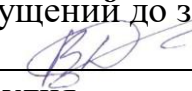


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий гуманітарний інститут

Кафедра Теоретичних основ олімпійського та професійного спорту

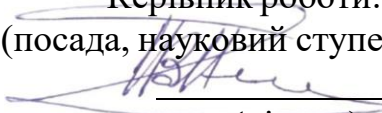
«Допущений до захисту»
Завідувач кафедри 
«9» грудня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр» зі спеціальності
017 «Фізична культура і спорт»

на тему:
ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО
СТАНУ БАСКЕТБОЛІСТІВ НА ФАЗІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ
ПІДГОТОВКИ (В УМОВАХ СДЮСШОР №4 м. МИКОЛАЄВА)
ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF
CONTROL OF THE PHYSICAL CONDITION OF BASKETBALL PLAYERS
AT THE PHASE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING (IN THE
CONDITIONS OF SPORTS SCHOOL No. 4 in Mykolaiv)

Виконав: студент 6541м групи

Дубоненко І.О.
(підпис)

Керівник роботи: професор, д.б.н.
(посада, науковий ступень вчене звання)

Наконечний І.В.
(підпис)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий гуманітарний інститут

Кафедра Теоретичних основ олімпійського та професійного спорту

кафедра Теоретичних основ олімпійського та професійного спорту _____
Освітній ступень: магістр _____
Спеціальність: _017_ “Фізична культура і спорт” _____
ОП «Олімпійський та професійний спорт»
Форма навчання _____ денна _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми

(підпис)
«9» грудня _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Студенту Дубоненко Ігорю Олександровичу
(Прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи:

1. Організаційно-методичні засади контролю фізичного стану баскетболістів на фазі попередньої базової підготовки (в умовах СДЮСШОР №4 м. Миколаєва)
2. Керівник роботи: професор, д.б.н., Наконечний Ігор Володимирович
Затверджені наказом ректора №1254-уч від «9» грудня 2024 року

2. Термін подання роботи: 20 листопада 2024 року
3. Вихідні дані по роботі: зібраний попередньо та доповнений у процесі проходження переддипломної практики обліково-практичний матеріал (антропометричний, силовий, загально-фізіологічний, спеціальний), передбачений завданнями роботи. Літературні матеріали та їх аналіз.

Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів):

1. Теоретико-методологічний аналіз проблем досліджень фізичного стану баскетболістів-початківців на першому етапі підготовки;
2. Розробка, апробація та корекція методичних засобів щодо виконання питань, винесених в анкети анонімного опитування;

3. Збір та аналіз первинного фактичного матеріалу під час тренувальних занять з підгрупою початківців;
4. Доопрацювання збору облікових даних восени 2024 року та корекція виявлених недоліків першого етапу;
5. Опрацювання отриманого матеріалу та його статистична обробка
6. Підготовка презентації та доповіді
7. Надання готової Кваліфікаційної роботи та презентація на 15 слайдів

4. Консультанти розділів работ

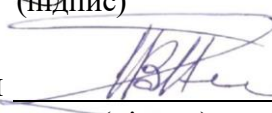
Розділи роботи	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання отримав
1	Наконечний І.В.	25.01.2024	17.01. 2024
2	Наконечний І.В.	5.02.2024	17.02.2024
3	Наконечний І.В.	1.03.2024	9.03.2024
4	Наконечний І.В.	10.09.2024	10.09.2024

2. Дата видачі завдання 17.01. 2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка про виконання
1	Збір та аналіз первинного фактичного матеріалу на основі діючого законодавства та положень вимог Антидопінгового контролю України. Перегляд заборонених препаратів згідно оновлених списків Всесвітнього Антидопінгового Бюро;	Вересень-грудень 2023 р.	
2	Теоретико-методологічний аналіз проблем досліджень із питань антидопінгової діяльності;	Січень-травень 2024 р.	
3	Розробка, апробація та корекція питань, винесених в анкети анонімного опитування;	Вересень-грудень 2023 р.	
4	Безпосереднє виконання збору фактичного матеріалу, його первинна статистична обробка, групування;	Осінь 2023 – осінь 2024 рр.	
5	Опрацювання отриманого матеріалу та його статистична обробка. Аналіз зібраного матеріалу	Вересень-жовтень 2024	
6	Підготовка презентації та доповіді	Жовтень-листопад 2024	
7	Надання готової Кваліфікаційної роботи та презентація на 17 слайдів	Середина листопада 2024	

Студент  Дубоненко І. О.
(підпис) (ПІБ)

Керівник роботи  Наконечний І.В.
(підпис) (ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Дубоненко І. О. Організаційно-методичні засади контролю фізичного стану баскетболістів на фазі попередньої базової підготовки (в умовах СДЮСШОР № 4 м. Миколаєва). Кваліфікаційна робота зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», освітньої програми «Олімпійський та професійний спорт». Миколаїв: НУК ім. адм. Макарова, 2024. 78 сторінок.

У магістерській роботі досліджено особливості практичного контролю фізичного стану та розвитку гравців-баскетболістів на первинній фазі підготовки в умовах СДЮСШОР № 4 м. Миколаєва. Виявлено реальні показники існуючого рівня функціонального та фізичного розвитку баскетболістів-початківців до початку та в процесі регулярних занять баскетболом. Розроблено та опрацьовано робочі схеми покращення поточного і оперативного контролю баскетболістів-початківців на первинних етапах тренувань.

Ключові слова: баскетболісти-початківці, попередня базова підготовка, фізичний стан.

ANNOTATION

Dubonenko Ihor. Organizational and methodological foundations of control of the physical condition of basketball players at the phase of preliminary basic training (in the conditions of sports school № 4 in Mykolaiv). Qualification work on specialty 017 «Physical Education and Sports», educational program «Olympic and Professional Sport». Mykolaiv: Admiral Makarov National University of Shipbuilding. 2024. 78 pages.

The master's thesis investigates the features of practical control of the physical condition and development of basketball players in the initial phase of training in the conditions of sports school № 4 of Mykolaiv. The real indicators of the existing level of functional and physical development of novice basketball players before the beginning and during regular basketball classes are identified. Working schemes for improving the current and operational control of novice basketball players in the initial stages of training are developed and worked out.

Keywords: beginner basketball players, preliminary basic training, physical condition.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	14
1.1. Фізіологічно-вікові основи тренувального процесу на первинних фазах спортивної підготовки	14
1.2. Сучасні бачення щодо впливу регулярних занять баскетболом на організм дітей і підлітків.....	22
1.3. Принципи контролю та критерії оцінки фізичного розвитку дітей у спорті	24
1.4. Засоби поточного та оперативного контролю фізичного стану баскетболістів із використанням традиційних і електронних засобів	28
Короткий висновок за оглядом літератури	36
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	38
2.1. Матеріали досліджень.....	38
2.2. Методи досліджень	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	44
3.1. Фізичний стан та його зміни у баскетболістів первинної фази підготовки	44
3.2. Динаміка показників спеціально-рухових тестів у школярів- баскетболістів першого року підготовки.....	51
3.3. Організаційно-методичні засади контролю стану баскетболістів упродовж першого року секційних тренувань.....	63
3.4. Обговорення отриманих результатів.....	68
ВИСНОВКИ.....	72
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	73

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск

ВООЗ – Всесвітня Організація Охорони

Здоров'я

г – година

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа

ЗОШ – загально-освітня школа

ЛФК – лікувальна фізична культура

МБЛ – Міжнародна Баскетбольна Ліга

МПК – максимальна потреба кисню

ООН – Організація Об'єднаних Націй

ПГ – проба Генчі

ПШ – проба Штанге

р., рр. – рік, роки

с – секунда

Спортшкола – спортивна школа

хв – хвилина

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Спортивні захоплення в житті української молоді за останні роки набули стрімкого поширення, відображаючи цим певні зміни світогляду і підходів до власного здоров'я, як основної умови повноцінного життя. Такий «спортивний ренесанс» частково завдячує західній життєвій традиції та цінностям активної оздоровчої позиції європейців, яка з кінця XX сторіччя набула розвитку і в більшості розвинених країн Світу [18]. Проте, за цих умов для фахівців у області спорту, особливо дитячого спорту, набуває актуальності ризик втрати керованості за процесом становлення фахово-орієнтованого тренувального процесу. Сутність його зумовлена значним ростом самостійно-хибних уявлень молоді про необов'язковість поетапного розвитку тренувального процесу, комплексно орієнтованих на всебічне формуванні тих чи інших фізичних якостей. Проблема ця звісно не є новою, вона супроводжує спорт ще з часів його зародження. Часткове розв'язання її вдається лише шляхом охоплення населення, в т.ч. дітей, підлітків та молоді організованими формами фізкультури під керівництвом та наглядом фахівців і досвідчених тренерів [12].

Навіть у діяльності спеціалізованих спортивних організацій проблема адекватності фізичних навантажень рівням фізичного стану контингенту нині є складною і динамічною в плані використовуваних підходів. Це пов'язано з тим, що прояв генетичного потенціалу відносно здатності до рухових якостей і технічних прийомів у ігрових видах спортивної діяльності, а також розвиток тактичного мислення спортсмена, вимагає відповідного подразнику. Та й загальна картина проявів фізичної працездатності залежить від стимуляції регуляторних (центрально нервова, ендокринна системи) механізмів і систем забезпечення (дихальна, серцево-судинна тощо) [21]. Тож створення умов для повноцінного тренування юніорів-баскетболістів є запорукою успішної підготовки майбутніх спортсменів, що вимагає більш уважного розгляду наявної ситуації з планування і реалізації початкових мезоциклів.

Актуальність теми. Спорт сьогодення – складне багатфункціональне та різноманітне явище соціального життя суспільства, спортивно-професійна та оздоровча сутність якого, базована на ігрових видах, інтенсивно розширює свою значимість. Серед механізмів і засобів спортивної сфери, цікавої для молоді, динамічні рухливі ігри типу баскетболу відіграють ключову роль. Вони водночас є й потужним базовим засобом особистого виховання. Завдяки спорту підтримуються та набувають динамічного прояву різні аспекти фізичного і психологічного розвитку. Рухлива гра баскетбол та її змагальна природа створює умови для підвищення життєвої активності, зміцнення здоров'я, посилення імунітету та резистентності, виправлення постави тощо. Вона також є засобом відпрацювання комплексних рухових навичок і розвитку координаційних та психо-соматичних здібностей [24].

Проте, фізичні навантаження є потужним стресором і чинником різнотипового впливу на організм, спричиняючи адаптації та ініціюючи чисельні реакції, характер прояву яких може набувати небезпечних рівнів із відповідними наслідками. Для їх попередження важливим є повноцінний контроль за станом організму під впливом навантажень, що є ключовою вимогою сучасного спорту. Здійснення такого контролю потребує користуватись кількісними, прямо інформативними показниками, які чітко відображають специфіку перебігу фізіологічних процесів при навантаженні. Особливо важливий їх контроль при заняттях із дітьми і підлітками, фізіологічна система організму яких є несталою, динамічною і суворо індивідуально-специфічною. Окрім цього, на різних етапах підготовки постають різні завдання, відповідно до яких потрібно застосовувати ті чи інші форми контролю.

У цьому контексті завжди актуальними є організаційно-методологічні аспекти вдосконалення змісту, форм і методик фізіологічного та фізичного контролю стану організму, органічно поєднані з фазами тренувального процесу. При цьому нові технічні засоби контролю за станом організму, діючі

на основі електронних пристроїв дистанційної дії, відкривають перед тренерами широкі можливості вдосконалення тренувального процесу, але й вимагають від фахівців більш глибоких знань в області вікової фізіології. Тому явна недостатність освітлення поточних питань щодо особливостей оперативного і поточного контролю за станом баскетболістів на фазі попередньої підготовки й визначають актуальність обраної теми дипломної роботи та відповідної тематики досліджень.

Метою роботи є оптимізація організаційно-методичних засад контролю тренувального ефекту та розвитку фізичного стану баскетболістів на фазі їх первинної фази підготовки.

Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

- Вивчити основні цілі, методи проведення та принципи організації контролю за динамікою тренувального ефекту та фізичного стану гравців-початківців у процесі регулярних занять баскетболом;
- Дослідити особливості практичного контролю фізичного стану та розвитку гравців-баскетболістів на первинній фазі підготовки в умовах СДЮСШОР №4 м. Миколаєва;
- Виявити реальні показники існуючого рівня функціонального та фізичного розвитку баскетболістів-початківців до початку та в процесі регулярних занять баскетболом;
- Розробити та опрацювати робочі схеми покращення поточного і оперативного контролю баскетболістів-початківців на первинних етапах тренувань.

Об'єкт дослідження: явище тренувального процесу в баскетболі;

Предмет дослідження – оптимізація організаційно-методичних засад контролю фізичного стану баскетболістів на фазі первинної фази підготовки (на прикладі СДЮСШОР №4 м. Миколаєва)

Методи дослідження. В процесі виконання роботи були використані методи поточного і оперативного контролю фізіологічних параметрів, що

відображають фізичний стан і розвиток організму, а також метод експериментального дослідження, спрямованого на пошук оптимальних методів балансування навантажень гравців, відповідно їх фізичному стану. Використані загально-традиційні методи статистичного аналізу та системного узагальнення його результатів.

Зв'язок з науковими темами, планами. Тема дипломної роботи є часткою плану науково-дослідної роботи кафедри ТООПС Гуманітарного Інституту «Вдосконалення методів відбору та підготовки спортсменів у різних видах спорту», затвердженої 6.02.2023 року, протокол № 3.

Сутність і мета досліджень, результати яких були покладені в основу дипломної роботи, були розглянуті та схвалені на засіданні кафедри ТООПС Гуманітарного Інституту 18.05.2023 року, протокол №7.

Науково-практичне значення роботи. За результатами виконаних досліджень встановлені зрізи показників фізичного стану та розвитку баскетболістів-початківців, які регулярно займаються баскетболом в умовах ДЮСШ. Випробувані різні методи контролю фізичного стану баскетболістів при різних рівнях втоми і фізичного навантаження, а також поєднання декількох методів, спрямованих на комплексну оцінку фізіологічного статусу гравців.

Набула вдосконалення методика поточного і оперативного контролю стану гравців-початківців у процесі тренувань та командних змагань. Виявлені найбільш придатні для повсякденного використання показники, важливі для контролю за розвитком організму, а також для оцінки адекватності фізичних навантажень на різних фазах тренувального процесу. Сформульовані пропозиції щодо розвитку і впровадження контролю в системі «фізичний стан-навантаження-фізичний розвиток» баскетболістів первинної підготовки.

Практичне значення отриманих напрацювань очевидне – пропонуються цілісні та відносно системні рекомендації щодо впровадження і використання результатів контролю фізичного стану гравців-баскетболістів у залежності від

їх тренувального статусу. Розкрита і рекомендована до широкої апробації можливість поєднання оцінки фізичних навантажень та оцінки фізичного розвитку гравця з метою визначення адекватних співвідношень між ними. Також запропонована специфічна методика оцінки адекватності фізичного навантаження на основі динамічного співвідношення між масою тіла і часом виконання тестів, а також ефективністю гравця в командних тренувальних заняттях.

Узагальнені результати досліджень були піддані апробації у вигляді розвернутої доповіді та опубліковані в матеріалах Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і магістрантів у жовтні 2023 року (НУК ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв).

Структура роботи: магістерська робота представлена 3 розділами, перший розділ являє собою огляд літератури за обраною тематикою і за обсягом не перевищує 25% обсягу. Другий розділ містить опис матеріалів дослідження, його методичного комплексу та статистично-аналітичного апарату. Третій розділ містить результати досліджень та їх обговорення. Робота викладена на 78 сторінках тексту, ілюстрована 3 рисунками, 12 таблицями. Список літератури включає 66 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Фізіологічно-вікові основи тренувального процесу на первинних фазах спортивної підготовки

У підходах до реалізації тренувального процесу в останні роки особливо велика роль відводиться фізіологічним основам фізичного виховання і спорту дітей і підлітків, адаптаційні можливості організму яких закономірно специфічні – частково обмежені та водночас дуже лабільні. Так, саме м'язова робота є провідним природним чинником-подразненням організму, внаслідок дії якого можливо варіювати інтенсивність відповідної реакції організму, тобто впливати на ріст і розвиток дітей [8]. Саме організація раціональної системи тренувань слугує основним засобом виховання фізично розвинених і загартованих дітей, що вимагає від тренера досконалого розуміння сутності фізіологічних процесів. Це дає змогу не тільки контролювати, але і свідомо впливати на фізичний розвиток дітей і підлітків в процесі їх занять фізкультурою та спортом. Одним із таких звичайних засобів регулювання стану і функцій організму виступає гар в баскетбол [39].

