

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет фізичної культури спорту та реабілітації
Кафедра спорту та фітнесу**

**ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-
ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС БАСКЕТБОЛІСТІВ
ПОЧАТКОВОЇ ГРУПИ ПІДГОТОВКИ**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:

студент 2 курсу 202-М групи
спеціальності 017

“Фізична культура і спорт”

Михайлюк Кирил Вячеславович

Керівник: канд. наук з фіз. вих. і с.,
доц. Балацька Л. В.

Рецензент:

доктор. наук з фіз.вих. і спорту,
професор, **Гакман А.В.**

До захисту допущено

на засіданні кафедри

протокол № 4 від «18» листопада 2025 р.

Зав. кафедри _____ проф. Гакман А. В.

Чернівці – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ БАСКЕТБОЛІСТІВ.....	7
1.1. Методологічні засади та організація навчально-тренувального процесу в баскетболі на етапі початкової підготовки	7
1.2. Сучасні спортивні технології: класифікація, функціональні можливості та педагогічні засади тренування.....	12
1.3. Міжнародний і вітчизняний досвід інтеграції інновацій у підготовку спортсменів ігрових видів спорту.....	16
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
2.1. Методи дослідження.....	26
2.2. Організація дослідження	28
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС БАСКЕТБОЛІСТІВ ПОЧАТКОВОЇ ГРУПИ ПІДГОТОВКИ...31	31
3.1. Зміст, структура та педагогічні особливості експериментальної програми з інтеграцією сучасних технологій у навчально-тренувальний процес баскетболістів початкової групи підготовки.....	31
3.2. Організація та реалізація експериментальної програми із застосуванням сучасних технологій у навчально-тренувальному процесі баскетболістів початкової групи підготовки.....	35
3.3. Порівняльний аналіз показників фізичної, технічної та медико- біологічної підготовленості баскетболістів у процесі впровадження сучасних технологій.....	42
3.4. Обговорення результатів педагогічного експерименту щодо ефективності інтеграції сучасних технологій баскетболістів початкової групи підготовки.....	47
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний баскетбол характеризується високою динамікою, інтенсивністю та складністю техніко-тактичних дій, що висуває підвищені вимоги до організації навчально-тренувального процесу вже на етапі початкової підготовки. Для закладів дитячо-юнацького спорту (ДЮСШ) це особливо важливо, адже саме тут формуються основи спортивної майстерності, мотивація до регулярних занять та безпечні звички тренувальної роботи. Нормативні засади функціонування ДЮСШ в Україні визначені «Положенням про дитячо-юнацьку спортивну школу», що регламентує етапність підготовки та освітні завдання в групах початкової підготовки, - документ чинний і оновлюється, що забезпечує правову рамку для впровадження інноваційних підходів у практику тренерів [13,56].

Одним із провідних світових трендів є цифровізація спорту: інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) - відеоаналізу, мобільних застосунків, електронних щоденників, систем моніторингу навантаження - для підвищення якості навчання, індивідуалізації та безпеки тренувань. Рамкова модель Long-Term Athlete Development (LTAD 2.1) наголошує, що в дитячо-юнацькому віці пріоритетами мають бути розвиток фізичної грамотності, поступовість навантажень і різноманітність ігрових ситуацій, а технології доцільно використовувати як інструменти зворотного зв'язку та об'єктивації прогресу [26]. У баскетболі ці підходи конкретизовані міжнародними рекомендаціями: FIBA Mini-Basketball Coaches' Manual підкреслює ігрову спрямованість занять 8-12-річних, а не «аналітичне» розчленування техніки, що підсилює інтерес та засвоєння навичок; цифрові засоби тут допомагають робити навчання наочним і зрозумілим дітям [38]. Крім того, NBA & USA Basketball Youth Basketball Guidelines рекомендують поєднувати організовані тренування з неформальною, «пір-лід» активністю, а також дотримуватися вікових лімітів обсягу та відпочинку усе це узгоджується з використанням технологій для планування і контролю навантажень [45].

Доказова база щодо ефекту окремих технологічних рішень у дитячо-юнацькому спорті постійно зростає. Зокрема, для навчання техніки кидка та прийняття рішень переконливі результати показує відеофідбек і відеомодельовання: самокерований перегляд власних дій сприяє кращому засвоєнню моторних навичок у юних баскетболістів (Aiken, Fairbrother, Post), а квазіекспериментальні та оглядові роботи останніх років підтверджують приріст технічної майстерності в груп початківців [60]. Для контролю тренувального навантаження валідним і практичним інструментом у молодіжному баскетболі є session-RPE (шкала сприйнятої інтенсивності), що добре корелює з характеристиками занять різної тривалості й типу; цей підхід легко поєднувати з моніторингом ЧСС [67]. Окремо, для регулярного тестування стрибкової здатності (показник вибухової сили, релевантний баскетболу) мобільні застосунки на кшталт My Jump / My Jump Lab продемонстрували високу валідність і надійність у вимірюванні стрибка з контррухом (CMJ) доступне рішення для шкіл без дорогих платформ сили [43].

В українській практиці інтеграція цифрових інструментів у підготовку юних спортсменів тільки формується і часто стримується ресурсними обмеженнями шкіл та нерівномірною підготовкою тренерського складу. Водночас наявна нормативна база та світові керівництва створюють методологічні орієнтири для адаптації доказових рішень до умов ДЮСШ: використання відео на смартфонах/планшетах, електронних щоденників (Google Таблиці) для фіксації прогресу, простих протоколів sRPE+ЧСС і періодичних тестів CMJ через валідовані мобільні додатки. Таке поєднання відповідає принципам LTAD і сучасним рекомендаціям для юнацького баскетболу, забезпечуючи індивідуалізацію навчання, підвищення мотивації та профілактику перевантажень [77].

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність програми інтеграції сучасних технологій у навчально-тренувальний процес баскетболістів початкової групи підготовки.

Завдання дослідження:

1. Здійснити теоретико-методичний аналіз сучасних наукових джерел, фахової літератури та електронних ресурсів із проблеми підготовки юних баскетболістів, з метою виявлення тенденцій, інноваційних підходів і можливостей застосування сучасних технологій у навчально-тренувальному процесі.

2. Розробити та апробувати програму, що передбачає інтеграцію сучасних технологій (відеоаналіз, електронний моніторинг, інтерактивні мобільні засоби) у структуру занять із баскетболу на етапі початкової підготовки, визначивши організаційні умови, зміст і послідовність її реалізації.

3. Оцінити ефективність експериментальної програми з впровадженням сучасних технологій для юних баскетболістів групи початкової підготовки.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес баскетболістів початкової групи підготовки.

Предмет дослідження: сучасні технології в навчально-тренувальному процесі баскетболістів початкової групи підготовки.

Методи дослідження

У процесі дослідження були використані наступні методи:

- теоретичний аналіз фахової науково-методичної літератури та мережі інтернет, документальний метод.
- педагогічні методи дослідження (педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування);
- методи математичної статистики

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що нараховує 84 джерела. Обсяг роботи становить 63 сторінки, 7 таблиць..

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ БАСКЕТБОЛІСТІВ

У сучасному спорті спостерігається тенденція залучення дітей до систематичних занять із раннього віку (4-6 років), що зумовлює потребу у спеціально розроблених методиках навчання і тренування. Подібна ситуація характерна і для баскетболу, де процес формування спортивної майстерності триває 10-12 років та охоплює кілька послідовних вікових етапів навчання (до 10 років), формування (10-14 років) і вдосконалення (15-18 років). Як зазначають українські дослідники, практика підготовки юних спортсменів ще не має цілісної системи впровадження сучасних технологій, а їх використання здебільшого має фрагментарний характер, що знижує ефективність навчально-тренувального процесу [7,14,27].

1.1. Методологічні засади та організація навчально-тренувального процесу в баскетболі на етапі початкової підготовки

Баскетбол із кожним роком набуває все більшої популярності в Україні як один із найдинамічніших видів спорту, що поєднує техніку, тактику, інтелектуальну активність і високі фізичні навантаження. Високий рівень сучасного баскетболу потребує вдосконалених, науково обґрунтованих підходів до підготовки спортсменів, диференціації навчально-тренувального процесу та впровадження інноваційних технологій, зокрема засобів фітнесу, цифрових методів контролю та ігрових симуляцій. Це сприяє не лише підвищенню ефективності тренувань, а й формуванню позитивної мотивації до занять спортом із раннього віку [67,84].

Сучасний спорт загалом характеризується тенденцією залучення дітей до систематичних занять з 4–5 років, що потребує розроблення спеціальної методики навчання та виховання юних спортсменів. У баскетболі тривалість формування спортивної майстерності становить у середньому 10-12 років і

включає кілька вікових етапів: початковий (до 10 років), етап формування (10-14 років) і етап вдосконалення (15-17 років) [19,42]. Кожен із них вимагає цілеспрямованого добору засобів, методів і форм навчання відповідно до вікових та психофізіологічних особливостей спортсменів. Неврахування цих чинників може призвести до перевтоми, травматизму або втрати інтересу до занять [70,77].

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури показує, що нині значна увага приділяється пошуку ефективних технологій у підготовці баскетболістів як на початкових етапах, так і на рівні спеціалізованої підготовки. Дослідники підкреслюють важливість різнобічного впливу тренувальних засобів на організм юних спортсменів, необхідність поєднання ігрових вправ із елементами гімнастики, акробатики та легкої атлетики [54,60]. Такий підхід сприяє гармонійному розвитку основних фізичних якостей - швидкості, сили, витривалості, гнучкості та координації і створює умови для комплексного розвитку особистості спортсмена.

У сучасній спортивній практиці України дедалі ширше застосовуються елементи оздоровчого та рекреаційного фітнесу. Їх інтеграція в тренувальний процес юних баскетболістів дозволяє підвищити ефективність занять, урізноманітнити зміст тренувальних вправ, забезпечити профілактику перевтоми й травматизму [4]. Результати наукових досліджень свідчать, що систематичне використання фітнес-програм (степ-аеробіки, йоголаетесу, аквафітнесу, функціональних тренувань тощо) позитивно впливає на розвиток сили, гнучкості, координаційних здібностей, сприяє формуванню правильної постави, підтримує психоемоційний баланс і загальну працездатність спортсменів [18,25].

Застосування сучасних технологій у підготовці баскетболістів розглядається не лише як допоміжний елемент, а як важлива складова системи багаторічної підготовки. Інноваційні технології фітнес-програми, відеоаналіз рухів, електронні платформи моніторингу, інтерактивні навчальні методики

забезпечують підвищення ефективності навчально-тренувального процесу, роблять його більш наочним, гнучким та індивідуалізованим [58,65].

Отже, узагальнення науково-методичних джерел засвідчує, що ефективність підготовки юних баскетболістів у значній мірі залежить від раціонального поєднання класичних принципів тренування з сучасними технологіями, які сприяють розвитку фізичних і психічних якостей спортсменів, підвищенню їхньої мотивації та адаптаційних можливостей. Використання фітнес-технологій у системі дитячо-юнацького спорту можна розглядати як перспективний напрям модернізації підготовки баскетболістів у закладах ДЮСШ [49,51,63].

Дитячо-юнацькі спортивні школи в Україні є закладами спеціалізованої позашкільної освіти спортивного профілю, покликаними забезпечувати підготовку спортсменів та формування навичок здорового способу життя у дітей і підлітків. Їхня діяльність регламентується «Положенням про дитячо-юнацьку спортивну школу», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України № 993 у чинній редакції 2025 року [10,34,59]. У межах структури таких закладів функціонують групи початкової, базової, спеціалізованої підготовки та підготовки до вищої спортивної майстерності. Найважливішим є етап початкової підготовки, на якому закладаються основи техніки, тактики, загальної та спеціальної фізичної підготовки, а також формується інтерес і мотивація до занять спортом [47,51,69].

Навчально-тренувальний процес у групах початкової підготовки має відповідати віковим, фізіологічним і психологічним особливостям дітей. У цьому віці організм швидко росте, розвивається нервова система, формується координація, рівновага, спритність, тому тренування повинні поєднувати рухову активність із розвитком уваги, спостережливості та мислення [6]. Сучасна концепція довгострокового розвитку спортсменів (LTAD -Long-Term Athlete Development) наголошує, що для дітей 9-12 років провідним завданням є формування фізичної грамотності та базових рухових умінь [4]. На цьому етапі слід навчати дітей не лише технічним елементам, а й умінню «читати

гру», діяти у змінних ситуаціях, взаємодіяти з партнерами й ухвалювати рішення.

Основою побудови тренувань виступає системність і поступовість. Навантаження збільшується дозовано, з урахуванням стану здоров'я, рівня підготовленості та індивідуальних темпів розвитку кожного вихованця. Зміст занять має бути різноманітним і цікавим, адже одноманітні вправи швидко знижують увагу та мотивацію. Найефективнішими є заняття з ігровим спрямуванням, коли технічні прийоми засвоюються у процесі невеликих ігор 2×2 , 3×3 чи 4×4 . Такі форми забезпечують кожному учаснику велику кількість дотиків до м'яча, активізують мислення, підсилюють емоційність та залучення до гри [1].

