні значення АТс і АТд в обстежуваних гімнастів зафіксовано, що після втягуючого та базового мезоциклів середні значення цих показників в експериментальній групі були достовірно вищими ($p < 0,001$). І тільки після проведення контрольного-підготовчого мезоциклу не відмічено достовірної різниці динаміки АТс і АТд між учасниками обох груп.

Оцінюючи отримані в результаті розрахунків середні значення індексу Робінсона в обстежуваних контрольної групи було відмічено, що тренування за експериментальною програмою упродовж першого і другого

мезоциклів призводить до його вірогідного збільшення у представників експериментальної групи в порівнянні з таким показником до тренувань ($p < 0,001$). Після проведення третього мезоциклу середнє значення індексу Робінсона у представників експериментальної статистично не відрізнялося від такого до початку тренувань.

Оцінюючи середні показники значення індексу Робінсона у досліджуваних контрольної групи не відмічено достовірних змін цього показника після проведення кожного мезоциклу.

Порівняння середніх значень індексу Робінсона в учасників експериментальної та контрольної групах показало, що середнє значення індексу Робінсона в учасників експериментальної групи після проведення як першого, так і другого мезоциклів були вірогідно вищими від такого в учасників контрольної групи ($p < 0,001$). Результати проведеного третього мезоциклу показали, що середнє значення індексу Робінсона в учасників обох груп статистично не відрізнялося і було на рівні такого показника до тренувань.

За результатами проведення модифікованої проби Руфф'є отримані результати засвідчили, що в експериментальній групі після завершення першого мезоциклу середнє значення цього показника було достовірно кращим ($p < 0,001$). В той же час, середнє значення цього показника достовірно відрізнялося від такого в контрольній групі. За результатами проведення другого мезоциклу зареєстровано зниження середнього значення індексу Руфф'є. Після проведення третього мезоциклу середнє значення цього показника було ще нижчим і достовірно відрізнялося від такого до початку тренувань в експериментальній групі ($p < 0,05$).

У контрольній групі не зареєстровано достовірних змін середнього значення індексу Руфф'є упродовж проведення всіх етапів тренувань.

Оцінюючи результати проведення проби Штанге можна констатувати, що достовірно збільшення цього показника реєструвалося тільки після проведення третього мезоциклу тренувань як в експериментальній ($p < 0,01$),

так і в контрольній групі ($p < 0,05$). Проте порівнюючи час затримки дихання на вдиху між групами, не відмічено достовірного збільшення середнього його значення в експериментальній групі ($p < 0,01$).

За результатами проби Генча отримано аналогічну динаміку часу затримки дихання на видиху. Достовірне збільшення середнього показника проби Генча реєстровано тільки після проведення третього мезоциклу як в експериментальній ($p < 0,001$), так і в контрольній групах ($p < 0,05$). Проте середнє значення цього показника в експериментальній групі було достовірно вищим від такого в контрольній групі.

Оцінюючи результати силової підготовленості за результатами тестів піднімання тулуба в сід за 1 хв., підйом силою на кільцях, стійка силою на брусах засвідчено достовірне збільшення середнього показника кількості виконань вправ як у контрольній, так і в експериментальній групах в порівнянні з таким до тренування. Одночасно середні значення даних показників в експериментальній групі були достовірно більшими ($p < 0,05$) у порівнянні з такими в контрольній групі.

Характеризуючи отримані результати швидкісно-силової підготовки за результатами тестів – стрибок в довжину з місця, лазіння по линві на час засвідчили достовірне покращення їх як в експериментальній, та і в контрольній групах ($p < 0,001$) після проведених тренувань. Також, середнє значення показників стрибка в довжину з місця та лазіння по линві на час в експериментальній групі достовірно відрізнялися від таких в контрольній групі і були більшими ($p < 0,05$).

Оцінка швидкісної підготовленості за результатами тесту з бігу на 30 м з ходу, констатовано достовірне зменшення середнього значення часу у спортсменів експериментальної та контрольної груп ($p < 0,001$). Проте середні значення даного показника в експериментальній групі були достовірно меншими за аналогічні в контрольній групі ($p < 0,05$).

Виходячи з біологічних закономірностей розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків та отриманих результатів педагогічного тестування, саме

в цей віковий період доцільно комплексно розвивати власне швидкісні та швидкісно-силові здібності.

Аналіз результатів проведеного тестування спеціальної витривалості юних гімнастів (горизонтальний вис ззаду на кільцях – статична витривалість, кола двома на коні/махах – координаційна (спеціальна) витривалість) вказали на відсутність достовірної зміни цих показників у групах досліджуваних у порівнянні з такими до початку тренувань. Проте середні значення показників спеціальної витривалості мали тенденцію до зростання у контрольній групі, а в експериментальній групі були достовірно вищими за такі як у контрольній групі ($p < 0,05$).

Оцінку рівня загальної витривалості юних гімнастів проводили на основі значення показників абсолютної та відносної аеробної потужності – aW , vW . Середні значення показників анаеробної та аеробної працездатності на початку експерименту в тестованих контрольній та експериментальній групах вірогідно не відрізнялися. Отримані середні значення даних показників в експериментальній групі після тренувань відрізнялися від таких до початку тренувального процесу та були достовірно більшими ($p < 0,05$). Середні значення aW у контрольній групі після проведених тренувань не змінилось, а середні значення vW стало достовірно вищим ($p < 0,01$). Проте середні значення абсолютної та відносної аеробної потужності в юних гімнастів експериментальної групи були достовірно вищими за такі у спортсменів контрольної групи.

Оцінюючи показники адаптивного потенціалу серцево-судинної системи юних гімнастів за методикою Р.М. Баєвського від початку експерименту до його завершення було виявлено зниження показників незадовільної адаптації та напруги механізмів адаптації в обстежуваних як експериментальної, так контрольній груп, а під час розрахунку показника задовільної адаптації було виявлено достовірне його покращення в обох групах обстежуваних після проведення тренувань у порівнянні з такими до початку тренувань. Проте середні значення показників адаптаційних

можливостей серцево-судинної системи гімнастів експериментальної групи були достовірно кращими у порівнянні з такими в контрольній групі ($p < 0,05$).

Підтверджено наукові знання про те, що велика кількість нових елементів технічної підготовки (вправи на гімнастичних приладах, акробатичні вправи), що вивчаються та вправ спеціальної фізичної підготовки на даному етапі є необхідними засобами підготовки гімнастів. В результаті роботи на цьому та наступних етапах багаторічної підготовки юний гімнаст повинен досить добре засвоїти техніку гімнастичних вправ, бути фізично підготовленим до інтенсифікації тренувального процесу впродовж всього шляху спортивного вдосконалення [28, 43, 108, 117].

Доповнено наукові відомості що до відповідності тренувального навантаження енергетичним можливостям організму юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки [141, 150, 167].

Удосконалено наукові дані щодо підвищення ефективності навчально-тренувального процесу в сучасних умовах з використанням засобів та методів комплексного контролю як інструментів управління, який дозволяє досліджувати процес підготовки спортсменів на основі об'єктивної оцінки різних сторін їх фізичної підготовленості, функціональних можливостей систем організму, ефективності змагальної діяльності їх вдосконалення, слідкуючи за реакцією організму на тренувальні навантаження шляхом використання фізіологічних показників [153, 157, 164].

- уперше науково обгрунтовано способи корекції тренувальної програми підготовки гімнастів із врахуванням динаміки морфофункціональних показників на етапі попередньої базової підготовки;

- уперше науково обгрунтовано схему контролю технічної підготовленості юних гімнастів у змагальному періоді підготовки на етапі попередньої базової підготовки;

- удосконалено зміст тренувального процесу гімнастів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням річної динаміки показників їхньої фізичної та технічної підготовленості;

- набули подальшого розвитку відомості про чинники, що впливають на ріст спортивної майстерності юних гімнастів;

- набули подальшого розвитку наукові відомості про динаміку функціонального стану організму юних гімнастів під впливом фізичних навантажень.

Отже, отримані результати дослідження дозволили виокремити групи даних отриманих під час реалізації поставлених завдань та зіставити їх із даними наукових праць.

