

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури і спорту
Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другого магістерського рівня

ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧНОГО ЦИКЛУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
БАСКЕТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»

Шифр _____

Виконав студент групи ФКСмз-22-1

Максим БІЛЯВЕЦЬ

Керівник канд. фіз. вих. і спорту, доцент

Ярослав ГНАТЧУК

Нормо контролер: _____

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри теорії і методики
фізичного виховання і спорту

Олександр СОЛТИК

Дата _____

АНОТАЦІЯ

Білявець Максим. Дослідження річного циклу фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності. – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт». Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2023.

Кваліфікаційна робота складається з трьох розділів. Об'єкта дослідження: навчально-тренувальний процес баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності. Предмету дослідження: Особливості побудови періодизації фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення їхньої спортивної майстерності.

Рівень розвитку фізичних якостей баскетболістів буде вищим, якщо:

- періодизація річного циклу підготовки фізичних якостей буде передбачатися із урахуванням фізіологічних особливостей;
- періодизація враховуватиме дати проведення змагань, та підводитиме спортсменів до максимально можливої форми до цього періоду;
- враховуватиме засоби та методи підібрані, залежно від цілей етапу періодизації.

Експериментально з'ясовано та підтверджено ефективність розробленого нами річного циклу для розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності. У 7 тестах із 7 після експерименту результати експериментальної групи достовірно кращі, ніж результати контрольної групи ($P < 0,05$).

Ключові слова: фізичні якості, удосконалення, дослідження, цикл підготовки, фізична підготовка, баскетболісти.

ANNOTATION

Bilyavets Maksym. **Study of the annual cycle of physical training of basketball players at the stage of improvement of sportsmanship.** - Master's thesis in specialty 017 «Physical Culture and Sports» under the educational and professional program «Physical Culture and Sports». Khmelnytsky National University. - Khmelnytsky, 2023.

Qualification work consists of three sections. The object of research: educational and training process of basketball players at the stage of improvement of sportsmanship.

The subject of research: Features of construction of periodization of physical training of basketball players at the stage of perfection of their sports skill.

The level of development of basketball players' physical qualities will be higher if:

- periodization of the annual cycle of preparation of physical qualities will be provided taking into account physiological features;
- the periodization takes into account the dates of competitions and brings athletes to the maximum possible form for this period;
- take into account the means and methods selected, depending on the goals of the periodization stage.

The effectiveness of the annual cycle developed by us for the development of physical qualities of basketball players at the stage of improvement of sportsmanship was experimentally found and confirmed. In 7 tests out of 7 after the experiment the results of the experimental group are significantly better than the results of the control group ($P < 0,05$).

Keywords: physical qualities, improvement, research, training cycle, physical training, basketball players.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПЕРІОДИЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ.....	9
1.1 Тенденції розвитку баскетболу на сучасному етапі.....	9
1.2 Удосконалення спортивної майстерності.....	12
1.3 Фізична підготовка в баскетболі	17
1.4 Вікові особливості розвитку дітей 15-17 років	30
1.5 Особливості побудови періодизації баскетболістів	32
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	34
2.1 Методи дослідження.....	34
2.2 Організація дослідження	36
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧНОГО ЦИКЛУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПРОТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ	38
3.1 Річна періодизація фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності	38
3.1.1 Планування тренувального заняття	38
3.1.2 Планування мікроциклу та мезоциклу	42
3.1.3 Планування річного циклу.....	46
3.2 Особливості періодизації розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.....	53
3.3 Результат ефективності розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.....	57
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

ДЮСШ – дитяча юнацька спортивна школа

НБА – національна баскетбольна асоціація

ЗФП– загальна фізична підготовка

СФП– спеціальна фізична підготовка

ФП – фізична підготовка

ЗД – змагальна діяльність

ВСТУП

Актуальність. На сьогоднішній день фізична підготовка є невід'ємною частиною та дуже важливою складовою удосконалення професійної майстерності баскетболіста. Баскетбол є дуже динамічним і особливо видовищним видом спорту, в якому систематично та регулярно застосовуються та використовуються різні види стрибків, спурти та прискорення, різкі зміни напрямку руху тощо, ефективність виконання яких повністю, або в значній мірі залежить від фізичної підготовленості окремого спортсмена. Належний їхній рівень фізичної підготовленості безпосередньо із технічною майстерністю, реалізацією технічних задумів, а також і психічна стійкість, обґрунтована на впевненості у своїх фізичних здібностях [24, 36 та ін.].

Розвиток фізичних якостей, особливо у юнацькому віці дасть ґрунтовний фундамент, на який спиратиметься спортсмен протягом усієї спортивної діяльності. Незнання морфологічних особливостей, тягне за собою втрату ефективності у тренувальному процесі, що безсумнівно позначиться результативності.

Науковий підхід та практичні знання у складанні ефективної періодизації фізичної підготовки баскетболістів дозволить складати найбільш грамотні та ефективні річні плани тренувального процесу. Поліпшить результативну складову фізичних показників, а також покращить запобігання травмам у спортсменів [12].

Фізична підготовка баскетболістів включає в себе безліч аспектів, які мають удосконалюватись у тренувальному процесі. Також варто пам'ятати, що методики вдосконалення фізичної підготовки можуть бути мало ефективні, якщо не підібрано грамотну періодизацію, що враховує тренувальний годинник, час витрачений на різні аспекти підготовки, проведення кількості змагань, розставлення пріоритетів між ними і т.д. [5, 17 та ін.].

Потенціал спортивної періодизації фізичної підготовки в баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності на нашу думку ще не повністю розкритий. Це говорить про необхідність постійного пошуку нових методів побудови спортивної періодизації в баскетболі.

Мета дослідження: розробити періодизацію річного циклу фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення їхньої спортивної майстерності.

Завдання дослідження:

1. Виявити особливості побудови періодизації фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності на основі аналізу літературних джерел.

2. Розробити періодизацію річного циклу фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

3. Перевірити ефективність розробленої нами методики періодизації фізичних якостей баскетболістів за умов педагогічного експерименту

Для забезпечення поставлених завдань ми використовували наступні **методи дослідження:**

1. Аналіз, огляд і узагальнення наукової літератури.
2. Педагогічне спостереження і тестування фізичних якостей.
3. Педагогічний експеримент та аналіз
4. Математична статистика показників.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

Предмет дослідження: Особливості побудови періодизації фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення їхньої спортивної майстерності.

Наукова новизна дослідження – Експериментально з'ясовано та підтверджено ефективність розробленого нами річного циклу для розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності. У 7 тестах із 7 після експерименту результати експериментальної групи достовірно кращі, ніж результати контрольної групи ($P < 0,05$).

Практична значимість результатів. рівень розвитку фізичних якостей баскетболістів буде вищим, якщо:

- періодизація річного циклу підготовки фізичних якостей буде передбачатися із урахуванням фізіологічних особливостей;
- періодизація враховуватиме дати проведення змагань, та підводитиме

спортсменів до максимально можливої форми до цього періоду;

- враховуватиме засоби та методи підібрані, залежно від цілей етапу періодизації.

Базою для отримання інформації для проведення дослідження стала Красилівська дитячо-юнацька спортивна школа. У дослідженні взяло участь 20 баскетболістів.

Публікація. Результати нашого наукового дослідження було висвітлено в науковій публікації: Білявець М. Дослідження річного циклу фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності / М Білявець // Фізична культура і спорт, актуальні питання : зб. тез доповідей III регіональної науково практичної. Інтернет конференції присвяченої 55-річчю кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту. – Хмельницький: ХНУ, 2023. С. 76-77.

Апробація результатів наукових дослідження відбувалася на III регіональній науково-практичній інтернет конференції: Фізична культура і спорт, актуальні питання. м. Хмельницький, 20 жовтня 2023 року. Виступ за темою: Дослідження річного циклу фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

Структура, зміст та обсяг кваліфікаційної роботи. Наукова робота складається з анотацій, переліку позначень умовних, вступу, першого, другого та третього розділів, узагальнюючих висновків, списку використаної літератури. Обсяг нашої кваліфікаційної роботи містить 70 сторінок, із них основного тексту 65. В роботі представлено 13 таблиць, 7 рисунків. Список використаних джерел містить 53 найменування, з них іноземних – 11.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПЕРІОДИЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ

1.1 Тенденції розвитку баскетболу на сучасному етапі

Гра в баскетбол зарекомендувала себе як один з найпопулярніших видів спорту в багатьох країнах по всьому світу. У змагальний баскетбол грають не тільки в Північній Америці, де була винайдена і розвинена ця гра, але й на інших континентах. Протягом сезону елітні баскетболісти - як жінки, так і чоловіки – тренуються щодня, часто двічі на день, грають одну-дві гри на тиждень і беруть участь у двох іграх на тиждень, а також беруть участь у міжнародних турнірах, таких як континентальні та світові чемпіонати, а також Олімпійські ігри [51]. Щільний графік тренувань та ігор вимагає ретельного короткострокового та довгострокового планування тренувальних програм гравців.

Тренувальна програма для елітних спортсменів повинна складатися з трьох критичних фаз: підготовка, змагання та перехідний період [2, 27]. У кожній критичній фазі акцент робиться на чотирьох фундаментальних аспектах підготовки: фізичній, технічній, тактичній і психологічній. Серед цих видів підготовки, фізична підготовка вважається основним компонентом у більшості теорій тренування [4].

Одним з основних завдань фізичної підготовки є розвиток унікальних компонентів фізичної підготовки, необхідних для досягнення в конкретному виді спорту (наприклад, спритність, витривалість і сила).

Відповідна інформація про фізичні та фізіологічні особливості елітних баскетболістів повинна бути отримана від наступних фахівців:

- тренерів з баскетболу;
- спортивних тренерів (тренерів з фізичної підготовки);
- фізіотерапевтів та спортивних лікарів, які регулярно працюють зі спортсменами на різних етапах тренувальної програми.

Ця інформація може бути належним чином використана при плануванні щоденних тренувань, тижневого плану або більш довгострокової програми. Передбачається, що така інформація допоможе тренерам посилити контроль над фізичними та фізіологічними навантаженнями, в яких гравців, і, в свою чергу, покращити якість тренувань [8, 39].

Баскетбол – це високоінтенсивний інтервальний вид спорту. Як і будь-який інший, незалежно від його класифікації, він складається з чотирьох аспектів, які потрібно брати до уваги і які слід тренувати. У цьому випадку підготовка баскетболістів передбачає розвиток фізичних, технічних тактичних і психологічних якостей. Правильна загальна підготовка гравців безпосередньо пов'язана як з індивідуальною, так і з командною результативністю. Зосереджуючись на фізичній підготовці гравця, необхідно враховувати, що її потрібно вміти оцінювати, підтримувати і, за необхідності, покращувати.

З цієї основної причини описані різні типи тестів. З одного боку, існують загальні тести для оцінки фізичного стану, а з іншого боку, існують специфічні тести для кожного виду спорту, які характеризуються тим, що вони пов'язані з відповідним видом спорту, що сприяє отриманню результатів з більшою екологічною валідністю та надійністю. Ці тести, як правило, складаються з формальних або функціональних елементів, призначених для оцінки фізичного стану або відтворення специфічних потреб під час змагань [16, 34].

Тести, спрямовані на фізичну підготовку, широко використовуються в командних видах спорту для оцінки прогресу фізичної працездатності гравців протягом сезону, а також після завершення змагань та після травми.

Таким чином, специфічна баскетбольна практика є найкращим методом покращення фізичних характеристик баскетболістів. Фізіологічні вимоги спорту полягають у здатності повторювати зусилля різної інтенсивності. Інші фактори, які можуть впливати на вимоги баскетболу, включають ігровий час, якість протистояння, стиль гри та відновлювальні втручання, які використовує тренер.

У зв'язку з цим, оптимальна продуктивність у баскетболі є дуже складною, оскільки вимагає поєднання технічних і тактичних здібностей та високого ступеня

фізичної підготовки. Зокрема, фізичні здібності можуть змінюватися протягом сезону через різні фактори, такі як кількість і якість тренувань [7, 13].

Існують обмежені, неоднозначні дані з інших командних видів спорту таких як хокей з шайбою, які демонструють кореляцію між ігровою статистикою та фізичною підготовленістю, включаючи аеробні можливості, а також силу, потужність та здатність до багаторазового спринту. Можливо, фізичні тести, використані деякими авторами, були недостатньо специфічними для певного виду спорту, тому наявна ситуація, яка спровокувала велику варіабельність між результатами, отриманими в різних дослідженнях, а також думок щодо їх застосування [5, 17].

Існують дослідження, в яких аналізували, чи специфічні тести на фізичну форму та якість рухів, виміряні за допомогою екрану функціональних рухів, можуть передбачити стійкість до травм і статистику результативності в баскетбольній команді.

Результати показали, що краща гра в матчах була пов'язана з деякими фізичними тестами, включаючи тести на спритність і стрибки в довжину з місця. Важливо зазначити, що зв'язок між результативністю матчу та фізичною підготовленістю може змінюватися залежно від багатьох факторів, зокрема віку, рівня підготовки, статі та досвіду [12, 35].

Для аналізу фізичної підготовки гравця слід враховувати індивідуальні особливості спортсмена, сприяючи повній антропометричній оцінці кожного суб'єкта. Це можна зробити за допомогою різних методів, таких як біоімпеданс або вимірювання шкірних складок.

Ця інформація безпосередньо пов'язана з рівнем фізичної підготовки гравця, враховуючи, що баскетбол є гібридним і дуже комплексним видом спорту. Крім того, існує велика розбіжність між тестами, які наразі використовуються для оцінки фізичної підготовленості баскетболістів. Не було знайдено жодної батареї специфічних тестів у літературі або дослідженнях, які б класифікували фізичну підготовку [9, 36].

1.2 Удосконалення спортивної майстерності

Спортивна досконалість на будь-якому віковому рівні є результатом складної взаємодії між генетикою та факторами навколишнього середовища (Guth & Roth, 2013). Крім того, довгостроковий розвиток і досягнення елітних спортсменів опосередковані їхньою реакцією на тренування і змагання (Singer & Janelle, 1999). Хоча існує поширена думка, що для досягнення національного чи міжнародного успіху, участь у спорті повинна починати з дитинства, очевидно, що міжіндивідуальні відмінності росту і розвитку в період статевого дозрівання ускладнюють прогнозування виняткових результатів у дорослому віці на основі будь-яких маркерів, отриманих у дитинстві (Pearson та ін., 2006; Rees та ін., 2016).

Опубліковані дослідження (Beunen & Malina, 2008), а також висновки, засновані на суб'єктивному досвіді тренерів, показали помітні відмінності між юними спортсменами та всередині них. Біологічне дозрівання суттєво впливає на траєкторії розвитку спортсменів, особливо в підлітковому віці. Оскільки спортсмени проходять через цей період з різною швидкістю, їхні стрибки у фізичному зростанні та продуктивності значно відрізняються за часом, інтенсивністю та темпом (Baxter-Jones, 1995; Beunen et al, 1988).

Наприклад, відмінності у фізичній працездатності серед юних баскетболістів-чоловіків часто пов'язані зі статевим дозріванням (Guimarães, Baxter-Jones та ін., 2019; Te Wierike et al., 2015), причому гравці з більш раннім дозріванням перевершують своїх однолітків пізнього дозрівання у статичній силі, витривалості, спринтерському бігу та силі, витривалості, спринті, спритності, спритності, стрибках і метаннях (Arede та ін., 2019; Carvalho та ін., 2018; Guimarães, Ramos та ін., 2019).

Однак така ж тенденція не спостерігається у технічних навичок. Попередні опубліковані звіти свідчать про незначний зв'язок або його відсутність, зв'язок між біологічним дозріванням та ігровими навичками (Coelho E Silva та ін., 2010, 2008; Te Wierike та ін., 2015). Розвиток технічних навичок, здається, більше залежить від систематичних тренувань (Guimarães, Ramos та ін., 2019).