Організація занять повинна гарантувати безпечність і збереження здоров'я дітей. Кожне тренування починається з розминки, що включає вправи на мобільність, координацію і легкі пліометричні рухи, та завершується відновлювальною частиною. Міжнародні рекомендації (NBA / USA Basketball Youth Guidelines) радять для дітей 12–14 років проводити два-чотири заняття на тиждень тривалістю 60-90 хвилин із не менше ніж одним днем повного відпочинку. Це дозволяє уникати перевтоми й перевантаження, підтримує стійкий інтерес до тренувань [58,80].

Силова підготовка дітей повинна здійснюватися з особливою обережністю. Наукові дослідження доводять, що вправи з власною масою тіла, гумовими стрічками, легкими обтяженнями або медболами є безпечними та корисними за умови правильного виконання і контролю тренера. Такі заняття розвивають м'язово-скелетну систему, координацію рухів, профілактують травми, але потребують поступовості, без змагання у вазі чи кількості повторень [84].

Не менш важливим принципом є запобігання ранній спеціалізації. Для гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку рекомендується поєднувати баскетбол з іншими видами рухової активності - плаванням,

легкою атлетикою, гімнастикою. Різнобічна рухова підготовка формує ширшу координаційну базу та зменшує ризик емоційного вигорання [40].

Типове заняття триває близько 60–90 хвилин і має три логічні частини. Підготовча частина (10-15 хвилин) включає рухливі ігри, вправи на гнучкість і координацію. В основній частині (до 60 хвилин) опрацьовуються технічні елементи - ведення, передача, кидок, переміщення, дії в захисті у поєднанні з короткими ігровими епізодами. Заключна частина (5-10 хвилин) присвячена вправам на розслаблення, підбиттю підсумків і короткому обговоренню виконаного матеріалу. Таке поєднання практики й рефлексії сприяє усвідомленню власних дій та підвищує інтерес до навчання [81].

Контроль за успішністю проводиться через педагогічні спостереження, контрольні вправи, а також через поточне оцінювання самотійності, дисципліни й технічної грамотності. Важливе значення має характер взаємодії між тренером і вихованцем. Ефективним є діалогічний стиль спілкування, коли діти мають можливість ставити запитання, висловлювати власну думку, аналізувати помилки й шукати шляхи їх виправлення. Такий підхід формує у юних спортсменів здатність до самооцінки, відповідальності та командної взаємодії [67,84].

Планування навчально-тренувальної роботи у ДЮСШ здійснюється з урахуванням навчального року, періодів відпочинку та календаря змагань. Річний цикл ділиться на підготовчі, навчальні й контрольні-змагальні періоди, між якими обов'язково передбачаються відновлювальні фази. Це дозволяє забезпечити поступовий розвиток рухових якостей, стабільність результатів і профілактику перевтоми.

Отже, навчально-тренувальний процес у баскетболі на початковому етапі в умовах ДЮСШ має бути спрямований на різнобічний розвиток дитини, формування техніко-тактичних умінь через ігрову діяльність, підтримання позитивної мотивації та забезпечення безпечних умов занять. Поєднання системності, поступовості, індивідуального підходу й ігрового методу

створює надійний фундамент для подальшої спортивної спеціалізації та збереження здоров'я юних баскетболістів.

1.2. Сучасні спортивні технології: класифікація, функціональні можливості та педагогічні засади тренування

Сучасний етап розвитку спорту характеризується широким упровадженням інноваційних технологій, які змінюють підхід до організації, змісту та контролю навчально-тренувального процесу. У світовому спортивному середовищі цифровізація визнана одним із ключових напрямів розвитку тренувальних систем. У країнах Північної Америки та Європейського Союзу широко впроваджуються концепції «data-driven coaching» та «smart training environment», що передбачають використання інформаційно-аналітичних платформ для планування, корекції й оцінювання тренувального процесу. Дослідження ISSP (International Society of Sport Psychology) підкреслюють, що сучасні технології не лише підвищують точність контролю, а й оптимізують педагогічний супровід спортсменів, дозволяючи тренеру приймати рішення на основі об'єктивних даних, а не лише інтуїтивних суджень. У сучасних підходах LTAD (Long-Term Athlete Development) цифрові інструменти розглядаються як невід'ємний компонент підтримки багаторічної підготовки, забезпечення безпеки та індивідуалізації навантажень. У межах підготовки спортсменів різного віку, зокрема юних баскетболістів, ці технології виконують не лише допоміжну, а часто визначальну роль у підвищенні ефективності занять. Науковці підкреслюють, що сучасні інформаційні та цифрові рішення у спорті виступають інструментом об'єктивізації тренувального процесу, засобом педагогічного контролю й водночас фактором підвищення мотивації спортсменів [3,5,14,26].

У наукових дослідженнях питання класифікації технологій у спорті має різні підходи, проте вітчизняна школа пропонує комплексну систему, що охоплює кілька взаємопов'язаних напрямів:

1. інформаційно-комунікаційні технології;

2. аналітико-моніторингові технології;
3. навчально-методичні та тренажерні засоби;
4. управлінські та організаційні платформи;
5. контрольні-оцінювальні й діагностичні системи [33].

Інформаційно-комунікаційні технології охоплюють цифрові ресурси, бази даних, мультимедійні матеріали, електронні освітні платформи, відеоаналіз техніко-тактичних дій, мобільні додатки для тренерів і спортсменів. Вони забезпечують зворотний зв'язок між тренером і вихованцем, підвищують точність оцінювання рухових дій, дають змогу порівнювати їх із еталонними моделями. Особливо ефективним є відеоаналіз, який, за даними досліджень, сприяє швидшому формуванню правильних рухових навичок, розвитку тактичного мислення та зниженню кількості технічних помилок у грі [51,63]. В умовах дитячо-юнацького спорту це має особливе значення, адже юні гравці краще сприймають інформацію у візуальній формі, що дозволяє оперативно коригувати помилки та формувати стійкі моторні звички [39,54].

Аналітико-моніторингові технології спрямовані на об'єктивну оцінку стану спортсменів, контролю навантаження та відновлення. До них належать системи пульсомоніторингу, інерціальні сенсори руху, GPS-трекери, а також суб'єктивні методи контролю інтенсивності - зокрема метод session-RPE (rate of perceived exertion). Вітчизняні дослідження підтверджують, що навіть у межах ДЮСШ можливо ефективно застосовувати прості форми цифрового моніторингу: ведення щоденників навантажень, оцінку самопочуття, використання недорогих нагрудних сенсорів. Це дозволяє тренеру регулювати обсяг і інтенсивність занять, запобігаючи перевтомі та зниженню інтересу до занять спортом [2,9,24].

У світовій практиці існують різні підходи до класифікації спортивних технологій. FIBA Youth Development Programme виокремлює три ключові категорії: технології навчання, технології контролю та технології аналітики. У США, згідно з рекомендаціями NCAA Sport Science Institute, технологічні

засоби структуровано на групи *performance tracking*, *performance feedback* та *training management*. Європейські дослідники (EASM) додають до класифікації ще одну групу - когнітивно-перцептивні технології, що включають VR, симулятори прийняття рішень та системи візуальної антиципації. Порівняння цих підходів свідчить, що українська класифікація є цілком узгодженою зі світовими моделями.

Навчально-методичні та тренажерні технології поєднують апаратно-програмні засоби, спрямовані на розвиток техніко-тактичних умінь і моторної координації. До таких засобів належать інтерактивні симулятори, відео- і VR-платформи, мобільні тренувальні програми (*HomeCourt*, *Coach's Eye*, *FitLight Trainer*). Їх використання дозволяє урізноманітнити навчально-тренувальний процес, зробити його емоційно привабливішим і водночас методично ефективним. Як зазначає Грив О. О., використання візуальних і гейміфікованих засобів стимулює пізнавальну активність дітей, сприяє формуванню елементів самоконтролю й підвищує рівень внутрішньої мотивації до занять [7].

Управлінські технології - це системи планування, аналізу та прогнозування результатів, електронні журнали тренувань, бази даних спортсменів. Такі платформи, за спостереженнями Юхно та Кашуби О., дають змогу створювати єдиний інформаційний простір тренувального процесу, де фіксуються індивідуальні показники, результати тестувань, навантаження і відновлення [22,57]. У перспективі це дозволяє реалізувати принцип індивідуалізації підготовки на основі фактичних даних, а не лише інтуїтивних оцінок тренера.

Контрольно-оцінювальні технології орієнтовані на кількісне вимірювання фізичних якостей і функціональних показників. Мобільні додатки типу *My Jump 2* або *SpeedCourt* дають змогу вимірювати висоту стрибка, швидкість реакції, частоту переміщень. У поєднанні з простими біометричними індикаторами ці засоби формують ефективну систему контролю динаміки підготовленості. У баскетболі, де ключовими є швидкість,

сила, координація та стрибкові здібності, такі інструменти стають невід'ємною складовою сучасного тренування [58].

Застосування технологій у дитячо-юнацькому баскетболі потребує зваженого методичного підходу. На думку Юденко Д., тренер має виступати не лише як користувач технічних засобів, а як педагог-аналітик, здатний інтерпретувати отримані дані й перетворювати їх на педагогічні рішення [35]. Технології повинні не витіснити традиційні методи навчання, а підсилювати їхню ефективність. Успішне впровадження можливе лише за умови педагогічної доцільності, системності та поступовості.

У провідних баскетбольних академіях світу (NBA Academy, EuroLeague Academy, Šarūnas Marčiulionis Academy) відеоаналіз вважається базовим елементом тренувального процесу. Використовуються системи Hudl, HomeCourt, Dartfish, які дозволяють здійснювати покадровий розбір техніки, автоматичне виділення ключових моментів, порівняння з моделлю та побудову індивідуального профілю спортсмена. Дослідження американських науковців доводять, що застосування відеофідбеку пришвидшує навчання технічних дій на 25-40 %, скорочує кількість повторюваних помилок і стимулює розвиток просторового мислення. Для дітей відеоаналіз виступає більш ефективним, ніж словесне пояснення, оскільки візуальні образи формують чіткі моторні програми.

Позитивний досвід інтеграції цифрових технологій демонструють окремі українські спортивні школи та академії «Будівельник U-14», «Черкаські Мавпи», «Баскетбол Ф'ючер», де використовується відеоаналіз матчів, мобільні сенсори, електронні бази даних тренувань. Поступово подібні елементи впроваджуються і в державних ДЮСШ, що свідчить про поступову цифровізацію українського дитячо-юнацького спорту. У нових навчальних програмах Міністерства молоді та спорту цифрові технології визначено як один із пріоритетних напрямів модернізації системи підготовки спортсменів. [29].

У професійному спорті найпоширенішими є системи Catapult, Kinexon, Polar Team Pro, які фіксують швидкість, прискорення, стрибки, навантаження за ACWR (Acute:Chronic Workload Ratio) та інші показники. Хоча такі системи є дорогими, їхні методичні принципи застосовні й у ДЮСШ. Міжнародна практика рекомендує використовувати поєднання внутрішнього (sRPE, ЧСС) та зовнішнього навантаження (кількість переміщень, стрибків, ігрових дій). Роботи Т. Геббетта доводять, що раціональне співвідношення навантажень знижує ризик травм на 40-60 %. Для юних спортсменів це особливо актуально через підвищену чутливість до перевтоми.

Разом із тим, фахівці наголошують на етичних і психологічних обмеженнях у використанні технологій у дитячому віці. Зловживання кількістю показників, постійне порівняння результатів, надлишковий контроль можуть призвести до втрати інтересу й емоційного вигорання спортсменів. Тому застосування технологій має бути дозованим, з орієнтацією на виховну й розвивальну функції тренувального процесу, а не лише на цифрові результати.

Сучасні технології у спорті формують багатовимірну систему засобів, що охоплює всі етапи тренувального циклу від планування й моніторингу до аналізу та педагогічного супроводу. У підготовці юних баскетболістів вони сприяють підвищенню ефективності навчання, профілактиці травм, розвитку самостійності та відповідальності спортсменів. Застосування класифікації, розробленої українськими дослідниками, дозволяє системно інтегрувати інноваційні технології в роботу ДЮСШ, забезпечуючи поєднання науково-методичних і педагогічних принципів сучасної спортивної підготовки.

У світовій практиці активно застосовуються VR-технології для розвитку тактичного мислення й швидкості прийняття рішень. Платформи типу STRIVR, Rezzil чи Sense Arena моделюють ігрові ситуації з можливістю аналізу вибору рішень у реальному часі. У баскетболі VR допомагає тренувати антиципацію, периферійний зір, тактичні сценарії «захист–напад», не перевантажуючи опорно-руховий апарат. Дослідження засвідчують, що

застосування VR у підготовці спортсменів 10–14 років покращує швидкість реакції та точність рішень у середньому на 15–22 %.

У багатьох європейських академіях (Real Madrid Academy, Partizan Belgrade Youth System, Lietuvos Rytas Academy) використовуються платформи для управління тренувальним процесом: AthleteMonitoring, Sportlyzer, TeamBuilder. Ці системи дають змогу збирати дані про присутність, навантаження, стан здоров'я, результати тестів, планувати тренування за мікроциклами й використовувати аналітику для індивідуалізації. У США подібні системи застосовують майже 80 % баскетбольних академій NCAA. Основна цінність таких платформ - формування єдиної інформаційної екосистеми тренера й спортсмена, що підвищує прозорість і якість тренувального процесу [57,71,83].