ВИСНОВКИ

1. Узагальнення наукових даних довело, що процес підготовки юних гімнастів у сучасних умовах трактується неоднозначно. Існує неузгодженість у методичних рекомендаціях щодо планування обсягу та інтенсивності фізичних навантажень під час тренувань юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки (В.М. Смолевский, 1999; С. Савчин, 2000; В. Староста, 2003; Н.Г. Сучилин, 2012; О.М. Худолій, 2012, 2013). Це зумовлює розв'язане у дисертаційній роботі науково-практичне завдання вирішення проблем, які виникають у зв'язку з інтенсифікацією навчально-тренувального процесу, підвищенням рівня фізичного навантаження, зростанням складності змагальних комбінацій у сучасних умовах. Тому удосконалення підготовки юних гімнастів з урахуванням морфофункціональних змін упродовж річного циклу, визначення рівня фізичного розвитку та різних сторін підготовленості гімнастів віком 12–13 років, розроблення та впровадження програми вдосконалення тренувань на етапі попередньої базової підготовки є актуальним.

2. Дослідження на початку експерименту виявило, що рівень фізичної працездатності (модифікована проба Руфф'є) у 31,48 % тестованих був нижчий за середній, у 35,19 % – середній, у 33,33 % – вищий за середній.

За показниками резерву й економізації функцій серцево-судинної системи (індексу Робінсона) було виявлено, що в 9,26 % тестованих індекс має значення нижче за середнє, у 72,22 % – середнє і у 18,52% – вище за середнє.

Дослідження резерву функції зовнішнього дихання (життєвий індекс) виявило, що в 16,67 % тестованих цей показник був нижчий за середній, у 62,96 % – середній і у 20,37 % – вищий за середній.

Функціональний стан резерву функції м'язової системи юних гімнастів за результатами обчислення за силовим індексом у 9,26 % був нижчий за середній, у 79,63 % – середній і в 11,11 % – вищий за середній.

Антропометричне оцінювання юних гімнастів свідчить, що залучені до обстеження юні спортсмени є ідентичними за довжиною, масою тіла, обводом грудної клітки. Слід відзначити, що всі досліджувані показники мають тенденцію до зростання впродовж року. У результаті обстеження антропометричних даних у контрольній і в експериментальній групах виявлено, що показники довжини $145,78 \pm 0,72$ см та маси тіла $34,78 \pm 0,76$ кг в юних гімнастів є нижчими порівняно з середніми показниками $147,4 \pm 1,3$ см, $39,2 \pm 3,4$ кг відповідно, показники обводу грудної клітки $74,24 \pm 2,56$ см та кистевої сили $23,52 \pm 0,59$ кг є вищими порівняно з середніми $71,2 \pm 5,4$ см та 20 кг відповідно, що підтверджується спрямованістю відбору в спортивній гімнастиці.

3. За результатами педагогічного тестування загальної фізичної підготовки встановлено, що фізична підготовленість юних гімнастів за розвитком силових, швидкісних та координаційних здібностей відповідає кваліфікаційним вимогам до наявного розряду та є значно вищою за середні.

Швидкісні здібності юних гімнастів достовірно не відрізнялися, результати проведеного тесту «Біг на 30 м» засвідчили, що підготовленість спортсменів за цим параметром є в межах кваліфікації. Так, у вправі «Біг на 30 м» 5 балів отримали 17,96 %, 4 бали – 49,07 %, 3 бали – 32,97 % тестованих.

Проведення тесту на розвиток координаційних здібностей у вправі «Човниковий біг 4×9 м» засвідчило про досить високий рівень їхнього розвитку. Так, у тестуванні 5 балів отримали 64,47 % та 4 бали – 35,53 % тестованих.

4. У розробленій програмі тренувальних занять, спрямованій на вдосконалення підготовки юних гімнастів з урахуванням морфофункціональних показників у річному циклі тренувань, передбачено корективи у побудові тренувального процесу, оптимальної кількості днів у перехідному (78), підготовчому (112) та змагальному (52) періодах,

необхідних для стимуляції фізичної працездатності та механізмів відновлення. Теоретичне обґрунтування результатів практичного впровадження програми тренувальних засобів сприяло вдосконаленню фізичної працездатності, технічної та функціональної підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

5. За розробленою схемою контролю за технічною підготовкою юних гімнастів, яку було застосовано у змагальному періоді підготовки (52 заняття), визначено рівень технічної підготовленості, корекції обсягу та інтенсивності навантаження з урахуванням морфофункціональних показників, а також підвищення ефективності та вдосконалення підготовки юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

6. Ефективність застосування експериментальної програми вдосконалення підготовки юних гімнастів полягає в такому:

- корекція антропометричних показників: збільшення ОГК $74,14 \pm 0,18$ см в експериментальній групі порівняно з $73,69 \pm 0,77$ см у контрольній та кистевої динамометрії $25,79 \pm 0,55$ кг в експериментальній групі порівняно з $24,69 \pm 0,25$ кг у контрольній;

- вагоме підвищення результатів силової підготовленості, де середні значення цих показників в експериментальній групі були достовірно більшими ($p < 0,05$) порівняно з такими в контрольній групі: «Піднімання тулуба в сід за 1 хв»: контрольна група – $47,15 \pm 0,41$ раз, експериментальна – $50,69 \pm 0,16$ раз, «Підйом силою на кільцях»: контрольна група – $5,64 \pm 0,12$ раз, експериментальна – $6,31 \pm 0,21$ раз, «Стійка силою на брусах»: контрольна група – $7,87 \pm 0,11$ раз, експериментальна – $8,68 \pm 0,17$ раз; результатів швидкісно-силової підготовки: «Стрибок у довжину з місця»: контрольна група – $203,34 \pm 0,09$ см, експериментальна – $210,82 \pm 0,07$ см; «Лазіння по лінві на час»: контрольна група – $8,14 \pm 0,11$ с, експериментальна – $7,98 \pm 0,05$ с; швидкісної підготовленості: «Біг на 30 м»: контрольна група – $4,31 \pm 0,15$ с, експериментальна – $4,12 \pm 0,11$ с;

- більш виражені зрушення функціонального стану серцево-судинної системи в юних гімнастів експериментальної групи порівняно зі спортсменами контрольної групи. Застосований комплекс тренувальних мезоциклів дав змогу ефективно внормувати такі показники функціонального стану серцево-судинної системи, як частота серцевих скорочень: у контрольній групі до експерименту – $74,36 \pm 0,28$ уд./хв, після експерименту – $74,48 \pm 0,21$ уд./хв, в експериментальній до експерименту – $73,36 \pm 0,28$ уд./хв, після експерименту – $74,18 \pm 0,18$ уд./хв ($p < 0,05$); артеріальний тиск систолічний: у контрольній групі до експерименту – $102,45 \pm 0,36$ мм рт. ст., після експерименту – $103,24 \pm 0,31$ мм рт. ст., в експериментальній до експерименту – $103,75 \pm 0,48$ мм рт. ст., після експерименту – $104,45 \pm 0,25$ мм рт. ст.; артеріальний тиск діастолічний: у контрольній групі до експерименту – $63,27 \pm 0,64$ мм рт. ст., після експерименту – $64,37 \pm 0,64$ мм рт. ст., в експериментальній до експерименту – $62,45 \pm 0,14$ мм рт. ст., після експерименту $65,41 \pm 0,54$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), а також підвищити якість функціонування серцево-судинної системи за показниками індексу Робінсона: у контрольній групі до експерименту – $85,07 \pm 1,8$ у.о., після експерименту – $87,67 \pm 2,8$ у.о., в експериментальній до експерименту – $86,34 \pm 0,35$ у.о., після експерименту – $85,24 \pm 1,8$ у.о. ($p < 0,05$) та індексу Руфф'є: у контрольній групі до експерименту – $9,36 \pm 0,24$ у.о., після експерименту – $8,87 \pm 0,82$ у.о., в експериментальній до експерименту – $8,87 \pm 0,82$ у.о., після експерименту – $8,07 \pm 0,12$ у.о.;

- поліпшення функціонального стану дихальної системи, що підтверджено збільшенням показників проби Штанге: в контрольній групі до тренувань – $49,76 \pm 1,56$ с, після тренувань – $54,76 \pm 1,18$ с, в експериментальній до експерименту – $50,76 \pm 0,56$ с, після експерименту $61,76 \pm 1,13$ с ($p < 0,001$); проби Генча: у контрольній групі до експерименту – $25,76 \pm 1,61$ с, після експерименту – $30,76 \pm 1,46$ с, в експериментальній до експерименту – $26,36 \pm 1,41$ с, після експерименту – $36,41 \pm 1,01$ с;

- активізація адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму юних гімнастів з наступним формуванням функціональних резервів для здійснення змагальної діяльності, позитивними змінами показників задовільної адаптації (задовільна адаптація на $1,30 \pm 0,11$ у.о. в експериментальній групі порівняно з $0,52 \pm 0,11$ у.о. у контрольній).