Загальновідомо, що тренувальний досвід, який часто виражається в роках формальних тренувань, відіграє важливу роль у траєкторії розвитку молодих спортсменів (Coutinho et al., 2016). Більш досвідчені гравці, як правило, демонструють кращі фізичні та технічні показники (Guimarães, Baxter-Jones та ін., 2019; Guimarães, Ramos та ін., 2019), а також перевершують своїх однолітків за самооцінкою тактичних навичок (Elferink, Baxter-Jones та ін., 2019).

Вплив біологічного дозрівання так і тренувального досвіду, як передбачуваних чинників на фізичний ріст, продуктивність і розвиток юних баскетболістів. Ці два предиктори вважаються дуже важливими у відборі (Arede та ін., 2019) та ігрових показників (Ramos та ін., 2019). Однак наявні дані щодо адитивних ефектів цих двох коваріатів продуктивності в юнацькому баскетболі залишається обмеженою. Водночас очікується, що середовище, в якому середовище, в яке занурені спортсмени, впливає на їхній розвиток (Baker & Horton, 2004). Хоча роль батьків і тренерів була підкреслена (Davids & Baker, 2007), важливість характеристик клубів для спортивного розвитку зазвичай не беруть до уваги.

Для того, щоб оптимізувати результати юних баскетболістів, дуже важливо описати, змодельувати та інтерпретувати траєкторії дозрівання та траєкторії розвитку в період статевого дозрівання (Bergeron et al, 2015; Engebretsen et al., 2010). Однак, дані щодо складних взаємодій між дозріванням, тренуванням, фізичною продуктивністю, специфічними руховими навичками та тактичними навичками залишається обмеженими.

Крім того, існує недостатня кількість даних, що стосуються багатограних навичок і здібностей, систем сімейної підтримки, тренувальних та допоміжних структур, що лежать в основі розвитку гравців. Юні баскетболісти дуже залежать від підтримки сім'ї та проводять так багато часу на клубній базі зі своїми тренерами, що важливість цих факторів середовища не викликає сумнівів [11, 24].

Заняття спортом відіграють дуже важливу роль у житті як дорослих, так і дітей. Для дорослих заняття різними видами спортивних дисциплін не потребують виконання певних умов для участі в тренуваннях. Все, що потрібно –

це відповідати мінімальним вимогам фізичної, розумової та психологічної підготовки для даного виду спорту. Для дітей і навіть підлітків участь у спорті є набагато складнішою справою. Особливо це стосується їхньої участі у змагальних видах спорту, оскільки необхідно враховувати, що в ці перші роки життя організм зазнає численних фізичних, структурних, гормональних, емоційних та психологічних змін. Як наслідок, важливо, щоб спортивна підготовка дітей та підлітків враховувала різні фази їхнього розвитку [7, 42].

Все більш високі результати спортсменів сьогодні викликають необхідність для тренерів відповідати все більш складним і всеосяжним вимогам. Зіткнення з цими викликами вимагає пошуку рішень, спрямованих на обґрунтовану та ефективну підготовку спортсменів.

Прагнення до досягнення чемпіонського рівня призвело до зміщення акцентів у тренерській роботі на період дитинства та юності. Підготовка дітей та юнаків є одним з найважливіших етапів і підсистем у тренуванні та визначає майбутні досягнення дорослих спортсменів. Рівень фізичної підготовленості визначає ефективність тренування та розвитку технічних навичок, впливає на ефективність тактичних дій, а також має вплив на поточну психіку людини [2, 30].

У всіх відношеннях спорт для цієї вікової групи повинен розглядатися як частина поступового, довгострокового процесу розвитку, весь час пам'ятаючи про «важливість не порушувати природний ритм їх розвитку, лише стимулюючи його слідувати в напрямку майбутньої спортивної спеціалізації, щоб досягти не тільки вищих результатів у повній зрілості, але і сприяти поведінці, необхідній для підтримки успішної спортивної кар'єри».

Профіль фізичної підготовленості динамічно розвивається протягом усього періоду зростання. Тому він значною мірою визначається динамічними функціями, а не статичними компонентами рухових навичок. З цієї точки зору, тренування в період інтенсивного індивідуального росту має бути орієнтоване на всебічне вдосконалення функцій і трансформацію їх у спортивну фізичну підготовленість, оскільки динаміка природних перетворень організму сповільнюється [9, 41].

Концептуальна модель рухової підготовки дітей та підлітків за останні десятиліття зазнала значних змін. Одним з основних визначальних чинників цих змін стало поглиблення знань про функціональні адаптації організму до фізичних навантажень та онтогенетичні передумови рухового розвитку [8, 43].

Крім того, змінилися вимоги до організму при заняттях різними видами спорту. Такі сучасні знання спонукають замислитися над методологією тренування, яка використовується на ранніх етапах спортивної підготовки. Це пов'язано з практичними проблемами, які виникли через відсутність точних характеристик взаємодії тренувальних стимулів, відсутність диференціації щодо розвитку індивідуальних здібностей та несумісність з природною динамікою систематичних перетворень, які відбуваються в період статевого дозрівання. Крім того, існує думка, що тренувальні вправи не впливають на організм загалом, а задіюють специфічні функціональні механізми, що призводять до специфічних, а не загальних адаптаційних змін [7, 32].

Це спонукає нас розглянути, які взаємозв'язки існують між загальними тренуваннями та специфічними вправами у сфері спортивної підготовки. Здається, що в багатьох випадках принцип застосування загальних тренувань вважається досить маргінальним через відносно низьку ефективність таких загальних тренувань, а також через проблеми, з якими стикаються тренери, що вимагають від них конкретизації того, які конкретні заходи слід використовувати з урахуванням всієї індивідуальної динаміки розвитку рухових навичок.

Тому, здається, простіше дотримуватися принципів спортивно-специфічного тренування, або, як його ще називають, спеціалізованого тренування. Певну допомогу в цьому відношенні може надати використання етапів тренування і пов'язаних з ними цілей по виконанню технологічних завдань, що також може допомогти визначити взаємозв'язок між загальною і спортивно-специфічною підготовкою.

Незважаючи на безсумнівну істинність вищезазначених постулатів, у спортивній практиці ними часто нехтують. Більше того, хоча тренери усвідомлюють важливість спорту для стимулювання розвитку юних спортсменів,

вони часто перегинають палицю в інтенсифікації навантажень за окремими напрямками для досягнення тимчасових ефектів. Таким чином, процес спортивного тренування потребує постійного моніторингу, а досягнення можуть бути одним із критеріїв оцінки прогресу [8, 19].

Аналіз, оцінка та можлива корекція тренувального процесу повинні включати такі фактори, як біологічний розвиток, руховий потенціал, функціональні можливості, рухові здібності (технічні), рухові навички, внутрішня мотивація, накопичені знання про вид спорту, воля до наполегливості та рівень витривалості. Тільки така система перевірки ефективності тренувань може дозволити тренеру індивідуально оптимізувати тип та інтенсивність тренувань для своїх гравців [12, 34].

Спортивний тренувальний процес схожий на багатоетапну велогонку. На початку молодий велосипедист їде в пелотоні на рівнинних етапах, готуючись до наступних епізодів. З часом круті підйоми стають все більш обтяжливими, і пелотон починає ділитися на групи. Одна частина гравців з самого початку всіма силами намагається бути в авангарді гонки, тоді як друга частина спокійно вичікує, економлячи сили перед фінальною, вирішальною партією. На фінішній прямій гонки перемогти можуть лише всебічно підготовлені спортсмени, які здатні повністю використати свій потенціал [20, 38].

Спортивне тренування – це тривалий, індивідуально організований навчально-виховний процес, який відбувається поетапно, інтегруючи в собі хід змін в онтогенезі та вплив фізичних вправ для досягнення певних станів адаптації. Серед багатьох теорій періодизації спортивного тренування найчастіше виділяють комплексний, цілеспрямований і спеціалізований етапи, що є логічним упорядкуванням завдань тренування і спорту, контролю тренувальних навантажень і стартових міркувань у контексті біологічного розвитку юного спортсмена [26, 33].

Основною метою цілеспрямованого етапу процесу спортивного тренування є розвиток тонко налаштованих фізичних і функціональних властивостей системи, розпізнавання спеціальних інтересів і здібностей, формування потенціалу як

функціональної спеціалізації прогнозованої бази.

1.3 Фізична підготовка в баскетболі

Фізичні вправи в баскетболі включають звичайні фізичні вправи та спеціальні фізичні вправи. Зазвичай вони проводяться двома способами, один – це звичайні фізичні вправи, а інший – спеціальна фізична підготовка. Спеціальна фізична підготовка стосується фізичних вправ, пов'язаних зі спеціальними фізичними вправами для спортсменів під час тренування, щоб покращити спортивну якість спортсменів у цілому проекті. Спеціальна фізична підготовка пред'являє високі вимоги до якості спортсменів. Професійна фізична підготовка баскетболу потребує покращення здатності спортсменів боротися з іншими та швидко завершувати якість рухів у реальному матчі [24, 37].

Сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість та інші якості спортсменів є важливими засобами фізичних вправ. Силова маса відноситься до здатності нервової та м'язової системи протистояти опору. Загальна фізична підготовленість означає здатність долати опір нервово-м'язової системи під час виконання неспеціальних рухів або нервової та м'язової системи долати опір під час виконання конкретної техніки. Звичайна фізична підготовка – це макроконцепція, а спеціальна фізична підготовка – це спеціальний проект. Сила – це реальна вимога баскетболу [24, 39].

У баскетболі, особливо в протистоянні з сильними європейськими та американськими командами, спортсмени часто опиняються в невігідному становищі в грі через свої фізичні якості, що призводить до невдач. Існує дві основні причини цього явища. Однією з них є проблема концепції навчання. Традиційні методи тренування передбачають тренування високої інтенсивності та відсутність наукового та розумного тренування, що призводить до тривалого накопичення травм, що впливає на подальше підвищення сили [23, 36].

Ще одна серйозна проблема полягає в тому, що великі тренувальні табори не приділяють особливої уваги розвитку власних фізичних якостей спортсменів,

що створює багато проблем. Наприклад, у стрибунів, якщо фізична підготовленість спортсмена не відповідає вимогам, то підвищити його майстерність стрибуна важко.

Фізичні вправи поділяються на два види – з обладнанням та без обладнання. Тренування з обладнанням означає, що спортсмени виконують вправи, долаючи опір зовнішнього обладнання для покращення своїх фізичних якостей. Тренування без обладнання – це спосіб виконання спортсменами фізичних вправ, долаючи власну гравітацію [6, 13].

Взагалі кажучи, чим вищий рівень підготовки, тим більше потрібно обладнання, тим більше потрібно навантаження, тим вище фізичні вимоги. Фізична підготовка без устаткування основного методу – це біг, стрибки, відсутність присідань з обтяженнями, віджимання, присідання, планки тощо. Це найкращий спосіб виконання вправ, що може дозволити різним частинам тіла грати найбільшу роль, особливо на основні силові вправи.

Цей метод на вплив швидкості, витривалості проекту є дуже значним. У баскетбольних іграх гравці повинні володіти сильною основною силою, коли протистоять різним суперникам, щоб переконатися, що вони можуть завершити рух поза балансом.

Розмір тіла гравця значною мірою визначає позицію в команді [4, 25]. Цей підхід є наслідком майже загальноприйнятої стратегії в баскетболі, згідно з якою найвищі та найважчі гравці розміщуються на ключових позиціях поблизу кошика, тоді як менші гравці розміщуються по периметру [24, 27]. Ця стратегія дозволяє меншим гравцям атакуючої команди швидко переміщати м'яч по майданчику, оскільки більші, сильніші гравці розташовуються ближче до кошика для високого відсотка кидків у кошик.

П'ять позицій гравців у баскетбольній команді можна класифікувати кількома різними способами, головним чином на основі розміру тіла, фізичної підготовки та навичок. «Розігруючий» або «номер 1» здебільшого відповідає за перенесення м'яча по майданчику та координацію нападу своєї команди. «Непідготовлений», «атакуючий захисник» або «номер 2» зазвичай є найкращим

дистанційним стрільцем команди, здатним забивати з великих дистанцій. «Маленький форвард» або «номер 3» - це багатопрофільна позиція, яку часто називають «корисним гравцем».

Гравці на цій позиції повинні бути здатні використовувати навички майже будь-якого іншого гравця на майданчику, якщо виникне така потреба. «Потужний форвард» або «номер 4» — це, як правило, відносно більший гравець, відповідальний за агресивну гру поблизу кошика, наприклад заволодіння м'ячем після пропущеного кидка. Подібним чином «центровий» або «номер 5» зазвичай є найбільшим гравцем команди і відповідає за кидок з близької дистанції в нападі та координує захист команди [21, 29].

Оскільки гравці часто виконують ролі, що збігаються (наприклад, іноді чергуються між обов'язками «розігруючий» і «негардовий»), позиції також класифікуються ширше як «гардові», як-от Майкл Джордан, «форварди», як-от Ларрі Берд, і «центральні», як-от Шакіл О'Ніл [51].

Відмінності в моделях рухів та інтенсивності між захисниками, форвардами та центрами нещодавно підкреслили Abdelkrim et al. [47] показуючи, що існують особливі відмінності у відсотках живого часу, витраченого на рухи високої інтенсивності (17,1%, 16,6% і 14,7% відповідно). «Потужний форвард» також може грати як «центровий», або «негардний» також може грати як «малий форвард», тому обидва захисники та малий форвард також можуть бути класифіковані як «малі», тоді як «потужний форвард» і «центровий» називаються «великими».

Згідно з правилами ФІБА, гра складається з двох таймів, кожен тайм складається з двох 10-хвилинних чвертей, хоча в деяких чоловічих лігах чверті можуть тривати 12 хвилин. Існує 2-хвилинна перерва між періодами та 15-хвилинна перерва між таймами на додаток до будь-яких зупинок гри за такі інциденти, як порушення правил або тайм-аути. Відповідно до цих правил хронометражу <50% загального часу витрачається на живу гру. Ці часті зупинки гри дозволяють гравцям відновлюватися між поєдинками активності, таким чином дозволяючи повторювати поєдинки високої інтенсивності [12, 31].

McInnes та ін. [44] продемонстрували, що у чоловіків австралійських професійних гравців обсяг живого часу, проведеного у високоінтенсивних навантаженнях (~15%), призвів до середньої ЧСС 165 ударів/хв з піком 188 ударів/ хв і концентрації лактату в крові 6,8 ммоль /л з піком 8,5 ммоль/л. Вивчаючи елітних гравців до 19 років, Abdelkrim et al. [47] виявили, що аналогічні 16,2% часу витрачалися на високоінтенсивну діяльність і середню пікову частоту серцевих скорочень 171 уд/хв, а концентрацію лактату в крові 5,5 ммоль/л. Дослідження Rodriguez-Alonso et al. [49] повідомили про максимальну частоту серцевих скорочень ~175 ударів/хв з трохи нижчою концентрацією лактату в крові приблизно 4,6 ммоль/л у грецьких національних і міжнародних гравців. Тесіторе та ін. [50] повідомили, що в той час як концентрація лактату в крові була нижчою у старших гравців (3,7 ммоль/л, середній вік 55 років), інші показники інтенсивності, такі як час, проведений при >85% від максимальної частоти серцевих скорочень (ЧСС) були подібними (Тесіторе: 59%, МакІннес: 65%), як і час, проведений у діяльності низької інтенсивності, наприклад стоянні та ходьбі (Тесіторе: 63%, МакІннес: 61%). Тому, хоча інтервали відпочинку є частими протягом баскетбольної гри, рівень активності живої гри зазвичай від високого до дуже високого, незалежно від статі чи вікової групи і поділі гри на чотири чверті, а не на дві половини.

З цієї причини дослідження, які проводяться з 2000 року і вивчають вимоги баскетболу до фізичної підготовки, є найбільш актуальними.

Велика частина інтенсивності баскетболу, ймовірно, походить від дуже частого зміни моделей рухів протягом гри. Гравцям доводиться неодноразово генерувати імпульс і долати інерцію за допомогою частих стартів і зупинок. McInnes та ін. [43] показали, що баскетбольна гра характеризується приблизно 1000 змінами моделей рухів, які змінюються в середньому кожні 2 секунди. У 2000 році ФІБА запровадила правила, які роблять напад більш залежним від плану атаки, що швидко розгортається, щоб збільшити видовищність для глядачів.