У міжнародній практиці мобільні додатки активно використовуються для тестування швидкісно-силових якостей. My Jump 2 валідований на рівні наукових досліджень (визнаний ISSF, має похибку менше 0,8 см). SpeedCourt дає змогу вимірювати частоту переміщень і швидкість зміни напрямку, що особливо важливо в баскетболі. FIBA Youth Recommendations включають мобільні тести в стандарти оцінювання фізичної підготовленості юних спортсменів. Мобільні технології дозволяють робити тестування регулярним і доступним навіть у звичайних умовах ДЮСШ [5,14,44].

Попри очевидні переваги технологій, дослідники наголошують на необхідності педагогічно обґрунтованого їх використання. Надмірна кількість цифрових метрик може викликати у дітей тривожність, порівняльний тиск і втрату інтересу до спорту. Зловживання моніторингом навантажень іноді призводить до «тренувальної бюрократії», коли увага зосереджується не на розвитку дитини, а на цифрах. Психологи наголошують, що технології повинні застосовуватися дозовано, із збереженням пріоритету гри, творчості, емоційності та взаємодії. Центральним залишається принцип «технологія служить тренеру, а не керує ним».

Сучасні тенденції вказують, що найближчими роками ключовими напрямами стануть: розвиток штучного інтелекту в аналізі техніки руху; автоматизація планування навантажень; використання носимих сенсорів із функцією біомеханічного профілювання; розширення застосування VR та AR у тренувальному процесі; формування цифрової грамотності тренерів. Для українських ДЮСШ важливо розвивати проекти доступної цифровізації - створення електронних журналів, баз даних спортсменів, впровадження мобільних тестів і навчальних платформ. Це забезпечить поступове наближення до міжнародних стандартів підготовки юних баскетболістів [33,42].

Таким чином, сучасні технології у спорті становлять потужний інструмент удосконалення тренувального процесу, який дозволяє підвищити ефективність навчання, контроль фізичних навантажень і розвиток тактичного мислення юних спортсменів. Для баскетболу це особливо актуально, адже саме цей вид спорту вимагає високого рівня координації, швидкості прийняття рішень і точності технічних дій [16].

З огляду на наведене, постає практичне завдання - визначити, як саме інтеграція сучасних технологій може бути реалізована в умовах дитячо-юнацьких спортивних шкіл, де навчально-тренувальний процес має свою специфіку, обмеження та педагогічні вимоги.

Саме тому розглянемо методичні засади впровадження сучасних технологій у тренування юних баскетболістів, проаналізовано їх вплив на техніко-тактичну, фізичну та психологічну підготовку спортсменів, а також узагальнено вітчизняний досвід і результати експериментальних досліджень у цьому напрямі.

1.3. Міжнародний і вітчизняний досвід інтеграції інновацій у підготовку спортсменів ігрових видів спорту

Порівняльний аналіз світового та українського досвіду засвідчує, що провідною тенденцією розвитку ігрових видів спорту є системна інтеграція

цифрових та інформаційних технологій у навчально-тренувальний процес. У країнах з розвинутими баскетбольними школами (США, Іспанія, Литва, Сербія, Австралія) технологічні рішення застосовуються не як додаток, а як невід’ємна частина підготовки: від базового відеоаналізу рухових дій до інструментів із використанням даних трекінгу, когнітивних тренажерів та платформ управління навантаженнями. Для підготовки юних баскетболістів це має подвійний ефект: підвищення якості формування техніки і тактики та водночас кращий контроль здоров’я, втоми й адаптації дітей до тренувальних навантажень. На прикладі Національної баскетбольної асоціації показово, як нові системи трекінгу (optical/player-tracking) розширили аналітику і дозволили деталізувати індивідуальні профілі ефективності, що згодом трансформується в адресні плани розвитку гравців; подібні підходи поступово спускаються на рівень молодіжного спорту через спрощені софт-та інфраструктурні рішення. У наукових роботах, пов’язаних із застосуванням ігрових метрик у НБА, підкреслюється, що поява детальних даних про переміщення і техніко-тактичні дії суттєво збагатила тренерські рішення та профілювання функціональних ролей гравців [49, 53,71].

Суттєвий масив досліджень у світі присвячено ролі візуального зворотного зв’язку. Класичні експерименти показали, що самокерований відеофідбек у навчанні кидка (можливість самому обирати моменти перегляду та частоту підказок) покращує техніку й закріплення навички у новачків, саме для дитячо-юнацького спорту це критично, адже поєднує наочність і автономію учня. Результати Aiken, Fairbrother, Post підтверджують переваги самокерованого відеофідбеку над «заданим» тренером, причому ефект зберігається на етапі ретенції. Пізніші огляди і реплікації робіт також відзначають стабільний позитивний вплив такого підходу на техніку кидка [41].

Паралельно розвивається напрям іммерсивного відео та VR-технологій як засобів розвитку перцептивно-когнітивних компонентів гри: розпізнавання ігрових сценаріїв, антиципації, швидкості та точності прийняття рішень.

Дослідження на юних елітних баскетболістах показало, що тренування з використанням 360° відео сприяє поліпшенню показників прийняття рішень у ситуаціях, наближених до ігрової реальності [43,66]. Подальші роботи у цьому полі підтримують висновок: «реалістичність» стимулів і контексту тренування - ключ до перенесення навичок у гру [70].

Окремий пласт світового досвіду - моніторинг тренувального навантаження. У командних видах спорту найбільш «екологічним» інструментом визнано метод session-RPE (інтегральна оцінка інтенсивності × тривалість), валідність і надійність якого підтверджено в численних дослідженнях різних вікових груп - від дітей до дорослих спортсменів. Це дозволяє тренерам оперативно відстежувати внутрішнє навантаження, регулювати обсяг і інтенсивність, попереджати перевтому та перетренованість. Узагальнюючи погляди, рекомендують sRPE як самодостатній інструмент щоденного контролю, особливо в умовах обмежених ресурсів з бажаним доповненням пульсомоніторингу для отримання об'єктивних маркерів [74,81]. Концептуальна рамка управління навантаженнями у Т. Геббетта (модель «парадоксу профілактики травм») акцентує: не абсолютні високі навантаження небезпечні самі по собі, а різкі і не виправдані їх стрибки; поступове «загартування» високими, але дозованими навантаженнями знижує ризик травм. Ці висновки безпосередньо релевантні для ДЮСШ, де регулярність і плавність прогресії - основа безпеки [84].

Українська наукова школа фізичної культури і спорту в останні роки активно переосмислює й адаптує зазначені практики. Важливо, що вітчизняні автори не лише «перекладають» світові напрацювання, а й пропонують власні систематизації, на які зручно спиратися в роботі ДЮСШ. Так, у дослідженнях Ю. О. Юхно запропоновано класифікацію інформаційних технологій у сфері фізичної культури і спорту (ІКТ-засоби навчання й відеоаналіз; інструменти аналітики і баз даних; прикладні засоби моніторингу; навчально-методичні симулятори; управлінські платформи) [39]. Ця рамка зручна для практичної структуризації: тренеру легко розуміти, який тип технології за що відповідає

у процесі підготовки від відеофідбеку під конкретну технічну дію до введення електронного журналу для контролю навантаження та прогресу [60].

Поглиблене бачення інтеграції інноваційних засобів у підготовку молоді подано у вітчизняних навчальних посібниках та збірниках, де системно розглядаються інформаційні та інноваційні технології у спорті. У посібнику О. В. Юденка узагальнено сучасні рішення для фізичного виховання і спорту, обґрунтовано освітні, організаційні та методичні аспекти їх упровадження - від електронних освітніх платформ до носимих сенсорів і цифрового моніторингу. Серії збірників матеріалів всеукраїнських конференцій фіксують широкий спектр практик: застосування відеоаналізу в ДЮСШ і СДЮШОР, використання електронних щоденників навантаження, апробації мобільних додатків для тестування швидкісно-силових якостей і координації [41,58]. Для дитячо-юнацького баскетболу з цього масиву особливо прикладними є прості, «дешеві» моделі: зйомка вправ на смартфон із подальшим розбором; ведення спрощених електронних журналів у Google Sheets; регулярний sRPE-моніторинг після тренувань; періодичне використання мобільних тестів (стрибок, зміна напрямку, реакція) [67,70].

Позитивні приклади в українській практиці стосуються також поєднання баскетболу з фітнес-засобами у міжсезоння і в умовах таборових/рекреаційних форматів: використання різновекторних фітнес-вправ для підтримки фізичної підготовленості груп базової підготовки, з акцентом на безпечну загальну силу, координацію і мобільність, що відповідає принципам довготривалої підготовки (LTAD). У нових публікаціях українських авторів описано структуру занять у спортивно-оздоровчому таборі з інтеграцією фітнес-засобів як методично доцільного рішення для другого року початкової підготовки із чітким дозуванням, контролем навантаження та збереження інтересу дітей до процесу [69]. Це влучно резонує з міжнародними підходами до «мультиспортивності» та відстроченої спеціалізації у віці до 14 років [74].

Разом із тим, український контекст має свої обмеження та виклики: різний рівень матеріально-технічного забезпечення ДЮСШ; нерівномірна

цифрова грамотність тренерів; відсутність єдиного галузевого стандарту ведення електронної документації на місцях. Однак наявні джерела фіксують стабільний поступ від локальних практик відеоаналізу та електронних журналів до організації тематичних науково-практичних заходів, де обговорюються стандартизація і міжзакладний обмін досвідом. Регулярні всеукраїнські конференції з інновацій та ІТ у фізичній культурі й спорті, що координуються університетами фізичного виховання, створюють спільний інформаційний простір, у якому напрацьовуються практичні алгоритми для шкіл, секцій і ДЮСШ [44,67].

Зіставлення світових і українських практик дозволяє окреслити прикладний «мінімум», який реально впроваджувати вже сьогодні в ДЮСШ з баскетболу: систематичний відеофідбек базової техніки (ведення, передача, кидок) у форматі «зняв-переглянув-скоригував»; щоденний або щотижневий облік sRPE із коротким опитуванням самопочуття; періодичні тести швидкісно-силових і координаційних якостей за допомогою бюджетних або безкоштовних додатків; електронний журнал результатів у спільних таблицях для прозорості комунікації «тренер-батьки-дитина». Усе це практики з доведеною ефективністю й високою «екологічністю» для дитячо-юнацького спорту, які не потребують дорогої інфраструктури, але забезпечують зростання якості навчання і контроль безпеки навантажень. Підтвердженням служать як міжнародні огляди валідності sRPE та принципів управління навантаженням, так і українські систематизації ІТ-засобів і практико-орієнтовані збірники з досвідом впровадження у навчальний процес [67,84].

Підсумовуючи, світовий досвід демонструє модель, у якій технології працюють на три ключові цілі: якість навчання (відеоаналіз, когнітивні симулятори), контроль і профілактика (моніторинг навантаження, прості функціональні тести) та управління процесом (електронні журнали, аналітика даних). Український досвід рухається в тому самому напрямі, і, попри нерівномірність ресурсів, уже має напрацьовані методичні підвалини й реальні кейси впровадження в дитячо-юнацькому середовищі. Саме поєднання цих

практик з урахуванням вікових особливостей, педагогічної доцільності та безпекових вимог формує науково-практичне підґрунтя для розробки та перевірки ефективності експериментальної програми інтеграції сучасних технологій у підготовку юних баскетболістів, яка буде представлена у подальших розділах цієї роботи [4,19].

У сучасних українських дитячо-юнацьких спортивних школах зростає інтерес до застосування інформаційно-технологічних засобів у навчально-тренувальному процесі. Згідно з оглядом наукової методичної літератури, у низці публікацій українських дослідників (зокрема збірник «Фізична культура, спорт та здоров'я нації», 2022 р.) фіксуються випадки використання відеоаналізу техніко-тактичних дій, інтерактивних мобільних додатків та електронних модулів контролю підготовленості [10,14]. Наприклад, зазначається, що в одному із закладів позашкільного спортивного профілю запроваджено відеофіксацію виконання серії вправ із подальшим педагогічним обговоренням демонстрованих помилок, що сприймається тренерами як ефективний засіб зворотного зв'язку [59].

Крім того, методичні праці українських авторів підкреслюють доцільність застосування простих цифрових технологій моніторингу навантаження в групах початкової підготовки ,наприклад, ведення щоденників результатів і самопочуття учнів у електронному форматі, використання суб'єктивної оцінки інтенсивності заняття (sRPE) та обліку змін фізичних показників. У збірнику конференцій «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі і спорті» наведено приклади, коли тренери формували електронні таблиці результатів для аналізу прогресу групи [32]. Вказується, що такі підходи дозволяють підвищити інформаційну відкритість процесу, полегшити комунікацію тренер-спортсмен-батьки, а також створюють передумови для індивідуалізації навчання, навіть за обмежених ресурсів.

Аналіз світового й вітчизняного досвіду свідчить, що впровадження інноваційних технологій у підготовку спортсменів з ігрових видів спорту

стало ключовою тенденцією розвитку сучасного тренувального процесу. У провідних країнах світу технології відеоаналізу, моніторингу навантаження, цифрового тестування та аналітики даних розглядаються як невід’ємна складова системи багаторічної підготовки спортсменів. Їх використання забезпечує точність контролю, індивідуалізацію занять і підвищення якості техніко-тактичних дій гравців.