У результаті проведення досліджень виявлено найбільш інформативні показники, які визначають рівень функціональної підготовленості спортсмена, встановлено динаміку цих показників як з удосконаленням кваліфікації гімнастів, так і в річному циклі підготовки, визначено періоди річного макроциклу, в яких найбільш ефективно вдосконалюються рівні розвитку функціональних систем організму юних гімнастів (серцево-судинна, дихальна, центральна нервова). Так, на величину показників анаеробної та аеробної працездатності, економічності киснево-транспортної системи позитивно впливає весь період річного макроциклу підготовки, а на показники лабільності (рухливості) функціональних систем – перехідний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алтер М. Дж. Наука о гибкости / М. Дж. Алтер. – Киев : Олимп. лит., 2001. – 424 с.
2. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. – СПб. : МПП Петрополис, 1992. – 120 с.
3. Аркаев Л. Я. Интегральная подготовка гимнастов (на примере сборной страны) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Л. Я. Аркаев. – СПб., 1994. – 46 с.
4. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – Москва: Медицина, 1997. – 256 с.
5. Басилевич В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Басилевич. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.
6. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. – Киев : Олимп. лит., 2009. – 528.
7. Беленко И. С. Особенности адаптации системы внешнего дыхания к повышенной мышечной деятельности у юных спортсменов игровых видов спорта с различными соматическими типами / И. С. Беленко, А. В. Шаханова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4. – 2008. – № 4. – С. 96–104.
8. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – Москва: Советский спорт, 2005. – 312 с.
9. Билецкая В. В. Характеристика подходов к оценке физической подготовленности школьников / В. В. Билецкая // Слобожанський

- науково-спортивний вісник. – 2010. – № 1. – С. 9–12.
10. Болобан В. Долговременные программы обучения упражнениям спортивной акробатики / Виктор Болобан // Наука в олимпийском спорте. – 2011. – № 1/2. – С. 85–87.
 11. Болобан В.Н. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике / В.Н. Болобан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків: ХДАДМ, 2009. – № 2. – С. 170–178.
 12. Бомпа Т. Подготовка юных чемпионов / Т. Бомпа ; пер. с англ. – Москва : АСТ : Астрель, 2003. – 259 с.
 13. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. – Киев : Олимп. лит., 2005. – 304 с.
 14. Борецов С. К. Вплив відбору та методики тренування на динаміку показників підготовки гімнастів / С. К. Борецов // Молода спортивна наука України : матеріали I Всеукр. наук. конф. асп. галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 1997. – С. 83–85.
 15. Брижаний О. В. Вимірювання та статистика у галузі „Фізична культура і спорт” /С.М. Грицай, О.В. Брижаний. – Суми : Мрія, 2011. – 240 с.
 16. Ботаев, В.Л. Координационные способности в системе отбора и прогнозирования успешной специализации в спортивной гимнастике / В.Л. Ботаев, А.В. Маслюков, В.В. Апокин// Теория и практика физической культуры. 2011. - № 2. - С. 88.
 17. Ботаев В. Л. Методические приёмы реализации спортивного отбора на основе комплексной оценки координационных способностей на различных этапах спортивной тренировки / В. Л. Ботаев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 5. – С. 2-4.
 18. Булатова М.М. Енциклопедія в запитаннях і відповідях /М. М. Булатова. – Київ : Олімп. літ., 2009. – 400 с.

19. Булатова М. М. Олимпийская академия Украины: приоритетные направления деятельности/ М. М. Булатова // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – № 2. – С. 5–12.
20. Ванюшин Ю. С. Взаимосвязь показателей кардиореспираторной системы как инновационный способ оценки функциональных возможностей организма спортсменов / Ю. С. Ванюшин, М. Ю. Ванюшин // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 1. – С. 148–150.
21. Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система подготовки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – С. 2–14.
22. Волков Л. В. Биологические и педагогические основы современных технологий в спортивной подготовке детей и молодежи / Л. В. Волков. – Варшава : Академия физической культуры, 2001. – 44 с.
23. Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Л. В. Волков. – Москва, 1989. – 38 с.
24. Волков Л. В. Спортивная подготовка детей и подростков / Л. В. Волков. – Киев : Вежа, 1998. – 190 с.
25. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимп. лит., 2002. – 294 с.
26. Волков Л. В. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант / Л. В. Волков. – Киев : Вежа, 1997. – 128 с.
27. Воробьев В.А. Содержание и структура многолетней подготовки юных борцов на современном этапе: автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В.А. Воробьев. – СПб., 2011. – 51 с.

28. Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биология. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Физкультура и спорт, 2007. – 911 с.
29. Гавердовский Ю. К. Сложные гимнастические упражнения и обучение им : дис. ... д-ра пед. наук / Гавердовский Юрий Константинович. – Москва, 1986. – 689 с.
30. Гавердовский Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Сов. спорт, 2014. – 600 с.
31. Георгиадис К. Теоретические основы олимпийского образования / Костас Георгиадис // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – №2. – С. 3–16.
32. Глазирін І.Д. Основи диференційованого фізичного виховання: навчальний посібник для студентів ВУЗів / І. Д. Глазирін. – Черкаси: Відлуння-Плюс, 2003. – 352 с.
33. Гольдберг Н.Д. Питание юных спортсменов / Н. Д. Гольдберг, Р. Р. Дондуковская. – Москва : Сов. спорт, 2007. – 240 с.
34. Гречишкина С. С. Особенности функционального состояния кардиореспираторной системы и нейрофизиологического статуса у спортсменов-легкоатлетов / С. С. Гречишкина, Т. Г. Петрова, А. А. Намитокова // Вестник ТГПУ. – 2011. – Вып. 5(107). – С. 49–54.
35. Губа В. П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта / В. П. Губа. – Москва : Советский спорт, 2008. – 304 с.
36. Дал-Монте А. Специальные требования к оценке функциональных возможностей спортсменов / А. Дал-Монте, М. Фаина // Наука в олимпийском спорте. – 1995. – № 1(2). – С. 30–38.
37. Даулетшин, И.И. Использование медико-биологических показателей в качестве критериев перспективности юных гимнастов / И.И. Даулетшин, З.М. Кузнецова // Физическая культура и спорт – наука и практика. – 2014. – № 1. – С. 21-24.
38. Даулетшин, И.И. Показатели физического развития детей 5-10 лет,

- занимающихся спортивной гимнастикой / И.И. Даулетшин // Омский научный вестник. – 2013. – № 5 (122). – С. 196-199.
39. Демінський О. Ц. Оптимізація навчально-тренувального процесу: навч.-метод. посіб. / О. Ц. Демінський. – Херсон: Айлант, 2002. – 296 с.
40. Дубровский В. И. Спортивная физиология / В. И. Дубровский. – Москва : Владос, 2005. – 462 с.
41. Евдокимов Е. И. Особенности изменений функции внешнего дыхания под воздействием физической нагрузки / Е. И. Евдокимов, Т. Е. Одинец, В. Е. Голец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. – Харьков, 2008. – № 4. – С. 64–72.
42. Евсеев С. П. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом : дис. ... д-ра пед. наук (в виде науч. докл.) / Евсеев С. П. – Москва, 1995. – 79 с.
43. Железняк Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособие / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – Москва : АСADEMIA, 2001. – 264 с.
44. Желязков Ц. Основы на спортната тренировка / Ц. Желязков, Д. Дашева. – София: Гера арт, 2011. – 432 с.
45. Жуманова А.С. Управление учебно-тренировочным процессом юных спортсменов в художественной гимнастике: : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / А.С. Жуманова. – Алматы, 2010. – 44 с.
46. Загальні основи технічної підготовки спортсменів складнокоординаційних видів спорту залежно від їхньої конституції будови тіла / Р. Райтер, О. Лесько, І. В. Огірко, О. Борик // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 4. – С. 464–