Фізичне виховання загалом, його засоби, методи і форми є звичайним, практично традиційним для всіх народів Землі шляхом, на якому знаходяться розвиток, зміцнення і становлення дитячої особистості зі всіма її індивідуальними властивостями здоров'я та працездатності [28]. З цих позицій фізичне виховання і спортивне заняття – це в першу чергу соціально-педагогічний процес, що визначає провідну роль тренера (інструктора, викладача) в його організації і проведенні [25]. А так, як об'єктом цього процесу в школі чи в ДЮСШ є підліток-спортсмен у всій складності його взаємовідносин з навколишнім середовищем, то ефективність виховного/тренувального процесу прямо обумовлена рівнем відповідності використовуваних засобів (фізичного навантаження) і методів (тренувальний

процес) адаптаційному потенціалу організму. Тож останні повинні включати в себе комплекс параметрів впливу, що поєднує фізіологічні закономірності, вимоги гігієни, оцінки стану здоров'я, рівня фізичного розвитку і підготовленості, з урахуванням індивідуальним особливостям і віку кожної конкретної особистості [10].

Відхилення будь якого з цих параметрів загрожує втратою ініціативності та відмовою об'єкту тренування від регулярних занять даним видом спорту і метушливих, загалом безуспішних спроб оволодіння іншими видами спортивної активності. Запорукою від такого сценарію є своєчасний і результативний контроль стану організму дітей у спокої та під спортивним навантаженням. На практиці успішність подібного засобу прямо пропорційна і по суті замінна досвідом тренера, здатного чітко диференціювати майже непомітні прояви зміни фізіологічних параметрів організму своїх вихованців у процесі тренувань. Проте не всі здатні до такої оцінки, а більшість молодих тренерів взагалі загострюють свою увагу більше на технічних сторонах тренувального процесу, чим на фізичному стані гравців [31].

Загальновідомо, що один і той же режим занять при однакових навантаженнях на одновіковій групі дітей можуть спричинити індивідуально протилежно різний вплив. У одних це звичайні реакції зміцнення здоров'я, розширення функціональних здібностей, підвищення тренуваності і працездатності, тоді як у інших вони можуть спричиняти навпаки погіршення загального стану аж до розвитку різних перед- і навіть патологічних станів. Головною причиною таких різноспрямованих організаційних реакцій є неадекватність фізичних навантажень реальному стану організму, недопущення яких і слугує чи не головною задачею тренера. Для цього кожен викладач фізкультури чи тренер повинні добре знати і розуміти всі основні завдання контролю фізичного стану та шляхи їх практичного вирішення [34].

Зазвичай на дитячих групах первинні оцінки фізичного стану та розвитку організму здійснюються тандемом «спортивний лікар - тренер». Лікар на основі результатів обстежень і їх відповідності певним віковим нормам надає тренеру свої висновки по кожному обстеженому, необхідні для його спортивної оцінки, побудови раціонального планування тренувального процесу і керуванням ним. Тренер видає свої оцінки на основі морфометричної, психологічної та рухливо-реакційної характеристики індивідууму. Спільна робота тренера і спортивного лікаря – це основа ефективності навчально-тренувального процесу [49]. Проте першим, із ким зустрічається будь-яка людина, прагнуча до занять спорту, або охоча зайнятися фізичними вправами в цілях зміцнення свого здоров'я - це спортивний лікар. Негативне заключення останнього безперечно буде ключовим у подальшій спортивній діяльності. Та все ж не меншу відповідальність несуть тренера і викладачі, які самостійно обирають певну дозу фізичного навантаження, яке відповідатиме функціональним здібностям даної особи.

Необхідність ретельного визначення стану здоров'я, функціональних можливостей і здібностей охочих займатися фізичною культурою і спортом, а також важливість системного лікарського спостереження за наслідками впливу фізичних вправ на організм фізкультурника чи спортсмена здавна вимагали певного методичного забезпечення та відповідної схеми критеріїв. Для цього були створені засади спеціальної організації медичного забезпечення в спорті та формування стрункої системи медичного обслуговування фізкультурників і спортсменів. Така система діяла в більшості країн Світу, але задіяна вона була виключно в системі армійського відбору, критерії якого намагались пильно секретити [52].

По відношенню до спортивного контролю за фізичним станом дітей і підлітків на теренах СРСР подібна система контролю була вперше задіяна за спеціальним наказом №117 міністра Охорони Здоров'я СРСР від 27 березня

1954 року. Створенню цієї науково-організаційної системи контролю саме в спорті сприяли праці таких відомих вчених, як П.Ф. Лесгафта, Н.А. Семашко, В.В. Горіневського, Б.А. Івановського і інших.

Особливо інтенсивно методологічний базис контролю в спорті набув розвитку в кінці XX сторіччя, коли в широку практику ввійшли нові засоби генетичного, біохімічного, електронного і навіть дистанційного контролю організму. Їх створення та успішна апробація в спорті вищих досягнень дозволила отримати напрацювання, частково придатні також для використання на такому специфічному контингенті, як діти і підлітки. Проте сучасні оцінки їх здоров'я, фіксовані в процесі шкільного періоду свідчать про значно низьку відповідність його стану віковим нормативам. Це явище описано в багатьох країнах, у т.ч. і в Україні. Так, за даними Т.Ю. Круцевич зі співавторами [30] висловлюється думка, що результати проаналізованого стану здоров'я школярів дають підстави зробити висновок про те, що сучасна школа сприяє появі захворювань у дітей. Цей висновок базується на тому, що за період навчання в школі кількість хворих від першого до одинадцятого класу збільшується у 2–3 рази, сягає 80–90 %. Серед причин, що перешкоджають оздоровчому ефекту від занять фізкультурою ці автори вказують наступні: порушення функціональної взаємодії між соціальною та педагогічною підсистемами; відсутність модельно-цільових характеристик фізичного стану різних вікових груп населення, що відповідають високому рівневі фізичного здоров'я; консерватизм системи педагогічного контролю, яка не враховує прогресу в досягненнях фізичної підготовленості; застарілі підходи забезпечення навчально-виховних заходів у процесі фізичного виховання.

Також ці дослідники підкреслюють, що обов'язкові норми фізичного стану дітей і підлітків ґрунтуються на об'єктивних даних, які свідчать, що ті учні, які виконали визначені нормативи фізичної підготовленості, мають вищий рівень здоров'я, вищий рівень опору організму, ніж ті, які їх не

виконали. Водночас вони визнають, що практично жоден норматив фізичної підготовленості в існуючих системах тестування не є обґрунтованим, хоча взаємозв'язок між фізичною підготовленістю і станом здоров'я дитячого контингенту та студентської молоді існує [29].

Загалом, діючими вимогами та настановами передбачено, що окрім спеціального лікарського контролю, також і в обов'язки тренера та викладача фізкультури обов'язково входять задачі медико-санітарне забезпечення занять, тренувань і змагань, профілактика спортивного травматизму, раціональне управління тренувальним процесом. Зрозуміло, що ці завдання піддаються вирішенню лише за умови проведення поточних контролів фізичного стану та розвитку дітей [55]. Особливу актуальність останні набувають в умовах поширення пандемічних інфекцій – грипу, парагрипу, коронавірусного COVID-19 та інших, збудники яких здатні циркулювати різними шляхами та формувати тривалий інкубаційний період.

У «класичній» схемі спортивно-лікарського контролю передбачена вікова диференціація на такі групи: 1) дитинство - від 0 до 7 років; 2) підлітковий період – 7-13 років; 3) юнацький період – 14-19 років. Проте для викладача, тренера і спортивного лікаря раціональнішим є більш спрощений поділ на вікові групи, при якому орієнтуються на школу. Тож в цьому разі розрізняють наступні вікові групи: 1) перед дошкільна (1-3 року); 2) дошкільна (4-6 років); 3) молодша шкільна (7-10 років); 4) середня шкільна (11-14 років) та 5) старша шкільна (15-18 років). При заняттях із вказаними контингентами та проведенні відповідного контролю фізичного стану дуже важливо мати на увазі, що розвиток організму дітей різних вікових груп протікає у них хвилеподібно. Особливо нерівномірно відбувається ріст та динаміка маси тіла - періоди посиленого зростання змінюються періодами сповільненого зростання. При цьому перші характеризуються значним підвищенням енергетичних і обмінних процесів в організмі, але на даному фоні організм є найменш стійкий по відношенню до інфекційних захворювань.

Навпаки, в періодах найбільшого збільшення у вазі при фазі сповільненого росту організм фізіологічно відрізняється найбільшою імунною стійкістю [27].

Дитячому і підлітковому віку властива дуже висока збудливість нервових центрів, регулюючих діяльність рухового апарату, високі показники рухливості кіркових процесів і лабільності нервово-м'язового апарату. Проте саме рухова активність є невід'ємною складовою нормального способу життя і поведінки дітей і при цьому прямо залежить від організації фізичного виховання, морфо-функціональних особливостей організму, що росте, типу нервової системи, кількості вільного часу, мотивації до занять, доступності спортивного обладнання та місць для активного відпочинку. В таких умовах вже до 11-14 років відбувається інтенсивний і різносторонній розвиток рухової функції, у підлітків легко утворюються та піддаються закріпленню найрізноманітніші рухові навики. Разом із тим функціональні можливості серцево-судинної та дихальної систем у підлітків значно нижчі, ніж у дорослих [32].

Менші, в порівнянні з дорослими, функціональні резерви серцевої і дихальної систем у юних спортсменів є причиною того, що аналогічна за обсягом фізична робота виконується ними менш економно. Це виявляється, зокрема, в тому, що юні спортсмени, як правило, пристосовуються до роботи за рахунок відносного більшого прискорення пульсу і менш стрімкого підвищення тиску систоли, чим це спостерігається при таких же навантаженнях у дорослих. Тривалість часу на відновлення частоти серцевих скорочень у юних спортсменів при малих навантаженнях зазвичай буває не більше, ніж у дорослих спортсменів, але при великих навантаженнях вона значно зростає [54].

Таким чином, у підлітків при м'язовій роботі збільшення хвилинного об'єму кровообігу здійснюється переважно за рахунок почастішання скорочення серця, хоча ударний об'єм у них зростає менше і головним чином при відносно невеликих навантаженнях. Звісно, що по мірі вікового розвитку

функціональні можливості серця юнаків стають все ближчими до функціональних можливостей дорослих – тож саме з віком пропорційно збільшується число нормотонічних реакцій на навантаження і водночас зменшується число дистонічних і ступінчастих реакцій на фізичний подразник. Показовим у цьому плані є загально відомий факт мінливості частоти пульсу і величини артеріального тиску у підлітків, що спричинені внаслідок підвищеної реактивності їх організму. В юних спортсменів, як і у дорослих, частота пульсу в стані спокої більш рідша, ніж у їх однолітків, що не займаються спортом. Але украй важливо, що саме з підвищеною реактивністю пов'язана і підвищена реактогеність імунної системи підлітків, прояв якої у відповідь на інфекцію часто є надмірно високим. Типовим прикладом подібного розвитку є гіперергічні реакції юнаків і молодих людей на коронавірус та на вакцини проти нього. Останні часто завдають власному організму більше шкоди, ніж сам вірус та спричинені ним ураження систем і органів. Водночас відбувається підвищення реактивності регуляторних нервових центрів, що наступає в пубертатному періоді та знаходить віддзеркалення в стані вегетативних функцій (зміна ритму серцевій діяльності і дихання, рівня ПЕКЛО тощо). Збільшується маса серця, зростає його скоротлива функція, поступово (з 11-12 років) площа перетину аорти починає переважати в порівнянні з легеневим стовбуром. Збільшення об'єму порожнини серця відбувається швидше, ніж діаметру крупних судин, тобто виникає відносна «вузькість» судин. Наслідком цього є збільшення швидкості кровотоку через клапанні гирла і виникнення функціональних шумів [3].

Пристосування функції дихання до навантажень у юнаків також протікає по менш раціональному шляху, чим у дорослих. Відмічено, що при фізичних навантаженнях, які вимагають значної витривалості, існує така залежність: чим менше вік спортсменів, тим раніше і частіше відбувається у них при підвищенні навантаження зменшення відсотка утилізації кисню з повітря та активація вентиляції легень. Наприклад, щоб забезпечити працюючі

органи і тканини організму певною кількістю кисню, юнакам необхідно провентилювати тим більше повітря, чим менше його вік. Економічність всієї роботи при цьому значно знижується. Особливо виражені подібні проблеми у гравців-баскетболістів підліткового віку, які ще не здатні повноцінно управляти динамікою киснево забезпечення [57].

Загалом підлітковий вік містить критичну фазу розвитку організму. По суті це період максимальних темпів росту організму і окремих його частин, збільшення функціональних резервів, а також глибокої гормональної перебудови, пов'язаної із статевим дозріванням. При цьому продовжується процес окостеніння скелета, що відбувається значно нерівномірно в різних його частинах. Хребет, як і раніше лишається рухомий і податливий. Сила м'язів збільшується у меншій мірі, чим маса тіла, що за несприятливих умов може сприяти порушенню постави, або деформації хребта. В той же час надмірні м'язові навантаження здатні прискорити процес окостеніння і уповільнити зростання трубчастих кісток в довжину. Іноді виникає і дезорієнтація росту всього організму (з 8 до 14 років м'язова тканина зростає з 27 до 33 % від маси тіла) і серця, що приводить до появи гіпоеволютивної форми серця у підлітків. Функціональні резерви такого серця понижені, здібність адаптації до фізичного навантаження значно обмежена [35].

При нормальному фізичному розвитку підлітків збільшуються функціональні резерви системи транспорту кисню (росте ударний об'єм серця і хвилинний об'єм крові, киснева ємкість крові, хвилинний об'єм дихання, абсолютні показники МПК тощо), з іншого боку зростає та, що економізує функцій у спокої (зменшення ЧСС і дихальних рухів тощо). Але механізми адаптації серцево-судинної системи до фізичного навантаження навіть у юнаків все ще недосконалі, через що залишається на нижчому в порівнянні з дорослими анаеробна частка енергетичного забезпечення фізичної працездатності [26].

Впродовж останніх 20-30 років багато антропологів, лікарів і спортивних педагогів відзначають зростання розходжень у показниках фізичного розвитку підлітків обох статевих групи, які прямо коригують з віковими параметрами зростання. Відповідно, вже з 10-11 років різко збільшується різниця функціональних і фізичних можливостях дівчат і хлопців. При цьому саме дівчати помітно випереджають останніх за темпами розвитку та нормалізації функціонального стану серцевої і дихальної систем [63]. Із цих позицій контроль та облік внутрішньо-групової чи командної специфіки морфо-функціональних показників у баскетболі є одним із головних засобів визначення особливостей росту та розвитку гравців-підлітків, відповідно яким тренер обирає спеціальні схеми тренувального процесу та індивідуальні обсяги фізичних навантажень [51].

1.2. Сучасні бачення щодо впливу регулярних занять баскетболом на організм дітей і підлітків

Баскетбол відноситься до нестандартних видів спорту з ситуаційними фізичними вправами та різко змінною інтенсивністю навантажень. У процесі гри інтенсивність рухів може бути то мінімальною, то максимальною, то помірною, а в окремі моменти активна м'язова діяльність може бути зупинена. Подібні зміни інтенсивності відбуваються безперервно, що визначено перебігом ситуації та умовами гри. Завдяки гри в баскетбол складається своєрідний динамічний стереотип нервових процесів, що забезпечує швидкий перехід, переключення функцій з одного рівня діяльності на другий, з високого на низький та навпаки [50].