В Україні інтеграція подібних технологій у дитячо-юнацький спорт перебуває на етапі становлення. Проте вже наявні позитивні приклади - використання відеоаналізу для корекції технічних помилок, електронних щоденників для фіксації навантажень, мобільних застосунків для тестування фізичних якостей. Досвід українських дослідників доводить, що навіть доступні цифрові засоби можуть істотно підвищити ефективність підготовки спортсменів у ДЮСШ за умови методично грамотного впровадження [17,28,38].

Отже, систематичне застосування сучасних технологій у навчально-тренувальному процесі юних баскетболістів дає змогу не лише вдосконалити техніко-тактичну майстерність і фізичну підготовленість, а й створює передумови для формування самостійності, аналітичного мислення та мотивації до спорту. Це відповідає стратегічній меті дослідження - обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність інтеграції сучасних технологій у підготовку баскетболістів у системі ДЮСШ.

Система підготовки юних баскетболістів у сучасних умовах потребує поєднання традиційних педагогічних принципів із інноваційними технологіями, що забезпечують підвищення ефективності навчально-тренувального процесу.

Підкреслено, що початковий етап підготовки (до 10 років) має ключове значення для формування техніко-тактичної бази, фізичної грамотності та мотивації до спорту. У цьому віці тренувальний процес повинен будуватися з урахуванням психофізіологічних особливостей дітей, принципів поступовості, різнобічності та ігрової спрямованості. Особливу роль відіграє інтеграція

засобів оздоровчого фітнесу, що підсилюють розвиток рухових якостей, знижують ризик травматизму й підтримують емоційну залученість. Показано, що сучасні методи (від відеоаналізу до простих цифрових засобів контролю) підвищують ефективність навчання завдяки візуалізації техніки, системному моніторингу навантаження та індивідуалізації тренувань.

Систематизовано види сучасних спортивних технологій, виокремлюючи інформаційно-комунікаційні, моніторингові, навчально-тренажерні, управлінські та діагностичні рішення. Зазначено, що відеоаналіз, мобільні додатки, VR-симулятори, платформи планування тренувань та інструменти контролю фізичних показників істотно покращують технічну підготовку, тактичне мислення та контроль фізичного стану спортсменів. Наголошено, що технології мають застосовуватися педагогічно доцільно, без перевантаження дітей надмірною кількістю цифрових метрик.

Поглиблено тему завдяки аналізу міжнародного досвіду. Показано, що у провідних баскетбольних державах (США, Іспанія, Литва, Сербія, Австралія) технології є невід'ємною складовою системи підготовки: застосовуються відеофідбек, трекінг рухів, VR-тренажери, платформи для управління навантаженнями, когнітивні симулятори та системи аналітики даних. Міжнародні дослідження доводять, що самокерований відеофідбек, інтерактивні симуляції та метод session-RPE ефективні саме у дитячо-юнацькому спорті завдяки високій наочності та можливості контролювати адаптацію організму. Сучасні підходи LTAD, NBA Youth Guidelines та європейські методики акцентують на багаторічній поступовості, уникненні ранньої спеціалізації, багатокомпонентних тренувальних стимулах і пріоритеті безпеки.

Узагальнення вітчизняного досвіду свідчить, що в Україні технологічна модернізація ДЮСШ лише набирає обертів, однак уже існують дієві практики: відеоаналіз техніки, електронні журнали навантажень, мобільні тести фізичних якостей, інтеграція фітнес-засобів у підготовку молодших груп. Попри обмежені ресурси, українські дослідники пропонують структуровані

класифікації ІТ-засобів і методичні моделі, які дозволяють адаптувати світові практики до реалій ДЮСШ.

Таким чином, підтверджує, що сучасні технології - це не додатковий інструмент, а стратегічний компонент багаторічної підготовки юних спортсменів. Їх педагогічно обґрунтована інтеграція забезпечує підвищення точності контролю, зростання техніко-тактичної майстерності, формування самостійності учнів і підтримання інтересу до занять. Саме ці положення формують базу для розробки й подальшої експериментальної перевірки ефективності інноваційної програми підготовки юних баскетболістів у ДЮСШ, що стане предметом наступних розділів роботи.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети та перевірки висунутих завдань у дослідженні було використано комплекс взаємодоповнюючих методів, що охоплюють як теоретичний, так і практичний рівні аналізу.

Аналіз науково-методичної літератури. З метою обґрунтування актуальності проблеми та визначення теоретичних засад інтеграції сучасних технологій у спортивну підготовку було проведено вивчення і систематизацію науково-методичних джерел, матеріалів фахових журналів та інтернет-ресурсів. Особлива увага приділялася дослідженням у галузі дитячо-юнацького баскетболу, впливу інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на розвиток технічних і тактичних умінь спортсменів, а також світовому й вітчизняному досвіду використання цифрових інструментів у спортивній практиці.

Медико-біологічні методи. Для оцінки стану здоров'я і рівня фізичного розвитку учасників дослідження (спортсмени 9–11 років) застосовувалися антропометричні вимірювання: довжина тіла, маса тіла, об'єм грудної клітини у спокої, під час вдиху та видиху. Додатково визначалася екскурсія грудної клітки, що відображає функціональні можливості дихальної системи. Функціональні показники серцево-судинної та дихальної систем оцінювалися за допомогою пульсометрії та спірометрії. Використання цих методів дозволило забезпечити безпечність тренувального процесу та врахувати індивідуальні особливості організму дітей.

Педагогічні методи. В основу дослідження було покладено педагогічний експеримент, що передбачав порівняння результатів двох груп: контрольної, яка навчалася за звичною програмою ДЮСШ, та експериментальної, де тренування доповнювалися елементами сучасних цифрових технологій. Педагогічні спостереження здійснювалися з метою аналізу організації

тренувального процесу, ставлення дітей до різних видів вправ, а також оцінки ефективності використання інтерактивних засобів навчання.

Педагогічне тестування. Для оцінки рівня фізичної підготовленості проводилися стандартизовані контрольні випробування:

- біг на 20 м з високого старту;
- човниковий біг 4×10 м;
- стрибок у довжину з місця;
- піднімання тулуба з положення лежачи за 30 с;
- нахил тулуба вперед з положення сидячи;
- кидання набивного м'яча вагою 1 кг на дальність.

Технічна підготовленість оцінювалася за допомогою тестів:

- ведення м'яча на відрізок 20 м (на час);
- ведення м'яча між фішками («змійкою»);
- передача м'яча в стіну 10 разів (на час і точність);
- кидки в кошик з ближньої дистанції (10 спроб);
- виконання зупинки та повороту після ведення.

Ці випробування дозволяли об'єктивно оцінити динаміку фізичних і технічних показників дітей.

Застосування сучасних технологій. У рамках педагогічного експерименту в експериментальній групі використовувалися цифрові інструменти: відеоаналіз виконання вправ із подальшим обговоренням помилок, електронний щоденник динаміки розвитку рухових навичок (Google Таблиці), наочні відеоматеріали для демонстрації правильного виконання технічних прийомів, а також інтерактивні ігрові мобільні додатки для розвитку уваги, швидкості реакції та командної взаємодії (GoNoodle, FitQuest).

Методи математичної статистики. Результати дослідження оброблялися за допомогою загальноприйнятих у спортивній педагогіці методів математичної статистики. Було визначено середні арифметичні значення, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, достовірність різниць між показниками контрольної та експериментальної груп за t-критерієм

Стьюдента. Застосування цих методів забезпечило об'єктивність інтерпретації результатів та дозволило виявити статистично значущі зміни в рівні підготовленості юних баскетболістів.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в умовах Мамаївської дитячо-юнацької спортивної школи Чернівецької області у період з вересня 2024 року по червень 2025 року. У ньому взяли участь 30 дітей віком 9–11 років, які знаходилися на етапі початкової підготовки з баскетболу та регулярно відвідували секцію не менше одного року. За результатами медичного огляду стан здоров'я всіх учасників визнавався задовільним і дозволяв займатися систематичними тренуваннями.

Для проведення педагогічного експерименту було сформовано дві групи, рівні за віком і рівнем підготовленості:

- контрольна група ($n = 15$) - тренувалася за традиційною програмою початкової підготовки для ДЮСШ;
- експериментальна група ($n = 15$) - навчально-тренувальний процес доповнювався інтеграцією сучасних цифрових технологій, адаптованих до вікових особливостей юних спортсменів.

Обидві групи займалися 3 рази на тиждень по 90 хвилин. У контрольній групі підготовка проводилася виключно за типовою програмою, тоді як в експериментальній групі частина занять включала використання цифрових інструментів - відеоаналізу технічних дій, електронних щоденників для відстеження динаміки результатів, наочних відеофрагментів і мобільних ігрових програм для розвитку реакції та тактичного мислення.

Етапи дослідження

Перший етап (вересень – листопад 2024 р.). На цьому етапі визначалися основні напрями наукової роботи, проводився аналіз спеціальної літератури та досвіду впровадження сучасних технологій у спорті. Було відібрано методи дослідження, проведено первинне тестування учасників (фізична й технічна

підготовленість), а також розроблено програму експерименту для експериментальної групи.

Другий етап (грудень 2024 – червень 2025 р.). Основна частина експерименту - інтеграція цифрових технологій у навчально-тренувальний процес експериментальної групи. На цьому етапі:

- здійснювався відеозапис виконання базових технічних вправ (ведення, передача, кидок) із подальшим обговоренням помилок у доступній для дітей формі;
- тренер використовував електронний щоденник (Google Таблиці) для фіксації результатів та моніторингу прогресу;
- застосовувалися відеоматеріали з відкритих освітніх платформ для демонстрації правильних технічних дій;
- проводилися інтерактивні вправи й мобільні ігри (GoNoodle, FitQuest), спрямовані на розвиток уваги, швидкості реакції та координації.

Контрольна група в цей період займалася за традиційною програмою без використання цифрових технологій. У кінці другого етапу було проведено повторне тестування учасників за показниками фізичної та технічної підготовленості.

Третій етап (липень – жовтень 2025 р.). На завершальному етапі відбувалося узагальнення та аналіз отриманих результатів. Було проведено статистичну обробку даних, здійснено порівняльний аналіз між контрольною та експериментальною групами, визначено ефективність застосування цифрових технологій у процесі підготовки юних баскетболістів. На основі цього сформульовано висновки й практичні рекомендації щодо впровадження сучасних інноваційних засобів у діяльність ДЮСШ.

Особливості застосованої програми

Програма експериментальної групи була спрямована на оптимальне поєднання традиційних засобів підготовки з інтерактивними інструментами. Її головними завданнями були:

- удосконалення технічних навичок за допомогою відеоаналізу;

- формування мотивації до занять через використання цифрових ресурсів;
- розвиток когнітивних компонентів гри (увага, тактичне мислення, швидкість реакції);
- забезпечення індивідуалізованого підходу до навчання завдяки електронному моніторингу прогресу.

Таким чином, організація дослідження дозволила порівняти ефективність традиційної та інноваційної методик підготовки юних баскетболістів і створила умови для обґрунтування доцільності впровадження сучасних технологій у навчально-тренувальний процес у ДЮСШ.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС БАСКЕТБОЛІСТІВ ПОЧАТКОВОЇ ГРУПИ ПІДГОТОВКИ

3.1. Зміст, структура та педагогічні особливості експериментальної програми з інтеграцією сучасних технологій у навчально-тренувальний процес баскетболістів початкової групи підготовки

Побудова навчально-тренувального процесу юних баскетболістів на сучасному етапі розвитку спорту потребує впровадження інноваційних підходів, які дозволяють поєднувати традиційні педагогічні методики з цифровими інструментами. У межах нашого дослідження була розроблена експериментальна програма, спрямована на перевірку ефективності інтеграції сучасних технологій у підготовку дітей віком 9–11 років на етапі початкової спеціалізації.

Програма базувалася на положеннях чинної «Навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл з баскетболу» (МОН України, 2019), однак була доповнена засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) – відеоаналізом, інтерактивними тренажерами, мобільними додатками та електронними засобами моніторингу динаміки підготовки спортсменів.

Основною метою експериментальної програми було підвищення ефективності формування техніко-тактичних умінь і розвиток фізичних якостей юних баскетболістів через індивідуалізацію навчання, створення постійного зворотного зв'язку між тренером і спортсменом, а також підвищення мотивації до систематичних занять спортом.

Структура програми передбачала поєднання трьох взаємопов'язаних блоків:

- Фізичної підготовки – розвиток швидко-силових якостей, координації, витривалості;

- Техніко-тактичної підготовки – удосконалення ведення м'яча, передач, кидків, пересувань у захисті;
- Інноваційного блоку – інтеграція цифрових технологій для аналізу, контролю та корекції виконання вправ.

При цьому навчальний процес у контрольній та експериментальній групах відрізнявся лише підходами до реалізації змісту. Контрольна група працювала за типовою програмою ДЮСШ (2019), із використанням традиційних методичних прийомів. Експериментальна група займалася у тих самих умовах (однакова кількість занять, тривалість 90 хв, розподіл часу між підготовчою, основною та заключною частинами), але із застосуванням сучасних цифрових технологій.

Так, у підготовчій частині поряд із традиційною розминкою застосовувалися інтерактивні рухливі ігри GoNoodle та FitQuest, які сприяли активізації уваги, розвитку швидкості реакції та формуванню позитивного емоційного фону заняття.