- 468.
47. Зайцева В. М. Теорія спортивного тренування з основами методик: підр. для студ. IV курсу ВУЗів з ф-тів. фіз. виховання. – Запоріжжя: ЗДУ, 2003. – 174с.
 48. Заневський І.П. Модель проби Руфф'є з урахуванням віку пацієнта [Електронний ресурс] / Заневський І.П., Заневська Л.Г. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2013. – № 2. – С. 17–27. – Режим доступу:<http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1013>(дата перегляду: 15.09.2015).
 49. Заневський І. П. Проба Руфф'є як метод діагностики функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку [Електронний ресурс] / Заневський І. П., Заневська Л. Г. // Спортивна наука України. – 2011. – № 3. – С. 71–92.– Режим доступу: <http://www.sportscience.org.ua/>(дата перегляду: 16.09.2015).
 50. Запорожанов В. А. Основы управления в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов // Современная система спортивной подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 213–225.
 51. Захаров Е. Н. Энциклопедия физической подготовки / Е. Н. Захаров, А. В. Карасёва. – Москва : Лентос, 1994. – 368 с.
 52. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – Москва : Советский спорт, 2009. – 200 с.
 53. Зорина Т. Б. Интервальная гипоксическая гиперкапническая тренировка дзюдоистов / Т. Б. Зорина // Известия Уральского государственного университета. – 2009. – № 3. – С. 191–194.
 54. Измерения и вычисления в спортивной педагогической практике / В. П. Губа, М. П. Шестаков, Н. Б. Бубнов, М. П. Борисенков. – 2-е изд. – Москва : Физкультура и спорт, 2006. – 220 с.
 55. Иорданская Ф. А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе

- учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности / А. Ф. Иорданская, М. С. Юдинцева. – Москва : Советский спорт, 2006. – 260 с.
56. Иссурин В. Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В. Б. Иссурин. – Москва : Советский спорт, 2010. – 288 с.
57. Калужна О., Войтович І. Фізична підготовка спортсменів-танцюристів на етапі попередньої базової підготовки /Ольга Калужна, Ірина Войтович //Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2009. – т. 1. – С. 137–142.
58. Качаев В. И. Построение предсоревновательного этапа подготовки высококвалифицированных гимнастов с учетом особенностей режима соревновательной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. И. Качаев. – Москва, 1986. – 23 с.
59. Келлер В. С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В. С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 41–50.
60. Келлер В. Теоретико-методические основы подготовки спортсменов : учеб. пособие / В. Келлер, В. Платонов. – Львов, 1993. – 270 с.
61. Конституция и физиологическое здоровье человека // Физическая культура индивида / под ред. д-ра биол. наук В. Д. Сонькина. – Москва : ВНИИФК, 1994. – С. 6–21.
62. Коренберг В. Б. Качественный кинезиологический анализ как педагогическое средство в спорте : дис. ...д-ра пед. наук (в виде науч. докл.) / В. Б. Коренберг. – Малаховка, 1995. – 49 с.
63. Коренберг В. Б. Надежность решения двигательных задач / В. Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 10. – С. 18–23.
64. Коритко З. І. Динаміка імунного профілю у процесі річного тренувального циклу гімнастів / З. І. Коритко // Сучасні проблеми

розвитку теорії та методики гімнастики : зб. наук. праць. – Львів : ЛДФК, 2000. – С. 16–17.

65. Коханович К. Контроль за функцией вестибулярного аппарата гимнастов детского возраста / К. Коханович // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 1. – С. 55–58.
66. Коханович К. Прикладні аспекти контролю на етапі початкової підготовки юних гімнастів / К. Коханович // Фізичне виховання і спорт. – К. : Олімпійська література, 1999. – № 1. – С. 12–18.
67. Коханович К. Теоретико-методичні основи комплексного контролю в системі підготовки юних гімнастів : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Казімеж Коханович. – Київ, 1999. – 40 с.
68. Коцан І. Я. Особливості функції апарату зовнішнього дихання у молоді постпубертатного періоду онтогенезу / І. Я. Коцан, Т. В. Крамаревич // Фізика живого. – 2008. – Т. 16, № 1. – С. 161–165.
69. Кречетова, О.В. Изучение прогностических наиболее важных для спортивного отбора показателей / О.В. Кречетова // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2007. - № 2. - С. 53-56.
70. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей / Т.Ю. Круцевич, М. И. Воробйов. – Киев : Олимп. лит., 2006. – 195с.
71. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – Киев : Олимп. лит., 1999. – 232 с.
72. Кузнецова, В.В. Прогностическая значимость морфофункциональных показателей как критериев отбора на этапе спортивного совершенствования /В.В. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2009. - № 2(48). - С. 40-43.
73. Кулиненков О. С. Подготовка спортсмена / О. С. Кулиненков. – Москва :

- Сов. спорт, 2009. – 432 с.
74. Кулькова Н. В. Построение тренировочного процесса гимнастов на этапе начальной подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Н. В. Кулькова ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – Москва, 1991. – 23 с.
75. Лагутин А. Б. Гимнастика в вопросах и ответах : учеб. пособие / А. Б. Лагутин, Г. М. Михалина. – Москва : Физическая культура, 2010. – 144 с.
76. Ланда Б. Мониторинг физического развития и физической подготовленности школьников / Б. Ланда // Народное образование. – 2008. – № 8. – С. 118–124.
77. Лапутин А. Н. Олимпийскому спорту – высокие технологии / А. Н. Лапутин. – Киев : Знання, 1999. – 164 с.
78. Лапутин А. Н. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте / А. Н. Лапутин // Наука в олимпийском спорте. – 2001. – № 2. – С. 38 – 47.
79. Леонова В. Н. Проблеми педагогічного контролю за фізичним станом гімнасток (на прикладі художньої гімнастики) / В. Леонова, Н. Шельчук // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : зб. ст. III наук.-практ. конф. – Львів : ЛДІФК, 2001. – С. 43–47.
80. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва : ГВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
81. Лях В. И. Совершенствование специфических координационных способностей / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 2010. – № 2. – С. 7–14.
82. Макарова Г. А. Медицинский справочник тренера / Г. А. Макарова, С. А. Локтев. – Москва : Сов. спорт, 2006. – 588 с.
83. Маліков М. В. Фізіологія фізичних вправ : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Маліков. – Запоріжжя : ЗДУ; 2005. – 85 с.
84. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для

- вузов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – 5-е изд. – Москва : Сов. спорт, 2010. – 340 с.
85. Мелихова Т.М. Пути реализации принципов и технологий спортивного отбора и ориентации / Т.М. Мелихова // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. 2007. - № 2. - С. 58-60.
86. Менхин Ю. В. Физическая подготовка к высшим спортивным достижениям в видах спорта со сложной координацией : дис. ... д-ра пед. наук / Менхин Юрий Владимирович. – Москва, 1992.
87. Методи дослідження фізичного розвитку, фізичної підготовленості, фізичної працездатності та соматичного здоров'я школярів / Мицкан Б. М., Попель С. Л., Мокров О. М., Мицкан М. А. – Івано-Франківськ : Плай, 2000. – 32 с.
88. Мицкан Б. М. Вплив ритмічної гімнастики і колового тренування на фізичну працездатність і реактивність Т-системи імунітету / Б. М. Мицкан // Актуальні проблеми фізичного виховання в ВУЗі. – Донецьк, 1998. – С. 70–72.
89. Мицкан Б. М. Методичні аспекти діагностики спортивної схильності / Б. М. Мицкан // Актуальні проблеми підготовки спеціалістів в галузі фізичної культури і спорту. – Івано-Франківськ, 2000. – С. 78–90.
90. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – Москва : Сов. спорт, 2006. – 494 с.
91. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – Киев : Здоровья, 1999. – 200 с.
92. Музика Ф. Вплив специфіки тренувального процесу на морфофункціональні показники спортсменів різних спеціалізацій / Ф. Музика // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : зб. ст. III наук.-практ. конф. – Львів : ЛДІФК 2001. – С. 20.
93. Модельні морфологічні характеристики спортсменів окремих видів