На відміну від представників інших видів спорту баскетболісти звичайно відрізняються значним ростом — 180-190 сантиметрів та вище, а також значною масою, що в певній мірі відкладає відбиток на характер спортивної діяльності. У процесі спортивного вдосконалення через ЦНС

покращується здатність людини керувати своїми рухами, зростає швидкість реакцій та оптимізуються функції аналізаторів. Завдяки цьому баскетболістів відрізняють високі здатності до демонстрації максимальних показників поля і глибини зору, що дозволяє їм добре орієнтуватись на площадці. Високого рівня розвитку набуває аналізатор рухів, здатність до оцінки часу, темпу, точності кидків і передач.

Ігрова активність баскетболістів має значно високу напруженість, про що свідчать високі функціональні зміни в ході гри, коли частота пульсу може доходити до 180-230 ударів на хвилину. В процесі гри рівень споживання організмом кисню знаходиться в межах 72,3-96,6% від максимуму. При цьому частота дихання сягає 50-60 дихальних циклів на хвилину, а об'єм дихання – до 120-150 літрів. Таким чином, участь в грі вимагає значних обсягів дихальних можливостей баскетболістів. Разом з цим, при інтенсивній грі в баскетбол у більшості гравців виникає помітна киснева заборгованість, яка сягає 4-8 літрів. Це свідчить про значні вимоги до анаеробних (нестача кисню) процесів, за яких виникають і великі витрати енергії, обсяги якої (протягом гри) складають близько 900-1200 ккал [20].

Змінний характер фізичної діяльності баскетболіста пояснює помітні коливання фізіологічних та біохімічних процесів. Так, у добре тренованих гравців частота пульсу в процесі хвилинних пауз відпочинку здатна наближатись до вихідних параметрів. Поряд із цим, у таких гравців адекватна відновлювальна реакція організму на динамічні навантаження зберігається по ходу матчу. У баскетболістів невисокого класу та порівняно мало тренованих гравців, по мірі розвитку втоми зростає помітне погіршення показників відновлення стану серцево-судинної системи в паузах відпочинку, а також після тренувальних занять протягом 12 годин спостерігають більш високий рівень зовнішнього дихання і споживання кисню, у порівнянні з первинними показниками [35].

Одночасно, має місце менш досконале пристосування до нестачі кисню, що виражене в більш стрімкому розвитку гіпоксемії, в зниженні можливого порогу падіння насиченості крові киснем, в компенсаторному збільшенні зовнішнього дихання. Нормалізація функцій у них відбувається в діапазоні 12-24 години, тоді як у баскетболістів високого класу відновлення пристосувальних реакцій серцево-судинної системи та фізіологічного тремору виникає на протязі лише 6-9 годин. Відповідно, загальна фізична тренованість гравців є визначальним фактором успішності їх тренувань щодо специфіки баскетболу [13].

1.3. Принципи контролю та критерії оцінки фізичного розвитку дітей у спорті

Поняття «фізичний розвиток» у вітчизняній спеціальній літературі зазвичай використовуються у двох значеннях: як процес, котрий відбуваються в організмі людини, і як показник досягнутого рівня розвитку (індивідуальна гармонія). Іноді буквально синонімічне сприйняття терміну спричиняє певні проблеми розуміння тих чи інших помилок у трактовці різних понять. Окрім цього, дослідники часто оперують терміном «нормальний фізичний розвиток» розуміючи під ним вікові зміни будови і функцій організму дитини, які відбуваються у відповідності до усереднених показників ростових процесів. Тож для контролю фізичного розвитку баскетболістів 11-14-ти річного віку загалом використовують як морфологічні, так і функціональні показники, за якими можливо з достатньою мірою об'єктивності виявити ті чи інші зміни [36].

Останні відображаються в першу чергу візуально помітними ознаками при поверхневих оглядах, у процесі яких звертають увагу на стан шкіри (чистота, сухість, вологість, гладкість, колір, пружність), присутність відкладень жиру та їх розвиток, акцентують увагу на розвиток м'язів, форму

грудної клітки, форм спини, черева, кінцівок. Отримані результати доповнюються загальними соматометричними ознаками – довжиною і масою тіла та його пропорціями. Вказані показники завжди пов'язані з масою, щільністю та формою тіла. Сукупність усіх цих ознак відображається у соматичному типі конституції. Тож об'єктивна оцінка фізичного розвитку неможлива без визначення соматичного типу конституції. Серед схем, які дозволяють визначити тип конституції, найбільш поширена методика, запропонована В.Г. Штефко і А.Д. Островським у модифікації С.С. Дарської (1975). Під час визначення конституціонального типу звертають увагу на розвиток і співвідношення таких ознак, як форма спини, грудної клітки, черева, ніг, величину розвитку кісткової, м'язової і жирової тканини [29].

На відміну від соматометричних оцінок фізичного розвитку, група антропометричних засобів контролю є більш об'єктивною і включає в себе інструментальне вимірювання параметрів людського тіла. Фізичний розвиток вивчається по таких антропометричних ознаках, як ріст (стоячи), маса тіла, ширина плечей, діаметральна довжина грудної клітки, а також життєва ємкість легень (ЖЄЛ) та м'язова сила. Вказаний комплекс є одним із найбільш дієвих у системі контролю за розвитком організму і в цілому лишається найбільш результативним саме у дітей, дозволяючи фіксувати найменші відхилення від норми та своєчасно впливати на них через фізичні вправи та рухову активність [40].

Організація контролю фізичного стану та фізичного розвитку. Основою контролю є спостереження і дослідження, що проводять викладач, або тренер, іноді спільно з спортивним лікарем безпосередньо в місцях тренувань (або занять фізичною культурою). Мета контролю – оцінка впливу на організм фізичних навантажень та оцінка реакцій організму на певні навантаження.

Подібні контролю (Табл. 1.1) мають як загальну спрямованість, орієнтовану на загально-спортивні вправи, так і спеціальну спрямованість, спрямовану на низку спеціальних фізичних параметрів і здатностей.

Таблиця 1.1

Система визначення та оцінки фізичного стану дітей, підлітків та юнаків у процесі фізичного виховання, за Круцевич та ін. [30]

Показники фізичного стану	Ознаки, які треба виміряти	Способи вимірювання	Способи оцінки
Будова тіла	Довжина тіла, маса тіла. Розмір обхвату грудної клітки, плеча, талії, стегна	Антропометричні	Вікові стандарти та індекси
Постава	Кіфоз, сколіоз	Антропометричні	Візуально та формули
Рухова активність	Час витрачений на різні види рухової активності впродовж доби чи тижня	Добовий хронометраж	Індекс фізичної активності, розрахунки енерговитрат
Функціональні можливості	У спокої ЧСС, АТ. Під час навантажень – фізична роботоздатність	Пальпаторно, тонометрія, проба Руфє	Індекс Робінсона, індекс Руфє
Опір організму	Захворювання ГРВІ	Кількість захворювань і днів хвороби	Не хворіли Хворіли рідко (2-3 рази) Хворіли часто
Фізична підготовленість	Фізичні якості, втома, сила, спритність, швидкість, витривалість, гнучкість	Тести	Бали та індекси

Так, наприклад у баскетболі контролю піддають гравців на загальні показники, так і на спеціальні – стрибучість, швидкість переміщень, здатність до точного кидку м'яча тощо. Іноді лише за спеціальними оцінками проводиться досить глибокий контроль фізичного стану гравців, команди чи окремої людини. Необхідність таких контрольних досліджень пов'язана з тим, що явища неповного відновлення після тренувань та розвиток перевтоми далеко не завжди відкрито позначаються на самопочутті та працездатності гравців. Вони можуть бути частково нівельованими адаптивними реакціями організму та психо-соматичними особливостями спортсмена. Тож своєчасний

контроль дозволяє тренерів при необхідності вчасно ввести до тренувального процесу відповідні корективи. За їх відсутності подальші інтенсивні заняття не дають бажаного результату, а в ряді випадків ведуть до виникнення перед патологічних станів, або ініціації захворювання [37].

Завдання контролів фізичного стану в ігрових видах спорту на відміну від загально-спортивних, повинні бути конкретними, такими, що мають на меті вирішення суто одного якогось певного питання. При цьому потрібно обов'язково фіксувати і умови, в яких проводяться заняття. Це необхідно, тому що несприятлива обстановка може бути іноді причиною негативного впливу на стан здоров'я, або причиною спортивного травматизму. Також потрібно звертати особливу увагу на спецівку організації та конкретну методикою проведення заняття з баскетболу (наприклад - відсутня, або недостатня розминка).

Контроль гравців безпосередньо на секційних заняттях і змаганнях допомагає уточнити зміни функціонального стану організму, без чого не можливо об'єктивно оцінити стан тренуваності. В баскетболі для цього ведеться облік ефективності гри кожного окремого гравця, що забезпечує разом із даними контролю фізичного стану комплексну оцінку фізіологічного статусу організму гравця, дозволяючи уособити їх від можливих психологічних впливів. Прикладом подібних контролів можуть бути: оцінка правильності побудови, вибору і послідовності використання різних засобів тренування в одному занятті або мікроциклі; визначення кількості повторень вправ, інтервалів відпочинку між ними; визначення величини на занятті та її відповідності можливостям спортсмена; оцінка тривалості та повноцінності відновлення після одного (найбільш важкого) тренувального заняття впродовж мікроциклу, або декількох мікроциклів; оцінка результатів тренування за певний етап (після тренувального збору, підготовчого періоду, підготовки передзмагання) [30, 33].

1.4. Засоби поточного та оперативного контролю фізичного стану баскетболістів із використанням традиційних і електронних засобів

Поняття «*Оперативний контроль*» передбачає оцінку реакцій організму на фізичне навантаження під час занять, після них, а також мобільні операції, прийняття рішень у процесі занять, корекцію завдань [12]. Ці дані отримують від осіб, що займаються (зворотній зв'язок). Під час оперативного контролю визначають:

- 1) поведінкову реакцію осіб на керівні команди тренера. Шляхом спостережень та опитування тренер отримує інформацію про інтерес до тренувань чи конкретного завдання, розуміння завдань чи бажання його виконати; правильність виконання завдань, що визначає подальші дії тренера – схвалення, осуд і пошук стимулів, корекція завдань;
- 2) техніку виконання завдань. Методом візуального спостереження, а також шляхом відеозйомки вправи можна оцінити та зареєструвати технічні характеристики їх виконання з подальшим аналізом та виправленням помилок;
- 3) адекватності вибраної програми поставленим завданням занять;
- 4) адекватності фізичних навантажень функціональним можливостям організму осіб, що займаються;
- 5) інтенсивності виконання навантажень.

Поняття «*Поточний контроль*» є досить відмінним від оперативного і в певній мірі слугує його продовженням. Так, операції поточного контролю включають:

- 1) аналіз даних оперативного контролю, які накопичились протягом циклу занять та відображають параметри контрольованого процесу (об'єм, інтенсивність навантажень, співвідношення засобів, реакції організму тощо);
- 2) тестування показників, які свідчать про стан осіб, що займалися, рівень їх тренуваності після завершення певного циклу занять (чверть, семестр, етап тренування);

3) зіставлення отриманих даних з результатами попереднього контролю на початку занять або тестування в кінці попереднього циклу, 11 визначення динаміки результатів;

4) висновки про ефективність програми занять протягом циклу;

5) прийняття рішень про корекцію програм в новому циклі занять.

Оцінка кумулятивних змін стану осіб, що знаходяться під фізичним навантаженням, тривалих зрушень у рівні їх тренуваності і фізичної підготовки може здійснюватися за абсолютними та відносними показниками. Здійснюючи тестування у системі поточного контролю необхідно дотримуватись метрологічних вимог, які передбачають стандартність вимірів та умов тестування, наявність уніфікованих шкал оцінювання [16].

У залежності від мети, умов та специфіки контролю фізичного стану баскетболістів застосовують різноманітні методи його організації. Останні можливо об'єднати в групу з 6 основних форм, що поєднують наступні: контроль безпосередньо на тренувальному занятті; контроль до тренувального заняття та через 20-30 хв після його закінчення; через 4-6 годин після тренування; через 24 і 48 години; контроль у день тренування вранці та увечері; повторне дослідження протягом тижневого, або іншого мікроциклу; контроль стану після дня відпочинку.

Перші використовують для оцінки правильності побудови занять, наприклад - як варіанти поєднання і послідовності застосування різних тренувальних засобів в одному занятті, доступність використовуваної в тренуванні кількості повторень вправи і його інтенсивності, правильність встановлених інтервалів відпочинку тощо. При цій формі контролю певні показники фіксують перед тренуванням, іноді після окремих частин заняття, або відразу після виконання окремих вправ. Бувають контролі після інтервалів відпочинку, або періодів зниження інтенсивності роботи та після закінчення заняття [30].

Правильність оцінки тренованості при таких дослідженнях ускладнюється тим, що величина зрушень із боку різних систем організму, тривалість відновлення та періоду нормалізації може бути обумовлена не тільки зміною функціонального стану спортсмена, але і відмінністю в об'ємах та інтенсивності навантажень. Через це зробити стандартним (відносно цих параметрів) ціле тренувальне заняття важко чи неможливо. Тому для оцінки спеціальної тренованості контролі проводять у тій частині тренувального заняття, в яку включені певні тести. Тренер розробляє тест, що дозволяє визначити розвиток тієї або іншої якості у спортсмена, наприклад витривалості, і оцінюється його результативність (наприклад, час проходження дистанції з мечем). Водночас визначають зрушення і характер відновлення різних фізіологічних показників, тобто пристосовність організму. Зіставлення отриманих даних допомагає оцінити спеціальну тренованість.

Контроль до початку та після закінчення тренувального заняття надає матеріали, придатні для порівняльного аналізу показників стану організму в спокої та після сеансу фізичного навантаження. Порівнюючи показники функціонального стану організму, отримані до і після тренування, визначають їх зміни під впливом специфічних фізичних навантажень впродовж певного часу. Це дозволяє оцінити величину та адекватність навантажень для конкретного організму і певною мірою – рівень його тренованості.

Відтермінований контроль фізичного стану - через 20-30 хв, 4-5 годин та 24-48 годин після тренувального навантаження надає більш розвернуті результати фізіологічних параметрів організму в фазі його подовженої реакції на тренування. Такий підхід до контрольних обліків стану організму в багатьох випадках розкриває реакції, які не фіксуються іншими методами. Саме такі відтерміновані показники мають визначальну роль в оцінках системи «навантаження-реакція», демонструючи водночас і потенціал компенсаторних реакцій організму. Наприклад, якщо при дослідженні відразу після тренування виявляються значну втому і зниження функціональних

здібностей організму спортсмена, то повторний контроль через 4-6 годин може показувати протилежні результати.

Контроль у день тренування – вранці та увечері використовують у випадках неодноразових тренувань впродовж дня. Подібний підхід забезпечує вірне визначення об'єму, інтенсивності та змісту тренувань впродовж дня, виключивши тим самим можливе перевантаження на якійсь із окремих фаз [47, 57].

Функціональні проби та їх особливості. Це окрема група засобів контролю фізичного стану та фізичного розвитку організму, які демонструють потенційні параметри в змінних умовах навантажень. Особливо сприйняті в спеціальних видах контролю, в першу чергу для оцінки потенціальних реакцій при вправах на витривалість і на анаеробні режими силових дій. Функціональні проби дозволяють оцінювати загальний стан організму, його резервні можливості, особливості адаптації різних систем до фізичних навантажень, які у ряді випадків імітують стресові дії. Під терміном «функціональна діагностика» розуміють комплексну систему аналітико-методичних підходів до визначення й оцінки функціонального стану органів і систем організму [30].

Провідним показником функціонального стану організму є загальна фізична працездатність, або його готовність проводити фізичну роботу. Загальна фізична працездатність у вимірі пропорційна кількості механічної роботи, яку індивід здатний виконувати тривало і з достатньо високою інтенсивністю, що значною мірою залежить від продуктивності системи транспорту кисню. Відповідно, всі функціональні проби класифікують по двом критеріям: характеру ініціюючої дії (фізичні навантаження, зміна положення тіла, затримка дихання, напруження м'язів тощо) і типу реєстрованих показників (систем кровообігу, дихання, виділення тощо) [29, 64].