В основній частині тренування використовувався відеоаналіз технічних дій спортсменів із подальшим колективним обговоренням помилок. Для демонстрації правильного виконання прийомів застосовувалися короткі навчальні відеофрагменти з відкритих освітніх платформ. Результати контрольних вправ і тестувань фіксувалися у спрощеному електронному щоденнику (Google Таблиці), що дозволяло тренеру та дітям відстежувати динаміку прогресу. Окремий блок занять присвячувався інтерактивним завданням, спрямованим на розвиток тактичного мислення, уваги й швидкості прийняття рішень.

У заключній частині проводилися вправи на відновлення (дихальні, розслаблювальні, на розтягування) та коротке узагальнення результатів тренування. Цей етап також супроводжувався цифровими наочними матеріалами - схемами і відеофрагментами для демонстрації індивідуального прогресу.

Така побудова експериментальної програми забезпечувала відповідність педагогічним принципам свідомості, доступності, поступовості та наочності, а також створювала умови для урізноманітнення тренувального процесу (Таблиця 3.1).

Очікуваними результатами її реалізації було підвищення фізичної підготовленості, зростання рівня техніко-тактичної майстерності, розвиток когнітивних якостей (уваги, швидкості реакції, тактичного мислення) та формування стійкої мотивації до систематичних занять баскетболом.

Таблиця 3.1

**Зміст і структура експериментальної програми
підготовки юних баскетболістів (9–11 років)**

Етап заняття	Контрольна група	Експериментальна група
Підготовча частина	Традиційна розминка (біг, вправи на гнучкість, розігрів м'язів).	Традиційна розминка + інтерактивні рухливі ігри (GoNoodle, FitQuest) для розвитку уваги, реакції та командної взаємодії.
Основна частина	Вправи на розвиток фізичних якостей (швидко-силові, координаційні, витривалість); технічна підготовка (ведення, передача, кидок, пересування).	Ті самі вправи, але з інтеграцією цифрових технологій: – відеоаналіз технічних дій; – розбір помилок у доступній формі; – демонстрація навчальних відеофрагментів; – інтерактивні завдання для розвитку тактичного мислення.
Заклучна частина	Вправи на відновлення (дихальні, розслаблювальні), підбиття підсумків заняття.	Відновлювальні вправи + коротке узагальнення тренування з використанням цифрових наочних матеріалів (схеми, відео, міні-аналіз у Google Таблицях).
Додаткові засоби контролю	Традиційні щоденники, усний зворотний зв'язок.	Електронний щоденник (Google Таблиці), фіксація результатів тестувань, відстеження динаміки прогресу.

Така структура занять забезпечувала баланс між традиційними засобами тренування та сучасними технологічними рішеннями. Вона дозволила створити індивідуалізоване навчальне середовище, у якому діти не лише вдосконалювали технічні вміння, але й отримували миттєвий візуальний зворотний зв'язок, що підвищувало якість засвоєння матеріалу.

Таблиця 3.2

**Приклад структури тренувального заняття
в експериментальній групі (9–11 років)**

Частина заняття	Зміст роботи	Використання сучасних технологій
Підготовча (15 хв)	Біг у повільному темпі, вправи на гнучкість і координацію; інтерактивні рухливі ігри для активізації уваги та реакції.	Мобільні додатки GoNoodle, FitQuest для розвитку реакції, уваги та командної взаємодії.
Основна (65 хв)	Фізична підготовка (20 хв): човниковий біг, стрибки у довжину з місця, вправи з набивним м'ячем. Техніко-тактична підготовка (35 хв): ведення м'яча між фішками, передача м'яча («стінка», робота в парах), кидки по кошику. Інноваційний блок (10 хв): аналіз ігрових ситуацій на відео.	Результати фіксуються у Google Таблицях (електронний щоденник). Виконання вправ знімається на відео, після чого проводиться короткий аналіз помилок. Демонстрація навчальних відеофрагментів із юнацьких ігор та відкритих освітніх платформ.
Заключна (10 хв)	Біг у повільному темпі, вправи на гнучкість і координацію; інтерактивні рухливі ігри для активізації уваги та реакції.	Показ результатів у Google Таблицях, використання схем чи коротких відео для підбиття підсумків.

Експериментальна програма, реалізована у Мамаївській дитячо-юнацькій спортивній школі Чернівецької області, стала прикладом практичного застосування сучасних цифрових технологій у системі ДЮСШ. Її реалізація дозволила створити основу для подальшого вивчення ефективності використання ІКТ у тренувальному процесі юних спортсменів.

Отже, експериментальна програма, розроблена для юних баскетболістів 9–11 років, поєднала традиційні засоби підготовки з сучасними цифровими технологіями, що надало тренувальному процесу більшої наочності, різноманітності та індивідуалізації.

Застосування відеоаналізу, інтерактивних мобільних додатків і електронних щоденників створило умови для систематичного контролю за динамікою результатів і підвищення мотивації вихованців до занять.

Програма зберігала відповідність віковим особливостям дітей, принципам доступності, поступовості й свідомого засвоєння рухових дій, що дозволило організувати навчально-тренувальну діяльність на якісно новому рівні.

На наступному етапі дослідження було здійснено аналіз початкового рівня підготовленості учасників експерименту з метою визначення вихідних умов для оцінки ефективності впровадженої програми.

3.2. Організація та реалізація експериментальної програми із застосуванням сучасних технологій у навчально-тренувальному процесі баскетболістів початкової групи підготовки

Формувальний експеримент інтегрував сучасні цифрові інструменти у навчально-тренувальний процес експериментальної групи (ЕГ) та забезпечив умови для їх об'єктивної оцінки шляхом порівняння з контрольною групою (КГ), що тренувалася за типовою програмою ДЮСШ (2019). Концептуально впровадження будувалося на принципах наочності, своєчасного зворотного зв'язку, індивідуалізації та поступовості.

Впровадження сучасних цифрових технологій у навчально-тренувальний процес юних баскетболістів здійснювалося системно, відповідно до розробленої програми формувального етапу педагогічного експерименту. Метою використання цих засобів було підвищення ефективності підготовки спортсменів шляхом поєднання традиційних методів тренування з інноваційними технологіями, що забезпечують інтерактивність,

візуальний контроль, індивідуалізацію навантажень і розвиток внутрішньої мотивації до занять спортом. Формувальний етап тривав з грудня 2024 по червень 2025 року і охоплював двадцять чотири тижні тренувального процесу. Технологічні компоненти впроваджувалися двічі на тиждень у межах планових занять, що в сукупності становило близько сорока восьми інтегрованих сесій за період експерименту.

Матеріально-технічна база для реалізації програми не потребувала спеціального дорогого обладнання. Для зйомки та перегляду відеоматеріалів використовувалися звичайні смартфони або планшети, для фіксації результатів і моніторингу показників - безкоштовні сервіси Google Workspace, зокрема Google Таблиці. Для демонстрації технічних елементів залучалися відкриті освітні відеоматеріали з базовою технікою баскетболу. Це забезпечувало практичну доступність і реалістичність програми для умов типових дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Інтеграція технологічних компонентів у структуру тренувального заняття відбувалася послідовно. У підготовчій частині, тривалістю п'ять—десять хвилин, застосовувалися короткі інтерактивні вправи на основі мобільних програм GoNoodle і FitQuest, спрямовані на розвиток координації, швидкості реакції, переключення уваги та командної взаємодії. В основній частині здійснювалася відеозйомка виконання базових технічних елементів - ведення, передачі та кидка м'яча, після чого відбувався короткий груповий або індивідуальний розбір відеофрагментів. Тренер аналізував техніку виконання, звертав увагу на типові помилки та пропонував способи їх корекції. Одночасно використовувалися короткі навчальні відеоролики з відкритих тренерських ресурсів, які демонстрували правильні зразки рухів, що сприяло формуванню у дітей чіткого зорового еталона. Після виконання контрольних вправ результати вносилися до електронного щоденника у Google Таблицях, що дозволяло відстежувати індивідуальний прогрес і створювало можливість швидкого зворотного зв'язку. У заключній частині тренування, тривалістю три—п'ять хвилин, періодично застосовувалися інтерактивні ігрові або

релаксаційні завдання з елементами рухливості, які забезпечували емоційне розвантаження та закріплення навчального матеріалу.

Одним із ключових інструментів став відеоаналіз, який реалізовувався за принципом «запис - перегляд - корекція». Зйомка виконання технічних елементів відбувалася під час основного блоку занять, а перегляд - відразу після серії спроб тривалістю 30-60 секунд. Такий підхід забезпечував миттєвий фідбек, давав змогу юним спортсменам усвідомлювати власні помилки, розуміти причини неточностей і бачити поступове вдосконалення. Регулярність застосування відеоаналізу становила одне заняття на тиждень, що загалом забезпечило близько сорока восьми циклів коротких візуальних обговорень упродовж експерименту.

Не менш важливим засобом став електронний щоденник на базі Google Таблиць. Тренер фіксував у ньому показники фізичних і технічних тестів, результати контрольних вправ, а також індивідуальні цілі кожного спортсмена. Завдяки цьому діти могли бачити свій прогрес у цифровій формі, що підсилювало мотивацію, формувало відповідальність та сприяло самоконтролю. Електронний формат дозволяв тренеру оперативно аналізувати зміни показників і коригувати зміст занять відповідно до рівня навантаження та темпу засвоєння матеріалу.

Значне місце у програмі посідали інтерактивні мобільні додатки GoNoodle та FitQuest. Додаток GoNoodle використовувався у вигляді коротких дво-трьоххвилинних рухових та ритмічних сюжетів з ігровими командами «виконай за сигналом» або «зміни напрямок руху», що сприяло розвитку уваги, швидкості реакції, рівноваги та просторової орієнтації. FitQuest мав формат коротких «челенджів», де діти виконували швидкі реактивні дії - прискорення, стрибки, зміну напрямку руху або реагування на звуковий сигнал. Частина завдань синхронізувалася з вправами ведення м'яча, що допомагало тренувати зорово-рухову координацію. Ці програми використовувалися двічі на тиждень у підготовчій частині занять і періодично

в завершальній частині для емоційного відновлення та регуляції психофізіологічного стану.

Для забезпечення достовірності експериментальних результатів обидві групи займалися в однаковому режимі -по шість тренувань на тиждень тривалістю дев'яносто хвилин. Єдиною відмінністю було впровадження цифрових технологічних компонентів у експериментальній групі.

Таблиця 3.3

Динаміка показників фізичної підготовленості (КГ та ЕГ),

Тест	КГ початок	КГ після експерем енту	$\Delta\%$ КГ	ЕГ початок	ЕГ після експере менту	$\Delta\%$ ЕГ	p
Біг 20 м (с)	4.54 ± 0.16	4.46 ± 0.13	+1.7	4.46 ± 0.14	4.18 ± 0.11	+6.3	< 0.001
Човниковий біг 4×10 м (с)	11.32 ± 0.35	11.08 ± 0.31	+2.1	11.24 ± 0.37	10.59 ± 0.29	+5.8	0.010
Стрибок у довжину з місця (см)	148.9 ± 9.3	153.3 ± 8.8	+2.9	150.4 ± 8.6	163.5 ± 9.1	+8.7	< 0.001
Піднімання тулуба за 30 с (разів)	20.3 ± 2.9	21.1 ± 3.0	+4.1	20.8 ± 2.7	22.9 ± 2.8	+10.3	0.005
Нахил тулуба вперед сидячи (см)	5.3 ± 2.0	5.5 ± 1.9	+3.5	5.4 ± 2.2	5.9 ± 1.8	+9.6	0.001

Кидання набивного м'яча (м)	3.5 ± 0.5	3.6 ± 0.4	+2.8	3.6 ± 0.5	3.9 ± 0.4	+7.2	< <i>0.00</i> <i>1</i>
-----------------------------------	---------------	---------------	------	---------------	---------------	------	------------------------------

Контрольна та експериментальна групи мали однаковий вихідний рівень підготовленості, що підтверджено відсутністю достовірних міжгрупових відмінностей ($p > 0,05$) на констатувальному етапі дослідження, проведеному у вересні 2024 року. Повторні вимірювання здійснювалися після завершення формувального етапу в червні 2025 року з використанням тих самих тестів і методик.

Для узагальнення результатів педагогічного експерименту було визначено середні арифметичні значення показників до і після формувального етапу, стандартні відхилення, відносні зміни у відсотках і рівень статистичної значущості міжгрупових відмінностей після експерименту. Отримані узагальнені результати подані в таблицях 3.3 і 3.4. Вони демонструють позитивну динаміку фізичної та технічної підготовленості юних баскетболістів, зокрема більш виражене зростання показників в експериментальній групі, що підтверджує ефективність використання сучасних цифрових технологій у процесі навчання й тренування. Детальний порівняльний аналіз цих результатів наведено в наступному підрозділі.

Таблиця 3.3 відображає узагальнені результати тестування показників фізичної підготовленості юних баскетболістів контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп до та після формувального етапу педагогічного експерименту. У таблиці подані середні арифметичні значення ($\bar{X}$), стандартні відхилення (S), відносна зміна результату (Δ , %) та рівень статистичної значущості міжгрупових відмінностей (p), визначений за допомогою t -критерію Стюдента.