Наслідком цих змін став підвищений попит гравця на швидкість і фізичну

форму [31]. Зміни в правилах включали скорочення часу, дозволеного команді, що атакувала, щоб перемістити м'яч вперед на майданчик для нападу, з 10 до 8 секунд, зменшення максимального часу, дозволеного нападникам для кидка м'яча після того, як вони заволоділи м'ячем, з 30 до 24 секунд. Зрозуміло, що баскетболістам потрібен високий рівень фізичної підготовки, щоб підтримувати високий рівень інтенсивності, особливо в турнірах, що включають кілька ігор протягом кількох днів.

Однак не всі гравці грають з однаковим рівнем інтенсивності. Зрозуміло, що баскетболістам потрібен високий рівень фізичної підготовки, щоб підтримувати високий рівень інтенсивності, особливо в турнірах, що включають кілька ігор протягом кількох днів. Однак не всі гравці грають з однаковим рівнем інтенсивності. Дослідження Rodrigues-Alonso et al. [49] повідомили, що серед жінок-захисниць ЧСС концентрації лактату в крові становили 185 ударів/хв і 5,7 ммоль/л відповідно, у той час як передні були 175 ударів/хв і 4,2 ммоль/л, а у центральних гравців становили 167 ударів/хв і 3,9 ммоль/л. Розбіжності були і в ЧСС між гравцями міжнародного рівня (186 ударів/хв) і національного рівня (175 ударів/хв). Як правило, під час ігор міжнародного рівня гравці досягають 95% свого ЧСС, тоді як під час ігор національного рівня гравці досягли лише 91% свого ЧСС.

Багато баскетбольних тренерів і спортивних дослідників піддавали баскетболістів різним групам фізичних тестів для оцінки антропометричних показників та показників фізичної підготовки. Якщо тести на фізичну підготовку повинні бути корисними для спортивних тренерів, вони повинні бути специфічними для виду спорту. Макіннес та ін. [52] визначили, що в середньому 46 стрибків відбувається на одного гравця баскетболу, а це навичка, особливо важлива для форвардів, тому тест на стрибки чітко вказує на те, що вони повинні бути специфічними.

Приблизно 1000 змін у русі і понад 30% рухів відбуваються в бічному напрямку, тому потрібно розвивати спритність. Ще 10% рухів – це спринт, [48] але оскільки баскетбольний майданчик ФІБА має довжину лише 28 м,

спринт-тести не повинні бути довгими за цю довжину. Враховуючи, що спринт триває в середньому 1,7 секунди, більш доречними є спринтерські дистанції довжиною 10-20 м, які фокусуються на прискоренні, а не на швидкості.

Тренери та спортсмени повинні мати точку відліку для порівняння, оскільки силові тренування або тренування на опір мають порівняння як всередині, так і між гравцями та відіграють важливу роль у покращенні атлетичної сили. Нарешті, більшість тестів на розмір тіла та фізичну підготовленість, що використовуються в баскетбольних програмах, є антропометричними та фізичними. З великою кількістю активного часу в баскетбольній грі, більшість протоколів баскетбольного тестування включають тест на аеробну підготовленість [44, 47].

Випробування на міцність також часто включають, оскільки силові тренування є важливим компонентом більшості баскетбольних програм високого рівня. Тренування сили або опору відіграють важливу роль у покращенні виробництва спортивної сили. Нарешті, більшість тестів на розмір і склад тіла включають вимірювання зросту, маси тіла і частки жиру в організмі.

Деякі дослідження вивчали інші якості баскетболістів, такі як м'язова маса і соматотип, на додаток до характеристик легень, крові та м'язових волокон. Такі тести, як правило, займають багато часу та/або дорогі, тому рідко з'являються у великомасштабних дослідженнях баскетболу (>100 ігор). Інші дослідження вивчали антропометричні характеристики, такі як довжина кінцівок, ширина та окружність, але зазвичай приходять до того ж висновку, що й менш детальні антропометричні оцінки: у порядку від найбільшого до найменшого гравці — це центральні, нападники, потім захисники [22, 53].

Немає сумнівів у тому, що сучасна гра в баскетбол розвинулась до такого рівня, коли фізична підготовка та розмір тіла гравця відіграють ключову роль в успіху окремого гравця та успіху команди. Антропометричні та тести фізичної підготовки були пов'язані з такими показниками як: ігрова

позиція та індивідуальний успіх гравця, час гри, командний успіх, стійкість до травм при надмірному навантаженні і виконання навичок.

У деяких дослідженнях антропометричні та тести фізичної підготовки також пов'язували з рівнем гри, але це твердження не є загально визнаним. Хоар та інші дійшли висновку, що антропометричні та тести фізичної підготовки пояснюють ~40% дисперсії ігрової продуктивності, тоді як Хофман та інші повідомили, що результати фітнес-тестів становили до 20% ігрового часу, коли спортсмен був добре відомий тренеру, або до 80%, якщо спортсмен був невідомий. Трнініч та ін. [51] продемонстрував успіх більших гравців у виконанні навичок поблизу кошика, таких як підбирання та блок-кидки, тоді як менші гравці більш успішні у навичках периметру, таких як передачі та тричкові кидки.

Хоча компонент навичок також відіграє важливу роль у успіху баскетболу, існує дуже важлива взаємодія між розміром тіла, фізичною підготовкою та виконанням навичок, що залежать від позиції. Крім того, Apostolidis et al. виявили кореляції між максимальною вихідною потужністю Вінгейта та навичками, пов'язаними з грою, такими як контрольний дриблінг ($r = 0,58$), швидкісний дриблінг ($r = 0,62$) і човниковий біг ($r = 0,73$).

Таким чином, результати цих досліджень загалом відображають помірну або високу важливість витривалості, швидкості та антропометричних характеристик у баскетболі.

Ніде цінність антропометричних характеристик у баскетболі не проілюстрована так чітко, як в американській НБА. За десятиліття між 1980 і 1990 роками частка гравців зростом понад 7 футів (213 см) зросла з ~3,5% до ~11%. Нортон і Олдс [60] провели моделювання зросту і маси тіла по відношенню до зароблених доларів і виявили, що в 1993 році на кожні 1,0 см або 1,3 кг гравця, гравець заробив 43 000 доларів США в якості додаткових виплат за ігрову кар'єру. Ці автори також дійшли висновку, що більшість гравців міжнародного походження в НБА набираються на основі їхнього розміру тіла, оскільки гравці, які народилися в США, мали середній зріст 200

см і важили 99 кг, тоді як гравці, які народилися за кордоном, мали середній зріст 211 см і 110 кг. Цей висновок також стосувався Жіночої національної баскетбольної асоціації, де гравці, які народилися в США, мали середній зріст 181 см і 73 кг, тоді як гравці, які народилися в інших країнах, мали середній зріст 187 см і 78 кг [45, 51 та ін.].

У той час як тести сили нижньої частини тіла, такі як спринт і стрибки, мають чітку специфічність для баскетболу, цінність аеробної підготовленості була під сумнівом. В одному дослідженні автори повідомили про помірну (але незначну) негативну кореляцію між пробіжкою на 2,4 км на час і ігровим часом у першому з чотирьох оцінених сезонів. На другому році кореляція була незначною, але в останні 2 роки спостерігалася висока і значуща позитивна кореляція між фізичною формою та часом гри.

Хоар порівняв «найкращих» проти баскетболістів «решти» за різними компонентами фізичної підготовки та виявив, що залежно від позиції гравця не було різниці (2 з 5 позицій) або істотних відмінностей (3 з 5 позицій) в аеробній підготовленості між двома рівнями. Подібне дослідження Drinkwater et al. [46] показали, що як чоловіки, так і жінки, австралійські баскетболісти юніорського національного рівня мали вищі результати в тесті аеробної підготовленості, ніж їхні колеги на рівні штату (малі розміри ефекту 0,29 у чоловіків та 0,47 у жінок) з меншою мінливістю (тобто більшою послідовністю).

Крім того, кілька досліджень показали покращення аеробної підготовленості протягом баскетбольного сезону або змагального року, що вказує на необхідність адаптації параметрів фізичної підготовки до фізичних вимог баскетболу. Крім того, важливість кисню у відновленні креатин фосфату і що аеробно підготовлені люди мають найшвидшу швидкість ресинтезу креатин фосфату, додатково встановлює важливість аеробної підготовки для баскетболістів. Нарешті, є докази того, що втома може погіршити рухові навички.

Важка фізична активність порушує дрібну моторику, когнітивне

функціонування та час реакції вибору. Салмела і Ндоє [43] далі уточнив, що при переході від відпочинку до фізичних навантажень, індукція частоти серцевих скорочень становить 145 ударів/хв при полегшеному виборі часу реакції, показуючи пік при 115 ударів/хв., що впливає на продуктивність.

Зв'язок між когнітивною продуктивністю та навантаженням Фері та його колеги пізніше описали як «перевернуте U». Оскільки спортсмен з більшою аеробною підготовленістю має нижчу частоту серцевих скорочень для абсолютного навантаження, ніж той, хто має меншу фізичну форму, цілком можливо, що підготовлені гравці можуть приймати швидші та точніші рішення, оскільки вони менше втомлюються від такого навантаження.

Таким чином, хоча деякі можуть поставити під сумнів цінність аеробної підготовленості для баскетбольної продуктивності, існують як фізичні, так і когнітивні обґрунтування для включення її в програму підготовки.

Хоча існують дослідження, що вивчають зміни антропометричних і параметрів фізичної підготовки у баскетболістів з часом, а також між гравцями в різних групах, багато опублікованих статей обмежені методологічними проблемами. Існуючі дослідження баскетболу не мають довготривалих досліджень, які виходять за межі 1 року або дослідження з великими розмірами вибірки. У багатьох інших галузях дослідження, дослідник міг би подолати такі недоліки, виконавши мета-аналіз [4, 30].

Наприклад, тестування частки жиру в організмі, висоти стрибка чи швидкості бігу може здатися відносно простим завданням, але часто існує неузгодженість у протоколах тестування, які використовуються різними командами, асоціаціями чи дослідниками. Наприклад, Гофман використовував протокол вертикального стрибка *postep*, 27-метрову спринтерську дистанцію та суму восьми ділянок шкірних складок для оцінки жиру в організмі. Навпаки, Drinkwater та ін. [46] використовував покроковий протокол, 20-метрову спринтерську дистанцію за сумою семи ділянок, тоді

як Бейл не вказував протокол вертикального стрибка та використовував суму шести ділянок шкірних складок, що ускладнило порівняння результатів баскетбольних досліджень.

Деякі дослідження поєднували різні протоколи, щоб дійти єдиного висновку, отриманого на основі різних методів тестування, наприклад, встановлення категорії для «швидкості бігу» з діапазону різних протоколів бігового спринту. Узгодженість на національному рівні протоколів тестування, наприклад тих, що встановлені в деяких країнах або асоціаціях дозволить зібрати великі обсяги даних для широкомасштабного детального аналізу характеристик фізичної підготовки різного віку, статі, рівня гри або вікових змін протягом тривалих періодів часу [32, 37].

Ці відмінності у фізичній формі між гравцями в значній мірі не вивчені, але залишаються критичними проблемами для тренерів і силового і кондиційного персоналу при підготовці та індивідуалізації програм фітнес-тренувань для баскетболу. Іншим недоліком поточних досліджень у баскетболі є те, що більшість досліджень, як правило, використовують основні форми описової статистики, головним чином тому, що малий розмір вибірки та відсутність однорідності дисперсії можуть перешкодити використанню потужних статистичних методів [31, 41].

Основні статистичні дані описують конкретну вибірку дослідження, але не завжди сприяють узагальненню ефектів і оцінок для сукупності. У багатьох дослідженнях повідомлялося про описові показники середнього та стандартного відхилення на конкретних зразках $>$ p -значеннями, щоб розпізнати природу відмінностей між групами. Лише кілька досліджень використовували межі довіри, щоб вказати точність оцінок для узагальнення на сукупність, або d -Коена, щоб визначити величину змін або відмінностей усередині та між групами [48].

Недостатньо використовуваний підхід, який з'являється в спортивній науковій літературі, встановлює поріг практичної (клінічної) значущості як малий розмір ефекту Коена. Порогове значення або найменша варта

(практична) зміна встановлюється як 0,20 стандартного відхилення між спортсменами для кожного конкретного показника фізичної підготовки. Цей метод оцінки найменшої вартої уваги зміни або різниці в результатах тесту забезпечує об'єктивний спосіб кількісного визначення величини спостережуваних ефектів у змінах від тесту до тесту для даної особи або у відмінностях між групами [24, 36].

Крім того, слід повідомляти про точність середньої зміни з використанням довірчих меж, а розміри ефекту показувати з імовірністю того, що справжній ефект є значущим у клінічних (практичних) термінах, а не суворо статистичною значущістю. Підхід із використанням розмірів ефекту Коена та довірчих меж може допомогти досліджувати тори, щоб уникнути неналежного відкидання деяких ефектів, які, як повідомляється, «не мають ефекту» (наприклад, $p = 0,07$ або $0,15$), які насправді можуть бути корисними з точки зору практичного спорту.

Важливе питання для тренерів і спортсменів полягає в тому, щоб бути поінформованими про те, які зміни та відмінності у фізичній формі баскетболу, ймовірно, будуть важливими, а також про ймовірну величину (розмір) різних тренувальних втручань. Кілька досліджень баскетбольної підготовленості повідомляють про надійність використаних антропометричних і фітнес-тестів.

Майже кожен польовий тест для баскетболу має методологічну варіацію, притаманну налаштуванню та вимірюванню фізичної продуктивності, незалежно від біологічної мінливості спортсмена, навіть якщо той самий дослідник налаштовує та читає тест. Іншим ключовим джерелом варіації є мотивація спортсмена під час виконання тесту. Значення, які повідомляються під час лабораторних і польових випробувань, повинні враховувати цю типову похибку вимірювання як у клінічних, так і в дослідницьких умовах [14, 36].

Багато відмінностей у результатах антропометричних і фітнес-тестів між статями та віком пов'язані з біологічними змінами, пов'язаними зі

стрибком росту підлітків. Чоловіки після підліткового віку зазвичай вищі та важчі за жінок, мають на 5–20% вище відносне максимальне споживання кисню ($\dot{V}O_{2\text{макс}}$), і також стандартне відхилення в більшості тестів сили та потужності, таких як спринтерський біг і сила хвата.

Статеві відмінності частково пояснюються природними відмінностями в біологічному дозріванні підлітків чоловічої та жіночої статі. Чоловіки зазвичай мають довший допубертатний період росту з більшими кривими швидкості пікового зросту та маси тіла, що стимулюється гормональними відмінностями. Суттєві фізичні відмінності між старшими та молодшими людьми є очевидними під час підліткового періоду росту, причому як чоловіки, так і жінки демонструють різке збільшення розмірів тіла та фізичної форми під час підліткового віку [40, 42].

Менша швидкість збільшення висоти з віком у жінок порівняно з чоловіками не дивна, оскільки період росту у жінок коротший. Жінки, як правило, досягають свого піку зростання приблизно у 12 років і плато росту до 15 років, тоді як чоловіки досягають піку в 14 років і часто не досягають плато росту до 18 років.

Існує дуже мало досліджень щодо того, як антропометричні та фізичні характеристики відрізняються в різному віці підлітків-спортсменів, хоча загалом заняття спортом не впливають на початок статевого дозрівання. Дринкуотер та ін. [46] повідомили, що старші гравці-чоловіки, порівнюючи гравців віком від 13 до 19 років, зазвичай набирали значно кращі результати (розмір ефекту від «помірного» до «великого») у більшості антропометричних і фітнес-тестів.

Існують значні наслідки у вивченні відмінностей у спортивних популяціях, щоб допомогти тренерам гравців вікових груп пристосувати різні практики стилю до різної статі та віку спортсменів. Наприклад, багато молодших тренерів відповідають за тренування кількох команд гравців. Що стосується тренерів як чоловічих, так і жіночих команд, тренер повинен бути свідомим того, щоб не використовувати програми тренувань між командами,

оскільки фізичні вимоги до чоловіків відрізняються від фізичних вимог до жінок. Фізичні вимоги також повинні бути нижчими для молодих гравців, ніж для гравців старшого віку.