Одним із таких широко відомих параметрів є показник максимальної вентиляції легень (МВЛ), який показує максимальну кількість повітря, що проходить через легені за 1 хв при глибокому і частому диханні. За значенням МВЛ можливо оцінювати функціональні здібності системи зовнішнього дихання. Фактично МВЛ є інтегральною величиною, котра визначається рівнем окремих основних показників функції зовнішнього дихання – ЖЄЛ (життєва ємність легень), стану бронхіальної прохідності, силою скорочення м'язів на видиху та інших пов'язаних властивостей. Оскільки МВЛ показує можливості використання цих величин безпосередньо у процесі вентиляції, вона відображає практично ступінь використання функціональних можливостей організму людини [57] .

З числа найбільш використовуваних у практиці роботи з баскетболістами зазвичай застосовують поєднання статичних тестових показників та функціональних проб, які загалом задовольняють більшість потреб тренера. Звичайним у баскетболі є контрольний комплекс, що поєднує проби Штанге (ПШ), проби Генчі (ПГ), показник довжини тіла, показник маси тіла, показник артеріального тиску та обсяг ЖЄЛ. Із їх числа проба Штанге належить до найпростіших способів визначення функціонального стану дихальної системи, проба Генчі визначає функціональний стан дихальної та серцево-судинної систем. Проба Штанге названа за ім'ям російського медика, який запропонував цей спосіб у 1913 році. Техніка його виконання: в положенні сидячи зробити вдих, потім глибокий видих і знову вдих. Затримка дихання, ніс затиснути великим і вказівним пальцями. Фіксується час затримки дихання. Проба Генчі названа за ім'ям угорського лікаря, який запропонував даний спосіб у 1926 році. Суть його проста - вдих, видих, дихання затримати та фіксувати [3, 21].

Електронні засоби контролю фізичного стану поділяються на пристрої для носіння та на пристрої дистанційної дії. Типовим представником перших є спеціальні медичні та медико-спортивні засоби добового контролю

роботи ЦНС чи серцево-судинної системи. Проте в останні роки все більшого поширення набувають різноманітні гаджети загально-громадянського вжитку, які мають відповідні програми обліку фізіологічних параметрів організму, сатурації, інтенсивності руху, його напрямків та багато інших. Їх використання нині є загально вживаним і дозволяє реалізувати більшість питань контролю фізичного стану та поточного обліку показників фізичного розвитку дітей і підлітків за будь яких варіантів фізичної активності.

Один із найбільш новітніх, досить повних оглядів засобів дистанційного контролю фізіологічного стану спортсменів належить Чухланцевій Н.В. (2018), провідному вітчизняному фахівцю в області електронних методів контролю в спорті. В даному огляді автор чітко підкреслює думку, що бурхливий розвиток комп'ютерних технологій дозволяє по- новому поглянути на масштаби використання сучасних гаджетів у тренувальній діяльності. Хоча першочергову увагу розробники вказаних пристроїв надають питанням виявлення резервів організації внутрішньої структури тренувального процесу в області спорту вищих досягнень, та вже нині їх можливості випереджають звичайні запити будь якого тренера чи спортивного лікаря [60].

Перший великий прорив був зроблений із появою вимірювальних приладів для зняття електрокардіограми під час фізичних вправ із навантаженням і проведення тесту на максимальне споживання кисню (VO_{2max}). Потім з'явилися прилади для використання в навчально – тренувальному процесі, в числі яких на сьогодні провідні місця займає спортивне і фітнес–обладнання компанії ICON Health & Fitness, які пропонують механічні бігові доріжки, велотренажери, гребні тренажери, силові лави, еліптичні тренажери та інше обладнання з вбудованими комп'ютеризованими засобами контролю [23].

Для гравців у рухливих видах спорту пропоновані різноманітні прилади з датчиком GPS (Global Positioning System), що надають фіксують переміщення гравця, його активність, швидкість, динамічність та водночас

подають детальну інформацію про стан організму в будь якій точці. Це засоби значно підвищують ефективність тренувань і дозволяють уникати перетренованості. Стрімко поширюється використання аналітичної системи «Omegawave» для визначення функціонального стану спортсмена, яка дозволяє тренеру миттєво отримати оцінки, прогноз та рекомендації щодо обсягу, інтенсивності та бажаних видів тренувань для досягнення оптимальної продуктивності [45].

Система Myotest [65] пропонує близько 200 стандартних тестів і вправ на вимір в реальному часі: щодо скорочувальної здатності м'язів, потужності, сили і швидкості виконання руху, а також висоти стрибка, час контакту з землею і навіть опору втоми спортсмена. Обробка даних виконується комп'ютерною програмою і аналізується у вигляді графіків. Програмне забезпечення здатне видавати інформацію про оптимальні навантаження для поліпшення показників по швидкості, силі, гіпертрофії і максимальної потужності.

Продукція лідерів ринку напрямку HRM +GPS таких компаній, як Garmin, Globalsat, Polar, Suunto, Timex та інших найчастіше позиціонується в якості моніторів серцевого ритму (MCP), однак їх пульсометри окрім головного свого призначення, виконують безліч інших функцій і навіть включають в себе додаткові прилади (годинник, секундомір, будильник, спідометр, барометр, навігатор, пристрій, що записує R–R інтервали тощо). Тому пульсометри часто називають спортивними тестерами і навіть комп'ютерами.

В даний час монітори (MCP) поділяють на різні групи за своїм прикладним призначенням - для фітнесу, бігу, велоспорту, туризму, мультиспорту. Найбільш простими і доступними вважаються недорогі прилади серії фітнес, а найскладнішими – мультиспортивні. Так, платформа Nike включає в себе браслет Nike FuelBand, який підключається до комп'ютера або iPhone. FuelBand дозволяє тим, хто любить бігати, захоплюється ходьбою,

танцями, футболом, баскетболом та іншими видами спорту, постійно стежити за своїм станом. Перед початком використання браслета необхідно встановити спеціальний додаток. Потім йде нескладна зв'язка аксесуара з додатком, визначення цілей на день і браслет буде рахувати активність, зіставляти її з вагою, віком, статтю власника та середніми показниками близьких за конституцією і способом життя користувачів інших Fuelband [22].

Схожа також платформа Aerobia, що включає в себе спортивний GPS-трекер, дозволяючи відстежувати і аналізувати результати тренувань. Це дуже зручний інструмент для контролю під час бігу, для велоспорту, ходьби, бігових лиж і будь-який інший фізичної активності. Можливості платформи TrainingPeaks більш розширені - ця платформа підтримує імпорт даних з пристроїв і програм більшості виробників, зокрема Garmin, Polar, Timex, Strava, SRM, CycleOps, QuarQ, Wahoo Fitness. Нещодавно TrainingPeaks оголосив про можливість інтеграції з усіма гаджетами Suunto. Ця опція істотно розширює можливості спортсменів і тренерів, дозволяючи їм легко завантажити свої дані в TrainingPeaks, використовуючи свій аккаунт на Movescount.com [19].

Однак було б великим спрощенням зводити все до простого об'єднання даних з інших пристроїв, адже перелік основних можливостей платформи TrainingPeaks достатньо великий: власна запатентована система оцінки ефективності тренувань TSS; аналіз показників з датчиків потужності для велосипедистів; інструментарій для тренерів, що 90 дозволяє створювати заняття для учнів прямо в системі; складання річного плану тренувань з урахуванням одного або декількох змагань; аналіз спортивної форми, втоми, балансу навантаження, контроль перетренованості; контроль пульсових зон спортсмена і своєчасне відстеження зміни показника ПАНО; ведення щоденника харчування з урахуванням добових витрат калорій; база даних маршрутів тренувань та їх пошук навколо себе, планування спільних тренувань; відслідковування кілометражу по кожному предмету інвентарю, з

використанням якого відбувається тренування (кросівки, велосипеди); наявність власних мобільних додатків під iOS і Android . Використовуючи систему оцінки Тренувального Навантаження (TSS) і рівень інтенсивності (IF) користувач може отримувати бали за заняття будь-якими видами спорту. Це дозволяє будь-якому атлету оцінювати тренування на основі їх відносної інтенсивності, тривалості і частоти занять. Одна єдина цифра тепер може показати на скільки напружено і як довго проводилося тренування. Ця система використовується для дослідження спортивної форми елітних атлетів більше п'яти останніх років. Система TSS заснована на оригінальній концепції тренувальних серцевих ритмів (TRIMPS), створеної професором Еріком Баністер (Eric Bannister). TSS працює для велосипедистів, бігунів, плавців і триатлоністів [14, 17, 59].

Платформа TrainingPeaks має зручний функціонал, призначений, в основному, для тренерів. Приєднавши свій аккаунт до тренерського, спортсмен може провести первинне налаштування параметрів. Наступний важливий крок – складання календаря тренувань TPcalendar. В кожному тренуванні фіксується вид активності, тривалість, дистанція, опис завдання на тренування, коментарі тренера на що звернути увагу та інше. У міру вивантаження даних, календар буде заповнюватися звітами, за якими спортсмен і тренер зможуть судити, наскільки успішно виконується тренувальний план [61].

Короткий висновок за оглядом літератури

Аналіз сучасної спеціальної літератури з досліджуваного питання свідчить, що спортивна діяльність стала невід'ємною складовою світогляду молоді і виступає, як дієвий засіб повноцінної людської діяльності та збереження здоров'я. Становлення цілісної системи спорту в суспільстві розглядають як зміну якісних станів об'єкту, що розвивається [62]. Під

впливом науково-технічної революції в цій сфері відбувається процес складних перетворень, вона стає об'єктивною потребою суспільства і особистості, соціальною цінністю, важливою частиною культури. Удосконалюється сутність фізичної культури, пов'язана з висуванням до неї вимог гармонічного поєднання фізичних якостей зі здібностями психічного та інтелектуального порядку.

Необхідно, базуючись на новітніх публікаціях вказати, що сфера спортивної сфери суспільства функціонально активно пристосовується до потреб суспільно-економічної системи, що розвивається. Удосконалюються також відношення між компонентами спортивної діяльності, в тому числі в баскетболі [66], але водночас зростає і відповідальність тренерів і медичних фахівців щодо безпеки впливу тих чи інших навантажень на організм. Тож незважаючи на багатий арсенал засобів, методів і форм розвитку фізичних якостей людини в спорті, останній не може бути вичерпним у формуванні особистості, важливими компонентами якої стають індивідуальні властивості. Все це піддається дослідженням та узагальненням, проте науково-технічний розвиток в цій сфері набагато випереджає традиційні засоби зняття інформації та її аналізу, відкриваючи нові можливості та перспективи керованості тренувальним процесом.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали досліджень

Базисним матеріалом, використаним при підготовці дипломної роботи слугували результати власних досліджень щодо пошуків шляхів оптимізації системи контролю фізичного стану підлітків-баскетболістів, що займаються в умовах ДСШЮР №4 міста Миколаєва. Також були використанні чисельні літературні матеріали, звітні та статистичні дані, запозичені з літературних джерел, монографічних і періодичних.

Додатковими матеріалами слугували облікові дані за результатами тестувань баскетболістів первинної фази підготовки, який є найбільш проблемним етапом формування баскетболіста загалом. Відповідно, при збиранні фактичного матеріалу головну увагу звертали на показники фізичного стану, їх динаміку в процесі тренувального періоду первинної фази та в успішності тактико-технічної підготовки баскетболістів.

Обліковий матеріал фіксували під час секційних занять, фіксуючи фактичні дані щодо оцінки фізичного стану і розвитку юніорів первинного етапу підготовки, що регулярно тренуються в СДЮШР. Всі ці матеріали були зібрані автором під час роботи в якості тренера однієї з секційних команд вказаної спортивної школи з вересня 2023 по жовтень 2024 року. Для первинної обробки отриманих результатів застосовували персональний комп'ютер і відповідне програмне забезпечення.

2.2. Методи досліджень

Для визначення фізичного стану баскетболістів була використана низка стандартних методів досліджень - метод анкетування; метод визначення індексу Кетле, метод оцінки фізичного розвитку за соматометричними

ознаками, такими як довжина та маса тіла, пропорції тіла, маса тіла. Також під час оцінки фіксували і точний вік та загальну тривалість занять спортом.

Фізичний розвиток та спеціальні функціональні здатності баскетболістів вивчали в динаміці (упродовж року) за такими основними антропометричними ознаками, як ріст, маса тіла і ширина плечей, діаметр грудної клітки, а також за комплексами функціональних здатностей.

Важливе значення при поточному контролі фізичного стану баскетболістів у процесі тренувального заняття мали ознаки втоми, які намагались фіксувати на її мінімальних проявах, акцентуючи на це увагу всіх учасників досліджень. Ознаки втоми приведені в таблиці 1.2.

Таблиця 2.1

Зовнішні ознаки втоми, за Круцевич Т.Ю. та ін. [30]

Ознаки	Ступінь виявлення втоми		
	невелика	значна (середня)	різка (велика)
Забарвлення шкіри обличчя і частково тулуба	Невеличке почервоніння	Значне почервоніння	Різка зміна забарвлення чи збліднення, поява синюшності, в т.ч. на слизових оболонках губ
Пітливість	Невелике, переважно на обличчі	Велика площа (голова і тулуб)	Особливо різко виражена (всього тіла), виступає сіль
Дихання	Часте, рівне	Збільшення частоти дихання; періодично наростаюче дихання ротом	Різде збільшення частоти дихання з ознаками ротового поверхневого безперервного з окремими глибокими вдихами, які змінюються розладом ритму дихання (задуха)
Рухи	Координовані, хода впевнена	Не зовсім впевнений крок, можливе збільшене коливання тулуба при ходьбі	Різде погойдування тіла, поява неkoordinованих рухів

У процесі вказаного контролю стану фіксували звичайні об'єктивні показники стану – частоту серцевих скорочень (ЧСС), частоту і глибину дихання, стан слизових оболонок тощо.

Функціональні та спеціальні дослідження базовані на вузько спрямованих методах контролю, що формували цілісний комплекс контрольних тестів, орієнтованих саме для баскетболістів. Так, рівень їх загальної фізичної підготовки на первинному етапі контролю фіксували шляхом оцінки результатів щодо виконання 3-х стандартних вправ – біг на 100 м, стрибок в довжину та жим лежачи. Стандартні вправи оцінювали за усередненими даними, встановленими для групи баскетболістів, що займались впродовж року баскетболом на секційних заняттях, що дало змогу відійти від нормативів і більш динамічно оцінювати ситуацію.

Для оцінки загальної та спеціальної підготовленості баскетболістів первинної фази підготовки був використаний стандартний комплекс тестів, загальновідомий у системі попередньої та заключної оцінки успішності гравців. Комплекс включає в себе 9 тестів - швидкість бігу, стрибучість, серійна стрибучість, швидкісна техніка, швидкість та спритність захисних переміщень, спеціальна стійкість, стабільність штрафних кидків, точність довгої передачі у відрив.

Швидкість бігу. Гравець виконує прямолінійний ривок на 20 м, стартуючи за сигналом від лицьової лінії площадки в баскетбольній стойці. Виконується 3 спроби з інтервалами в 15 с, за кінцеву оцінку брали найкращий результат.

Стрибучість. Гравцю пропонували дістати найвищу точку на мірятьній планці, прикріпленій на щиту, виконуючи для цього 4 стрибки підряд без пауз та відходів:

- А. Стрибок з розбігу товчком одною ногою із будь якої точки трапеції;
- Б. Стрибок з місця з роботою рук;
- В. Два стрибки з місця з витягнутими вверх руками.

Виконується 3 спроби з інтервалом 15 секунд. Фіксували результат з точністю до 1 см, зараховували найкращий результат.

Серійна стрибучість. Гравець долає розташовані по колу перешкоди – легкоатлетичні бар'єри висотою 50 см. Пропоновано здолати 3 кола підряд, без пауз та підходів. Час виконання виміряли від стартового сигналу до моменту приземлення після останнього стрибку. Вправа виконується на одній спробі.

Швидкісна техніка. Гравцю пропонували виконати обвідку «змійкою» трьох перешкод розміром 0,5x0,5 м і висотою 1 м, прямолінійно розташованих вздовж площадки в центрі штрафних кидків і середньої лінії, закінчуючи її кидком в корзину. Ведення починали від лицьової лінії під щитом, потім обхід перешкоди з веденням правою рукою м'яча і наступним кидком в кільце з під щита. Відразу гравець бере другий м'яч, який лежить за межами площадки, на відстані 0,5 м за лицьовою лінією під щитом і продовжує тест в іншу сторону із веденням м'яча лівою рукою, закінчуючи це кидком з під щита, або кільця. Надавали 2 спроби з інтервалом 30 с, фіксуючи кращий результат. При цьому у разі неточного кидка спроба не зараховується.