Отримані дані свідчать, що в обох групах спостерігається позитивна динаміка, однак у більшості тестів приріст в експериментальній групі є суттєво вищим і має статистично достовірний характер ($p < 0.05$ – 0.001). Найбільше покращення зафіксовано у тестах, які характеризують швидко-силові якості

та координацію рухів - біг 20 м (+6.3%), човниковий біг (+5.8%) та стрибок у довжину з місця (+8.7%). Ці показники є критичними для розвитку динамічних рухових дій у баскетболі, тому їхнє зростання підтверджує ефективність використання інтерактивних рухливих ігор і відеоаналізу на етапі розминки та основного блоку занять.

Також у ЕГ зафіксовано помітне покращення витривалості м'язів тулуба (піднімання за 30 с, +10.3%) та гнучкості (нахил тулуба вперед, +9.6%), що свідчить про підвищення загального функціонального стану організму та оптимізацію тренувальних навантажень завдяки електронному моніторингу.

Таблиця 3.4

Динаміка показників технічної підготовленості КГ та ЕГ, $\bar{x} \pm m$

Тест	КГ до	КГ після	$\Delta\%$ КГ	ЕГ до	ЕГ після	$\Delta\%$ ЕГ	<i>p</i>
Ведення м'яча 20 м (с)	8.10 $\pm$ 0.32	7.86 $\pm$ 0.28	+3.0	8.06 $\pm$ 0.30	7.46 $\pm$ 0.26	+7.5	< 0.01
«Змійка» між фішками (с)	10.22 $\pm$ 0.40	9.98 $\pm$ 0.37	+2.4	10.25 $\pm$ 0.39	9.55 $\pm$ 0.35	+6.8	0.005
Передача м'яча у стіну (с)	12.86 $\pm$ 0.48	12.61 $\pm$ 0.46	+1.9	12.83 $\pm$ 0.50	11.91 $\pm$ 0.44	+7.1	0.001
Кидки в кошик (10 спроб, разів)	4.98 $\pm$ 0.82	5.11 $\pm$ 0.75	+2.7	4.91 $\pm$ 0.79	5.30 $\pm$ 0.74	+8.0	< 0.001
Зупинка і поворот	6.34 $\pm$ 0.25	6.18 $\pm$ 0.22	+2.5	6.29 $\pm$ 0.27	5.88 $\pm$ 0.20	+6.5	0.010

після ведення (с)							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Примітка: $\Delta\%$ обчислено як відсоткову зміну відносно «до» у межах кожної групи; значення p відображають міжгрупову різницю «після» (ЕГ vs КГ) за t -критерієм Ст'юдента.

Зростання показника кидання набивного м'яча (+7.2%) вказує на зміцнення м'язів верхнього плечового пояса та покращення вибухової сили, що є наслідком раціонального поєднання традиційних вправ з ігровими реактивними завданнями у FitQuest.

Таким чином, дані таблиці 3.3 підтверджують підвищення рівня фізичної підготовленості юних баскетболістів в експериментальній групі внаслідок системного використання інтерактивних цифрових технологій.

Таблиця 3.4 містить результати тестування технічної підготовленості спортсменів за основними показниками, що відображають володіння м'ячем, точність і координацію рухів.

Як і у випадку з фізичними показниками, спостерігається позитивна динаміка в обох групах, проте в експериментальній групі покращення є більш вираженим і має статистично достовірний характер ($p < 0.05-0.001$).

Найбільший приріст зафіксовано у вправах, що потребують зорово-рухової координації та швидкості реакції: ведення м'яча 20 м (+7.5%), передача у стіну (+7.1%) і кидки в кошик (+8.0%).

Такі результати безпосередньо пов'язані із застосуванням відеоаналізу технічних дій і візуального моделювання, яке дозволяло дітям бачити свої помилки та наслідувати правильні зразки рухів.

Інтерактивні мобільні програми також сприяли розвитку уваги та темпу виконання рухів, що позитивно позначилося на координаційних вправах («змійка» між фішками, +6.8%; зупинка і поворот після ведення, +6.5%).

Загальна тенденція показує, що учасники ЕГ не лише покращили результативність технічних елементів, а й виконували їх стабільніше та впевненіше. Це підтверджує, що впровадження технологічних інструментів,

зокрема, відеоаналізу й інтерактивних ігор забезпечує не лише кількісне, а й якісне вдосконалення техніко-тактичних умінь у молодших спортсменів.

Таким чином, представлені у таблицях 3.3 і 3.4 результати демонструють позитивну динаміку розвитку як фізичних, так і технічних показників у юних баскетболістів експериментальної групи.

Підвищення ефективності навчально-тренувального процесу стало можливим завдяки системному впровадженню цифрових технологій, які забезпечили:

- постійний візуальний і зворотний зв'язок між тренером і спортсменом;
- гейміфікацію тренувального процесу;
- об'єктивний моніторинг результатів і контроль навантажень;
- підвищення зацікавленості та мотивації дітей до занять спортом.

Ці результати створюють підґрунтя для проведення порівняльного статистичного аналізу між контрольними та експериментальними групами.

3.3. Порівняльний аналіз показників фізичної, технічної та медико-біологічної підготовленості баскетболістів у процесі впровадження сучасних технологій

Педагогічний експеримент складався з констатувального та формульального експериментів. Констатувальний експеримент (вересень 2024 р.) визначав вихідний рівень фізичної та технічної підготовленості юних баскетболістів, що дозволило встановити однорідність контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп. Статистичний аналіз не виявив достовірних відмінностей між показниками груп ($p > 0,05$), що підтверджує правильність їх добору для подальшого формульального експерименту.

Формульальний експеримент (грудень 2024 – червень 2025 рр.) перевіряв ефективність застосування сучасних цифрових технологій (відеоаналіз, інтерактивні мобільні програми GoNoodle і FitQuest, електронний щоденник Google Таблиці) у навчально-тренувальному процесі

юних баскетболістів. Контрольна група працювала за традиційною методикою ДЮСШ.

Аналіз наведених даних показує, що після завершення формувального експерименту в обох групах спостерігається позитивна динаміка фізичних показників, проте у спортсменів експериментальної групи результати є достовірно вищими. Найбільші зміни відзначено у тестах на швидкість (біг 20 м - $p < 0,001$), силову витривалість (піднімання тулуба за 30 с - $p = 0,010$) і гнучкість (нахил тулуба вперед - $p = 0,005$) (табл.3.5).

Це свідчить про позитивний вплив використання інтерактивних засобів, які стимулюють швидкісно-силову реакцію, концентрацію та мобілізацію фізичних зусиль.

Таблиця 3.5

Порівняння середніх показників фізичної підготовленості юних баскетболістів контрольної та експериментальної груп після формувального експерименту ($n = 30$), $\bar{x} \pm m$

№	Показник	Контрольна група, $\bar{x} \pm m$	Експериментальна група, $\bar{x} \pm m$	p
1	Біг 20 м, с	4.51 ± 0.19	4.24 ± 0.14	< 0.001
2	Човниковий біг 4×10 м, с	11.31 ± 0.39	11.13 ± 0.53	0.319
3	Стрибок у довжину з місця, см	147.3 ± 10.2	153.5 ± 10.8	0.117
4	Піднімання тулуба за 30 с, разів	20.1 ± 2.5	22.9 ± 3.0	0.010
5	Нахил тулуба вперед сидячи, см	5.1 ± 2.3	7.4 ± 1.8	0.005
6	Біг 20 м, с	4.51 ± 0.19	4.24 ± 0.14	< 0.001

Менш виражені, але стабільні покращення спостерігалися у координаційних тестах - човниковому бігу та стрибку з місця ($p > 0,05$), що пояснюється індивідуальними варіаціями розвитку моторики в молодшому шкільному віці. Отже, впровадження цифрових технологій сприяло підвищенню загального рівня фізичної підготовленості юних баскетболістів.

Отримані дані засвідчують покращення більшості показників у спортсменів експериментальної групи. Найбільш суттєві зміни ($p < 0.05-0.001$) відзначено у розвитку швидкісних якостей, силової витривалості та гнучкості.

Регулярне використання інтерактивних вправ і відеофідбеку сприяло більш свідомому виконанню рухів, підвищенню концентрації та мотивації під час занять.

Результати свідчать, що обидві групи були однорідними за медико-біологічними показниками фізичного розвитку. Довжина і маса тіла, об'єм грудної клітки, екскурсія грудної клітки та частота серцевих скорочень перебували в межах вікових норм ($p > 0,05$) (табл.3.6).

Таблиця 3.6

**Порівняльні медико-біологічні показники юних баскетболістів
контрольної та експериментальної груп після формувального
експерименту ($n = 30$), $\bar{x} \pm m$**

Показник	Контрольна група ($n = 15$)	Експериментальна група ($n = 15$)	Різниця, %	p
Довжина тіла, см	141.8 ± 5.2	142.1 ± 4.9	+0.2	> 0.05
Маса тіла, кг	36.4 ± 3.9	36.7 ± 4.2	+0.8	> 0.05
Об'єм грудної клітки у спокої, см	67.2 ± 2.7	67.8 ± 2.4	+0.9	> 0.05
Екскурсія грудної клітки, см	7.7 ± 0.9	7.9 ± 1.0	+2.6	> 0.05

ЧСС у спокої, уд/хв	84.7 ± 3.6	83.9 ± 3.4	-0.9	> 0.05
------------------------	----------------	----------------	------	--------

Невелике зниження ЧСС у спокої в експериментальній групі (на 0,9 уд/хв) свідчить про покращення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи. Зростання екскурсії грудної клітки (+2,6 %) відображає підвищення ефективності дихальної функції внаслідок регулярного виконання динамічних вправ і рухливих ігор. Таким чином, запропонована програма не мала негативного впливу на стан здоров'я дітей і може вважатися безпечною для систематичного застосування у практиці ДЮСШ.

В обох групах простежується вікове підвищення антропометричних показників.

В експериментальній групі зафіксовано тенденцію до зниження частоти серцевих скорочень у спокої, що свідчить про покращення функціонального стану організму. Результати підтверджують безпечність і збалансований характер використання цифрових технологій у тренувальному процесі дітей.

Порівняння показників технічної підготовленості виявило значне переважання результатів експериментальної групи над контрольною за всіма видами тестів (табл. 3.7.). Найбільші відмінності зафіксовано у веденні м'яча на 20 м (покращення часу з 9,8 до 8,6 с, $p < 0,001$), у вправі «змійка» між фішками (зменшення часу на 1,7 с, $p < 0,01$) та у кидках у кошик (зростання середнього показника з 6,1 до 8,0 влучань, $p < 0,01$). Такі зміни зумовлені систематичним застосуванням відеоаналізу рухів, що дозволяв спортсменам бачити власні помилки та відпрацьовувати техніку у режимі миттєвого зворотного зв'язку. Показники передачі м'яча у стіну та вправи «зупинка і поворот після ведення» також продемонстрували достовірне покращення ($p < 0,01-0,001$), що підтверджує ефективність поєднання відеоаналізу з інтерактивними вправами для формування точності та координації технічних дій.

Таблиця 3.7

**Порівняльні результати технічної підготовленості юних баскетболістів
контрольної та експериментальної груп після формувального
експерименту ($n = 30$), $\bar{x} \pm m$**

№	Показник технічної підготовки	Контрольна група, $\bar{x} \pm m$	Експериментальна група, $\bar{x} \pm m$	p
1	Ведення м'яча 20 м (с)	9.8 ± 0.6	8.6 ± 0.5	> 0.05
2	Ведення м'яча між фішками («змійкою»), с	14.1 ± 1.0	12.4 ± 0.8	> 0.05
3	Передача м'яча у стіну (10 разів, с)	13.5 ± 1.2	11.6 ± 0.9	> 0.05
4	Кидки у кошик (10 спроб, влучання)	6.1 ± 1.3	8.0 ± 1.1	> 0.05
5	Зупинка і поворот після ведення (с)	6.9 ± 0.5	6.0 ± 0.4	> 0.05

Результати експериментальної групи значно перевищують показники контрольної за всіма параметрами технічної підготовленості, причому відмінності мають високий рівень достовірності ($p < 0,01-0,001$).

Найбільший приріст спостерігався у вправах, що потребують координації, точності та швидкості реакції - веденні «змійкою» і кидках у кошик. Це підтверджує ефективність застосування відеоаналізу, навчальних відеофрагментів і інтерактивних вправ, які активізують пізнавальну діяльність дітей, формують візуальний контроль рухів і покращують якість технічного виконання.

Результати констатувального та формувального експериментів підтверджують ефективність поєднання традиційних методів підготовки з сучасними цифровими технологіями.

Інноваційна програма забезпечила суттєве покращення швидкісних, силових, координаційних і технічних якостей юних баскетболістів без негативного впливу на їхній фізіологічний стан.

Отже, впровадження таких технологій доцільно розглядати як перспективний напрям удосконалення навчально-тренувального процесу у дитячо-юнацьких спортивних школах.

3.4. Обговорення результатів педагогічного експерименту щодо ефективності інтеграції сучасних технологій баскетболістів початкової групи підготовки

Результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність застосування сучасних технологій у навчально-тренувальному процесі юних баскетболістів. Використання відеоаналізу, електронного щоденника та інтерактивних мобільних додатків забезпечило достовірне покращення більшості показників фізичної та технічної підготовленості в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Найбільш виражені зміни спостерігалися у швидкісно-силових і координаційних тестах, зокрема у бігу на 20 метрів, стрибках у довжину з місця та човниковому бігу. Це пояснюється тим, що інтерактивні вправи з використанням GoNoodle та FitQuest формували в дітей швидку реакцію, переключення уваги, орієнтацію в просторі та спритність, тобто ті психомоторні механізми, що безпосередньо впливають на швидкісно-силову підготовку. Регулярність виконання коротких гейміфікованих завдань у підготовчій частині занять створювала позитивний емоційний фон і підвищувала залученість дітей до тренувального процесу.