Тренери гравців повинні також знати, що в середньому та пізньому підлітковому віці збільшення жиру в тілі, спричинене підлітками, може мати шкідливий вплив на фізичну форму, особливо, якщо спортсмен показував дуже високий рівень у до- та ранньому підлітковому віці. Потрібні подальші дослідження, щоб надати конкретні (кількісні) вказівки для тренерів щодо того, як змінити свою програму навчання відповідно до різних обставин.

Тренери зазвичай періодизують програми підготовки спортсменів, щоб розвивати різні компоненти фізичної форми у спортсменів. Періодизований підхід, як правило, передбачає початковий акцент на високооб'ємних і низькоінтенсивних тренуваннях, а потім поступове зменшення обсягу та збільшення інтенсивності протягом періоду від кількох тижнів до місяців. У багатьох видах спорту рік поділяється на три основні фази:

- 1) передсезонна, під час якої спортсмени готуються до майбутніх змагань;
- 2) сезон, у якому беруть участь спортсмени;
- 3) міжсезоння в у яких спортсмени перебувають на тривалій перерві.

Тривалість кожної фази залежить від виду спорту, але неминуче становить кілька місяців. Інтуїтивно зрозуміло, що найбільше покращення фізичної форми повинно відбутися в передсезонний період, коли спортсмени повертаються після тривалого періоду легких тренувань і тренери можуть приділити значну кількість часу розвитку фізичної форми [4, 30].

Під час сезону тренери зазвичай приділяють більшу частину свого часу вдосконаленню індивідуальних і командних навичок і приділяють дуже мало часу спеціальним фітнес-тренуванням, щоб спортсмен не був надмірно втомленим під час змагань. У результаті фізична форма теоретично зберігається або може трохи знизитися під час міжсезонної фази. Нарешті, міжсезоння — це період відновлення з лише легкою або помірною

кондиційною активністю, тому спортсмени зазвичай втрачають певний рівень кондиційної підготовки під час цієї фази. Багато чого з цього сценарію було навчено завдяки спільному досвіду тренерів і гравців, і добре спланована програма розвитку фізичних якостей була б корисною для підтвердження напрямку та величини рівнів фізичної підготовки протягом сезону.

1.4 Вікові особливості розвитку дітей 15-17 років

У спортивній підготовці, як правило прийнято ділити спортсменів за віковими ценом особливостями. Вік 15-17 років є підлітковим і належить до пубертатного періоду [27]. Пубертатна стадія починається у хлопчиків у середньому 13 років, і закінчується до 18-20 років. Для цього віку є дуже характерно високий темпи зростання всього організму та її частин. Важливою подією у хлопчиків 15-17 років є другий ростовий стрибок.

Максимальний темп зростання довжини тіла у хлопчиків спостерігається у 13-14 років, за рік довжина тіла збільшується десь на 7-9 сантиметрів [25]. У підлітковому У підлітковому періоді досить часто може спостерігатися нерівномірний розвиток окремих частин організму, що може призвести до їхньої диспропорції тіла. Особливо швидко у них росте хребет, а точніше хребці в довжину, а також їхні трубчасті кістки, як нижніх, так і верхніх кінцівок. Хребетний стовп знаходиться у пластичному та податливому стані. А це означає, що з огляду на відставання розвитку м'язової тканини по відношенню до зростання кісток, хребетний стовп може деформуватися під впливом несприятливих умов.

Також у пубертатний період досить швидким темпом розвивається м'язова структура. До 14-15 років м'язів сухожиль, тканинна диференціація, і суглобово-зв'язувальний апарат досягають високого рівня розвитку (м'язова частина збільшується меншою мірою) [1, 22]. Це може призводити до збільшення витривалості м'язів, але знижує і скорочувальну здатність. У 13 років м'язова маса помітно збільшується, її відсоткове співвідношення до 15 років становить

приблизно 34% [14, 15]. До 14-15 років властивості м'язових волокон, як правило мало відрізняються від м'язів, дорослих людей. Сила м'язів зростає за рахунок діаметра м'язових волокон. Особливо інтенсивно м'язова сила збільшується у 13-14 річному віці. У цьому сила м'язів взаємозалежна зі ступенем статевого дозрівання. У ділянках найбільшого розтягування м'язових волокон і особливо збільшується кількість м'язових веретен, що підвищує швидкість скорочення м'язів [20]. Варто врахувати, що приріст м'язової сили за звичай менший, ніж приріст їхньої маси тіла. Це впливає на особливості у виборі вправ і оптимальних дій їх виконання .

Аналізатори, також як руховий та вестибулярний, у підлітковому віці можуть досягати високого рівня свого розвитку. Тому вже досить досконалі стереотипи, можуть організуватися у руховому аналізаторі [17]. Здатність підтримки постійної швидкості у складно-координаційних вправах покращується до 15 років. Слід звертати увагу на швидкий перехід від розслабленого стану м'язів до напруженого і навпаки для поліпшення координації рухів. У цьому віці треба навчитися розслаблювати м'язи [11, 34].

Максимальна частота в рухах, що виконуються без обтяження, досягається до 14 років [15]. У віці 14-15 років потрібно ставити завдання підтримувати їхню гнучкість, на досягнутому рівні в молодшому віці, і удосконалювати її спеціальними вправами, інакше їхня гнучкість буде регресувати.

Залежно від статури, їхні рухові здібності внаслідок вікового розвитку значно змінюються. Залежно від спортивної діяльності, наприклад, спортивна гімнастика, багато в чому обумовлена розподілом маси (мас-інерційних характеристик), тоді як інша спортивна діяльність (біг) не залежить від тотальних розмірів тіла. У 15-17 річному віці має збільшуватись кількість вправ із обтяженням, через підвищення силової витривалості. У 14-15 років темповий біг на 400-500 м стає доступним, для розвитку витривалості [3, 17].

1.5 Особливості побудови періодизації баскетболістів

Річний макроцикл – для його оптимального управління тренувальним процесом триває рік і як правило поділяється на етапи, під етапи, мезоцикли, мікроцикли. Річний макроцикл характеризує собою значну кількістю змагальних етапів, і цим визначається як моноциклічні, біциклічні [23, 49].

У кожному макроциклі потрібно виділяти три етапи (періоди) - підготовчий, змагальний і перехідний.

Під етапи: докладне уточнення етапів, що включає загальну підготовку, спеціальну підготовку, перед змагальну стадію, змагання і їхній перехідний період. Складаються із мезоциклів та ідентичної спрямованості.

Мезоцикли: являють собою групу мікроциклів, його тривалість може змінюватись від 3 до 8 тижнів.

Мікроцикл: є групою тренувальних занять, які послідовно вибудовані, і відображають та вирішують цілі, які визначаються для мезоцикла. Тривалість варіюється від 8-14 днів, але зазвичай становить 4 або 7 днів.

Тренувальна одиниця: одноразове тренувальне заняття. Тривалість, як правило варіюється близько 90-120 хвилин.

Для складання моделі періодизації потрібно виділити кілька факторів, що відображають фізіологічні характеристики відповідного виду спорту [47].

1. Домінуюча енергетична система (системи);
2. Ергогенезис (відсоток участі кожної енергетичної системи у підсумковій результативності);
3. Основні джерела енергії;
4. Чинники, що обмежують результативність;
5. Цілі фізичної підготовки.

Баскетбол є одним із най динамічніших видів спорту, в якому дуже часто використовуються стрибки, сприскорення, різкі зміни напрямку. Важливо вміти миттєво прискоритися, знизити швидкість. Також варто врахувати, що змагальний період у баскетболі триватиме протягом багатьох місяців. З цього варто зробити

чіткий висновок, що наша мета не підвести спортсмена до певної дати на рік, як в індивідуальних видах спорту, а зробити спортсмена максимально ефективним протягом усього сезону.

Чинники фізіологічних показників баскетболіста [44]:

1. Домінуючі енергетичні системи: анаеробна алактатна, анаеробна лактатна, аеробна;
2. Ергогенезис: 60% алактатна система, 20% лактатна система, 20% аеробна система;
3. Основні джерела енергії: креатинфосфат, глікоген;
4. Обмежувальні фактори: потужність поштовху, прискорення, силова витривалість;
5. Ціль тренування: максимальна сила, потужність, швидкість, силова витривалість.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

У цьому розділі представлені методи, які сприятимуть здійсненню запланованого у роботі дослідження, і організація для забезпечення проведення експериментальної частини.

2.1 Методи дослідження

Для вирішення завдань, необхідних для досягнення поставленої мети нами використовувалися наступні методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми дослідження.
2. Педагогічне тестування.
3. Педагогічні спостереження.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики.

1. Аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми нашого дослідження.

Аналіз науково-методичної літератури здійснювався із метою вивчення засобів і методів за для підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів. Для з'ясування стану питання, його значущості та вирішення у тренувальному процесі юних баскетболістів проведено аналіз науково-методичної і спортивної літератури на тему спеціальної фізичної підготовки.

У ході нашої роботи вивчалися відомості, що до підготовки спортсменів баскетболістів на їхньому етапі удосконалення спортивної майстерності.

2. Педагогічне тестування.

Контроль стану рівня фізичної підготовки баскетболістів реалізовувався і здійснювався з допомогою певних тестових вправ.

Перші тести були спрямовані на дані про (вибухову силу і швидкісно-силові якості) спортсменів.

1. Вертикальний без настрибування стрибок уверх з місця.

Ноги розташовані на ширині плечей. Стрибок відбувається з нижньої точки амплітуди, максимально уверх. За допомогою методики Абалакова фіксується та

записуються кращий результат.

2. Стрибок у довжину з місця.
3. Метання набивного м'яча від грудей.

Використовується набивний м'яч вагою 3 кг. З лінії одна нога розташовується попереду, а інша позаду на носку (спліт стійка). Вимірюється відстань від стартової лінії, до першого торкання м'яча поверхні підлоги.

4. Стрибок із тумби 40 см.

Тест показує індекс реактивної сили, що є одним із найважливіших показників для спортсменів, які хочуть займатися баскетболом, таких як зміна напряму та стрибки. Випробовуваний встає на тумбу висотою 40 см, робить крок униз на підлогу, і відразу робить стрибок вертикальний стрибок якомога вище. При цьому спортсмен повинен мінімізувати час опорної фази на підлозі перед стрибком.

Швидкість.

1. Біг 20м.
2. Човниковий біг 3x5 м

Тест, що використовується протягом багатьох років у драфт-комбайні НБА. На підлозі розташовуються пара стрічок, відстань між ними 5 метрів. Спортсмен встає на середину, яка також відзначена на підлозі. За зоровим сигналом випробуваний робить ривок в одну із сторін, завдання заступити на лінію або за лінію. Таких заступів відбувається два, третій фінішний. Кращий результат записується в секундах.

Швидкісна витривалість.

1. Човниковий біг 10x10м.

Тест, що виконується за принципом човникового бігу. Два орієнтири у вигляді конусів, або лінії на відстані 10 м. Кращий результат записується в секундах.

3. Педагогічні спостереження.

Педагогічні спостереження застосовувалося для сприйняття, пізнання педагогічного процесу в реальних умовах, а також для збору інформації. Інформація має бути для отримання попереднього матеріалу для уточнення

запланованого дослідження.

4. Педагогічний експеримент.

Педагогічний експеримент реалізовувався для визначення ефективності розробленої нами методики, яка має сприяти розвитку спеціальних фізичних якостей баскетболістів на їхньому етапі удосконалення спортивної майстерності. В експерименті взяли участь 20 спортсменів (юнаки, 15-17 років), які займаються баскетболом, контрольна група – 10 осіб, експериментальна група – 10 осіб. Педагогічний експеримент проводився з вересня 2022 року до вересня 2023 року в Красилівській дитячо-юнацькій спортивній школі.

5. Методи математичної статистики обробки результатів дослідження

Під час педагогічного дослідження для виявлення ефективності методики інтегральної підготовки ми використовували для оцінки результатів методу кількісного аналізу. Основний вид вимірювальної шкали – відносин. Обробка кількісних результатів здійснюється за допомогою параметричних критеріїв. Т-критерій Стюдента відноситься до параметричних, отже, його використання підходить для нашого педагогічного дослідження.

Коефіцієнт достовірних відмінностей (P) визначався за таблицею достовірностей розподілів t Стюдента. Результати вважалися достовірними, якщо $P < 0,05$.

2.2 Організація дослідження

Основна частина дослідження тематики обраного нами напрямку у рамках кваліфікаційної роботи склала 12 місяців, розпочалася у вересня 2022 року з проведення тестування баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

Обґрунтувавши актуальність обраного спрямування, ми провели тестування з метою визначення рівня розвитку фізичних якостей баскетболістів (15-17 років) на етапі удосконалення спортивної майстерності. Повторне тестування проводилось у грудні, березні. Заключне проводилося наприкінці педагогічного експерименту

(в червні 2023 р.).

На першому етапі проводився теоретичний аналіз літератури та наукових статей. Вивчалися морфологічні особливості юнаків 15-17 років, особливості загальної фізичної підготовленості і спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів, сенситивні періоди цього віку, засоби та методи розвитку фізичної підготовки баскетболістів, довгострокова періодизація в ігрових видах спорту, вивчалася організація фізичного виховання на відділенні «баскетбол», і інших ігрових видах

Було сформовано дві групи спортсменів (по 10 осіб) на етапі удосконалення спортивної майстерності. Проведено початкові тестування фізичної підготовленості у 20 спортсменів, які займаються у Квасилівській дитячо юнацькій спортивній школі.

На другому етапі (вересня 2022 - червень 2023 року) спортсмени експериментальної групи тренувалися за експериментальною методикою, контрольна група займалася за традиційною методикою.

На третьому етапі (червень 2023 року) проводились заключні контрольні випробування спеціальної фізичної підготовленості 20 спортсменів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

Проводилася статистична обробка даних дослідження, а також були сформульовані висновки та оформлена кваліфікаційна робота.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧНОГО ЦИКЛУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПРОТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

3.1 Річна періодизація фізичної підготовки баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності

Успішна програма тренувальних занять обов'язково має стати частиною всього довгострокового річного тренувального плану, а не лише його окремих етапів. При цьому до тренувальних занять слід ставитись з належною увагою. Тільки у разі правильного застосування тренувального навантаження можна допомогти та захистити спортсмена від отримання травм, відсуваються настання втоми та дозволяють спортсмену підвищити рівень вироблення його енергії для досягнення оптимальної результативності. У той самий час за для забезпечення ефективності тренувального навантаження необхідно дотримуватися цілей, визначених конкретним тренувальним етапом, разом із загальним планом [13, 24].

Оскільки програма тренувань є методологічною та науковою стратегією, спрямованою на покращення результативності спортсмена, її слід розробляти дуже і дуже ретельно. У складі ефективної програми тренувань повинні бути принципи періодизації сили протягом усього року. Незалежно від її тривалості, тренувальна програма також відображає методологічні знання тренера та враховує фізичний потенціал та напрацьовану базу спортсмена [13, 16].

3.1.1. Планування тренувального заняття

Під час заняття баскетболом потрібно як проведення техніко-тактичних тренувань, а також тренувань на розвиток максимальної швидкості, швидкісної витривалості та аеробної витривалості, при яких задіюються різні енергетичні системи організму. Як найкраще об'єднати зазначені компоненти без надмірної втоми та адаптації одного елемента, щоб не несли шкоду розвитку інших? Ця проблема може вирішуватись наступними способами:

- об'єднанням тренувальних компонентів таким чином, щоб спортсмен задіяв лише одну енергетичну систему організму за тренувальне заняття;

- чергуванням енергетичних систем у кожному з мікроциклів таким чином, щоб тренування спортсмена відбувалася відповідно до енергетичної системи, що домінує (домінують) у певному виді спорту [10, 22]. Далі наведено опис моделей тренувальних занять, під час яких використовуються різні енергетичні системи організму, що можуть використовуватись в баскетболі.