- спорту швидкісно-силового характеру тренувального процесу /
Маєвська С.М., Гриньків М.Я., Вовканич Л.С., Старостюк Г.К. //
Матеріали VII електрон. Всеукр. наук. конф. (24 березня 2011р.), Харків,
2011. – С. 8 – 11.
94. Мясникова Е. Ф. Применение методов интервальной гиперкапнической гипоксической тренировки в ациклических видах спорта /
Е. Ф. Мясникова, Е. В. Головихин, Т. Б. Зорина // Ученые записки. –
2009. – № 2. – С. 59–63.
95. Набатникова М. Я. Спортивная подготовка как многолетний процесс /
М. Я Набатникова, В. П. Филин // Современная система спортивной
подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 351–389.
96. Назаренко Л. Д. Средства и методы развития двигательной координации
/ Л. Д. Назаренко // Теория и практика физической культуры. – 2003. – С.
259.
97. Начинская С. В. Спортивная метрология / С. В. Начинская. – Москва :
Академия, 2005. – 240 с.
98. Никитушкин В. Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов /
В. Г. Никитушкин. – Москва : Физическая культура, 2010. – 240 с.
99. Никитушкин В. Г. Организационно-методические основы подготовки
спортивного резерва / В. Г. Никитушкин, В. Г. Бауэр, П. В. Квашук. – М.:
Сов. спорт, 2005. – 232 с.
100. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Ф. Неттер. – Львів: Видавничий дім
«Наутілус», 2004. – 592 с.
101. Носко Н. А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых
движениям со сложной биомеханической структурой / Н. А. Носко. –
Киев : Науковий світ, 2000. – 303 с.
102. О'Брайен М. Профилактика перетренированности / М. О'Брайен //
Спортивные травмы: основные принципы и лечения. – Киев : Олимп.
лит., 2002. – С. 246–251.

103. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогических исследований / П. И. Образцов. – Москва : Питер, 2004. – 267 с.
104. Овчинникова Н. А. Характеристика сучасних засобів занять оздоровчої спрямованості / Н. А. Овчинникова, Т. В. Нестерова. – Київ : Олімп. літ., 1998. – 24 с.
105. Огнистый А. Якісний початковий відбір, як базовий компонент високих спортивних результатів гімнастів / Андрій Огнистый // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2015. – Вип. 21. – С. 74–79.
106. Омелянчик О.О. Построение тренировочного процесса юных гимнастов на начальном этапе подготовки с учетом определения их темперамента / О. О. Омелянчик // Науковий часопис. НПУ ім. М. П. Драгоманова.– Київ, 2014 – № 5 (48). – С.105-109.
107. Омелянчик О.О. Сравнительный анализ соревновательной деятельности украинских гимнастов в олимпийском цикле 2009-2012 годов / О. О. Омелянчик, Ю. М. Салямін, Е. А. Добровольський // Современная система спортивной подготовки гимнастов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Наука в олимпийском спорте, 2012. – № 1. – С. 81-83.
108. Омелянчик О.О. Хореографічна підготовленість гімнастів, як складова частина технічної підготовки / О. О. Омелянчик // Актуальні проблеми сучасної біомеханіки та фізичного виховання і спорту : матеріали VII Міжнарод. наук. конф. – Чернігів, 2014. – № 14. – С. 107–110.
109. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера / Н. Г. Озолин // Наука побеждать. – Москва : Астрель, 2006. – 863 с.
110. Павлова О.И. Современная тренировка юных легкоатлетов : монография / О. И. Павлова. – Москва : Теория и практика физической культуры, 2004. – 160 с.
111. Педагогический контроль развития координационных способностей у

- детей и подростков / Л. Сергиенко, Т. Селезнева, Л. Кисть, С. Нам // Наука в олимпийском спорте. – 2002. – № 1. – С. 47–53.
112. Петренко К. Засоби спеціальної фізичної підготовки гімнасток вищих розрядів у перехідному періоді макроциклу / Костянтин Петренко, Тарас Осадців, Олег Бубела // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2012. – Вип. 16, т. 1. – С. 229 – 232.
113. Петренко К. Г. Показники загальної фізичної підготовленості юних гімнастів другого року навчання в групах початкової спортивної підготовки ДЮСШ / Петренко К. Г., Кондратюк В. Ю. // Фізична культура та здоров'я різних груп населення : матеріали V Міжнар. електрон. наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених. – Одеса, 2014. – С. 92.
114. Петренко К. Показники спеціальної фізичної підготовленості гімнасток вищих розрядів на базовому етапі підготовчого періоду / Костянтин Петренко, Михайло Стасюк, Ігор Рокета // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики і хореографії : зб. наук. матеріалів. – Львів, 2014. – Вип. 13. – С. 29.
115. Платонов В.Н. Олимпийский спорт: в 2 т. / авт. кол. : В. Н. Платонов, М. М. Булатова, С. Н. Бубка. – Киев : Олимп. лит., 2009. – Т. 1 – 736 с. : ил.
116. Платонов В. Н. Олимпийский спорт : в 2 т. / В. Н. Платонов, С. И. Гуськов. – Киев : Олимп. лит., 1994. – Т. 1. – 496 с. ; 1997. – Т. 2. – 384 с.
117. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – Київ : Олімп.літ., 1995. – 320 с.
118. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 1997. – 584 с.
119. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение : учеб. тренера высш. квалиф./ В. Н. Платонов. – Киев : Олим. лит., 2005. – 820 с. ; ил.
120. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и

- ее практическое применение / В. Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2013. – 624 с.
121. Платонов В. Н. Теория периодизации подготовки спортсменов в течении года: предпосылки, формирование, критика / В. Н. Платонов // Наука в олимп спорте. – 2008. – № 1. – С. 3–23.
122. Попель С. Л., Мицкан Б. М., Гевкалюк Н. О. Спортивна морфологія / С. Л. Попель, Б. М. Мицкан, Н. О. Гевкалюк. – Івано-Франківськ., 2009. – 120 с.
123. Попов В. Д. Теория спортивной тренировки на службе спорта высших достижений / В. Д. Попов // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 4. – С. 50–53.
124. Прасад Н. Дети в спорте / Н. Прасад // Спортивная медицина. – Киев : Олимп. лит., 2003. – С. 260–264.
125. Приходько І. І. Система підготовки спортивного резерву в Україні / І. І. Приходько, С. А. Левадня, Т. А. Кравченко // Сучасні технології у сфері фізичного виховання, спорту та валеології : зб. наук. пр. за матеріалами III Міжнар. (інтернет) наук.-практ. конф. – Харків, 2009.– С. 90-96.
126. Райтер Р. І. Морфологічні особливості будови тіла гімнаста / Р. І. Райтер, З. П. Знак, Л. К. Хитрий // Матеріали конф. проф.-викл. складу і аспірантів академії. – Львів, 1997. – С. 296–297.
127. Рихлюк С. П. Вплив тренувальних навантажень різної інтенсивності на функціональний стан юних гімнастів / С. П. Рихлюк // Олімпійський спорт, фізична культура, здоров'я нації в сучасних умовах : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Луганськ, 2004. – С. 255–257.
128. Рихлюк С. П. Динаміка розвитку економічності киснево-транспортної системи гімнастів різної кваліфікації в річному макроциклі тренувань / С. П. Рихлюк // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2008.– Вип. 9 – С. 91–93.
129. Рихлюк С. Динаміка тренувальних навантажень в процесі підготовки юних гімнастів / Рихлюк Сергій // Молода спортивна наука України : зб.

- наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2003. – Вип. 7, т. 3. – С. 83–85.
130. Рихлюк С. П. Динаміка функціональних показників юних гімнастів протягом річного циклу тренувань / С. П. Рихлюк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2008. – № 3. – С. 317–320.
131. Рихлюк С. Зміни функціонального стану юних гімнастів під впливом фізичних навантажень різної інтенсивності / С. Рихлюк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2005. – С. 225–228.
132. Рихлюк С. П. Індивідуалізація тренувальних навантажень в процесі підготовки юних гімнастів / С. П. Рихлюк // Матеріали Всеукр. наук. конф. (20–21 листопада 2003 р.). – Тернопіль, 2003. – С. 140–141.
133. Рихлюк С. Оцінка показників гімнастів на етапі попередньої базової підготовки / Рихлюк Сергій // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2013.– Вип. 18 – С. 261–265.
134. Рихлюк С. Особливості анаеробної та аеробної працездатності юних гімнастів / Сергій Рихлюк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2007. – Вип. 11, т. 4. – С. 464–471.
135. Рихлюк С. Про сучасні тенденції педагогічного контролю підготовленості юних гімнастів / Сергій Рихлюк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип.10, т. 4. – С. 381–385.
136. Ровний А.С. Фізіологія рухової активності: підручник / А,С. Ровний, В. А. Ровний, Ровна О. О. – Харків, 2014. – 244 с.
137. Рубин В. С. Олимпийский и годичные циклы тренировки. Теория и практика / В. С. Рубин. – Москва : Советский спорт, 2009. – 188 с.
138. Савельева Л. А. Спорт высших достижений. Спортивная гимнастика /

- Л. А. Савельева, Р. Н. Терехина. – Москва : Человек., 2014. – 148 с.
139. Савчин С. Теоретико-методологические основы нормирования тренировочных нагрузок в спортивной гимнастике в процессе становления спортивного мастерства: дис.... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту: [спец.] 24.00.01 / С. Савчин. – Киев, 2000. – 427 с.
140. Сахновський К. П. Теоретико-методичні основи системи багаторічної підготовки : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт» / К. П. Сахновський; УДУФВС. – Київ, 1997. – 48 с.
141. Сватъев А. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. для студ. ф-тів фіз. виховання вищ. навч. закл./ А. В. Сватъев, М.В.Маліков. – Запоріжжя: ЗДУ, 2004. – 195с.
142. Селуянов В. Н. Основы научно-методической деятельности в физической культуре / В. Н. Селуянов, М. П. Шестаков, И. П. Космина. – Москва : Спорт Академ Пресс, 2001. – 184 с.
143. Семенець Н. Фізіологічна характеристика формування функціональних систем під впливом навантажень / Наталія Семенець, Тетяна Петлюк // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 3. – С. 61-65.
144. Сергиенко Л. П. Методология научных исследований в физическом воспитании и спорте / Л. П. Сергиенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2005. – № 8. – С. 282–286.
145. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини : навч. посіб. / Л. П. Сергієнко. – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 360 с.
146. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика : підручник : у 2 кн. / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2009. – Кн. 1.– 672 с.
147. Сергієнко Л.П. Спортивний відбір: теорія та практика: підручник: у 2 кн. / Л.П. Сергієнко. – Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2009. – Кн. 2. – 672 с.

148. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – Київ : Олімп. літ., 2000. – 438 с.
149. Славік М. І. Управління тренувальним процесом гімнастів старших розрядів / М. І. Славік, К. Г. Петренко // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : зб. наук. пр. – Львів : ЛДІФК, 2000. – С. 55–58.
150. Смолевский В. М. Спортивная гимнастика / В. М. Смолевский, Ю. К. Гавердовский. – Киев : Олимп. лит., 1999. – 462 с.
151. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Москва : Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
152. Соломатин В.Р. Критерии индивидуализации и построение многолетней тренировки в спортивном плавании: дис. ... доктора пед. наук: [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В.Р. Соломатин. – Москва, 2010. – 389 с.
153. Спортивна гімнастика : навч. прогн. для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ (доповнена) /Добровольський Е.А., Терещенко І.А., Шерімага В.Ф. – Київ, 2009. – 264 с.
154. Староста В. Современная система отбора юных спортсменов для занятий спортом / Владзимеж Староста // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. –№ 2. – С. 51–56.
155. Суслов Ф. П. О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы / Ф. П. Суслов // Теория и практика физической культуры. – 2002. – №11. – С. 30–33.
156. Степаненкова Э. Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребёнка / Э. Я. Степаненкова – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 368 с.
157. Сучилин Н. Г. Основы перспективно-прогностического программирования процесса совершенствования технического мастерства

- гимнастов / Н. Г. Сучилин // Гимнастика : ежегод. – М., 2000. – Вып. 2. – С. 42–48.
158. Сучилин Н. Техническая структура гимнастических упражнений/ Н. Сучилин // Наука в олимпийском спорте. – 2012. – № 1. – С. 90–93.
159. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта/ Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл ; пер. с англ. – К. : Олимп.лит., 2001. – 502 с.
160. Физиологические критерии нормирования тренировочных и соревновательных нагрузок в спорте высших достижений / Н. И. Волков, О. И. Попов, Т. Габрысь, У. Шматлян-Габрысь // Физиология человека. – 2005. – Т. 3, № 5. – С. 125.
161. Филин В. П. Спортивная подготовка как многолетний процесс / В. П. Филин // Современная система спортивной подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 351–389.
162. Худoley О. М. Закономерности формирования двигательных навыков у юных гимнастов / О. М. Худoley // Наука в олимпийском спорте. – 2012. – №1. – С. 36–45.
163. Худoley О. Н. Методика развития силы у юных гимнастов на этапах начальной и специализированной подготовки/ О. Н. Худoley // Физическое воспитание студентов: сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2010. – № 4. – С. 74–77.
164. Худoley О. Н. Моделирование процесса подготовки юных гимнастов: монография / О. Н. Худoley. – Харьков : ОВС, 2005. – 336 с.
165. Худoley О. Н. Система подготовки юных гимнастов / О. Н. Худoley // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2004. – № 23. – С. 78–92.
166. Худолій О. М. Аналіз вкладу фізіологічних та психологічних теорій формування рухових навичок у розвиток теорії навчання гімнастичним вправам / О. М. Худолій // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – №

6. – С. 136–141.
167. Худолій О. М. Інформаційне забезпечення процесу навчання і розвитку рухових здібностей дітей і підлітків (на прикладі спортивної гімнастики) [Електронний ресурс] / О. М. Худолій // Теорія та методика фізичного виховання. – 2013. – № 4. – С. 3–18. – Режим доступу: <http://tmfv.com.ua/journal/> (дата перегляду: 5.06.2015).
168. Худолій О. М. Концептуальні підходи до моделювання процесу навчання і розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків [Електронний ресурс] / О. М. Худолій // Теорія та методика фізичного виховання. – 2013. – № 2. – С. 3–16. – Режим доступу: <http://tmfv.com.ua/journal/> (дата перегляду: 15.04.2015).
169. Худолій О.М. Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7–13 років : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: [спец.] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О. М. Худолій ; НУФВІСУ. – Київ, 2011. – 36 с.
170. Хорхе Рамирес Таррельба А. Педагогическая технология начальной, специализированной технической подготовки юных гимнастов в возрасте 6–9 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Альберто Хорхе Рамирес Таррельба. – Киев, 1992. – 23 с.
171. Чебураев В. С. Научно-методическое обеспечение подготовки сборных команд по спортивной гимнастике / В. С. Чебураев // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 11. – С. 44–46.
172. Чебураев В. С. Механизмы функциональной адаптации к экстремальным условиям, создаваемым в процессе подготовки высококвалифицированных гимнастов / В. С. Чебураев, О. К. Калачева, Т. Ф. Муравьева // Оценка специальной работоспособности спортсменов в разных видах спорта : сб. науч. тр. – Москва, 1993. – С. 158–165.
173. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підруч. для вищ. навч. закладів / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. –

Харків : ХДАК, 1998. – 288 с.