Швидкість та спритність захисного переміщення. Гравцю у баскетбольній захисній стойці пропонували виконати ривки із первинної точки 1, в точки 2,3,4,5 і 6, при цьому обов'язково наносячи удари рукою по набивним м'ячам, що лежать в цих точках. Із кожної точки гравець постійно повертається до точки 1, також наносячи удар по набивному м'ячу. Ривки із точки 1 в точку 2,3,4, гравець виконує лицем вперед, повертаючись до точки 1 спиною вперед. У точки 5,6 та назад від них в точку 1 гравець рухається боком, приставними кроками. Час виконання фіксують з моменту старту до моменту удару гравця по м'ячу в точці 1 при поверненні його з точки 6. Для виконання тесту надавали 2 спроби з інтервалом відпочинку 30 секунд.

Спеціальна стійкість. Визначали тест за човниковим бігом – 5 разів вздовж площадки до щита, кожен раз обов'язково з дотиком до щита, або кільця. В момент від старту до останнього дотику фіксували час виконання

вправи. Надавали 3 спроби з інтервалом 30 с, зараховували найкращий результат.

Стабільність штрафних кидків. Гравець виконує тридцять кидків серіями по три кидки підряд у відповідності з правилами гри почергово в обидва щити, переміщаючись від щита до щита з веденням м'яча. Після перших двох кидків м'яч гравцю подає вже партнер, після третього він підбирає його сам. Загальний ліміт часу на проведення тесту 3 хвилини. Враховували сумарну кількість очок але за перше влучення із трьох кидків надавали 2 очка, за останні - по одному.

Стабільність середніх та дальніх кидків. Гравець почергово виконує кидки з десяти різних за дальністю точок (4,5 та 6,5 м від проекції центру кільця). Всі кидки виконуються в стрибку. Після кожного кидка гравець виходить до щита, підбирає м'яч, переміщується із веденням м'яча в наступну точку і знову кидає м'яч в кільце. Точки кидків розташовані рівномірно і симетрично по обом сторонам щита на лінії, паралельній лицьовій та через лінію проекції кільця, а також на лініях під кутом 45 та 90°. Кидки виконуються протягом 4 хвилин, маючи на меті оптимізувати їх швидкість та точність. Зараховують сумарний показник, надаючи за кидок з відстані 6,5 м (з точок 2,3,6, 8,10) по три бали, за інші – по два бали.

Точність дальньої передачі м'яча у відрив. Гравець, розташований за лінією штрафного кидка, направляє м'яч в щит, виходить до щиту, володіючи відскоком і відразу направляє м'яч рукою в мішень розміром 1,5x1,5 на висоті 1 м, розташовану на протилежній лінії штрафного кидка в 2 м від правої бокової лінії, а потім в аналогічну мішень, розташовану на середній лінії площадки в 2 м від лівої бокової лінії, але вже лівою рукою. Фіксували кількість влучень м'яча в мішень із 10 передач правою та 10 передач лівою рукою. Отримані результати зводили в таблиці, піддаючи їх статистичному обрахунку з наступним порівнянням та аналізом [5, 37, 40].

Статистичні дослідження. Отримані результати контролів відразу піддавали групуванню, обчисленням із метою пошуку середнього показнику, медіани та оцінки дисперсії. Первинно оброблені фактичні дані піддавали аналітичним узагальненням, використовуючи стандартний пакет програм «Статистика» операційної системи Exell-2015.

Математично-статистичну обробку результатів досліджень проводили за рекомендаціями І.А. Бакулова щодо математичної обробки даних, які передбачають обчислення середніх показників, групування даних, визначення показника кореляції, визначення ймовірності та рівня значимості отриманих результатів. При порівнянні результатів контролів фізичного стану баскетболістів на різних етапах тренувального процесу використовували такі розрахунки: визначення середнього арифметичного значення (M) в кожному з тестів у кожній групі; визначення середнього квадратичного відхилення (σ); середньої похибки середнього арифметичного значення (m), а також обрахування величини t -критерію Стюдента. Різницю середніх арифметичних вважали достовірними, якщо значення критерію t в кінці експерименту більше, чим критичне значення t -Стюдента при рівні значимості 5 % для вибірки $n = 22$. Табличне значення критерію t для вибірки $n = 22$ рівне 2,07 [15, 16, 46].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фізичний стан та його зміни у баскетболістів первинної фази підготовки

Після обрання теми дипломної роботи та обговорення основних позицій щодо мети досліджень і узгодження допуску до проведення функціональних проб, у кінці вересня 2023 року були розпочаті організаційні заходи підготовки до контролів першого етапу досліджень. Останній передбачав отримання зрізу первинних даних щодо стану контингенту, набраного тренерами ДСЮШР №4 міста Миколаєва. При цьому були обговорені, сплановані та виконані перші серії тестових контролів і отримані результати, базованих на оцінках низки морфологічних і функціональних обліків.

Контролю піддавали баскетболістів-підлітків (дівчат і хлопців) 12-13 річного віку, які за медичними даними були допущені до систематичних тренувань та приступили до них із початку жовтня 2020 року. Тренування першої фази складались із загально-фізкультурного комплексу та спеціального, орієнтованого на баскетбольну підготовку комплексу вправ і занять. Надалі система тренувань поступово набула стандартного типу, характерного для первинної фази тренувального процесу з баскетболу [7]. Результати первинних обліків відображені в таблиці 3.1 (дівчата) і 3.2. (хлопці).

Отримані результати досить цікаві при системному розгляді. Так, дані Табл. 3.1 свідчать про добрий рівень фізичного розвитку дівчат, які прийшли в баскетбол. Проте, в статистичному плані ця вибірка не відноситься до групи випадкових і звісно чітко відображає саме результати тренерського відбору бажаючих займатись баскетболом. Окрім цього, вибірка показує, що серед дівчат загалом виражена тенденція до підвищеної маси тіла, що в цілому закономірно на вказаних вікових фазах інтенсивного росту [20]. Водночас це

свідчить про можливу нестачу фізичних навантажень. Співвідношення «ріст-маса тіла» в цілому знаходиться в межах вікових нормативів, хоча й тяжіє в сторону переважання ростових параметрів (як фактору відбору).

Таблиця 3.1

Результати перших обстежень баскетболісток 12-13-річного віку на початку первинної фази підготовки

№	Дата народження	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге, секунд	Проба Генчі, секунд
1	15/03/11	174	56,3	110/70	40,0	22,5
2	04/10/12	164	52,1	110/70	39,8	20,9
3	22/04/11	154	39,0	120/80	34,9	18,4
4	15/08/11	174	66,2	120/80	41,0	23,0
5	30/03/11	158	52,2	120/80	36,7	17,4
6	02/07/12	165	53,1	110/70	41,9	23,4
7	05/09/11	171	68,5	110/70	39,8	20,3
8	29/05/11	175	60,4	110/70	36,5	18,9
9	25/11/11	174	55,5	110/70	41,4	23,9
10	10/02/12	165	51,7	110/70	42,9	24,5
11	4/07/11	167	52,8	110/70	39,4	22,8
12	11/02/11	167	53,3	120/90	39,7	23,1
13	14/07/11	165	53,7	110/60	38,8	19,5
14	19/03/12	159	58,7	110/70	40,6	22,2
15	17/11/11	158	57,4	110/70	40,6	20,7
16	6/05/11	162	59,3	110/70	42,7	21,4
17	22/10/11	168	57,4	110/70	41,4	19,7
18	8/08/11	170	55,8	120/80	40,8	19,3
Середні мат.		166,1	55,7	116/76	39,9	21,2
±		7,8	6,4		3,2	1,8

Результати функціональних проб (Табл.3.1) при цьому демонструють явне різноманіття, підтверджуючи незалежний від показнику «ріст-маса» розподіл, детермінований переважно індивідуальним потенціалом серцево-судинної системи та системи дихання. Таким чином, первинний зріз показників фізичного розвитку дівчат-баскетболісток на первинних етапах тренувального процесу, показує їх нормальний, частково випереджувальний за ростом і масою тіла фізичний розвиток, стан якого загалом дозволяє системні заняття баскетболом. Потрібно відмітити, що практично всі учасниці обстеженої групи добре володіли основами гри в баскетбол завдяки попередньому досвіду, набутому під час шкільних занять із фізкультури, де практикувався баскетбол.

Результати аналогічних первинних обстежень хлопців-баскетболістів приведений у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Результати перших обстежень хлопців-баскетболістів 12-13-річного віку на початку первинної фази підготовки

№	Дата народжен	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге	Проба Генчи
1	9/11/11	172	48,9	110/70	54,9	28,5
2	27/04/11	169	46,7	120/80	48,9	25,9
3	5/12/11	182	60,0	110/70	55,5	28,0
4	7/08/11	168	44,4	120/80	57,9	30,5
5	5/06/10	187	70,3	110/60	58,1	30,1
6	24/06/11	174	50,1	100/70	59,9	32,9
7	11/06/11	172	54,8	120/80	53,8	27,5
8	30/04/11	179	58,5	120/80	57,9	29,5
9	31/10/12	174	55,8	120/80	51,0	26,8
10	16/03/12	183	57,2	110/70	50,2	26,7
11	13/04/11	182	70,3	110/70	56,7	28,5
12	8/07/11	179	64,5	110/80	53,9	27,4

13	3/05/11	178	69,6	120/70	52,1	27,2
Середні мат.		176,8	57,7	118/77	54,7	28,4
±		6,8	4,2		4,1	2,3

Отримані результати обстежень баскетболістів, виконані на початку первинної фази підготовки (Табл. 3.2) загалом також досить типові для спеціалізованої вибірки даних. Це прямо вказує на якісний відбір підлітків тренерами з чіткою орієнтацією селекції на відповідні перспективи успішної гри в баскетболі. Загалом хлопці теж відрізняються нормальним фізичним розвитком із явними ознаками випередження однолітків за темпами висотного росту. Також, як і в дівчат, серед хлопців теж мали місце випадки перевищення середньовікових показників маси тіла, хоча співвідношення «ріст-маса» є цілком задовільні [20].

Щодо результатів функціональних проб, то має місце більш виражене різноманіття показників, які проявляють деякі залежні закономірності від співвідношення ріст-маса, так і широку амплітуду взаємо-незалежних показників. Та все ж, результати контролю показують нормальний віковий розвиток хлопців із певними ознаками акселерації, виражених у високому рості. Параметри роботи серцево-судинної системи і системи дихання цілком задовільні, дозволяючи пропонувати баскетболістам-початківцям відповідні навантаження загально-фізичного плану та відповідні системи спеціалізованих тренувань.

Другим етапом плану досліджень передбачено повторний контроль обстежених груп початківців із метою обліку вікового росту і можливого впливу тренувального процесу на фізичний стан гравців. Повторний контроль обох різно-статевих груп баскетболістів-початківців був проведений навесні 2023 року. На початок контролю в групі дівчат не було осіб, які перехворіли

на COVID-19, але 5 дівчат та 2 хлопців на момент обстежень знаходились на самокарантині через контакт із хворими, тож вони не враховані в контролях.

Результати обстежень груп баскетболістів-початківців, виконаний після 4-х місяців систематичних секційних занять в умовах ДСШОР №4, приведені в таблиці 3.3 і 3.4.

Таблиця 3.3

Результати повторних обстежень баскетболісток 12-13-річного віку через 4 місяці від початку первинної фази підготовки

№	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге, секунд	Проба Генчі, секунд
1	175 (+1)	55,2 (-1,1)	110/70	39,0 (-1)	22,5 (0)
2	хворіла				
3	155 (+1)	42,5 (+3,5)	120/80	35,5 (+0,6)	19,0 (+0,4)
4	174 (0)	63,0 (-2,2)	120/80	41,0	23,0 (0)
5	158	53,0 (+0,7)	120/80	39,0 (+2,3)	18 (+0,6)
6	хворіла				
7	173 (+2)	66,0 (-2,5)	110/70	42,5 (+2,2)	20,8 (+0,3)
8	Після хвороби				
9	174 (0)	55,0 (-0,5)	110/70	35,0 (-6,4)	22,9 (-1)
10	167 (+2)	53 (+2,5)	110/70	36,0 (-6,4)	24,5(0)
11	168 (+1)	53,5 (+2,5)	110/70	36,4 (-1,6)	22,9 (+0,1)
12	167 (+1)	53,0 (-0,3)	120/90	41,5 (+2,2)	23,0 (-0,1)
13	165 (0)	53,8 (0,1)	110/60	39,1 (+1,3)	21,7 (+1,2)
14	159 (+1)	59,2 (+0,5)	110/70	41,1 (+0,5)	22,2 (0)
15	хворіла				
16	Після хвороби				
17	168 (+1)	55,4 (-2,0)	110/70	43,6 (+2,2)	20,7 (+1,0)
18	170 (+1)	53,9 (-1,9)	120/80	43,0 (1,2)	21,3 (+2)
Середні	167,2 (+1,1)	54,1 (-1,6)	116/76	40,3 (+0,6)	22,3 (+1,1)
±	6,2	5,7		3,5	2,3

Результати повторного обстеження групи дівчат після 4-х місяців секційних занять баскетболом в умовах СДШЮР (Табл. 3.3) показують закономірну ростову динаміку, яка в жодному відношенні за морфологічними ознаками не виходить за межі фізіологічного розвитку організму. Тобто, за 4 місяці тренувань і занять баскетболом морфологічних ознак змін росту, які можуть бути ініційованими реакцією на навантаження, закономірно не виявлено. Окрім цього, фіксовані ростові зміни осінньої-зимового періоду мали місце не у всіх обстежених дівчат, що впливало на середні показники по виборці.

Проте, показники маси тіла при повторному контролі проявляють явну тенденцію нормалізації – дещо надмірні показники маси зменшились на 1,5-2,5 кг, а в інших підвищились паралельно з ростом. Ще більш вираженої мінливості набули показники функціональних тестів – Штанге та Генчі, показуючи нормалізацію потенціалу щодо спритності та вправності. При цьому показники артеріального тиску лишились практично незмінні, показуючи цим нормальну реакцію серцево-судинної системи на систематичні рухові навантаження.

Результати повторного контролю групи хлопців- баскетболістів (Табл. 3.4), фіксовані після 4-х місяців секційних занять баскетболом, виявились майже тотожні приведеним вище закономірностям. Проте, в порівнянні з динамікою змін у дівчат, хлопці не проявляли настільки явних змін росту та ваги. Зокрема показники маси тіла більш акцентовані до нормалізації. Водночас, функціональні тести показують більш виражену адаптаційну реакцію організму баскетболістів-початківців до фізичного навантаження. Останнє сприяє розвитку потенціалу спритності та фізичної сили. Показники артеріального тиску не мали особливих змін.