Модель тренування, при якій здійснюється анаеробна алактатна система:

1. Розминка.
2. Короткочасне технічне тренування.
3. Тренування максимальної швидкості та спритності (від двох до восьми секунд).
4. Тренування максимальної сили.
5. Тренування витривалості.

Порядок роботи у даній моделі має визначався виходячи з фізіологічних і ментальних потреб спортсмена. Основним пріоритетом на тренуванні має стати діяльність, при здійсненні якої відбувається максимальна концентрація нервової системи, ментальна концентрація і, відповідно, зберігається ясність розуму, іншими словами, розвивається техніка, швидкість або одночасно обидва ці елементи. Тренування максимальної швидкості має передувати тренуванню максимальної сили, оскільки встановлено, що приріст максимальної сили та потужності здійснюється більш ефективно після виконання забігів на максимальній швидкості [12, 18].

Тривалість силового тренування за цією моделлю залежить від важливості сили, і від етапу тренування. Під час підготовчого етапу силове тренувальне заняття може тривати від 35 до 60 хвилин. Під час змагального етапу тривалість тренувального заняття суттєво скорочується (до 15-25 хвилин), а основною метою є підтримка рівня сили, яка була досягнута протягом підготовчого етапу [2, 11].

Модель тренування, при якому можна використовувати анаеробну лактатну систему:

1. Розминка.

2. Технічне або тактичне тренування середньої тривалості (від 10 до 60 секунд).

3. Тренування швидкісної витривалості та спритності великої тривалості (від 15 до 50 секунд) або виконання коротких повторень (від 3 до 10 секунд) із невеликими перервами на відпочинок.

4. Тренування короткострокової силової витривалості або м'язової витривалості.

Дану модель можна запропонувати для ігрових видів спорту і тому числі і баскетболі, у якому можна використовувати анаеробну лактатну систему (сплеск активності протягом 10-60 секунд) [39]. Таким чином, за тактичним тренуванням, особливо у вигляді тривалих, але інтенсивних вправ, може слідувати комбіноване силове тренування, у складі якого певною мірою використовується лактатна витривалість: короткострокова силова або м'язова витривалість. Використання цієї моделі один або два рази на тиждень може бути дуже корисним для спортсменів, які займаються баскетболом.

Модель тренування, при якій задіюється як анаеробна, так і аеробна система:

1. Розминка.

2. Технічна або тактичне тренування великої тривалості (від 1,5 до 8 хвилин).

3. Тренування середньострокової силової витривалості або м'язової витривалості.

Аеробна витривалість включає витривалість середньої тривалості, яка використовує як анаеробну лактатну систему, так і аеробну систему. Тренування аеробної системи характеризується, як правило великою тривалістю і спрямовано строго на розвиток аеробної системи із невеликим рівнем адаптації анаеробної системи. У вищеописаній моделі представлена комбінація тактичного тренування середньої тривалості (від 1,5 до 8 хвилин) і тренування середньострокової м'язової витривалості, причому під час обох видів роботи задіюється анаеробна лактатна система, але набагато більшою мірою задіюється аеробна витривалість спортсмена або можливості від термінування втоми. Дана модель може добре

підходити для спеціалізованих тренувальних занять, основною метою яких є тренувати вміння спортсмена витримати значне їхнє навантаження під час заключного відрізка гри чи матчу [6].

Модель тренування, спрямована на розвиток потужності та спритності в умовах втоми:

1. Розминка.
2. Технічне та, або тактичне тренування, під час якого задіюється аеробна система.
3. Тренування потужності та спритності.

Найчастіше, або як правило результат змагання вирішується за останні хвилини. Спортсмени мають бути готовими до такої ситуації, тому їм слід тренувати здатність генерувати підвищену потужність та швидкість, а також демонструвати високий рівень спритності на фінальному етапі змагання та, як наслідок, показувати кращу результативність. Найбільш ефективним способом розвитку зазначених здібностей є тренування спортсменів за умов втоми, дуже схожих із тими, у яких спортсмен може виявиться під час даного змагання. Протягом тренувальних занять, метою яких є розвиток зазначених якостей, спочатку має відбуватися втома спортсмена, після якої слідує 20-30 хвилин високо інтенсивний розвиток вправ на потужність та спритність. Дані вправи можуть бути як специфічними так і неспецифічними [8].

Засоби, що застосовуються у силовій підготовці, зазвичай повинні підбиратися із урахуванням гармонійного розвитку на етапі анатомічної адаптації, і більш специфічні для даного виду спорту на етапі спеціальної фізичної підготовки. Домогтися гармонійного розвитку всіх м'язових груп дозволяє метод площинного тренінгу [7]. Це поділ всіх силових вправ на групи, такі як: горизонтальні так і вертикальні тяги, горизонтальні і вертикальні жими, коліно-домінантні та тазово-домінантні. Специфічні вправи для розвитку нижніх кінцівок, будуть рухові дії. Так, як у баскетболі, найчастіше всього рухи, і докладання зусилля відбувається на одній нозі. Пріоритетом вибору вправ будуть у положенні стоячи, ніж сидячи або лежачи (якщо ми можемо вирішити рухову

задачу).

3.1.2 Планування мікроциклу та мезоциклу

Мікроцикл, або так звана тижнева програма тренувань, є ймовірно, найбільш важливим інструментом планування. Протягом річного плану якісна динаміка мікроциклів змінюються в залежності від етапу тренування, цілями тренування, і навіть фізіологічними і психологічними потребами спортсмена. З іншого боку, мезоцикл є планом тренувань, що складається із двох - шести тижнів або мікроциклів [22, 35].

Протягом мезоциклів може підвищуватись навантаження під час силових тренувань в залежності від типу циклу та етапу тренування. Робота не більше кожного макроцикла може носити ступінчастий характер. З точки зору інтенсивності для мікроциклів застосовується принцип поступового збільшення їхнього тренувального навантаження. Під час перших трьох циклів відбувається поступове збільшення навантаження, після чого слідує цикл відновлення, під час якого навантаження має знижуватися з метою полегшення поповнення запасів енергії. Потім перед початком наступного макроциклу виконується тест на максимальну силу [40]. Існує три можливі моделі підвищення навантаження. У таблицях, у якій у чисельнику вказується навантаження, виражена у відсотках повторного максимуму, у знаменнику вказується кількість повторень, а в якості множника виступає кількість підходів.

Таблиця 1

Мезоцикл: обсяг роботи залишається незмінним, інтенсивність основних підходів зростає на 2,5% щотижня

Тренувальне навантаження	$\frac{70}{6} \times 1$	$\frac{70}{6} \times 1$	$\frac{70}{6} \times 1$	День 1 $\frac{70}{2} \times 4$	День 2 $\frac{50}{3} \times 3$ $\frac{80}{1} \times 1$	День 3 Тест повторного максимуму
	$\frac{75}{4} \times 1$	$\frac{75}{4} \times 1$	$\frac{75}{4} \times 1$			
	$\frac{80}{3} \times 3$	$\frac{82,5}{3} \times 3$	$\frac{85}{3} \times 3$			
Мікроцикл	1	2	3	4 (розвантажувальний)		

У даному мезоциклі (табл.1), обсяг роботи залишається незмінним, а інтенсивність потупово зростає, резерв для основних робочих підходів знижується, а тест повторний максимум виконується наприкінці четвертого (відновлювального) мікроциклу [29, 43 та ін.].

Навантаження, що пропонується для спортсменів в кожному мікроциклі, означає обсяг роботи, що виконується за день, який може повторюватися два-чотири рази на тиждень в залежності від цілей, які ставляться під час окремого тренування.

У наступній моделі (табл. 2) обсяг роботи залишається незмінним, кількість повторень знижується, інтенсивність зростає, резерв залишається незмінним, а тест на повторний максимум виконується наприкінці четвертого мікроциклу.

Таблиця 2

Мезоцикл: обсяг роботи знижується, тоді як середня інтенсивність зростає на 5% щотижня

Тренувальне навантаження	$\frac{70}{6} \times 1$	$\frac{75}{5} \times 1$	$\frac{80}{3} \times 1$	День 1 $\frac{70}{2} \times 4$	День 2 $\frac{50}{3} \times 3$ $\frac{80}{1} \times 1$	День 3 Тест повторного максимуму
	$\frac{75}{4} \times 1$	$\frac{80}{2} \times 1$	$\frac{85}{2} \times 1$			
	$\frac{80}{3} \times 3$	$\frac{85}{2} \times 3$	$\frac{90}{1} \times 3$			
Мікроцикл	1	2	3	4 (розвантажувальний)		

Навантаження, що пропонується для кожного мікроциклу, означає обсяг роботи, що виконується за день, який може повторюватися один-два рази на тиждень в залежності від цілей тренування.

У 3 моделі (табл.3), обсяг роботи зростає, а інтенсивність та резерв залишаються незмінними.

Таблиця 3

Мезоцикл: обсяг роботи під час основних підходів зростає на одиницю

ЩОТИЖНЯ

Тренувальне навантаження	$\frac{70}{6} \times 1$ $\frac{75}{4} \times 1$ $\frac{80}{3} \times 3$	$\frac{70}{6} \times 1$ $\frac{75}{4} \times 1$ $\frac{80}{3} \times 4$	$\frac{70}{6} \times 1$ $\frac{75}{4} \times 1$ $\frac{80}{3} \times 5$	День 1 $\frac{70}{2} \times 4$	День 2 $\frac{50}{3} \times 3$ $\frac{80}{1} \times 1$	День 3 Тест повторного максимуму
Мікроцикл	1	2	3	4 (розвантажувальний)		

Навантаження, що пропонується для кожного мікроциклу, означає обсяг роботи, що виконується за день, який може повторюватися два-чотири рази на тиждень в залежності від цілей тренування.

Робота або загальний обсяг навантаження під час тренування підвищується сходинко подібно, при цьому навантаження досягає піку в мезоциклі 3.

Для збільшення об'єму роботи, що виконується від мікроциклу до мікроциклу у тренера є три варіанти дій: підвищення навантаження при зниженні резерву (табл. 1), підвищення навантаження при збереженні резерву, знижуючи, таким чином, кількість повторень у складі підходу (табл. 2) або збільшення кількості основних робочих підходів від мікроциклу 1 до мікроциклу 3 (табл. 3) [19, 33].

Тренер може вибрати будь який підхід, який найбільше відповідає потребам різних типів спортсменів. Наприклад, молоді спортсмени важко переносять велику кількість підходів.

Для даного типу спортсменів краще передбачити більшу кількість вправ, спрямованих на розвиток м'язової системи в цілому та адаптацію точок з'єднання м'язів та кісток (тобто зв'язок) до силових тренувань.

Проте спортсмену дуже складно витримати велику кількість вправ і велику кількість підходів одночасно. Тому рекомендується зробити більшу ставку на більше вправ на збиток кількості підходів [6, 21].

Мікроцикл 4 являє собою відновний тиждень, під час якого відбувається зниження обсягу та накопичення резерву для зменшення втоми, що виникає після перших трьох етапів, а також для заповнення запасів енергії та забезпечення психологічного розслаблення [9, 53].

У баскетболі силові тренування є другорядними порівняно із тактичними. Відповідно, тижневе навантаження при силових тренуваннях має розраховуватися з урахуванням їхнього загального обсягу та інтенсивності тренувань.

Розглядаючи варіанти силових тренувань у складі мікроциклу, важливо згадати, що загальний тижневий обсяг роботи також необхідно планувати відповідно до принципу поступового збільшення тренувального навантаження. Далі показано три мікроцикли, кожен з яких пропонується для кожного з умовних етапів, що розглядалися раніше [18].

Таблиця 4

Мікроцикл з низьким навантаженням, в якому є один день підвищеного навантаження і декілька днів з середнім та низьким навантаженням (неділя вихідний день)

Дні Неділі Навантаження	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
Високе (80-90%)			+				
Середнє (50-70%)		+			+	+	
Низьке (30-50%)	+			+			
Відновлення							+

Навантаження зазначено в процентному співвідношенні від повторного максимуму (інтенсивність).

Мікроцикл середньої інтенсивності

Дні Неділі	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
Навантаження							
Високе (80-90%)		+			+		
Середнє (50-70%)				+		+	
Низьке (30-50%)	+		+				
Відновлення							+

Таблиця 6

Мікроцикл високої інтенсивності, в якому є три тренувальні дні з високою інтенсивністю

Дні Неділі	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
Навантаження							
Високе (80-90%)		+		+		+	
Середнє (50-70%)	+		+				
Низьке (30-50%)					+		
Відновлення							+

3.1.3. Планування річного циклу

Річний план тренувань є дуже і дуже важливим засобом досягнення довгострокових спортивних цілей, як і мікроцикл - щодо короткострокових цілей. Організація та якісне їхнє планування річного плану тренувань є однією з вимог для оптимізації моторного потенціалу спортсмена. Для того щоб річний план був якісним і ефективним, він повинен базуватися на періодизації, а які основні

правила повинні виступати принципи тренувального процесу. Головною метою тренувань спортсмена є досягнення ним, пікової його результативності у певний момент часу, як правило в період основних змагань року. Для того щоб спортсмен досягнув зазначеного рівня результативності, повинна бути забезпечена відповідна періодизація та планування їхньої річної програми, за рахунок чого здійснюється послідовний та методичний розвиток навичок спортсмена протягом року [38].

Перший компонент періодизації складається з розбиття річного плану на більш короткі та керовані етапи тренувань. За рахунок цього суттєво покращується організація даного тренувального процесу, і тренер має можливість проводити та використовувати програму тренувань систематично. У більшості із видів спорту річний тренувальний цикл, як правило може ділитися на три основні етапи тренувань:

- підготовчий етап (період перед змаганнями);
- змагальний етап (період змагань);
- перехідний етап (період відсутності регулярних змагань).

Кожен етап тренувань згодом може поділятися на цикли. Тривалість кожного окремого етапу тренувань значною мірою має залежати від розкладу змагань, а також від часу, необхідного для покращення навичок окремого спортсмена та розвитку їхніх фізичних якостей. Під час підготовчого етапу дуже важливою головною метою тренера є розвиток фізіологічних основ спорту. Під час змагального етапу ключовою метою є досягнення досконалості відповідно до певних вимог змагань.

Етап анатомічної адаптації. Деякі автори пропонують визначати тренування гіпертрофії як вихідну позицію плану річної періодизації. Цей підхід допустимо для бодібілдингу, але абсолютно непридатний для фізичної підготовки баскетболістів [8].

Після перехідного етапу, як правило під час якого спортсмени зазвичай виконують невеликий обсяг тренувань, який має бути спрямованих на фізичну підготовку, з методологічної та наукової точки зору розумно розпочати силову

програму, спрямовану на адаптацію організму людини до наступних високих навантажень. Основною метою даного етапу є залучення якнайбільшої кількості груп м'язів і підготовка м'язів, сухожиль, зв'язок і суглобів до подальших тривалих та напружених етапів тренування. При складанні даної програми необхідно враховувати не тільки розвиток м'язів рук і ніг [5, 16]. Окрему увагу слід приділяти розвитку ділянки м'язів кора, тобто, м'язів черевного преса, нижніх м'язів спини та мускулатури хребетного стовпа. Зазначені м'язи працюють спільно для забезпечення підтримки тулубом рук і ніг під час виконання будь-яких рухів, а також діють як амортизатори під час здійснення багатьох вправ, особливо при приземленні та падінні [26].

Ще однією метою анатомічної адаптації є забезпечення балансу сили між згинальними та розгинальними м'язами, що оточують кожен суглоб, забезпечення балансу між двома половинами тіла, особливо між руками та плечовим поясом, виконання компенсаційної роботи для м'язів-антагоністів та зміцнення м'язів-стабілізаторів. Необхідно дотримуватися балансу обсягу силових тренувань між функціями м'язів, іншими словами, між м'язами - агоністами та м'язами - антагоністами, що оточують суглоб. Невиконання зазначених заходів може призвести до постурального дисбалансу та травм [7].