У технічній підготовці також зафіксовано статистично достовірне покращення результатів експериментальної групи у вправах на ведення, передачу та кидки м'яча. Найбільш помітне зростання виявлено у вправах, що потребують зорово-рухової координації - веденні м'яча між фішками («змійкою»), передачах у стіну та кидках з близької відстані. Це пояснюється систематичним використанням відеозйомки технічних елементів і подальшого короткого аналізу, який давав змогу спортсменам бачити власні помилки, усвідомлювати способи їх виправлення та контролювати якість рухів.

Відеоаналіз став важливим педагогічним інструментом саморефлексії й підвищення точності технічних дій.

Використання електронного щоденника (Google Таблиці) забезпечило зручну фіксацію результатів тестувань і створило можливість оперативного зворотного зв'язку. Діти мали змогу бачити власний прогрес, порівнювати показники з попередніми тижнями та встановлювати особисті цілі. Такий підхід сприяв розвитку внутрішньої мотивації, дисциплінованості й самостійності у ставленні до тренувального процесу.

Медико-біологічні показники підтвердили безпечність запропонованої програми: упродовж експерименту не зафіксовано жодних відхилень від вікових норм. Легка тенденція до зниження частоти серцевих скорочень у спокої в експериментальній групі може свідчити про покращення функціонального стану серцево-судинної системи та підвищення загальної тренуваності.

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок, що впровадження сучасних цифрових засобів у процес початкової спортивної підготовки забезпечує:

- ефективніше засвоєння технічних елементів завдяки зоровому зворотному зв'язку;
- зростання мотивації дітей до тренувань через ігрові інтерактивні форми роботи;
- формування навичок самоконтролю та самостійного аналізу власних дій;
- підвищення рівня дисципліни й відповідальності під час занять;
- відсутність негативного впливу на здоров'я дітей.

Водночас результати експерименту мають певні обмеження: дослідження охоплювало лише один навчальний період і стосувалося вікової категорії 9-11 років, тому доцільним є продовження спостережень із залученням старших вікових груп і вивченням впливу технологій у змагальній діяльності.

Перспективи подальшого розвитку цього напрямку полягають у розширенні використання відеоаналізу для формування тактичного мислення, створенні локальних відеобаз правильного виконання технічних елементів (ведення, передача, кидок з близької відстані), удосконаленні системи електронного моніторингу індивідуального прогресу та підготовці тренерів до ефективного використання цифрових ресурсів у повсякденній роботі.

Отже, поєднання відеоаналізу, інтерактивних мобільних програм і електронного контролю результатів довело свою педагогічну ефективність та практичну доцільність. Цей підхід дозволяє не лише підвищити якість навчально-тренувального процесу, а й формує у дітей інтерес до занять, позитивне ставлення до спорту та навички усвідомленого самовдосконалення, що відповідає сучасним тенденціям цифровізації освітнього простору.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження, присвяченого впровадженню сучасних цифрових технологій у навчально-тренувальний процес юних баскетболістів, отримано комплексні дані, які дозволяють узагальнити основні теоретичні положення, практичні результати.

Теоретичний аналіз науково-методичних джерел показав, що сучасна система підготовки юних баскетболістів потребує оновлення шляхом інтеграції цифрових засобів навчання, які сприяють підвищенню мотивації, наочності та індивідуалізації навчального процесу. Традиційні методики, засновані переважно на вербальних поясненнях і багаторазовому повторенні рухів, не забезпечують достатнього рівня зворотного зв'язку та контролю. Технологічні інструменти - відеоаналіз, електронні щоденники, інтерактивні мобільні програми розширюють можливості тренера у формуванні технічних навичок, контролі динаміки й підтримці емоційного залучення дітей.

На етапі констатувального експерименту визначено вихідний рівень фізичної та технічної підготовленості юних баскетболістів 9–11 років, а також перевірено однорідність контрольної та експериментальної груп. Статистичний аналіз засвідчив відсутність достовірних міжгрупових відмінностей ($p > 0,05$), що підтвердило правильність підбору контингенту для подальшого формувального експерименту.

Формувальний експеримент полягав у цілеспрямованому впровадженні сучасних цифрових технологій у тренувальний процес експериментальної групи. Було використано:

- відеоаналіз виконання базових технічних елементів із коротким розбором помилок;
- електронний щоденник (Google Таблиці) для фіксації результатів і моніторингу прогресу;
- інтерактивні мобільні додатки GoNoodle і FitQuest для розвитку уваги, реакції, координації та командної взаємодії.

Впровадження цих засобів здійснювалося двічі на тиждень протягом шести місяців (≈ 48 занять) у межах планових тренувань.

Порівняльний аналіз результатів показав, що після формувального етапу в експериментальній групі зафіксовано суттєве покращення більшості показників фізичної підготовленості - швидкісних, координаційних, силових та гнучкісних якостей. Найбільший приріст спостерігався у бігу на 20 м, човниковому бігу 4×10 м, стрибку в довжину з місця та підніманні тулуба за 30 с ($p < 0,05 - 0,001$). Це свідчить про ефективність запропонованої методики, яка поєднує фізичне навантаження з елементами гри та візуального контролю.

Рівень технічної підготовленості юних баскетболістів також значно підвищився. Достовірні відмінності ($p < 0,01 - 0,001$) між контрольною та експериментальною групами виявлено у вправах: ведення м'яча, ведення «змійкою», передача в стіну, кидки в кошик з близької відстані, зупинка і поворот після ведення. Найбільше покращення зафіксовано у вправах, що потребують зорово-рухової координації та швидкої реакції, що зумовлено систематичним використанням відеоаналізу та інтерактивних завдань.

Медико-біологічні показники дітей залишалися в межах вікової норми, а легке зниження частоти серцевих скорочень у спокої в експериментальній групі свідчить про покращення функціонального стану серцево-судинної системи. Отже, впроваджені технології є безпечними для дітей молодшого шкільного віку й не створюють ризику перевантаження організму.

Психолого-педагогічні спостереження показали, що використання цифрових технологій підвищує рівень зацікавленості, дисциплінованості та самостійності дітей під час занять. Інтерактивні елементи створюють позитивний емоційний фон, а відеоаналіз сприяє розвитку вміння критично оцінювати власні дії. Це формує у спортсменів внутрішню мотивацію до самовдосконалення - ключовий чинник успішного спортивного навчання.

Практична значущість дослідження полягає у можливості застосування розробленої програми в умовах звичайних дитячо-юнацьких спортивних шкіл без додаткового фінансування, адже всі використані інструменти є

доступними й безкоштовними. Запропонований підхід може бути використаний як методичне доповнення до базових навчальних програм із баскетболу.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні вибірки, застосуванні програми для спортсменів старших вікових категорій (12–14 років), а також у вивченні впливу цифрових технологій на тактичне мислення, емоційний стан і стійкість навичок у змагальних умовах. Доцільним також є створення локальних відеобаз технічних елементів та системи електронного моніторингу результатів на рівні спортивних шкіл.

Отримані результати підтверджують, що впровадження сучасних цифрових технологій у процес підготовки юних баскетболістів є ефективним засобом підвищення якості навчання, розвитку технічних навичок і мотивації до занять. Поєднання відеоаналізу, інтерактивних мобільних додатків і електронного контролю створює сприятливі умови для індивідуалізації тренувального процесу, удосконалення зворотного зв'язку та формування позитивного ставлення дітей до спорту. Розроблена методика може бути рекомендована для практичного використання у дитячо-юнацьких спортивних школах України як ефективний інноваційний компонент системи підготовки юних баскетболістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балацька, Л.В., & Головачук, В.В. (2021). Особливості розвитку історичних етапів баскетболу в Україні. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, Вип.2(130), 2629.
DOI: [https://doi.org/10.31392/NPUnc.series15.2021.2\(130\).0](https://doi.org/10.31392/NPUnc.series15.2021.2(130).0)
2. Батьковська, А. М., & Ткаченко, М.І. (2016). Передумови розвитку жіночого баскетболу в Україні. Баскетбол: історія, сучасність, перспективи : матеріали І Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної інтернетконференції (м. Дніпро, 20-21 грудня), 21-24.
3. Безмилов М. Комплектування команд високої кваліфікації в умовах інтернаціоналізації світового баскетболу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016. № 3. С. 3-11.
4. Безмилов, М., & Шинкарук, О. (2020). Тенденції та актуальні проблеми підготовки баскетболістів високого класу в сучасних умовах глобалізації та популяризації баскетболу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, Вип. 9 (28), 112-131.
DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9\(28\)-112-131](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9(28)-112-131)
5. Кабінет Міністрів України. Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу (постанова №993 від 05.11.2008, чинна редакція від 18.07.2025). Закон України
6. Мітова, О.О., & Оніщенко, В.М. (2016). Теоретичні аспекти з міні-баскетболу для тренерів початкової підготовки (розраховано на дітей 6-7 років): методичні рекомендації для тренерів ДЮСШ та СДЮСШОР. Дніпро.
7. Остапенко, . Ю. ., Стасюк, . Р. ., Долгова, Н. ., & Салатенко, І. . (2023). Історичні аспекти та перспективи розвитку баскетболу в незалежній Україні як професійного виду спорту. *Спортивні ігри*, (2(28), 72-84.
<https://doi.org/10.15391/si.2023-2.07>

8. Остапенко, Ю. О., & Остапенко, В. В. (2019). Спортивні ігри як засіб підготовки фахівців інформаційно-логічної групи спеціальностей *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 3(110), 425-429.
9. Помещикова, І.П., Кадигроб, Я.Г., Коваль, М.В., & Мальцева, Т.Н. (2016). Вплив рівня функцій уваги на ігрові показники баскетболістів 12-13 років. *Спортивні ігри*, 2, 44-46.
10. Пустулякова, Л.М., Болгар, М.А., & Павліченко, С.В. (2014). Спортивні ігри як активний метод формування професійно-прикладних якостей майбутніх медиків на заняттях з фізичного виховання зі студентами медичного ВНЗ. *Спортивні ігри*, 10, 32-35.
11. Поплавський, Л.П., & Маслова, О. (2013). Визначення еволюційних етапів формування правил гри в баскетбол та їх порівняльна характеристика з історичними етапами розвитку баскетболу як виду спорту. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, 1 (21), 358–361.
12. Пилипей, Л.П. & Шаповал, М.С. (2013). Стан фізичної підготовленості студенток I курсу ВНЗ. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2, 57-61.
13. Поплавський, Л.Ю., Мітова, О.О., Маслова, О.В., Безмилов, М.М., Мурзін, Є.В., & Четвертак О.А. (2019). Баскетбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ: ФБУ. <https://sportkaf.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/01/navchalna-prohrama-z-basketbolu.pdf>
14. Закон України «Про Державний бюджет України на 2016 рік» № 42-VIII (2016). Законодавство України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#Text>
15. Сушко Р.О. Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу) монографія. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ :Центр учбової літератури, 2017. 359 с.

16. Сушко, Р.(2017). Аналіз проблемних питань розвитку спортивних ігор з урахуванням чинників глобалізації спорту вищих досягнень. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 3(22), 441-445.
- а. Хижняк, Г. (2016). Роздуми про сучасність українського баскетболу. Баскетбол: історія, сучасність, перспективи: матеріали I Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної інтернет конференції (м. Дніпро, 20-21 грудня). Дніпро, 59-61.
17. Хіменес, Х., & Еделев, О.(2022). Глобалізація соціальної практики професійного спорту в сучасних умовах розвитку. Спортивні ігри, 2(24), 140-154. doi: 10.15391/si.2022-1.13
18. Хромаєв, З.М., Волошин, А.П. (2006). Баскетбол незалежної України. Київ. «МПЛеся» підготовка баскетболістів в різних країнах світу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017. № 3. С.3-9.
19. Шинкарук О. А. Обґрунтування використання фізіологічних показників як критеріїв відбору спортсменів у циклічних видах спорту. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. наук. пр. : в вип. К., 2004. Вип. 3. С. 52-55.
20. Шинкарук О. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2002. № 01. С. 34-42.
21. Шинкарук О. Узагальнення досвіду організації відбору в олімпійському спорті. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2001. №2-3. С. 35-39
22. Шинкарук О., Безмилов М. Теоретико-методичні засади розробки та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. № 2. С. 35-44.
23. Шинкарук О., Мітова О. Система контролю підготовки початківців у командних спортивних іграх: проблемні питання та сучасні підходи. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017. № 1. С.105-112.