Таблиця 3.4

**Результати вторинних обстежень хлопців-баскетболістів
першого року підготовки**

№	Ріст, см	Маса, кг	Артеріал. тиск	Проба Штанге	Проба Генчі
1	173 (+1)	46,9 (-2)	110/70	54,9 (0)	29,9 (+1,3)
2	169,7 (+0,7)	49,9 (+1,2)	120/80	50,0 (+1,1)	26,1 (+0,4)
3	182 (0)	56,1 (-4,3)	110/70	56,8 (+1,3)	28,1 (+1,0)
4	хворів				
5	187,4 (+0,4)	69,8 (-5,0)	110/60	59,3 (+1,2)	32,7 (+2,5)
6	175,9(+1,5)	69,1 (-1)	100/70	58,9 (-1,0)	32,9 (0)
7	173 (+1,0)	51,4 (-3,2)	120/80	55,6 (+1,8)	29,7 (+2,2)
8	179,7 (+0,7)	56,4 (-2,1)	120/80	56,7 (-1,2)	30,8 (+1,3)
9	174 (0)	57,2 (+1,4)	120/80	52,2 (+2,2)	29,2 (+2,4)
10	хворів				
11	183 (+1,0)	65,1 (-5,2)	110/70	55,1 (-1,6)	28,5 (0)
12	179 (0)	61,0 (-3,5)	110/80	55,9 (+2,0)	28,6 (+1,2)
13	179,2 (+1,2)	64,1 (-5,5)	120/70	53,2 (+1,1)	28,5 (+1,3)
Середні мат.	177,8 (+0,5)	52,7 (-2,5)	118/77	56,1 (+0,7)	30,4 (+0,9)
±	5,7	3,3		6,3	4,2

Таким чином, результати першого етапу у вигляді статичних зрізів параметрів фізичного стану підлітків-баскетболістів, фіксованих через 4 місяці регулярних тренувань при секційних заняттях баскетболом свідчить про безперечну позитивність впливу останніх. Під дією системних навантажень та суттєвого підвищення рухової активності баскетболістів, як у дівчат, так і у хлопців на фоні фізіологічно-вікового росту відбувались і тренувальні зрушення. Останні виражені в першу чергу в нормалізації маси тіла та в нормалізації спритності, помітної через зменшення часу на виконання вправ тесту Штанге та проби Генчі. Водночас, відсутність явних ознак зміни

артеріального тиску показує, що тренувальний процес не набував надмірних навантажень, що могли спричинити диспропорційні зміни в роботі серцево-судинної системи.

3.2. Динаміка показників спеціально-рухових тестів у школярів-баскетболістів першого року підготовки

Отримані результати щодо оцінок впливу занять баскетболом на організм підлітків, приведені в попередньому розділі, загалом носили очікуваний характер. Подібні закономірності змін фізичного стану організму підлітків у процесі регулярних занять спортом вивчались неодноразово і по відношенню баскетболу, загалом їх результати і слугують базисом тренувального процесу в даному виді спорту [48]. Тож конкретика реакцій організму сучасних підлітків, що проживають у південних містах України та приймають участь у секційних заняттях різними руховими іграми з відповідним тренерським контролем [56], цікава, інформативна, але в цілому не відображає специфіку саме баскетбольної підготовки. Звісно, що будь який тренер у першу чергу буде цікавитись саме цими результатними, тоді як у плані оцінки фізичного розвитку гравців на перших етапах тренувального процесу його найбільш важливим результатом є впевненість тренера у відсутності перетренованості.

Так як отримані дані не дають однозначної відповіді про те, які саме властивості гравців і за допомогою яких тестів необхідно вимірювати, щоб отримати об'єктивну поточну інформацію про їх спеціальну фізичну підготовку. Вказана оцінка має важливу роль, як інструмент підвищення мотивації і активності гравців і як засіб оперативного управління процесом тренерського виховання. Подібні питання, пов'язані з оперативними оцінюваннями результатів спеціальної фізичної підготовленості спортсменів

до наявного часу зберігають свою провідну значимість для тренера, але водночас вони лишаються найменш розробленими в теорії тестувань [38].

При цьому існуючі функціональні проби, які зазвичай застосовують для оперативного контролю специфічних навичок у баскетболі (чи у волейболі), значно різняться в залежності від того, в який період реєструється (контролюється) вихідний сигнал – безпосередньо під час дії певного чинника, або відразу після його. У першому випадку оцінюється адаптація до чинника впливу, в другому – характер відновних процесів, що вимагає комплексного впровадження таких тестів та їх підбору на різних етапах тренувального процесу. Так, при контролях стану юних спортсменів (підлітків 11-14 років), що тренуються, рекомендовано використовувати уніфіковані дозовані тести: з 20 присіданнями, або 60 прискоками за 30 с; з 15-секундним бігом на місці в максимальному темпі 180 кроків і 1-2-хвилинним бігом на місці в темпі 180 кроків/1 хв; з підйомом по сходам, так званий Гарвардський степ-тест. Останній передбачає підйоми на сходинку (висота сходинки 40 см для хлопців і 35 см для дівчат), або підйоми на сходинку з махом ноги вперед; перестрибування через сходинку (лавку) на 2-х ногах за 30 с і впродовж 1 хв; серії кидання набивного м'яча (2 кг) із-за голови; функціональні проби із затримкою дихання (проба Штанге, проба Генчі тощо); велоергометрію та інші засоби контролю на спеціальних тренажерах [34].

Відповідно, з метою оцінки ефективності набуття спеціальних фізичних властивостей гравців-баскетболістів, які приступили до регулярних секційних занять із жовтня 2023 року, були виконані декілька серій тестувань, якими намагались водночас виявити і найбільш ефективні в методичному плані тестові комплекси. У цих тестуваннях взяли участь 23 гравців ДЮСШ № 4. Для оцінки їх фізичного розвитку та рівня спеціальної підготовки використовували комплекс тестів на основі низки стандартних і нестандартних тестових вправ. Останні поєднували: забіг на 30 м із обтяженням у 10 кг (прив'язували до поясу мотузку з тягою 20 кг); біг

упродовж 5 хв. Для групи дівчат був обраний інший набір тестів, більш відповідний останнім і без явної орієнтації на силові та дихальні навантаження. Останні включали - кидок набивного м'яча 2 кг (із-за голови); човниковий біг 3x10 м; підтягування на перекладині; стрибок по Аболаку (з місця вистрибуючи вгору); стрибок у довжину (з розбігу).

Перелік використаних тестів для обох груп (хлопці-дівчата) був досить незвичний, тож не всі гравці-початківці з «радістю» сприймали поставку задачі та намагались уникати їх. Особливу недовіру спричиняв тест на біг із обтяженням, який ніхто не хотів випробувати. Проте оригінальність тесту все ж перемогла. Результати виконаних досліджень відображені даними таблиці 3.5 та 3.6 (Хлопці) та аналогічними даними таблиць 3.7 і 3.8 (Дівчата).

Отримані результати (Табл.3.5-3.8) самі по собі не мають новітнього значення в плані наукового розкриття фізіологічних закономірностей реагування організму підлітків на регулярні секційні заняття з баскетболу. По суті вони відображають лише звичайний зріз первинних і повторних показників фізичного розвитку та фізичних властивостей після певного періоду тренувальних занять. Подібні контролю намагається проводити будь який тренер чи викладач фізкультури, який прагне до творчого опрацювання результатів реагування баскетболістів до навантаження та спеціальних вправ першого етапу тренувального процесу [81].

Головне значення отриманих результатів, приведених у таблицях 3.5-3.6 та по групі дівчат у таблиці 3.7-3.8 полягає в чіткому обліку динаміки показників змін тренувального процесу при уникненні загрози явища перетренованості груп і кожного окремого гравця. Остання дозволяє уникнути поширеного явища середньо групової оцінки фізичних навантажень, рівень яких для кращих гравців явно недостатній, а для підлітків із можливими скритими вадами фізичного розвитку – може бути реально небезпечним.

Таблиця 3.5

Показники первинного функціонального тестування хлопців-баскетболістів у жовтні 2023 року

№	Дата народжен	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге	Проба Генчи	Біг з навантаже	Біг 5 хв, (м)	Човниковий біг	Підтягування, (раз)
1	9/11/11	152	48,9	110/70	54,9	28,5	13,0	930	9,3	6
2	27/04/11	159	46,7	120/80	48,9	25,9	15,9	1000	10,4	6
3	5/12/11	162	50,0	110/70	55,5	28,0	15,7	950	10,0	8
4	7/08/11	168	44,4	120/80	57,9	30,5	15,1	1050	9,3	7
5	5/06/10	157	60,3	110/60	58,1	30,1	15,6	1090	11,4	7
6	24/06/11	154	50,1	100/70	59,9	32,9	15,1	1082	10,5	5
7	11/06/11	162	54,8	120/80	53,8	27,5	15,3	817	10,4	9
8	30/04/11	169	58,5	120/80	57,9	29,5	16,0	920	10,3	10
9	31/10/12	164	55,8	120/80	51,0	26,8	15,8	930	9,5	10
10	16/03/12	163	47,2	110/70	50,2	26,7	15,1	970	9,3	9
11	13/04/11	162	50,3	110/70	56,7	28,5	15,2	985	10,2	11
12	8/07/11	169	54,5	110/80	53,9	27,4	15,1	1069	11,1	7
13	3/05/11	168	59,6	120/70	52,1	27,2	15,3	1011	9,2	9
Середні мат.		166,8	51,7		54,6	28,4	15,5	1016	9,9	7,9
±		8,1	4,1		3,2	2,3	0,7	109	0,4	3,2

Таблиця 3.6

Показники вторинного тестування хлопців-баскетболістів первинної фази підготовки у березні 2024 року

№	Дата народжен	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге	Проба Генчи	Біг з навантаже	Біг 5 хв, (м)	Човниковий біг	Підтягування, (раз)
1	9/11/11	152	48,9	110/70	54,9 (0)	29,9 (+1,3)	12,0 (-1)	980 (+50)	9,1 (-0,2)	8
2	27/04/11	159	46,7	120/80	50,0 (+1,1)	26,1 (+0,4)	16 (+0,1)	1073 (+73)	10,1 (-0,3)	8
3	5/12/11	162	50,0	110/70	56,8 (+1,3)	28,1 (+1,0)	14,3 (-1,4)	958 (-8)	10,3 (+0,3)	8
4	7/08/11	168	44,4	120/80			14,0 (-1,1)	1090 (+40)	9,0 (-0,3)	
5	5/06/10	157	60,3	110/60	59,3 (+1,2)	32,7 (+2,5)	14,5 (-1,1)	1090 (0)	11,0 (-0,4)	9
6	24/06/11	154	50,1	100/70	58,9 (-1,0)	32,9 (0)	15,5 (+0,4)	1093 (+11)	10,1 (-0,4)	7
7	11/06/11	162	54,8	120/80	55,6 (+1,8)	29,7 (+2,2)	14,7 (-0,3)	860 (+53)	9,7 (-0,7)	12
8	30/04/11	169	58,5	120/80	56,7 (-1,2)	30,8 (+1,3)	16,0 (0)	930 (+10)	9,7 (-0,7)	12
9	31/10/12	164	55,8	120/80	52,2 (+2,2)	29,2 (+2,4)	14,6 (-1)	945 (+15)	9,5 (0)	11
10	16/03/12	163	47,2	110/70			14,0 (-1,1)	960 (-10)	9,2 (-0,1)	
11	13/04/11	162	50,3	110/70	55,1 (-1,6)	28,5 (0)	15,0 (-0,2)	995 (+10)	9,8 (-0,4)	12
12	8/07/11	169	54,5	110/80	55,9 (+2,0)	28,6 (+1,2)	14,5 (-0,6)	1080 (+11)	10,5 (-0,9)	9
13	3/05/11	168	59,6	120/70	53,2(+,1,1)	28,5 (+1,3)	14,7 (-0,6)	1015 (+4)	9,0 (-0,2)	9
Середні мат.		166,8	51,7		56,1 (+0,7)	30,4 (+0,9)	14,5	1006 (-10)	9,5 (-0,4)	9,2 (+2,2)
±		8,1	4,1		6,3	4,2	0,8	56	0,34	2,5

Таблиця 3.7

Показники первинного функціонального тестування дівчат-баскетболісток у жовтні 2023 року

№	Дата народження	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге	Проба Генчи	Стрибок у довжину (см)	Стрибок по Аболаку (см)	Кидок набивного м'яча 2 кг, на відстань (см)
1	15/03/11	174	56,3	110/70	40,0	22,5	170	40	370
2	04/10/12	164	52,1	110/70	39,8	20,9	165	40	360
3	22/04/11	154	39,0	120/80	34,9	18,4	170	42	365
4	15/08/11	174	66,2	120/80	41,0	23,0	165	40	350
5	30/03/11	158	52,2	120/80	36,7	17,4	181	45	400
6	02/07/12	165	53,1	110/70	41,9	23,4	205	48	426
7	05/09/11	171	68,5	110/70	39,8	20,3	183	43	390
8	29/05/11	175	60,4	110/70	36,5	18,9	200	46	410
9	25/11/11	174	55,5	110/70	41,4	23,9	191	41	385
10	10/02/12	165	51,7	110/70	42,9	24,5	198	49	415
11	4/07/11	167	52,8	110/70	39,4	22,8	170	41	395
12	11/02/11	167	53,3	120/90	39,7	23,1	210	47	455

13	14/07/11	165	53,7	110/60	38,8	19,5	202	43	410
14	19/03/12	167	58,7	110/70	40,6	22,2	195	47	406
15	17/11/11	170	57,4	110/70	40,6	20,7	199	45	411
16	6/05/11	167	59,3	110/70	42,7	21,4	196	45	394
17	22/10/11	163	57,4	110/70	41,4	19,7	188	41	383
18	8/08/11	171	55,8	120/80	40,8	19,3	201	48	415
Середні		166,2	55,7		39,9	21,2	188,8	43,9	396,6
±		12,2	6,2		3,1	1,6	2,3	3,1	43,5

Таблиця 3.8

Показники вторинного тестування дівчат-баскетболісток первинної фази підготовки у березні 2024 року

№	Дата народження	Ріст, см	Маса, кг	Артеріальний тиск	Проба Штанге	Проба Генчи	Стрибок у довжину (см)	Стрибок по Аболаку (см)	Кидок набивного м'яча 2 кг, (см)
1	15/03/11	175 (+1)	55,2 (-1,1)	110/70	39,0 (-1)	22,5 (0)	172 (+2)	40 (0)	384 (+14)
2	04/10/12	Хворіла							
3	22/04/11	155 (+1)	42,5 (+3,5)	120/80	35,5 (+0,6)	19,0 (+0,4)	175 (+5)	45 (+3)	377 (+12)
4	15/08/11	174 (0)	63,0 (-2,2)	120/80	41,0	23,0 (0)	168 (+3)	45 (+5)	350 (+9)
5	30/03/11	158	53,0 (+0,7)	120/80	39,0 (+2,3)	18 (+0,6)	181 (0)	48 (+3)	403 (+3)
6	02/07/12	Хворіла							
7	05/09/11	173 (+2)	66,0 (-2,5)	110/70	42,5 (+2,2)	20,8 (+0,3)	183 (0)	47 (+4)	396 (+6)
8	29/05/11	Після хвороби							
9	25/11/11	174 (0)	55,0 (-0,5)	110/70	35,0 (-6,4)	22,9 (-1)	193 (+2)	41 (0)	385 (0)
10	10/02/12	167 (+2)	53 (+2,5)	110/70	36,0 (-6,4)	24,5(0)	198 (0)	50 (+1)	417 (+2)
11	4/07/11	168 (+1)	53,5 (+2,5)	110/70	36,4 (-1,6)	22,9 (+0,1)	175 (+5)	45 (+4)	398 (+3)
12	11/02/11	167 (+1)	53,0 (-0,3)	120/90	41,5 (+2,2)	23,0 (-0,1)	211 (+1)	47 (+2)	457 (+2)
13	14/07/11	165 (+1,4)	54,0 (+0,3)	110/60	39,8 (+1)	21,9 (+2,4)	204 (+2)	44 (+1)	407 (-3)

14	19/03/12	167 (0)	56,6 (-2,1)	110/70	42,8 (+2)	23,7 (+1,5)	195 (0)	50 (+3)	406 (0)
15	17/11/11	Хворіла							
16	6/05/11	Після хвороби							
17	22/10/11	163 (+1,3)	55,9 (-2,1)	110/70	41,4 (0)	19,7 (0)	194 (+6)	44 (+3)	394 (+11)
18	8/08/11	171 (+0,5)	57,5 (+1,7)	120/80	42,8 (+2)	20,7 (+1,4)	201 (0)	50 (+2)	416 (+1)
Середні мат.		167,7 (+1,5)	55,3 (-3)		39,4 (-0,5)	21,7 (+0,5)	188,5 (-0,3)	48,5 (+4,6)	399,3 (+3,3)
±		5,1	3,9		4,1	2,7	11,2	14,5	25,1

Так, просто порівнюючи лише середні по досліджуваним групам результати обліків за тестами Штанге і Генчі відразу видні разючі відмінності між першим та другим обліком. Явно що ці відмінності чітко зумовлені саме фактором впливу тренуваності. Звісно, що детальні порівняння по цим вибіркам неможливі – різностатеві групи неможливо порівнювати, до того ж мають місце і виражені статеві відмінності в темпах росту і розвитку. Та все ж на першому етапі секційних тренувань позитивний вплив фактору тренуваності на розвиток організму дівчат і більш ефективне оволодіння ними спеціальними фізичними навичками баскетболіста неможливо не помітити. Для групи хлопців позитивний вплив тренувань менш виражений і вірогідно зумовлений більш повільними темпами росту в порівнянні з дівчатами ровесниками.