Мета анатомічної адаптації – задіяти максимальну більшість груп м'язів, якщо не всі групи, за рахунок використання комплексної програми тренувань. Ця програма повинна включати в себе велику кількість вправ (від 9 до 12), що виконуються в комфортному режимі без суттєвої напруги для спортсмена. Слід пам'ятати, що при напруженому тренуванні сила м'язів, як правило завжди буде розвивається швидше в порівнянні із силою точок кріплення м'язів (зв'язок) та суглобів (сухожилля). Відповідно, у разі надто раннього застосування цієї програми найчастіше відбувається травма тканин зазначених частин тіла [9, 38].

Крім того, коли великі групи м'язів недостатньо сильні, то навантаження може переходити на дрібніші м'язи. В результаті може зростати можливість швидкого травмування малих м'язів. Травми можуть бути і також наслідком нестачі сили у слабко тренуваних м'язах для виконання приземлень, амортизації

та швидкого балансування тіла із метою забезпечення готовності спортсмена до наступної дії. З цієї причини впровадження пліометричних тренувань має відбуватися досить поступово після закінчення двох-трьох тижнів анатомічної адаптації з використанням стрибкових вправ низької інтенсивності, а максимальна інтенсивність має досягатися безпосередньо після етапу максимальної сили, коли закладено надійну базу м'язової сили [4, 17].

Тренування молодих та недосвідчених спортсменів на розвиток анатомічної адаптації, як правило має тривати вісім-десять тижнів. Для досвідченіших спортсменів, які мають за плечима від чотирьох до шести років силових тренувань, тривалість цього етапу становить два три тижні. Насправді, для зазначеної категорії спортсменів має бути більш триваліший етап анатомічної адаптації, по всій ймовірності, не призводить до суттєвого подальшого додаткового тренувального ефекту [25, 52].

Розвиток максимальної сили. Основною та головною метою цієї частини тренування є накопичення сили максимально можливого рівня. Цієї мети ми можемо досягти тільки за рахунок використання і застосування великих навантажень під час тренування від 70 до 90 відсотків від повторного максимуму чи рідше від 90 до 95 відсотків від повторного максимуму [3, 19].

Слід розділяти розвиток максимальної сили на дві частини: максимальна сила I і максимальна сила II. Максимальна сила I переважно зосереджена на між м'язовому аспекті (між м'язова координація) адаптації максимальної сили. Під час цього етапу навантаження основних силових вправ зростає з 70 до 80 відсотків повторного максимуму. Під час під етапу максимальна сила II пріоритетом є внутрішньо м'язовий аспект (внутрішньо м'язова координація) адаптації максимальної сили. Під час якого навантаження основних силових вправ збільшується з 80 до 90 відсотків повторного максимуму. Цей етап може тривати від одного до двох місяців [5, 39].

Ця частина тренувань може характеризуватись великою їхньою кількістю підходів із меншою кількістю вправ. Тривалість цього етапу також залежить від одно циклічності або двох циклічності річного плану спортсмена. З об'єктивних

причин для молодих спортсмен передбачається менш тривалий етап максимальної сили із меншими навантаженнями (робота лише на між м'язову їхню координацію) [9, 28].

Для баскетболу потрібен розвиток потужності (наприклад, для стрибкових і металних рухів), силової витривалості (наприклад, для бігу на короткі дистанції). На кожен із зазначених видів специфічної сили впливає рівень максимальної сили. Наприклад, у разі низького рівня максимальної сили спортсмен не може досягти високого рівня потужності. Оскільки потужність являє собою розвиток сили та швидкості, логічно було б розвивати спочатку максимальну силу, а потім перетворювати на потужність.

Напрямок концепції на специфічну силу. Основною метою даного етапу є конверсія приросту максимальної сили в конкурентоспроможні специфічні комбінації сили. Залежно від особливостей обраного виду спорту, максимальну силу можна перетворити на потужність, силову витривалість та короткострокову, середньострокову або довгострокову м'язову витривалість [15, 27].

Поступове перетворення максимальної сили в потужність, може відбуватись завдяки застосуванню відповідних тренувальних методик із розвитку певного виду сили, які є специфічними по відношенню до обраного нами виду спорту (наприклад, тренування швидкості).

Під час цієї частини, залежно від особливостей того чи іншого виду спорту та потреб спортсмена, повинен підтримуватись певний рівень їхньої максимальної сили (зазвичай це відбувається за рахунок використання специфічних вправ та вправ з повним діапазоном рухів). В іншому випадку до кінця етапу змагання може відбутися зниження потужності (в результаті де тренуваності нервово-м'язових якостей). Особливо це може і стосуватись гравців у баскетбол, оскільки характеризується великою тривалістю їхнього змагального сезону [5, 40].

Тільки при використанні цього підходу може відбуватись підготовка спортсменів до специфічних вимог етапу змагання. Тривалість етапу конверсії залежить від здатності, що розвивається. Конверсія в потужність досягається за чотири-п'ять тижнів специфічних силових тренувань.

Підтримка форми. У багатьох видах спорту із настанням періоду змагання, зазвичай силові тренування можуть припинятись. Спортсмени, які не якісно підтримують власну форму під час змагального етапу, піддаються впливу ефекту де тренуваності, наслідки:

1. Розмір м'язових волокон зменшується до вихідного рівня, що як правило призводить до втрати сили та потужності.

2. Втрата сили може статися внаслідок недостатнього залучення рухових одиниць. Спортсмен навмисне за дію є меншу порівняно із звичайною кількістю рухових одиниць, що призводить до зниження показника генерованої сили.

3. Зниження потужності може відбуватись і через те, що рівень вироблюваної сили залежить від інтенсивності роботи.

4. Де тренуваність може проявлятись десь через чотири тижні, коли спортсмени перестають виконувати вправи, що вимагають для тренування сили та потужності з тією самою ефективністю, що спостерігалася після закінчення їхнього етапу конверсії [42].

Як випливає із назви, основною метою силових тренувань на даному етапі може бути підтримання рівня, досягнутого раніше ними їхнього рівня. При цьому програма, що має виконуватись під час даного етапу, залежить від їхніх специфічних вимог обраного виду спорту. Це означає, що дане тренування складаються із урахуванням співвідношення між їхньою максимальною силою та специфічною силою. Для командних видів спорту співвідношення між видами сили повинні розраховуватись відповідно до значущості сили, а також залежно від позиції гравця на полі [3, 51].

Залежно від результативності даного спортсмена та ролі сили у процесі здійснення його певного руху, спортсменам, як правило слід приділяти від одного до чотирьох тренувань на тиждень підтримці необхідних силових якостей. Відповідно до результатів досліджень, для підтримки значної частини приросту їхньої сили та рівня вироблення ними енергії, досягнутого під час підготовчого етапу, необхідно проводити як мінімум одне силове тренувальне заняття на тиждень [14, 35].

Для підтримки рівня сили на цьому етапі виділяється набагато менше часу в порівнянні з фазою підготовчого періоду. Таким чином тренеру слід розробити спеціальну ефективну програму. Наприклад, програма, що включає від двох до чотирьох (максимум) вправ, при виконанні яких задіяні головні рушійні м'язи, що дозволить спортсмену підтримувати раніше ним досягнутий рівень сили. Як наслідок, тривалість кожного силового тренувального заняття буде не високим від 20 до 40 хвилин.

Компенсації. Заключна частина річного плану, зазвичай помилково називають «міжсезоння». Насправді даний етап є перехід від одного річного плану до іншого річного плану. Основною метою даного етапу є усунення в спортсменів втоми, що накопичилося під час тренувального року, та заповнення витрачених запасів енергії за рахунок зниження обсягу та інтенсивності їхніх тренувань (внаслідок зниження частоти занять).

За місяці тренувань та змагань більшість із спортсменів піддається впливу численних психологічних та соціальних факторів напруги, які виснажують їх психічно та психологічно. Під час перехідного етапу спортсмени можуть розслабитися, беручи участь у різних видах фізичної та соціальної діяльності, що може приносити їм задоволення [6].

Перехідна частина для спортсменів високого рівня не повинна тривати більше ніж чотири місяці. Більш тривалий перехідний етап може призвести до виникнення ефектів де тренуваності, таких як нейтралізація більшості результатів тренувань, особливо приросту сили. Де тренуваність, що виникає внаслідок нехтування силовими тренуваннями у міжсезоння, може згубно позначитися на результативності спортсмена наступного року [29].

Спортсменам і тренерам слід добре пам'ятати, щоб домогтися приросту сили досить складно, а сповільнити прогрес дуже легко. У спортсменів, що повністю нехтують своїми силовими тренуваннями під час перехідного етапу, може спостерігатися суттєве зниження м'язового об'єму та посприяти суттєвій втраті потужності. Оскільки потужність та швидкість дуже взаємозалежні, такі спортсмени також втрачають у швидкості. Деякі науковці стверджують, що

невикористання м'язів також знижує частоту передачі імпульсів та порушує алгоритм залучення м'язових волокон. Таким чином, втрата в силі та потужності у спортсмена може бути наслідком відсутності їхньої активізації до більшої частини рухових одиниць [13].

Незважаючи на те, що під час перехідного етапу їхній обсяг фізичної діяльності знижується на 50-60 відсотків, обов'язково спортсменам слід шукати час для виконання роботи на підтримку сили. Зокрема, позитивний ефект може мати робота з м'язами-антагоністами, м'язами-стабілізаторами, а також іншими м'язами, які не обов'язково використовуються при виконанні специфічних спортивних навичок [2, 34].

3.2 Особливості періодизації розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності

На етапі удосконалення спортивної майстерності, на базі Красилівської дитячо-юнацької спортивної школи для удосконалення рівня фізичної підготовленості, нами був розроблений план довгострокової періодизації, та застосований у тренувальному процесі експериментальної групи.

Експериментальний план періодизації фізичної підготовки відрізняється від існуючого традиційного плану періодизації баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності у змістовній частині. Загальні завдання занять у контрольній та експериментальній групі були ідентичні.

Підготовчий етап експериментальної групі ділився на частини силової підготовки: анатомічна адаптація, максимальна сила, конверсія в потужність. У контрольній групі підготовчий етап ділився на загальну фізичну підготовку і спеціальну фізичну підготовку. Перша частина – анатомічна адаптація. Було застосовано повторний метод, вправи виконували з вільними вагами. Значна увага приділялася темпу виконання вправ. Вправи в ексцентричній фазі виконувались повільно, тривалість становила чотири секунди. Далі була пауза у нижній точці, ізометрична фаза, дві секунди. Концентрична фаза – одна секунда. Верхня точка,

ізометрична фаза, одна секунда.

Отже темп виконання вправ становив 4:2:1:1. Тривала ексцентрична фаза дозволяє спортсменам досягти кращої адаптації тканин, їх зміцнення. Збільшити силу в ексцентричній фазі, що забезпечує запас міцності при великому обсязі стрибків у період змагання. Також дозволяє збільшити гнучкість у суглобах, які виконують рухову дію, що дозволить працювати у більшій амплітуді. Це позначається на розвитку силових показників [33]. Ізометрична фаза з утриманням крайньої точки амплітуди, після ексцентричної, сприяє збільшенню рухового контролю наприкінці амплітуди, збільшення сили наприкінці амплітуди. Вправи були підібрані за принципом площинного тренінгу [24]. У контрольній групі використовувався метод кругового тренування з використанням вправ, без використання вільних ваг. У контрольній групі не прописувався темп вправ, що є великим недоглядом на нашу думку.

Другий етап – максимальна сила. Використовувався метод субмаксимальних зусиль. Вправи виконували сетами (чергування підходів), коли чергуються підходи двох вправ, що виконуються зворотні анатомічні функції, наприклад: горизонтальна тяга - горизонтальний жим. Усі вправи виконувались з встановленим резервом, тобто, не досягаючи м'язової відмови.

Третій напрямок - конверсія в потужність. У тренуваннях потужності, або швидко-силових якостей, застосовувалися: ізотонічний метод, балістичний метод, пліометричний метод. В рамках ізотонічного методу застосовувалися вправи із вільними вагами з інтенсивністю 30-40% від індивідуального максимуму [30, 50].

Для реалізації балістичного методу застосовувалися варіації кидків гімнастичних м'ячів вагою 3-4 кілограми. Такі варіації як відштовхувальний рух, потрійне розгинання, ротаційні кидки. Пліометричний метод включав стрибки у всіх трьох напрямках (вертикальний, горизонтальний, латеральний), як білатеральні, так і унілатеральні [41].

Контрольна група в рамках спеціальної фізичної підготовки застосовувала балістичний та пліометричний методи. Істотною відмінністю традиційної

періодизації, яка використовується у контрольній групі, є мала тривалість загальної фізичної підготовки (3 тижні), віддаючи більший пріоритет розвитку спеціальної фізичної підготовки у рамках підготовчого етапу. Бажання збільшити потужність протягом усього року, виконуючи при цьому тільки вправи на розвиток потужності, мало ефективні [21, 37].

Ця точка зору суперечить методологічному принципу, відповідно до якого основою специфічної адаптації є загальна адаптація, особливо якщо йдеться про таку, яка дуже важко тренується, як швидкість [11].

На змагальному етапі, пріоритетом для нас була підтримка досягнутого нами результату під час підготовчого етапу. Якщо врахувати, що під час змагального періоду виконуються серії прискорень, види пліометричної і балістичної роботи, то підтримування максимальної сили вимагає застосування додаткового тренувального часу.

Розставлення пріоритетів вибору методів, для досягнення максимальної результативності, є важливою частиною періодизації.

Розвиток швидкості можна ділити на максимальну швидкість і розвитку прискорення. Максимальна швидкість в експериментальній групі розвивалася за допомогою бігових відрізків 40-60 метрів. Розвиток прискорення відбувався у лінійних переміщеннях, та й із використанням зміни напрямку руху, і латеральних переміщень. Потрібно розуміти відмінність фаз максимальної швидкості прискорення. Наприклад, під час прискорення точка контакту знаходиться під центром маси тіла (ЦМТ), або трохи позаду. Кут гомілки щодо горизонталі, менше, ніж при фазі максимальної швидкості. Більше часу контакту, менше часу польоту та довжина кроку [20, 36 та ін.].

Для розвитку прискорення застосовувалися човниковий біг тривалістю 8-10 с, відрізками 14 метрів, по 4-5 підходів, з тривалістю відпочинку 2-2.5 хв. Біг під нахилом із прискоренням на 10 метрів, що переходить із гальмуванням з 2-3 кроків, з наступним прискоренням на 10 метрів, 4-5 підходів із тривалістю відпочинку 1.5-хв. Така побудова вправи пов'язана з особливостями змагальних рухових дій, що застосовуються у баскетболі. Також у приміщеннях поєднується з

силовою роботою, застосовувалися вправи так званій марш, що розвиває самі рухові навички [1, 31].

Особливості поєднання фізичних якостей у межах одного тренування, що застосовуються в експериментальній групі. Доведено, що позитивна взаємодія проявляється, якщо у тренувальному занятті виконуються:

- вправи на швидкість, потім спеціальну витривалість;
- швидко-силові вправи, потім загальну витривалість;
- вправи на спеціальну витривалість (у невеликому обсязі), потім на загальну витривалість;
- вправи на спритність, потім вибухову силу;
- вправи на швидкість, потім силу;
- вправи на спритність, потім швидкість;
- вправи на силу, потім на загальну витривалість;
- вправи на удосконалення техніки і тактики гри до чи після розвитку однієї чи двох фізичних якостей [12, 28 та ін.].

При розвитку витривалості ми ділили на загальну та спеціальну витривалість. В експериментальній групі під час загальної витривалості виконувалися вправи в аеробній зоні потужності, спрямовані на розвиток, який розвивався за допомогою безперервного методу протягом 20-25 хвилин. На розвиток застосовувався інтервальний метод, човниковий біг 20 метрів, 30 с навантаження і 30 секунд відпочинок. Інтенсивність становила 80% максимальної швидкості в тесті [22, 34 та ін.].

Спеціальна витривалість спрямована на анаеробну зону потужності. Анаеробну зону потужності ми поділяли на короткі лактатні (3-10 сек.), і довгі лактатні завдання (10-20 сек.) [10, 23 та ін.].