174. Шинкарук О.А. Відбір спортсменів і орієнтація їх підготовки в процесі багаторічного вдосконалення (на матеріалі олімпійських видів спорту) : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: [спец.] 24.00.01"Олімпійський і професійний спорт" / О.А. Шинкарук. – Київ, 2011. – 44 с.
175. Шинкарук О. Система відбору та орієнтації в різних країнах світу / Оксана Шинкарук // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2014. – № 1. – С. 191-198.
176. Шинкарук О. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті / О. Шинкарук О. – Київ: Поліграф експрес, 2013. – 136 с.
177. Шиян Б. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. / Б. М. Шиян, О. М. Вацеба. – Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2008. – 276 с.
178. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів : у 2 ч. / Б. М. Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2001. – Ч. 1. – 272 с.
179. Шиян В.М. Морфофункціональні показники спортивної обдарованості бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки / В.М. Шиян // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2011. – Вип.15, т.1. – С.384-390.
180. Шиян В.М. Критерії відбору бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки / В.М. Шиян В. М.// Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – №3. – С.55-58.
181. Шкребтій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу : монографія / Ю. М. Шкребтій. – Київ : Олимп. літ., 2006. – 262 с.
182. Шундеев А. А. Многофакторная система оценки в смежных видах единоборств (бокс, кикбоксинг) у спортсменов в возрасте от 10 до 18 лет

- /А. А. Шундеев //Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2009. – № 2. – С. 149–159.
183. Ягелло В. Теоретико-методические основы системы многолетней физической подготовки юных дзюдоистов: дис... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту: [спец.] 24.00.01"Олімпійський і професійний спорт" / В. Ягелло. – К., 2003. – 463 с.
184. Astrand P.-O. Endurance sports / P.-O. Astrand // Endurance in Sport. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 2000. – P. 8–15.
185. Berger J. Belastung und Beanspruchung als Grundkonzept der Herausbildung der körperlichen und sportlichen Leistungsfähigkeit / J. Berger// Training Wissenschaft. – Berlin : Sportverlag, 2004. – S. 268–281.
186. Bompa T. O. Periodization training for sports / T. O. Bompa, M. Carrerra. – [2nd ed.]. – Champaign IL : Human Kinetics, 2005. – 259 p.
187. Bompa T. Periodization theory and methology of training / T. Bompa, G. G. Haff. – [5th ed.]. – Champaign IL : Human Kinetics, 2009. – P. 63–84.
188. Bodnar I. Forms of physical education that are preferred by pupils of different demographic and medical groups, by teachers and parents / I. Bodnar // Jornal of Physical & Health: Sociol perspective. – 2013. – Vol. 2, is. 4. – P. 19–26.
189. De Vries H. A. Physiology of Exercise / H. A. de Vries, T. I. Housh. – Madison : Brown and Benchmark, 2004. – 636 p.
190. Di Prampero P.E. Maximal muscular power, aerobic and anaerobic, in 116 athletes performing at the Olympic games in Mexico / P. E. di Prampero, F. P. di Limas, G. Sassi // Ergonomics – 2002. – Bd. 6. – P. 665.
191. Half G. G. Training integration and periodization / G. G. Haff, E. E. Haff // NSCA's program design / National Strength and Conditioning Association; ed. by J. R. Hoffman. – Champaign IL: Human Kinetics, 2012. – 325 p.
192. Hartley L. H Cardiac function and endurance / L. H. Hartley // Endurance in Sport. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1998. – P. 72–79.
193. Henrikson J. Metabolism in the contracting skeletal muscle / J. Henriksson //

- Endurance in Sport. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 2002. – P. 226–243.
194. Hollmann W. Sportmedizin Arbeit- und Trainingsgrundlagen / W. Hollmann, T. Hettinger. – Stuttgart ; New York, 2008. – 773 s.
195. Holloszy J. O. Adaptation of skeletal muscle to endurance exercise & their metabolic consequences / J. O. Holloszy, E. F. Coyle // J. Appl. Physiol. : Respiration, Environment & Exerc. Physiol. – 2004. – Vol. 56, N 4. – P. 831–838.
196. Martin D. Handbuch Trainingslehre / D. Martin, K. Carl, K. Lehnertz. – Schorndorf : Hoffmann, 2001. – S. 241–290.
197. Naglak Z. Metodyka trenowania sportowca / Zbigniew Naglak. – Wrocław : AWF, 1999. – 296 s.
198. Ryhluk S. Morphofunctional performance of young sports talented gymnasts on the stage of preliminary basic training / Ryhluk Sergey, Myckan Bogdan, Grygus Igor // Journal of Education, Health and Sport. – 2015. Vol. 5(1). P. 117–124. ISSN 2391-8306.
199. Shephard R. J. Muscular endurance and blood lactate / R. J. Shephard // Endurance in Sport. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 2002. – P. 215–225.

ДОДАТКИ


АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень у наукову діяльність

Ми, що нижче підписалися, підписали цей акт у тому, що результати роботи, виконаної згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження по темі 2.19. «Детермінанти психологічного супроводу та педагогічних засобів вдосконалення підготовки спортсменів у різних видах спорту» № держреєстрації – 0106U010780 за темою «Удосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників» були впроваджені у навчальний процес та практичну діяльність Івано-Франківської спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи №1 з «1» вересня 2013р. по «31» серпня 2014 р.

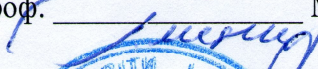
Виконавець теми: **Рихлюк Сергій Павлович**

Назва пропозиції, форма впровадження, її характеристика	Наукова новизна та значення, рекомендації щодо використання	Ефект від впровадження
Експериментальна програма тренувань юних гімнастів. Здійснення тренування гімнастів віком 12-13 років. Програма передбачає тренування юних гімнастів упродовж річного макроциклу із врахуванням морфо-функціональних показників.	Розроблено, науково обгрунтовано та апробовано програму тренувальних занять юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників у річному макроциклі. Програма рекомендується для практичного застосування у навчально-тренувальний процес і діяльність спортивних шкіл усіх рівнів зі спеціалізацією «спортивна гімнастика».	Покращення фізичної працездатності, функціонального стану, підвищення рівня фізичної підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки, систематезовано критерії контролю спеціальної фізичної підготовки юних гімнастів.

Автор розробки:

старший викладач кафедри спортивно-педагогічних дисциплін Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника  **Рихлюк С.П.**

Представник організації розробки:


завідувач кафедрою ТiМФКiС д. біол. н., проф.  **Мицкан Б.М.**

Проректор з наукової роботи:

д.м.н., проф.  **Загороднюк А.В.**

Представник установи впровадження:
директор Івано-Франківської СДЮСШОР №1  **Голіневич Л.О.**

Відповідальний за впровадження:

старший тренер чоловічого відділення спортивної гімнастики Івано-Франківської СДЮСШОР №1  **Васьків І.М.**



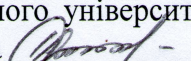
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень у наукову діяльність

Ми, що нижче підписалися, підписали цей акт у тому, що результати роботи, виконаної згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження по темі 2.19. "Детермінанти психологічного супроводу та педагогічних засобів вдосконалення підготовки спортсменів у різних видах спорту" № держреєстрації – 0106U010780 за темою «Удосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників» були впроваджені у навчальний процес та практичну діяльність Коломийської дитячо-юнацької спортивної школи №1 в Івано-Франківській області з «1» вересня 2013 р. по «31» серпня 2014 р.

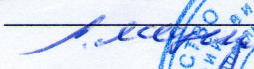
Виконавець теми: **Рихлюк Сергій Павлович**

Назва пропозиції, форма впровадження, її характеристика	Наукова новизна та значення, рекомендації щодо використання	Ефект від впровадження
<p>Експериментальна програма тренувань юних гімнастів. Здійснення тренування гімнастів віком 12-13 років. Програма передбачає тренування юних гімнастів упродовж річного макроциклу із врахуванням морфо-функціональних показників.</p>	<p>Розроблено, науково обґрунтовано та апробовано програму тренувальних занять юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників у річному макроциклі. Програма рекомендується для практичного застосування у навчально-тренувальний процес і діяльність спортивних шкіл усіх рівнів зі спеціалізацією «спортивна гімнастика».</p>	<p>Покращення фізичної працездатності, функціонального стану, підвищення рівня фізичної підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки, обґрунтування динаміки підвищення рівня фізичних навантажень у річному циклі тренувань.</p>

Автор розробки:

старший викладач кафедри спортивно-педагогічних дисциплін Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника  **Рихлюк С.П.**


Представник організації розробки:

завідувач кафедрою ТiМФКiС д. біол. н., проф.  **Мицкан Б.М.**

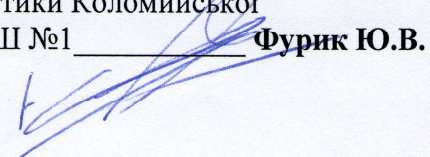
Проректор з наукової роботи:

д.м.н., проф.  **Загороднюк А.В.**

Представник установи впровадження:

директор Коломийської ДЮСШ №1  **Хмуляк В.В.**

Відповідальний за впровадження:

старший тренер відділення спортивної гімнастики Коломийської ДЮСШ №1  **Фурик Ю.В.**

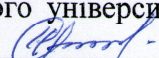
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень у наукову діяльність

Ми, що нижче підписалися, підписали цей акт у тому, що результати роботи, виконаної згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Удосконалення механізмів управління рухової діяльності спортсменів» (номер державної реєстрації – 0106U011986) за темою «Удосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників» були впроваджені у навчально-тренувальний процес юних гімнастів Тернопільської області з «1» вересня 2013 р. по «31» серпня 2014 р.