Відповідно результатам первинного тестування, за якими фіксовані окремі ознаки недостатнього розвитку системи дихання гравців, вже на початку осінньо-зимового тренувального циклу занять було розроблено програму, яка передбачала необхідність урахування даної особливості. Для розвитку та поліпшення роботи системи дихання підлітків-баскетболістів першого року тренувань були впроваджені відповідні додаткові заходи, результативність яких за період із вересня 2023 по квітень 2024 року наведені в таблиці 3.9.

Додатковий елемент тренувальних занять із баскетболу, орієнтований на стимулювання розвитку та поліпшення роботи системи дихання передбачав декілька спеціалізованих вправ-навантажень (Табл. 3.9), які органічно поєднували з щоденними тренувальними заняттями, включаючи їх у формі попередніх розминок. У процесі їх виконання особливу увагу звертали на постановку дихання та ритміку вдиху-видиху, щоразу наголошуючи, що під час вдиху зменшується тиск у плевральній та перикардіальній порожнині, покращуючи умови здійснення діастолі шляхом посилення притоку крові до серця з верхньої та нижньої порожнистих вен.

Таблиця 3.9

Результативність впровадження додаткових вправ на розвиток системи дихання та результати первинного і вторинного тестувань

Фізичні вправи	Середі групові показники при первинному тестуванні		Середні групові показники при вторинному тестуванні		Результат за 5 місяців тренувань, середній груповий	
	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата
Біг на 100 м, с	16,3±1,8	17,4±2,1	16,1±2,2	17,0±1,1	+0,2	+0,7
Біг на 1300 м, хв	11,2±1,0	12,8±1,6	11,0±0,5	12,0±0,8	+0,2	+1,0
Їзда на велотренажері до моменту порушення дихання, хв	3,2±1,1	3,1±0,4	3,6±1,7	3,5±0,4	+0,1	+0,5
ЖЄЛ (при нормі в 14 років 2700-3200)	2510±311	2530±207	2612±301	2640±190	+20	+24

Загальним арбітражним тестом оцінки ефективності вправ на розвиток системи дихання слугував контроль показнику ЖЄЛ, простежений по кожному окремому гравцю. Додатковість вказаних вправ, як специфічних засобів стимуляції роботи системи дихання, мала дискусійний характер і більшістю тренерів на підтримувалась. На їх думку немає сенсу додатково посилювати навантаження на підлітків у процесі їх регулярних занять баскетболом. Певно потрібно погодитись із їх думкою, що фіксовані незначні позитивні зростання показників ЖЄЛ по обох групах мають нормально-фізіологічну компоненту, пов'язану з віковими закономірностями росту та розвитку підлітків. Остання пояснює підвищену варіативність середніх показників при повторних тестуваннях, які цілком вірогідно зумовлені саме індивідуальними віко-фізіологічними процесами в організмі підлітків.

Проте, навіть із урахуванням відсутності зацікавленості баскетболістів первинної фази підготовки в повноцінній реалізації обраного комплексу тестів, повторні результати тестування саме щодо впливу на параметри дихальної системи безперечно виявились позитивними. При цьому найбільший приріст показників фіксований у групі хлопців, середні параметри

якої первинно були оцінені на межі задовільні/незадовільні. По групі дівчат приріст показників роботи системи диханням мав менш виражений обсяг, але й первинно вони демонстрували помітно вищі, загально-задовільні рівні.

Також за результати досліджень необхідно визнати, що чітко вказати, настільки специфічно-позитивним ефект нормалізації системи дихання хлопців-баскетболістів завдячує цим додатковим вправам, чи приріст мав загально-тренувальне походження, неможливо. Перевірка подібного фактору вимагає наявності контрольної групи, яка б тренувалась без додаткових навантажень у цикловій програмі тренувального процесу, але подібні експерименти зовсім не підтримуються в ДЮСШ, мета діяльності якої зовсім інша. Окрім цього, досвідчені тренери відразу вказувати на подібність використаного додаткового комплексу вправ (щодо дихання), на загально-фізкультурні компоненти стандартного тренувального процесу з баскетболу, які дійсно важко виокремити в даному циклі. Головним висновком і головним позитивним моментом використовуваного комплексу вправ у будь якому випадку стала позитивна динаміка розвитку системи дихання баскетболістів, частково реалізована вже на першому етапі тренувань.

Окрім цього, намагаючись розробити коригуючу (щодо системи дихання) схему тренувань баскетболістів першого року підготовки, відразу відчули проблемність такої роботи за відсутності хоча б орієнтовних нормативів. Тож оцінити в порівнянні ті чи інші відхилення первинного фізичного розвитку підлітків, які приступили до секційних занять із баскетболу в ДЮСШ теж проблемно і поради багатьох тренерів щодо орієнтації на нормативи для третіх юнацьких розрядів виявились сумнівними.

По перше, лише одиниці з числа школярів-баскетболістів першого року підготовки досягали вимог третього розряду і лише по окремим видам - бігу, плаванню тощо. По друге – загальна спрямованість тренувального процесу з баскетболу в жодному разі не повинна опиратись на нормативи інших видів спорту, які спричиняють втрату мети фахових тренувань. Тож навіть через

півроку регулярних занять баскетболом середньо-групові показники за окремими вправами не досягають вимог відповідного їм третього-другого юнацького розряду, показуючи при цьому досить суттєвий приріст контрольованих показників. Настільки це нормально чи не бажано, встановити без чіткого бачення фахівців важко, а суб'єктивні оцінки значно різняться.

3.3. Організаційно-методичні засади контролю стану баскетболістів упродовж першого року секційних тренувань

Теорія та методика підготовки гравців із баскетболу нині є добре опрацьованою частиною спортивної науки, яка ґрунтується на низці загально-спортивних та спортивно-фізіологічних закономірностей. Теж у достатній мірі опрацьовані тактичні аспекти підготовки гравців, які визначають схеми тренувальних циклів вже з першого року підготовки баскетболістів []. Відповідно з сучасною популярністю баскетболу в спеціальній літературі та добре розкриті існуючі методичні підходи щодо навчання техніки, тактики баскетболу, розвитку фізичних якостей у юних баскетболістів на етапі початкової підготовки []. Однак, аналіз науково-методичної літератури свідчить, що питанням організації та проведення оперативного чи поточного контролю фізичної підготовки гравців саме на перших етапах підготовки баскетболістів-початківців приділено недостатньо уваги. Навіть у нормативних документах відсутні чіткі вікові параметри вказаних спортивних здібностей, що пояснюється різно-залежними процесами фізичного росту підлітків та набуття ними фізичної підготовки, важливої в баскетболі [].

Аналіз спеціальної наукової літератури та публікацій на сайті Баскетбольної Ліги [] все ж показує присутність багаторічних досліджень фахівців щодо теоретико-методичних аспектів контролю підготовки баскетболістів та їх формування на перших фазах тренувального процесу. На жаль, освітлення результатів вказаних досліджень украй незадовільне, що

пояснюється їх суперечністю та відсутністю стандартизованих методик. Навіть серед будь якої групи молодих шкільних викладачів фізичного виховання панує цілковита анархія думок щодо організації контролю спеціальної фізичної підготовленості підлітків та їх взаємозв'язку з ігровою ефективністю гравців. При цьому всі вони, так як і професійні тренери з баскетболу, постійно опираються на власні оцінки ефективності гри кожного окремого гравця під час тренувальних занять. Тобто, базис інформаційний однаковий, а висновки – у край різні, що прямо вказує на проблему науково-методичного відпрацювання проблеми.

В процесі виконання досліджень в межах теми дипломної роботи вказані питання теж набули проблемності, що спричинило необхідність самостійного вибору та впровадження контролю з наступним опрацюванням його результатів. На початку досліджень було вирішено, що реалізувати потрібно якнайменше 2 варіанти організації контролю – 1.дворазового загального, 2.циклового поточного-індикаційного (базованого на 1-2 тестах). Та через брак декількох груп першого року підготовки, які можливо використати в якості контролю і досліді, все звелось до поєднання вказаних методів, що значно погіршило «чистоту» вибірки та ускладнило її аналітику. Результати досліджень показників підготовки підлітків, приведені до умовної градації бальних оцінок їх у якості гравців-баскетболістів, відображені в таблиці 3.10.

Пропонована градація бальних оцінок показників спеціальної фізичної підготовленості підлітків-баскетболістів (Табл. 3.10) цілком адекватна показникам, які демонструють гравці впродовж першого року секційних занять, як у хлопів, так і серед дівчат. Останні загалом мають первинну кращу спеціальну підготовку завдяки попередньо набутого досвіду гри в баскетбол, тож і їх бальні оцінки загалом проявляють тенденцію до середніх бальних оцінок, які чітко зміщаються в сторону вищих оцінок впродовж першого циклу тренувань. Хлопці первинно переважно не мали достатнього досвіду підготовки, необхідної для успішного тестування в баскетболі, тож їх

показники на першому тестуванні знаходились в низьких та середніх бальних межах і надалі менш ефективно почали зміщатись у сторону вищих.

Успішність та привабливість розробленої градації оцінок за тестуванням на спеціальну підготовленість гравців підтверджуються реаліями як первинних, так і повторних тестувань, серед хлопців так і серед дівчат. Порівняльний аналіз % частки гравців (Табл. 3.11), які впродовж перших 8 місяців тренувань із баскетболу поліпшили свої спеціальні здатності, цілком успішно відображаються змінами бальних оцінок у вищу сторону. Дуже важливо при цьому, що не фіксовано показників тестувань, які б виходили за межі пропонованої бальної градації їх оцінки. Подібні випадки у разі своєї присутності були б прямими показниками неадекватності градацій бальних оцінок та свідчили б про загальну непридатність даної схеми.

Отримані результати щодо порівняльного обліку рівнів (Табл.3.10) і частки розподілу баскетболістів первинної фази підготовки за частками бальної оцінки (Табл. 3.11) досить інформативні та підтверджують прикладну придатність використаного комплексу вправ з метою оперативного контролю і тренерського моніторингу. На думку більш досвідчених тренерів такий підхід щодо бальної оцінки здатностей, цілком орієнтованих на специфіку баскетболу є цілком виправданим і може бути рекомендованим до впровадження.

Позитивна динаміка росту бальних оцінок упродовж 4-х місяців регулярних секційних тренувань вказує на очікувану результативність даного процесу, та водночас частково нівелюється попереднім набуттям певних здатностей. Це не дозволяє вийти на нульовий рівень первинної підготовки, щоб детально простежити всі фазові стани динаміки гравців на первинних фазах підготовки. Проте в оперативному плані бальна оцінка цілком задовільна щодо успішності контролю і загалом відповідає потребам тренерської уваги, відкриваючи шлях успішної та спрямованої корекції в системі підготовки баскетболістів.

Таблиця 3.10

Орієнтовні бальні оцінки (12 бальна система) показників фізичної підготовленості підлітків упродовж першого етапу тренувального процесу баскетболістів 12-13 років (хлопців 13, дівчат 18)

№	РУХОВІ ТЕСТИ	Оцінка в балах											
		1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		11-12	
		хлопці	дівчата -	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата
1	Перемінний швидкісний біг, 100 м, с	28,0	29	27,0	28	26,0	27,0	25,0	26,5	24,5	26	24,0	25,0
2	Швидкісний біг у захисній стойці 4х9 м із веденням м'яча, 50 м, с	16,0	17	15,0	16	14,0	15	13,0	14	12,0	13,5	11,0	12,5
3	Обведення трьох стійок, с	10,0	12	9,5	11	8,0	10	7,5	9,5	7,0	8,5	6,0	7,5
4	Точність кидка м'яча в ціль за 40 с, разів	20,0	10,0	23,0	13,0	25,0	15,0	27,0	17,0	28,0	20,0	30,0	25,0
5	Влучення м'яча у кошик із 5 позицій, разів	7,0	3,8	7,5	4,0	8,0	5,0	8,5	6,0	9,0	7,0	10,0	8,0
6	Біг зигзагами, 5х5 м, 50 м, с	12,0	14,0	11,5	13,0	11,0	12,0	10,0	11,0	9,0	10,0	8,0	9,0

Таблиця 3.11

Зріз розподілу (%) гравців 12-13 років за тестуванням фізичної підготовленості та відповідних бальних оцінок (за 12 бальною градацією) станом на 1 грудня 2023 р. та 2 березня 2024 р.

№	РУХОВІ ТЕСТИ Хлопці 13 осіб Дівчата 18 осіб кількість учасників / % частки	Оцінка в балах											
		1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		11-12	
		хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата
1	Перемінний швидкісний біг на 50 м, с			1 (7,7)	2 (11,1)	8 (61,5)	8 (44,4)	2 (15,2)	3 (16,6)	1 (7,7)	2 (11,1)	1 (7,7)	3 (16,6)
							1 (5,5)	4 (30,7)	2 (11,1)	6 (46,1)	9 (50,0)	3 (23,0)	6 (33,3)
2	Швидкісний біг у захисній стойці 4х9 м на 50 м із веденням м'яча, с	4 (30,7)		3 (23,0)		6 (46,1)	12(66,6)	1 (7,7)	3 (16,6)		3 (16,6)		
				1 (7,7)		3 (23,0)	1 (5,5)	5 (38,4)	4 (22,2)	4 (30,7)	11 (61,1)		2 (11,1)
3	Обведення трьох стійок, с	6 (46,1)	1 (5,5)	5 (38,4)	3 (16,6)	2 (15,7)	9 (50,0)	1 (7,7)	1 (5,5)		3 (16,6)		1 (5,5)
					1 (5,5)			2 (15,2)	8 (61,5)	9 (69,2)	8 (61,5)	2 (15,2)	1 (5,5)
4	Точність кидка м'яча в ціль за 40 с, разів	9 (69,2)		1 (7,7)	2 (5,5)	1 (7,7)	4 (22,2)	1 (7,7)	7 (38,8)	1(7,7)	4 (22,2)		
					1 (5,5)	2 (15,2)	2 (11,1)	5 (38,4)	9 (50,0)	5 (38,4)	5 (27,7)	1 (7,7)	1 (5,5)
5	Влучення м'яча у кошик із 5 позицій, разів	2 (15,2)	1 (5,5)	1 (7,7)	1 (5,5)	8 (61,5)	6 (33,3)	1 (7,7)	7 (38,8)	1 (7,7)	3 (16,6)		
						1 (7,7)	4 (22,2)	1 (7,7)	8 (61,5)	9 (69,2)	5 (27,7)	2 (15,2)	1 (5,5)
6	Біг зигзагами, 5х5, 50 м, с	3 (23,0)	1 (5,5)	4 (30,7)	2 (11,1)	4 (30,7)	4 (22,2)	2 (15,2)	6 (33,3)		5 (27,7)		
						2 (15,2)		7 (53,8)	5 (27,7)	3 (23,0)	11 (61,1)	1 (7,7)	2 (11,1)

Звісно, що пропонована схема 12-бальної градації показників тестування підлітків-баскетболістів первинної фази є лише орієнтовною, але значимість її в практиці роботи тренера, який веде команду упродовж першого року підготовки, несе значну цінність. Настільки ця схема універсальна, сказати важко, та певно, що і особливих заперечень такої універсальності для різно-статевих вікових груп 12-13 років немає. Все це разом дозволяє пропонувати наведену градаційно-бальну схему оцінки результатів тестування щодо спеціальної підготовленості баскетболістів у практику тренерської роботи.

3.4. Обговорення отриманих результатів

Отримані результати досліджень загалом дозволили розкрити поставлені в роботі цілі та задачі, але одночасно спричинили і ряд питань, які не входили в межі поставленої мети досліджень, хоча й несуть значний теоретичний і практичний інтерес. Подібне явище завжди має місце при медико-біологічних дослідженнях, особливо при роботі з дітьми та молоддю, яких відрізняють явища росту та розвитку організму [40].