Застосовувався нами інтервальний метод. Спринт 5 с, відпочинок 40 с, по 8 підходів, граничні зусилля, неповне відновлення (коротке лактатне). Падіння потужності трохи більше 20% від максимальної. Відрізки 10-20 с на аеробні, із неповним відновленням. Також застосовувалися пліометричні вправи на тлі втоми спортсменів [32].

Річний план періодизації, з розвитком фізичних якостей, та тренувальних циклів був складений для можливості докладно визначати зміст тренувального процесу.

3.3 Результат ефективності розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності

По завершенню виконаної нами роботи були виявлені наступні результати.

Таблиця 7

Результати тесту «Біг 20 м»

	Контрольна група ($X \pm mx$)	Експериментальна група ($X \pm mx$)	P
До експерименту	3,73+0,06	3,61+0,07	(>0,05)
Після експерименту	3,66+0,06	3,36+0,04	(< 0,05)
P	(>0,05)	(<0,05)	

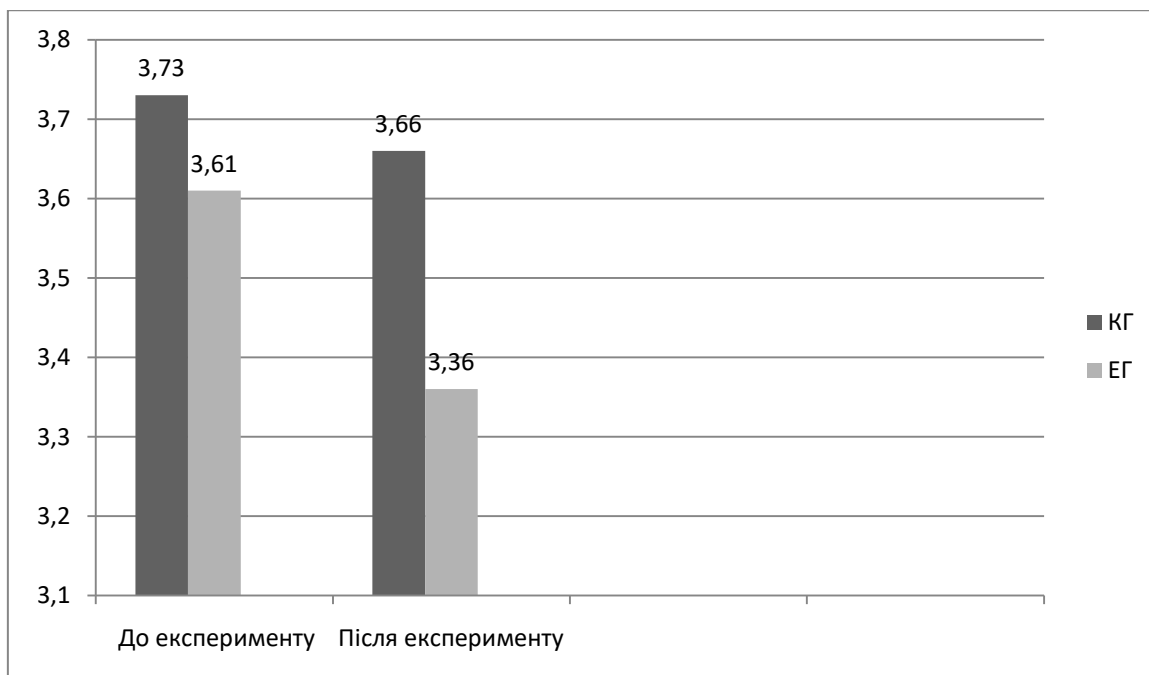


Рисунок 1 - Результати тесту «Біг 20 м»

Таблиця 8

Результати тесту «Метання набивного м'яча від грудей»

	Контрольна група ($X \pm m_x$)	Експериментальна група ($X \pm m_x$)	P
До експерименту	4,27+0,16	4,32+0,21	(>0,05)
Після експерименту	4,44+0,24	4,95+0,32	(< 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «метання набивного м'яча від грудей» в середньому покращились на 0,17 м, а в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 0,63 м. Обидві групи також показали достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

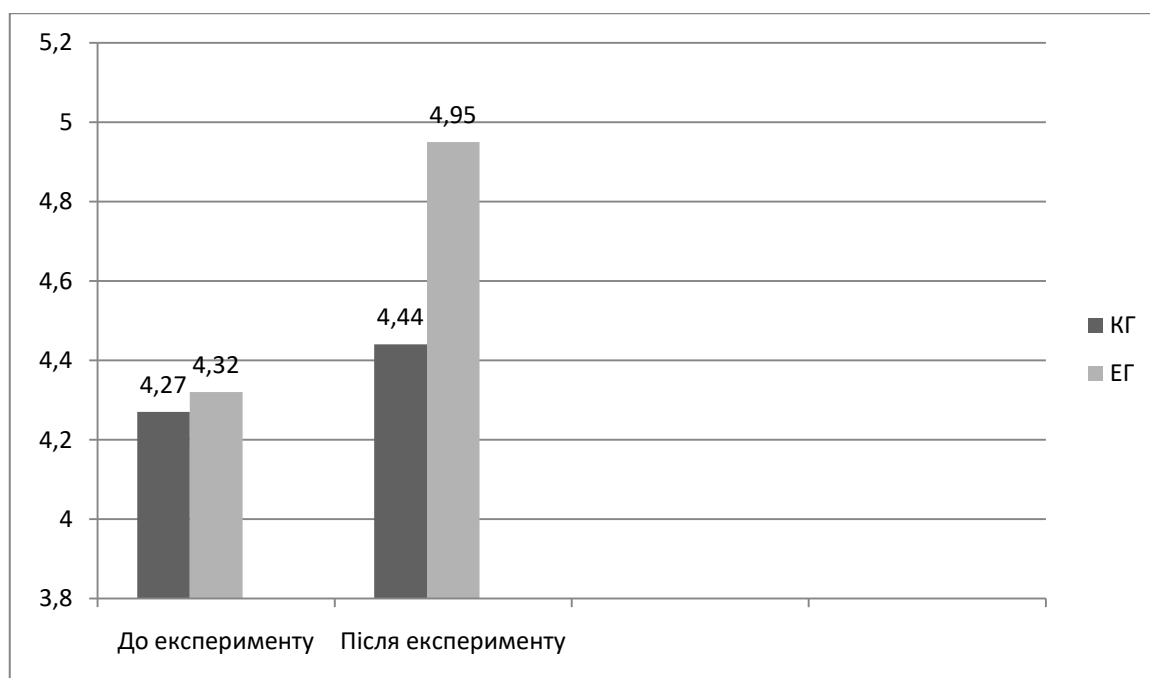


Рисунок 2 - Результати тесту «Метання набивного м'яча від грудей»

Таблиця 9

Результати тесту «Стрибок у довжину з місця»

	Контрольна група ($X \pm mx$)	Експериментальна група ($X \pm mx$)	P
До експерименту	231,6+0,17	230,7+0,11	(>0,05)
Після експерименту	237,6+0,11	243,7+0,12	(< 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «стрибок у довжину з місця», в середньому поліпшилися на 6 см., а в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 13 см. Обидві групи також показали свій достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

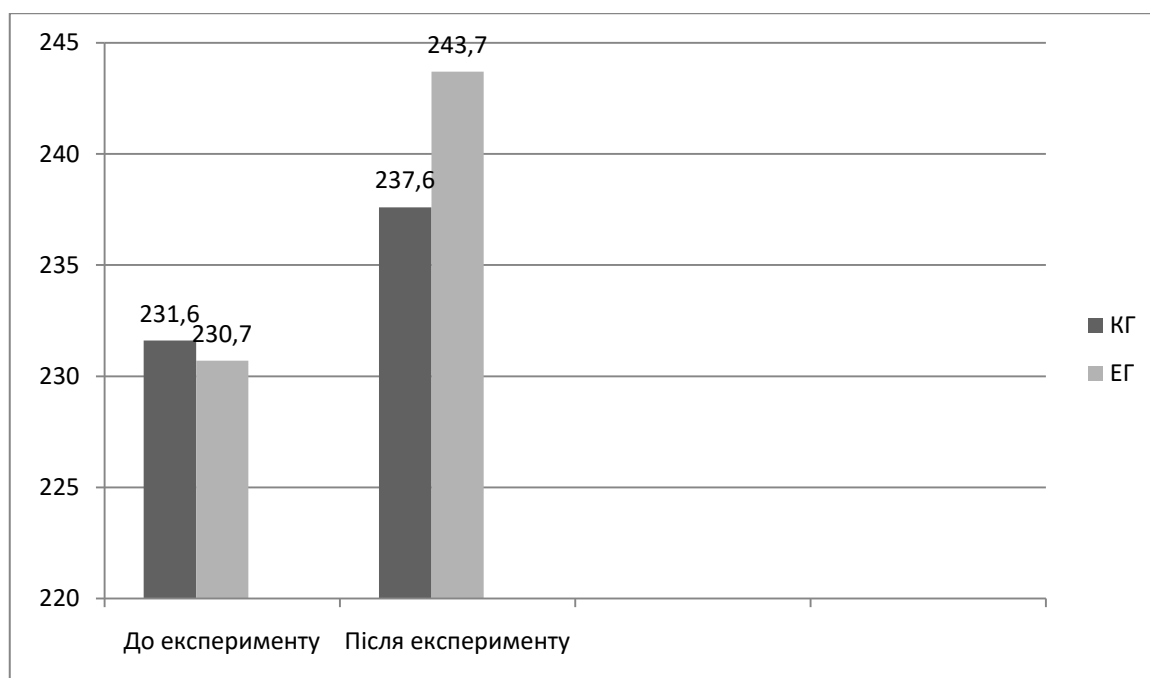


Рисунок 3 - Результати тесту «Скачок у довжину з місця»

Таблиця 10

Результати тесту «Вертикальний скачок уверх з місця»

	Контрольна група ($X \pm m_x$)	Експериментальна група ($X \pm m_x$)	P
До експерименту	28,7+0,14	29,4+0,17	(>0,05)
Після експерименту	31,1+0,11	36,2+0,12	(< 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «вертикальний скачок уверх з місця», в середньому поліпшилися на 2,4 см., а в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 6,8 см. Обидві групи також показали свій достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

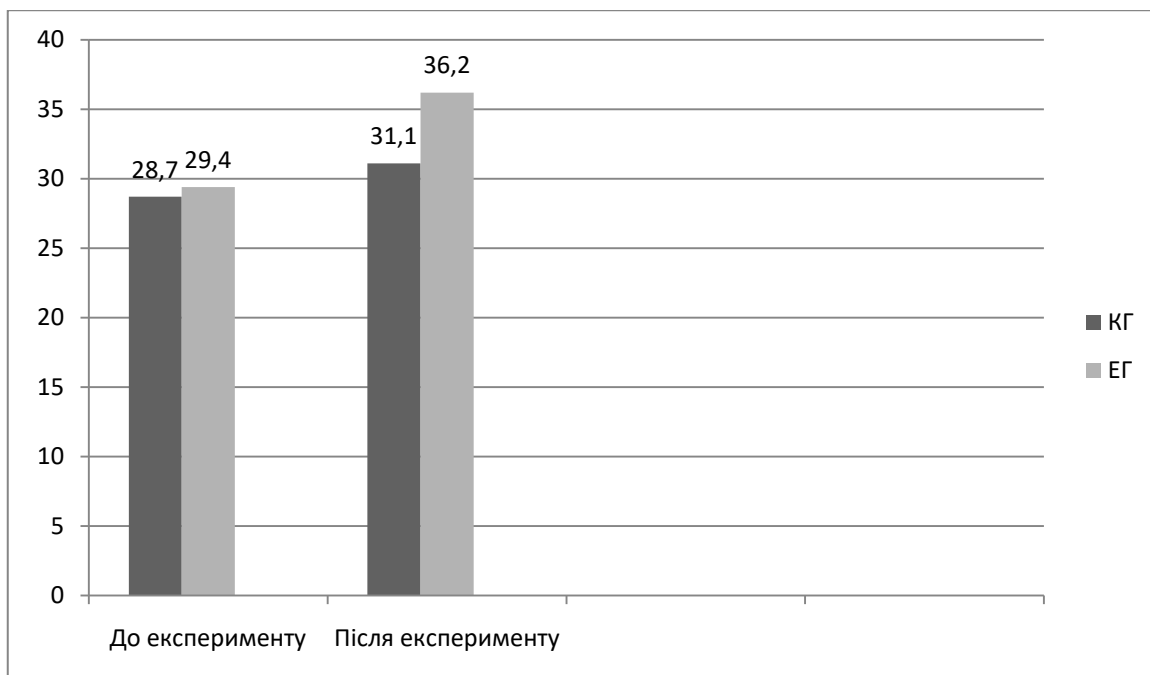


Рисунок 4 - Результати тесту «Вертикальний стрибок уверх з місця»

Таблиця 11

Результати тесту «Стрибок із тумби»

	Контрольна група ($X \pm m_x$)	Експериментальна група ($X \pm m_x$)	P
До експерименту	1,46+0,04	1,43+0,07	(>0,05)
Після експерименту	1,59+0,01	1,83+0,02	(< 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «стрибок із тумби», в середньому поліпшилися на 0,13, а в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 0,40. Обидві групи також показали свій достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

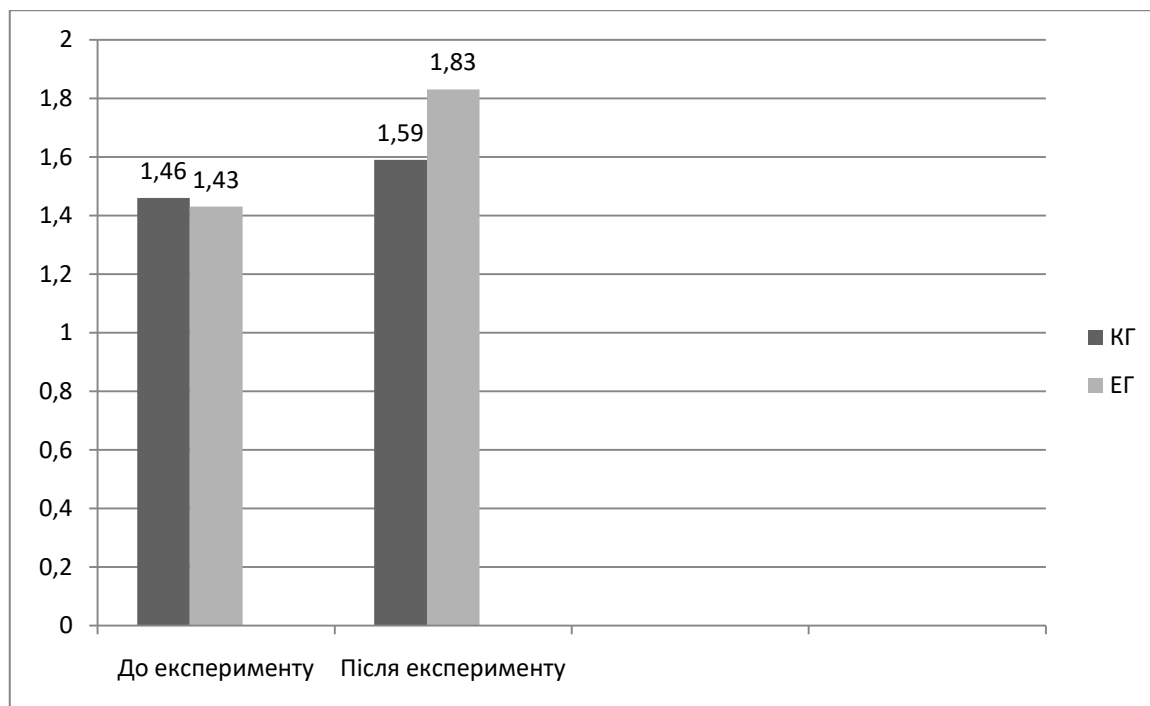


Рисунок 5 - Результати тесту «Стрибок із тумби»

Таблиця 12

Результати тесту «Човниковий біг 3x5 метрів»

	Контрольна група ($X \pm m_x$)	Експериментальна група ($X \pm m_x$)	P
До експерименту	4,77+0,04	4,73+0,03	(>0,05)
Після експерименту	4,59+0,03	4,31+0,02	(< 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «човниковий біг 3x5 метрів», у середньому покращилися на 0,18 с., а в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 0,42 с. Обидві групи також показали свій достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