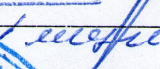
Виконавець теми: **Рихлюк Сергій Павлович**

Назва пропозиції, форма впровадження, її характеристика	Наукова новизна та значення, рекомендації щодо використання	Ефект від впровадження
Експериментальна програма тренувань юних гімнастів. Здійснення тренування гімнастів віком 12-13 років. Програма передбачає тренування юних гімнастів протягом річного макроциклу із врахуванням морфо-функціональних показників.	Розроблено, науково обгрунтовано та апробовано програму тренувальних занять юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників у річному макроциклі. Програма рекомендується для практичного застосування у навчально-тренувальний процес і діяльність спортивних закладів усіх рівнів.	Покращення фізичної працездатності, функціонального стану, підвищення рівня фізичної підготовленості юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.

Автор розробки:

старший викладач кафедри спортивно-педагогічних дисциплін Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника  **Рихлюк С.П.**

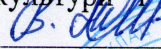
Представник організації розробки:

завідувач кафедрою ТiМФКiС д. біол. н., проф.  **Мицкан Б.М.**

Проректор з наукової роботи:

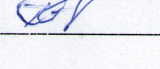
д.м.н., проф.  **Загороднюк А.В.**

Представники установи впровадження:

начальник управління з питань фізичної культури і спорту Тернопільської ОДА  **Тріль В.С.**

директор Тернопільської КДЮСШ № 2  **Рибак А.Г.**

Відповідальний за впровадження:

старший тренер відділення спортивної гімнастики Тернопільської КДЮСШ №2  **Гейна І.М.**



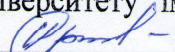
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень у наукову діяльність

Ми, що нижче підписалися, підписали цей акт у тому, що результати роботи, виконаної згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Удосконалення механізмів управління рухової діяльності спортсменів» (номер державної реєстрації – 0106U011986) за темою «Удосконалення підготовки юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників» були впроваджені у навчально-виховний процес факультету фізичного виховання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка з «1» вересня 2013 р. по «30» червня 2014 р.

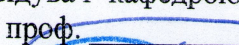
Виконавець теми: **Рихлюк Сергій Павлович**

Назва пропозиції, форма впровадження, її характеристика	Наукова новизна та значення, рекомендації щодо використання	Ефект від впровадження
<p>Експериментальна програма тренувань юних гімнастів. Здійснення тренування гімнастів віком 12-13 років. Програма передбачає тренування юних гімнастів протягом річного макроциклу із урахуванням морфо-функціональних показників.</p>	<p>Розроблено, науково обгрунтовано та апробовано програму тренувальних занять юних гімнастів із врахуванням морфо-функціональних показників у річному макроциклі. Програма рекомендується для практичного застосування у навчально-виховний процес і практичну діяльність кафедри теорії і методики олімпійського та професійного спорту при викладанні навчальних дисциплін: «Теорія і методика викладання обраного виду спорту», «Теорія юнацького спорту», «Теорія і методика спортивного тренування в обраному виді спорту».</p>	<p>Позитивний ефект від впровадження виявився у підвищенні рівня професійної компетенції майбутніх тренерів з обраного виду спорту, вмінні підбирати засоби та методи спортивного тренування, володіти знаннями та вміннями проведення навчально-тренувальних занять; вміннях: побудови навчально-тренувального процесу у обраному виді спорту; здійснювати контроль і використовувати його дані в управлінні тренувальним процесом юних гімнастів на етапі попередньої базової підготовки.</p>

Автор розробки:

старший викладач кафедри спортивно-педагогічних дисциплін Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
 **Рихлюк С.П.**


Представник організації розробки:


завідувач кафедрою ТiМФКiС д. біол. н., проф.  **Мицкан Б.М.**

Проректор з наукової роботи:

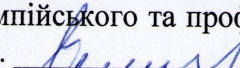
д.м.н., проф.  **Загороднюк А.В.**

Представники установи впровадження:

Проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, д.ф.н., проф.  **Буяк Б.Б.**

Декан факультету фізичного виховання, к.п.н., доц.  **Омельяненко В.Г.**

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедрою теорії і методики олімпійського та професійного спорту, к.п.н., доц.  **Іваськів С.М.**



-«Штальдер»;	3	1	4	2	2	1	9	4
-«Ендо»;	3	1	4	2	1	1	8	4
-махом вперед, поворот кругом;	2	1	4	1	1	1	7	3
-сальто назад в зіскок прогином.	3	1	5	3	4	2	12	6
Всього балів	48	23	70	33	34	21	152	77

Додаток В

Порівняльна характеристика функціональних показників серцево-судинної та дихальної систем юних гімнастів у передзмагальному періоді підготовки ($X \pm m$)

Показник	Контрольна група, n=27				Експериментальна група, n=27			
	До початку тренувань	Після тренувань			До початку тренувань	Після тренувань		
		1 мезоцикл	2 мезоцикл	3 мезоцикл		1 мезоцикл	2 мезоцикл	3 мезоцикл
Індекс Робінсона, у.о.	85,07±1,8	89,24±2,1	88,07±3,6	87,67±2,8	86,34±0,35	98,08±3,8 **	93,26±1,9 **	88,24±1,8 ¹
Силовий індекс, у.о.	59,48±0,43	58,72±0,14	60,15±2,15	61,92±2,08	58,55±0,34	59,18±1,18	63,89±0,13 ***, ¹¹	67,32±0,28 ***, ^{111,2,♦}
Індекс Руфф'є, у.о.	5,96±0,24	5,61±0,46	5,56±0,32	5,47±0,82	5,62±0,21	7,26±0,28 ***, [♦]	6,12±0,23 ¹¹	5,07±0,12 * ^{111,22}
ЧСС, уд/хв	74,36 ±0,28	75,36 ±0,28 *	74,74 ±0,48	74,48 ±0,21 ₁	73,36 ±0,28	85,36±0,32 ***, ^{♦♦♦}	80,32±0,12 ***, ^{111,♦♦♦}	74,18±0,18 *, ^{111,222}
АТс, мм рт.ст.	102,45±0,36	106,64±0,42 ***	104,53±0,23 **, ¹¹	103,24±0,31 ^{111,2}	103,75±0,48	121,41±0,38 ***, ^{♦♦♦}	113,47±0,48 ***, ^{111,♦♦♦}	104,45±0,25 ^{111,222}
АТд, мм рт.ст.	63,27±0,64	67,18±0,14 ***	65,56±0,32** ¹¹	64,37±0,64 ¹¹ ₁	62,45±0,14	77,68±0,24 ***	68,22±0,16 ***, ¹¹¹	65,41±0,54*** ^{111,222,♦}
Проба Штанге, с	49,76±1,56	51,72±1,22	51,76±1,16 **	54,76±1,18	50,76±0,56	51,76±2,56	54,13±2,56	61,76±1,13 ***, ^{11,2,♦♦}
Проба Генча, с	25,76±1,61	26,76±1,43	27,76±1,56	30,76±1,46	26,36±1,41	27,17±1,11	28,66±0,86	36,41±1,01 ***, ^{11,22,♦}

Примітки: * - достовірність різниці показників, у порівнянні з такими до початку тренувань: * - $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

¹ - достовірність різниці показників, у порівнянні з такими під час 1-го мезоциклу: ¹ - $p < 0,05$; ¹¹ - $p < 0,01$; ¹¹¹ - $p < 0,001$.

² - достовірність різниці показників, у порівнянні з такими під час 2-го мезоциклу: ² - $p < 0,05$; ²² - $p < 0,01$; ²²² - $p < 0,001$.

♦ - достовірність різниці показників, у порівнянні з такими у контрольній групі: ♦ - $p < 0,05$; ♦♦ - $p < 0,01$; ♦♦♦ - $p < 0,001$.