Так, детальні оцінки фізичного та фізіологічного стану дівчат-баскетболісток вказують на значну дисперсію контрольованих показників, яка в цілому є типовою для випадкових статистичних вибірок молодих людей. У той же час, середні показники та статистичні обсяги їх коливань по кожній групі досить чітко відображають задовільний і добрий початковий рівень підготовки баскетболісток, відібраних для ДЮСШ. Подібні явища саме для дівчат підліткового віку, які активно займалися фізкультурою, описані в літературі [27, 30]. Відповідно, первинна тренувальна робота з дівчатами 12-13 років повинна носити більш інтенсивний характер із більш потужними рівнями навантажень, що дозволяє вирівняти фізичний стан більшої частини гравців по мірі їх дорослішання [6].

Серед хлопців-гравців первинна фізична підготовка загалом задовільна

і з цією оцінкою коригують також і бальні оцінки спеціальної здатності. Проте. Мають місце оцінки недостатньої силової підготовки та потенціалу дихання, що безперечно вказує на негативні реалії відсутності занять із фізкультури в школі та загальним дефіцитом рухливості в умовах військового стану.

Вивчені вихідні параметри фізичного розвитку баскетболістів-початківців досить стійко утримувались упродовж першого року секційних занять із баскетболу в умовах ДЮСШ. При цьому групи дівчат по темпам розвитку спеціальних навичок випереджають групу хлопців. Можливо, що активація фізичного навантаження та загальної рухової активності в процесі спрямованих тренувань, які співпадають із процесами росту та розвитку, уповільнюють тренувальний ефект.

Очевидно, що на фазі первинної підготовки можливість моніторингу хоча б орієнтовних показників змін тренувального потенціалу є у край важливим допоміжним засобом у роботі тренера, особливо по відношенню до осіб із явними відставанням в освоєні рухових здібностей. Останні присутні частіше в групах дівчат, тож впродовж другого-третього років тренувань приріст показників у них завжди менший, ніж у групах хлопців, які первинно зазвичай мають нижчі середньо-групові бальні оцінки.

На відміну від даних ряду авторів [13, 50, 58], які вказують на необхідність постійних інтенсивних тренувань, значний ефект у фізичній підготовці досліджуваного контингенту був отриманий без надмірних навантажень під час занять, але за умови їх регулярності. Результативність показників спортивної підготовленості при цьому є прямо залежною від особистої активності під час занять, а останні є прямо залежними від психологічної мотивації до тренувань. Таким чином, формування позитивної мотивації до тренувальних занять із баскетболу є невід'ємною часткою роботи тренера [60].

Другим проблемним моментом є часта відсутність згоди гравців до участі в тестування. Вірогідно, що основним мотиваційним поштовхом цього

є негативна упередженість до власних результатів тренувань, що може бути породженим явними перевагами однолітків. Наприклад, дівчата з відносно низьким ростом та дещо надмірною вагою (на фоні даної групи) завжди більш активно утримуються від тестування через негативну впевненість у своєму відставанні від результатів однолітків. При цьому їх іноді вдається переконати в необхідності тестування, вказуючи на те, що контролі на першому етапі тренувань мають на меті не підготовку професійних спортсменів-баскетболістів, а суто профілактичний і базисно-коригуючий момент, що дозволяє шляхом індивідуальних поправок уникнути перетренованості чи негативного відставання тих чи інших показників. Тому вже на перших заняттях бажано провести добровільну мотиваційну диференціацію контингенту щодо поточного контролю, виходячи в першу чергу від бажаного гравцями рівня інтенсивності занять.

Щодо бажаючих додатково займатись окремими видами вправ на силу, витривалість чи на спритність, то також потрібно формування окремих підгруп додаткового блоку тренувань. До її учасників бажано застосування переважно індивідуальних корекцій. Головною умовою їх сприйняття є достатній і високий рівень загальної фізичної підготовки та високе мотиваційне бажання до занять в посиленому тренувальному режимі.

Єдиною реальною перешкодою може виявитись низький рівень успішності навчання за шкільними предметами, що часто набуває прояву на протязі першого року посилених тренувань. Відповідно, для таких підлітків потрібен індивідуальний, постійно ковзкий графік тренувань, який враховує періоди найвищого навчального навантаження. Також у відношенні тренувальних занять із дівчатами, що добре навчаються за шкільним курсом, можуть бути отримані позитивні результати при впровадженні ступеневої та спрямованої комплексної схеми тренувань, які лише в окремих аспектах носять спеціальний характер, а в загальному плані – суто баскетбольно-ігрову направленість [10, 12].

Таким чином, отримані результати досліджень щодо розробки та упровадження комплексних методик оперативно-тактичного контролю баскетболістів первинної фази підготовки є придатними для практичного застосування в умовах ДЮСШ. Специфіка обліку в систему 12-бальної оцінки спеціальних здатностей гравців та впливу на них окремих елементів тренувальної діяльності дозволяє впевнено контролювати ситуації та своєчасно вносити корективи. Особливо успішною вказаний підхід виявляється саме по відношенню до гравців першого року занять, дозволяючи досягнути значних позитивних результатів у підвищенні їх загально-фізичної підготовки та в спрямованому формуванні фахових навичок гри в баскетбол.

ВИСНОВКИ

1. Сучасні засоби групового контролю успішності тренувань баскетболістів-початківців в умовах ДЮСШ переважно орієнтовані на роботу з попередньо підготовленим контингентом і носять чітко спеціалізований характер, спрямований на підготовку професійних команд. Такі методи і підходи виявляються мало придатними для первинних і короткострокових оперативних оцінок підготовки баскетболістів-початківців упродовж першого року тренувань;

2. Первинна відбір хлопців і дівчат 12-13 років, бажаючих займатись баскетболом в умовах ДЮСШ, показує їх досить різну фізичну підготовку та значно строкатий рівень баскетбольного досвіду, що вимагає формування та впровадження спеціалізованих коригуючих тренувальних циклів для контингенту першого року підготовки. Останній вимагає поєднання задач спеціальної техніко-тактичної підготовки гравців без відриву від загально-підготовчих вправ, спрямованих на розвиток системи дихання, укріплення суглобів та зв'язок;

3. Створена та апробована схема поточного тестування баскетболістів першого року підготовки та відповідна їй орієнтовна градація спеціальних здатностей гравця, виражена в 12 бальній системі, пройшла успішну апробацію та показала свою ефективність. Це дозволяє її рекомендувати для практичного застосування в тренерській роботі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України. Основні чинні кодекси та закони України. За ред. Ю.П. Єлісєвєнєко. К.:Махаєн, 2003. 398 с.
2. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». За ред.. Ю.П. Єлісєвєнєко. К.: Махаєн, 2003. С. 585-594
3. Аносєв І.П, Хоматєва В.Х, Сидєряк Н.Г. та ін. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Мелітополь: Вид. будинок ММД; 2008. 433 с.
4. Асоціація баскетбольних клубів України. Офіційний сайт. <https://fbu.ua/>
5. Бабушкін В. З. Техніко-тактична підготовка баскетболістів. Київ, 1976. 79 с.
6. Бала ТМ, Петрова АС, Кузьменко ІО. Рівень фізичної підготовленості школярів 10–11-х класів. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Зб. наук. пр.* Київ: Вид-во НПУ імені МП Драгоманова. 2017;6(88)17:10–14.
7. Баскетбол. Поурочна програма для ДЮСШ. Київ, 2002. 152 с.
8. Бубка С.Н. Розвиток рухових здібностей людини. Донецьк, 2002. 217 с.
9. Вальтин А.И. Проблеми сучасного баскетболу. Київ, 2003. 150 с.
10. Васьков ІО.В. Визначення основних функцій і цілей шкільної фізичної культури як умова здійснення особистістю орієнтованого навчання учнів. *Теорія та методика фізичного виховання*. Харків: ХДПУ, 2003. №3. С.28-30.
11. Веб-сайт "Все про баскетбол" URL:<http://www.basketbolist.org.ua>.
12. Взаємозв'язок фізичної й техніко-тактичної підготовки в заняттях спортивними іграми (теорія і практика волейболу). За ред. В.М. Пристинського та ін. Слов'янськ, 2020. 101 с.
13. Волошин А., Сушко Р. Баскетбол України. Київ: ФБУ. 2019. 500 с.
14. Гаджети SUUNTO. URL:<https://pulsesport.com.ua/suunto>

15. Гвоздак А.П. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія (ММСЗКІТ і СМ). Дніпро, 2019. 239 с.
16. Гвоздак А.П. Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія. Ч.2.Практичні роботи з спортивної метрології. Дніпро, 2017. 60 с.
17. Гід по TRAININGPEAKS. URL:<https://sportsgeeks.ru/blog/training-peaks-guide/>
18. Глобальні рекомендації щодо фізичної активності для здоров'я. Штаб-квартира ВООЗ, 2010. URL:<https://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/physical-activity/news/news/2011/05/sport-for-all-policies-encourage-physical-activity>
19. Датчик бігової динаміки Garmin Running Dynamics Pod (010-12520-00). URL:<https://prom.ua/p1435748416-datchik-bigovoyi-dinamiki.html?&primelead=MTE>
20. Єжова О.О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях. Посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми, 2013. 164 с.
21. Збірник лекцій з дисципліни «Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту» для підготовки бакалаврів спеціальності 014.11 Середня освіта «Фізична культура». Укл. Прокопенко Ю.С. Кременчук, 2018. 74 с. URL:<https://pu.org.ua/%D0%A4.83.pdf>
22. Інструкція користування обладнання. URL:<http://fitneschasy.ru/luchshie-chasyi-dlya-begovyih-trenirovok-s-podderzhkoj-gps/>
23. Інструкція користування. Фітнес-обладнання компанії ICON Health & Fitness. URL:<https://www.iconfitness.com/#/our-brands>
24. Імас Є. В., Футорний С.М., Циганенко О.І., Ярмолюк О.В. Екологія спорту.. Київ: Олімпійська література, 2018. 256 с.
25. Костюкевич ВМ, Костюкевич ВМ. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, 2013. 302 с.

26. Кравченко Л.М., Кушнірюк С.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. Бердянськ: БДПУ, 2020. 76 с.
27. Круцевич Т.Ю, Марченко О. Ю. Особливості та відмінності самооцінки фізичного розвитку та фізичного здоров'я юнаків міської та сільської місцевості. 2021. URL:<http://enpuir.npu.edu.ua>; <http://spppc.com.ua> www.ffvs.npu.edu.ua/chasopys-npu-seriia-15
28. Круцевич Т.Ю, Пангелова НЄ. Теорія і методика фізичного виховання. Київ, 2017. 384 с
29. Круцевич Т.Ю. Експрес-контроль фізичної підготовленості дітей та підлітків в умовах фізкультурно-оздоровчих занять. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 2007. 305 с.
30. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ, 2008.Т. 1. 390 с.
31. Латишев М.В., Квасниця О.М., Спесивих О.О., Квасниця І.М. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 1, С. 39–47
32. Ляшенко В. М., Кожанова О. С., Корж Є. М. Зв'язок індивідуально-психологічних особливостей спортсменів з результативністю змагальної діяльності. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. №1 (75). С. 81-85. ISSN 1999- 818X
33. Ляшенко В. М.. Корж, Є. М. Визначення психологічного клімату та його складових у спортивній команді з волейболу. *Науковий часопис Національного пед. Універс. ім. М.П. Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фізична культура і спорт)*. 2020. №4(124). ISSN 1999-818X
34. Маліков М.В., Сватсьєв А.В., Богдановська Н.В.: Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті. Запоріжжя. 2006. 227 с.
35. Мелешко В.І., Самошкін В.В. Біохімічна діагностика в спорті. Дніпропетровськ, 2015. 280 с.

36. Міщук, Д.М., Сюй Лі, Коробейнікова Л.Г.; Міщенко В.С. Нейродинамічні характеристики кваліфікованих баскетболістів. *Наукові часописи Університету імені Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип .9 (169). С. 33-39. URI: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/42343>
37. Міщенко О.В. Проведення підготовчої частини занять з баскетболу. Методичні рекомендації до вивчення курсу спортивних ігор. Суми, 2005. 35 с.
38. Мозола Р.С., Приступа Є.Н., Вацеба О.М. Індивідуальне тренування баскетболістів. Львів 1993. 93 с.
39. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Під ред. Л.Ю. Поплавського та ін. Київ, 2019. 165 с.
40. Осіпов В. М. Комплексний контроль у системі управління тренуваністю спортсменів у ігрових видах спорту. *Спортивні ігри*. 2015. Вип. 11. С.134-139.
41. Офіційний веб-сайт FIBA Europe. URL:<http://www.fiba.basketball/>
42. Офіційний веб-сайт FIBA. URL: <http://www.fiba.basketball/>
43. Офіційний веб-сайт ULEB. URL:<https://www.eurocupbasketball.com/>
44. Офіційний сайт Федерації баскетболу України
45. Офіційний сайт фірми Omegawave. Інструкція з користування Omegawave.
[URL:http://static12.insales.ru/files/1/4683/1258059/original/Omegawave-product-brochure-RUS.pdf](http://static12.insales.ru/files/1/4683/1258059/original/Omegawave-product-brochure-RUS.pdf)
46. Пащенко Н.О. та ін. Теорія та методика обраного виду спорту для студентів 2 курсу спеціалізації баскетбол. Харків, 2020. 201 с.

47. Петров Г.С., Солодка О.В. Тренажери у фізичній культурі і спорті. Методичні рекомендації для студентів IV курсу денної та заочної форми навчання. Дніпропетровськ, 2010. 39 с.
48. Полищук Д., Сушко Р. Вплив селекційної роботи у футболі на ефективність змагальної діяльності команд. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2020;3(123): 113-119.
49. Помещикова І.П., Кудімова О.В. Аматорський баскетбол як один із видів рекреаційно-оздоровчої рухової активності. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 180-183.
50. Поплавський Л.Ю. Баскетбол. Київ, 2004. 448 с.
51. Степанова І.В., Федоренко Є.О. Організаційно-методичні засади рекреаційно-оздоровчої рухової активності різних груп населення. Дніпро. 2016. 188 с
52. Стратегия в области физической активности для Европейского региона ВОЗ, 2016–2025 гг.. [URL:https://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2016/physical-activity-strategy-for-the-who-european-region-20162025](https://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2016/physical-activity-strategy-for-the-who-european-region-20162025)
53. Суперліга, Асоціація баскетбольних клубів України. URL:<https://fbu.ua/>
54. Теорія і методика фізичного виховання. За ред. Т. Ю. Круцевич. Київ, 2012. Т.1. 391 с.
55. Сушко Р. О. Експертна оцінка проблемних питань підготовки і шляхів розвитку спортивних ігор в умовах дії глобальних чинників. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018;3(97): 111–115.
56. Сушко Р. О. Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу). К. : Центр учбової літератури, 2017. 360 с

57. Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев, 1997. 504 с.
58. Хромаев З.М. и др. Говорят тренеры по баскетболу. Київ, 2005. 160 с.
59. Что такое TSS и как его использовать?
URL:<https://www.trilife.ru/blogs/3793/chto-takoe-tss-i-kak-ego-ispolzovat/>
60. Чухланцева Н. В. Технології підвищення спортивної майстерності для студентів спеціальності 017 фізична культура і спорт денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. 226 с.
61. Чухланцева Н. Застосування інформаційних технологій у галузі фізичної культури і спорту. *Спортивна наука України*. 2016; №3(73):21-5.
62. Шаповаленко ВІ, Гаркуша СВ. Інтеграція інноваційних елементів та інтерактивних технологій в освітній процес фізичного виховання. *Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту*. Вип. 112(2). Чернігів: ЧНПУ; 2013. с. 304-8.
63. Шафранський В.В. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України за 2015 рік. Київ: 2016. 452 с.
64. Щурова Н. Аналіз стану формування фізичного здоров'я старшокласників в умовах профільного навчання. *Науковий вісник Ужгород. нац. ун-ту. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2014. Вип. 31. С. 193-196.
65. Myotest – Software Solutions for Running, Sports and Health.
URL:<https://www.myotest.com/technology>
66. The official site of the National Basketball Association.
URL:<http://www.nba.com>.