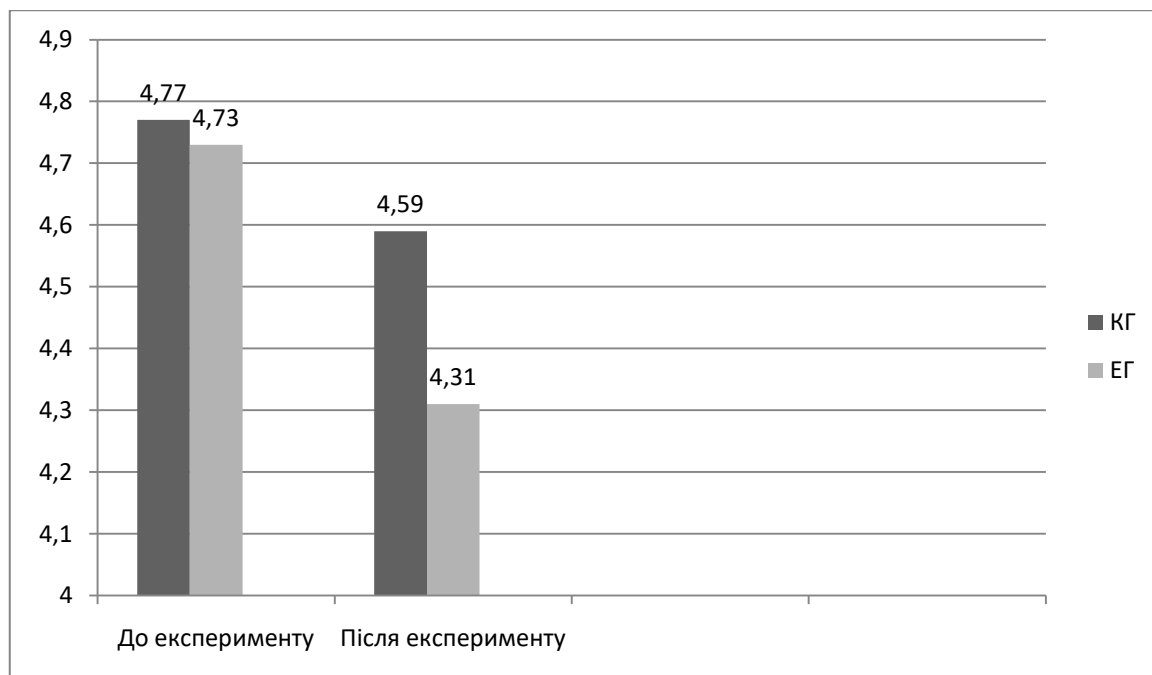


Рисунок 6 - Результати тесту «Човниковий біг 3x5 м»

Таблиця 13

Результати тесту «Човниковий біг 10x10 м»

	Контрольна група ($X \pm m_x$)	Експериментальна група ($X \pm m_x$)	P
До експерименту	40,21+0,39	41,28+0,63	(>0,05)
Після експерименту	44,54+0,52	45,26+0,42	(> 0,05)
P	(<0,05)	(<0,05)	

Результати в контрольній групі, в тесті «човниковий біг 10x10 м», в середньому поліпшилися на 4,33 с. А в експериментальній групі також збільшення становило, але аж на 3,98 с. Обидві групи також показали свій достовірний значний позитивний приріст результатів ($P < 0,05$).

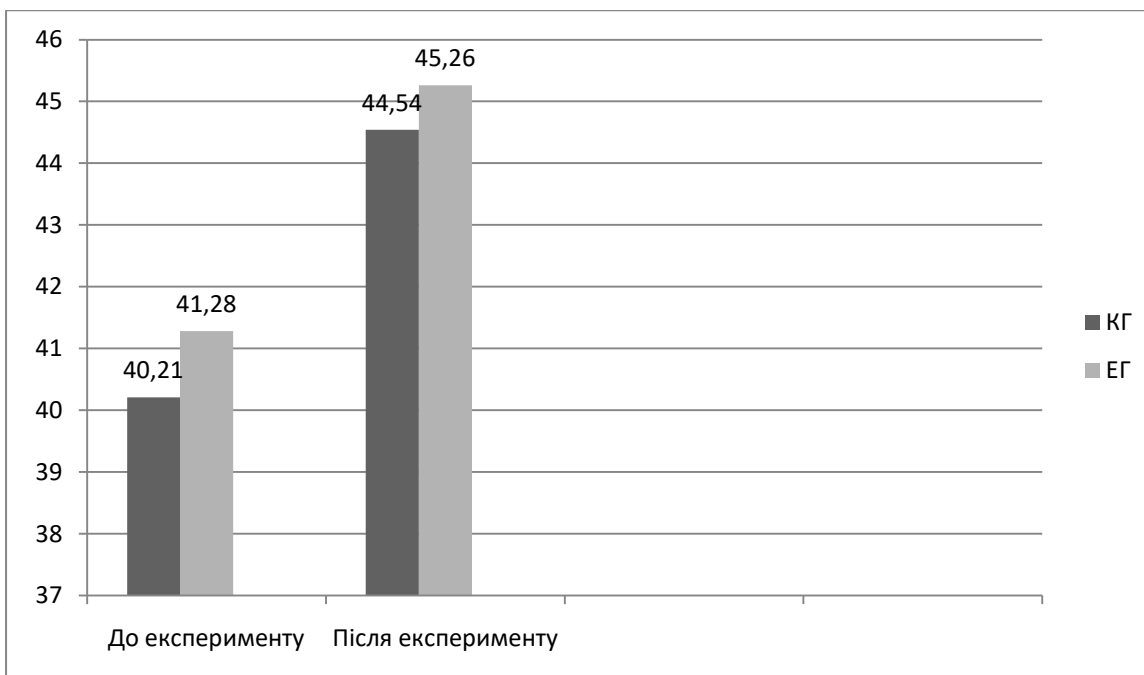


Рисунок 7 – Результати тесту «Човниковий біг 10x10 м»

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел на предмет особливості побудови періодизації фізичної підготовки баскетболістів на етапі їхнього удосконалення спортивної майстерності, дозволив нам виявити: періодизація тренувального процесу баскетболістів у річному циклі є одноциклічною та багатocyклічною. Періодизація включає побудову тренувального заняття, мікроциклу і мезоциклу і річного циклу. Протягом мезоциклів підвищення їхнього навантаження під час силових тренувань залежить від типу циклу та етапу тренування. Робота не більше кожного мезоцикла носить ступінчастий характер. З точки зору інтенсивності для мікроциклів застосовується принцип поступового їхнього збільшення тренувального навантаження.

2. Авторська періодизація фізичних якостей у тренувальному процесі для річного планування передбачає включення всіх їх компонентів річного циклу. Періодизація включає побудову тренувального заняття, мікроциклу і мезоциклу і річного циклу. Річний цикл включає кілька етапів: етап анатомічної адаптації, мета - задіяти більшість груп м'язів, якщо не всі групи, за рахунок комплексної програми тренувань; етап розвитку максимальної сили; мета - накопичення сили до максимально можливого рівня; етап конверсії у специфічну силу, мета – конверсія приросту максимальної сили у конкурентоспроможні специфічні комбінації сили; етап підтримки форми, ціль підтримка рівня, досягнутого раніше; етап компенсації, мета – усунення втоми, що накопичилося під час тренувального року.

3. Експериментально з'ясовано та підтверджено ефективність розробленого нами річного циклу для розвитку фізичних якостей баскетболістів на етапі удосконалення спортивної майстерності. У 7 тестах із 7 після експерименту результати експериментальної групи достовірно кращі, ніж результати контрольної групи ($P < 0,05$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюх В. М. Баскетбол. Львів : Піраміда, 1999. 142 с.
2. Базілевський А. Г. Індивідуальна тактична підготовка юних баскетболістів у річному циклі тренування з використанням інтерактивних технологій: автореф. на здобуття наук. ступеню канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт». Київ, 2012. 23 с.
3. Базілевський А.Г. Вплив координаційних здібностей на якість ігрової діяльності юних баскетболістів. Вісник Чернігівського Баскетбол та його різновиди у фізичній культурі дітей 114 національного педагогічного університету. № 98, Том 3. С. 42-45.
4. Базунов В. І. Граєм в баскетбол: методичні рекомендації. Харків : Основа, 2003. 75 с.
5. Баскетбол : правила, гра, навчання: навчальний посібник / Ж. Л. Козіна, Н. М. Кондак, С. Г. Защук, Т. В. Москалець. – Харків : Точка, 2012. – 318 с.
6. Баскетбол. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Л.Ю. Поплавський, О.В. Маслова, М.М. Безмилов, О.О. Мітова, Є.В.Мурзін, О.А.Четвертак. Київ. 2019. 166с.
7. Бенар В.С. Мужичок В.О. Баскетбол: навчально-методичний посібник. Чернівці : ЧПУ, 2001. 103 с.
8. Борисов О.О. Загальні основи теорії та методики спортивних ігор / О.О. Борисов В.Г. Курочкін / Навчальний посібник. – К.: вид-во ПП «Люксар», 2004 – 236 с.
9. Бріскін Ю, Пітин М, Шай О. Методологічне обґрунтування теоретичної підготовки в спорті. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015; 19 (2):40–45.
10. Вальтин А. И. Проблеми сучасного баскетболу. Київ : Олімпійська література, 2003. 150 с.
11. Вознюк Т.В. Сучасні ігрові види спорту: Навчальний посібник. / Т.В. Вознюк. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», ВДПУ, 2008. – 350 с.

12. Волков Л.В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту. Підручник. Л.В. Волков. Вид. 2-е, пер. і доп. Київ: Освіта України, 2016. 464 с.
13. Волков Л.В. Фізична підготовка школярів / Л.В. Волков. – К.: «Освіта України», 2014. – 216с.
14. Волков Н.І, Несен Э.Н. Біохімія м'язової діяльності. Київ: Олімпійська література; 2000. 504 с.
15. Горбуля В.Б., Горбуля В.О., Горбуля О.В. Баскетбол: тактика гри та методика навчання: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей, Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2017. 90 с.
16. Дубенчук А.І. Баскетбол. Харків : Ранок, 2009. 144 с.
17. Есентаев Т.К. Розвиток системи підготовки спортсменів високої кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;2:4–10.
18. Єфімов О. А., Помещікова І. П. Основи баскетболу: навчальний посібник. Харків : ХДАФК, 2012. 110 с.
19. Защук С. Г. Удосконалення техніко-тактичних дій висококваліфікованих баскетболістів в умовах атаки швидким проривом : автореф. дис. к. фіз. вих : 24.00.01. Київ. 2007. 22 с.
20. Келлер В.С, Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів : Українська Спортивна Асоціація; 1993. 268с.
21. Корягін В.М. Фізична підготовка – фундамент спортивної майстерності баскетболістів. В: Здоров'я і освіта: проблеми та перспективи. Матер. конф. Донецьк; 2002, с.233–238.
22. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. Вінниця: Планер; 2014. 616 с.
23. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. / В.М. Костюкевич. – Київ: «Освіта України», 2009. – 279 с.

24. Линець М.М. Диференціація фізичної підготовки спортсменів: монографія / авт. кол.: Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.]; за заг. ред. М. М. Линця. Львів: ЛДУФК, 2017. 304 с.
25. Матвеев Л.П. Основи загальної теорії спорту і системи підготовки спортсменів. Київ: Олімпійська література; 1999. 317 с.
26. Мітова О.О. Баскетбол: історія розвитку, правила гри, методика навчання / О.О.Мітова, В.В.Грюкова – Дніпропетровськ. : Вид. «Інновація», 2016 – 193 с.
27. Мітова О.О., Сушко Р.О. Методи наукових досліджень у баскетболі. Дніпропетровськ.: Вид. «Інновація», 2015. 216 с.
28. Міщенко В.С. Функціональні здібності спортсменів. Київ: Здоров'я; 1990. 192 с.
29. Мозола Р. С., Приступа Є. Н., Вацеба О. М. Індивідуальне тренування баскетболістів, Львів, 1993. 92 с.
30. Наумчук В. І. Теоретико-методичні основи навчання спортивним іграм: навч.-метод. посіб. Тернопіль : Астон, 2017. – 144 с.
31. Нестеренко Н.А. Аналіз динаміки фізичної підготовки юних баскетболістів в залежності від ігрового амплуа. Матеріали I Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної Інтернет конференції (20-21 грудня 2016) Баскетбол: Історія, сучасність, перспективи. Дніпро, 2016. С. 91-96.
32. Нога О. Український баскетбол 1908–2008: науково-популярне видання. Львів : Українські технології, 2008. 224 с.
33. Пасічник В. Теорія і методика викладання баскетболу : навч. посіб. / Вікторія Пасічник. – Л.: ЛДУФК, 2015. – 78 с.
34. Пітин М.П. Теоретична підготовка в спорті: монографія. Львів: ЛДУФК; 2015. 372 с.
35. Платонов В.М, Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена: навч. посіб. Київ: Олімпійська література; 1995. 320 с.
36. Платонов В.Н. Адаптація в спорті. Київ: Здоров'я; 1988. 215 с.

37. Поплавський Л. Ю. Баскетбол. Київ : Олімпійська література, 2004. 444 с. Баскетбол та його різновиди у фізичній культурі дітей.
38. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів: навч. посіб. Київ: Олімпійська література; 2001. 440 с.
39. Соловей М.І. Організація та методика проведення науково-педагогічних досліджень. Київ; 2004. 224 с.
40. Тучинська Т. А., Руденко Є. В. Баскетбол: навч.-метод. посіб. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2015.– 95с.
41. Хосе Марія Бусета та ін. Баскетбол для молодих гравців. Європа, ФІБА, 2005. 362 с.
42. Шкрєбтій Ю.М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу в умовах інтенсифікації процесу підготовки [автореферат]. Київ. 2006. 40 с.
43. Arede J, Ferreira AP, Gonzalo-Skok O, Leite N. Maturational development as a key aspect in physiological performance and national-team selection in elite Male basketball players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019;14(7). Pp. 902–10.
44. Carter JE, Ackland TR, Kerr DA, et al. Somatotype and size elite female basketball players. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2005 Oct; 23 (10): PP. 1057-1063.
45. Cumming SP, Brown DJ, Mitchell S, Bunce J, Hunt D, Hedges C, et al. Premier League academy soccer players' experiences of competing in a tournament bio-banded for biological maturation. *J Sports Sci.* 2018;36(7). Pp. 757–65.
46. Drinkwater EJ, Hopkins WG, McKenna MJ, et al. Modelling their different teams. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2007; 25 (8). Pp. 869-78.
47. Eisenmann JC, Till K, Baker J. Growth, maturation and youth sports: issues and practical solutions. *Ann Hum Biol.* 2020;47(4). Pp. 324–327.
48. Erculj F, Blas M, Bracic M. Physical demands on young elite European female basketball players with special reference to speed, agility, explosive strength, and take-off power. *J Strength Cond Res.* 2010;24(11). Pp. 2970–2978.

49. Ferioli D, Rampinini E, Bosio A, La Torre A, Azzolini M, Coutts AJ. The physical profile of adult male basketball players: Differences between competitive levels and playing positions. *J Sports Sci.* 2018;36(22). Pp. 2567–2574.
50. Leonardi TJ, Paes RR, Breder L, Foster C, Gonçalves CE, Carvalho HM. Biological maturation, training experience, body size and functional capacity of adolescent female basketball players: A Bayesian analysis. *Int J Sports Sci Coach.* 2018;13(5). Pp.713–722.
51. Malina RM. Skeletal age and age verification in youth sport. *Sport Med.* 2011;41(11). Pp. 925–47.
52. Mtsweni LB, West SJ, Taliep MS. Anthropometric and physical fitness characteristics of female basketball players in South Africa. *South African J Res Sport Phys Educ Recreat.* 2017;39(3), Pp. 93–103.
53. Ostojic SM, Mazic S, Dikic N. Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2006 Nov; 20 (4), PP. 740-744.