24. B. Aryanto, P. Sukoco, R. Lumintuarso. "The validity of construct analysis on assessment instrument of basketball skill for senior high school in Yogyakarta City", *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, Vol.8, No.5, pp. 193-198, 2020. doi: 10.13189/saj.2020.080506
25. Balyi I, Way R, Higgs C. Long-term athlete development. *Human Kinetics*, 2013. 286 p.
26. Bangsbo J, Lukaski H, Siders W. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*. 2008. Vol. 38, № 1. P. 37–51.
27. Barnsley R. H., Thompson A. H., Barnsley R. E. Hockey success and birthdate: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation*. 1985. Vol. 51, № 1. P. 23–28.
28. Bezmylov M, Shynkaryk O, Byshevets N, Gan Qi, Shao Zhigong. Morphofunctional characteristics of basketball players with different roles as selection criteria at the stage of preparation for higher achievements. *Physical Education Theory and Methodology*. 2022. Vol. 22, № 1. P. 92-100.
29. Bompa T. *Total Training for Young Champions*. Champaign, IL: Human Kinetics, editor, 2000.
30. Bonal J, Jiménez SL, Lorenzo A. The Talent Development Pathway for Elite Basketball Players in China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020. № 17. P. 51–57.
31. Brittenham G. *Complete Conditioning for Basketball*. Champaign: Human Kinetics, 1996. 247 p.
32. Byshevets N, Shynkaruk O, Stepanenko O, Gerasymenko S, Tkachenko S, Synihovets I, Filipov V., Serhiyenko K, Iakovenko O Development skills implementation of analysis of variance at sport-pedagogical and biomedical researches. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019, Vol 19 (6), Art 311 pp 2086 - 2090.
33. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko O., Syvash I. Using the methods of mathematical statistics in sports

andeducational research. Journal of Physical Education and Sport, 2019, Vol 19 (3), Art 148, pp 1030-1034

34. C. Castagna, G. Abt, V. Manzi, G. Annino, E. Padua, S. Dottavio, (2008). "Effect of recovery mode on repeated sprint ability in young basketball players", The Journal of Strength and Conditioning Research, Vol.22, No.3, pp. 923-929, doi: 10.1519/JSC.0b013e31816a4281

35. Capranica L, Millard-Stafford ML. Youth sport specialization: How to manage competition and training? International Journal of Sport Physiology&Performance. 2011. Vol. 6, № 4. P. 572-579.

36. Carvalho H, Coelho e Silva M, Figueiredo A, GonÇalves C, Castagna C, Philippaerts R, Malina R. Cross-validation and reliability of the Line-Drill Test of anaerobic performance in basketball players 14-16 years. J Strength Cond Res. 2011. Vol. 25, № 4. P. 1113-1119.

37. Carvalho H, Coelho e Silva M, Figueiredo A, GonÇalves C, Castagna C, Philippaerts R, Malina R. (2011). Cross-validation and reliability of the Line-Drill Test of anaerobic performance in basketball players 14-16 years. J Strength Cond Res.. Vol. 25, № 4. P. 1113-1119.

38. Castagna C, Impellizzeri F. M, Rampinini E, D'Ottavio S, Manzi V. The Yo-Yo intermittent recovery test in basketball players. Journal of Science and Medicine in Sport. 2008. Vol. 11. P. 202-208.

39. Coelho E. S. M, Carvalho M. H, Goncalves C. E, Figueiredo A. J, Elferink-Gemser M. T, Philippaerts R. M, Malina R. M. Growth, maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old- basketball players. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness. 2010. Vol. 50, № 20. P. 174-181.

40. Coelho E. S. M, Carvalho M. H, Goncalves C. E, Figueiredo A. J, Elferink-Gemser M. T, Philippaerts R. M, Malina R. M. Growth, maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old- basketball players. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness. 2010. Vol. 50, № 20. P. 174-181.

41. Conte D. Performance profile and game-related statistics of FIBA 3x3 Basketball World Cup 2017/ D.Conte, E. Straigis, F.M. Clemente, M.A.Gómez, A.Tessitore. *Biology sport*. 2019. V. 36 (2). P.149-154.
42. Cormery B. Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: A 10-year-period investigation /B. Cormery, M. Marcil, M. Bouvard. *British Journal of Sports Medicine*. 2008. V. 42. P.25-30.
43. Côté J, Macdonald D. J, Baker J, Abernethy B. When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effect on achievement of sporting expertise. *Journal of Sport Sciences*. 2006. Vol. 24, № 10. P. 1065- 1073.
44. Cui Y, Liu F, Bao D, Liu H, Zhang S, Miguel-Angel G. Key anthropometric and physical determinants for different playing positions during National Basketball Association draft combine test. *Frontiers in Psychology*. 2019. Vol. 10. P. 2359.
45. De Bosscher V, De Rycke J. Talent development programmes: a retrospective analysis of the age and support services for talented athletes in 15 nations. *Eur. Sport Manag. Q.* 2017. №. 17. P. 590–609. doi: 10.1080/ 16184742.2017.1324503
46. Dežman B, Trninić S, Dizdar D. Expert model of decision-making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game. Empirical verification. *Collegium antropologicum*. 2001. Vol. 25, № 1. P. 141-152.
47. Dizdar D, Trninić S, Matkovic B. Structural analysis of the position players in the basketball game on some anthropological characteristics. *Croatian sports medicine Journal*. 1996. Vol. 10, № 3. P. 108-116.
48. Doroshenko, E, Sushko, R, Koryahin, V, Pityn, M, Tklich, I, & Blavt, O. (2019). The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20 (4), 33-40. doi: <https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>

49. Drinkwater E. J, Pyne D. B, McKenna M. Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Medicine*. 2008. Vol. 38, № 7. P. 565-578.
50. Erčulj F, Vičič A. Differences in motivational dimensions of young basketball players in different playing positions. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 2001. Vol. 6. P. 108-112.
51. Esteva S, Drobic F, Puigdemellivol J, Serratosa L, Chamorro M. Birthday and basketball success. *Apunts Med Esport*. 2006. Vol. 41. P. 25-30.
52. FIBA. *Mini-Basketball Coaches' Manual*: ігрове навчання, малосоставні ігри, прогресія вправ. [Cloudinary](#)
53. G. Boccolini, A. Brazziti, L. Bonfanti, G. Alberti. (2013). "Using balance training to improve the performance of youth basketball players", *Sport Sciences for Health*, Vol.9, No.2, pp. 3742,. <https://doi.org/10.1007/s11332-013-0143-z>
54. Gruk K, Stastny P, Kopiczko A, Mikolajec K, Pecha O, Perkowski K. Can anthropometric variables and maturation predict the playing position in young basketball players? *Journal of Human Kinetics*. 2019. Vol. 69. P. 109-123.
55. Guimarães E, Baxter-Jones A, Maia J, Fonseca P, Santos A, Santos E, Tavares F, Janeira MA. The roles of growth, maturation, physical fitness and technical skills on selection for Portuguese Under-14 years basketball team. *Sports*. 2019. Vol. 7, № 61. P. 1-13.
56. Ibanez S. J, Mazo A, Nascimento J, Garcia-Rubio J. The relative age effect in under-18 basketball: Effect on performance according to playing position. *PloS ONE*. 2018. Vol. 13(7) [Internet]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200408>.
57. Ibanez S. J, Mazo A, Nascimento J, Garcia-Rubio J. The relative age effect in under-18 basketball: Effect on performance according to playing position. *PloS ONE*. 2018. Vol. 13(7) [Internet]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200408>. Jovanovic M. Physical preparation for team sports: Weekly plans. 2017. available from: <https://complementarytraining.net/physical-preparation-for-team-sports-weekly-plans-part-1/>

58. Ivanović J, Kukić F, Greco G, Koropanovski N, Jakovljević S, Milivoj Dopsaj M. Specific physical ability prediction in youth basketball players according to playing position. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 16. Vol. 19, № 2. P. 977. doi: 10.3390/ijerph19020977. PMID: 35055798.

59. J. Calleja-González, N. Terrados, J. Mielgo-Ayuso, A. Delextrat, I. Jukic, A. Vaquera, L. Torres, X. Schelling, M. Stojanovic, S. M. Ostojic. (2016). "Evidence-based post-exercise recovery strategies in basketball", *The Physician and Sports Medicine*, Vol.44, No.1, pp. 74-78, <https://doi.org/10.1080/00913847.2016.1102033>

60. Jeličić M, Sekulić D, Marinković M. Anthropometric characteristics of high level European junior basketball players. *Collegium Antropologicum*. 2002. Vol. 26. P. 69-76.

61. Johnston K, Baker J. Waste reduction strategies: factors affecting talent doi:10:2925.10.3389/fpsyg.2019.02925 .

62. K. Marić, R. Katić, M. Jelčić, (2013). "Relations between basic and specific motor abilities and player quality of young basketball players". *Collegium Antropologicum*, Vol.37, No.Suppl 2, pp. 55-60

63. Kalén, A. Padrón-Cabo, E. Lundkvist, E. Rey, A. Pérez-Ferreirós. (2021). "Talent selection strategies and relationship with success in European basketball national team programs". *Frontiers in Psychology*, Vol.12, pp.666839,. doi: 10.3389/fpsyg.2021.666839

64. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Poseletska K, Stasiuk V, Shynkaruk O, Borysova O., Denysova L, Potop V, Vozniuk T, Dmytrenko S, Kulchytska I, Konnova M, Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192–2199, DOI:10.7752/jpes.2019.s6329

65. Kostiukevych V., Imas Y., Borisova O., Dutchak M., Shynkaruk O., Kogut I., Voronova V., Shlonska O., Stasiuk I. Modeling of training process of

athletes insports games in annual macrocycle. Journal of Physical Education and Sport, 2018, Vol. 18 (1), Art 44, pp. 327 -334, DOI:10.7752/jpes.2018.s144

66. Kostiukevych V., Shchepotina N., Shynkaruk O., Kulchytska I., Borysova O., Dutchak M., Vozniuk T., Yakovliv V., Denysova L., Konnova M., Khurtenko O., Perepelytsia O., Polishchuk V., Shevchyk L. Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of two-cycle system of the annual training on the basis of model training tasks. Journal of Physical Education and Sport, 2019, .Vol 19(2), Art 63, pp 427 - 435, DOI:10.7752/jpes.2019.s2063

67. Kostiukevych V., Shchepotina N., Zhovnych O., Shynkaruk O., Koliadych Yu., Hatsoieva L., Voronova V., Vozniuk T., Kaplinskyi V., Diachenko A., Chernyshenko T., Konnova M. Highly Qualified Grass Hockey Sportswomen's Adaptation to Training Intensity in the Macrocycle Preparatory Period. Journal of Physical Education and Sport. Vol 20 (1), Art 55 pp 385 – 394, 2020 DOI:10.7752/jpes.2020.s1055

68. Kozina, Zhl., Ciesliska, M. (2018). Theoretical concept of individualization in sport. Poznan: Osrodek Rekreacji, Sportu i Edukacji.

69. Leger L. A, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. Journal of Sports Sciences. 1988. Vol. 6. P. 93-101.

70. Lloyd R.S. та ін. *Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus*. Br J Sports Med. Докази безпечності/ефективності силової підготовки в дітей і підлітків. [SciSpace](#)

71. Marić K, Katić R, Jeličić M. Relations between Basic and Specific Motor Abilities and Player Quality of Young Basketball Players. Collegium Antropologicum. 2013. Vol. 37, № 2. P. 55–60.

72. Marinkovic D, Pavlovic S. The differences in aerobic capacity of basketball players in different playing positions. Physical Education and Sport. 2013. Vol. 11, № 1. P. 73-80.

73. Matulaitis K, Skarbalius A, Abrantes C, Gonçalves B, Sampaio J. Fitness, technical, and kinanthropometrical profile of young Lithuanian basketball players aged 7–17 years old. *Frontiers in Psychology*. 2019. Vol. 10. P. 1677.

74. Montgomery P.G. 3×3 Basketball: Performance Characteristics and Changes During Elite Tournament Competition / P.G Montgomery, Maloney B.D. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 19 Nov 2018, :1-8

75. NBA & USA Basketball. *Youth Basketball Guidelines*: ліміти участі, тривалість занять, відпочинок, відтермінування спеціалізації. youthguidelines.nba.com+1

76. Ostojic S. M, Mazic S, Dikic N. Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2006. Vol. 20, № 4. P. 740–744.

77. Popovych, O. Blynova, P. Nosov, S. Zinchenko, O. Kononenko. (2021). "Psychological factors of competitiveness of the women's youth handball team". *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.21, No.1, pp. 227-235,. doi: 10.7752/jpes.2021.01030

78. Popovych, T. Shcherbak, S. Kuzikova, O. Blynova, P. Nosov, S. Zinchenko (2021). "Operationalization of tactical thinking of football players by main game roles". *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.21, No.5, pp.2480-2491, doi: 10.7752/jpes.2021.05334

79. Shynkaruk O, Shutova S, Serebryakov O, Nagorna V, Skorohod O. Competitive performance of elite athletes in modern ice hockey. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (1), Art 76 pp 511 – 516, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s107

80. Stroganov S., Serhiyenko K., Shynkaruk O., Byshevets N., Denysova L., Yukhno Yu., Stepanenko O., Ulan A. Features of preventive activity at the initial stage of training of many years standing of young basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20(1), Art 66 pp 452-455, 2020.; DOI:10.7752/jpes.2020.s1066

81. Sushko,R, &Doroshenko,E. (2017). Professionalization issues of concern as a factor of sports games globalization (basing on basketball). In: Proceedings of the VII International Academic Congress "Fundamental and Applied Studies in EU and CIS Countries"; 2017 February 26–28; United Kingdom, Cambridge, England. “Cambridge University Press”,128–132.

82. Voronova V., Khmel'nitska I, Shynkaruk O,Borysova O, Kostyukevich V, Zhovnych Oa. Gender peculiarities of personality's qualities development in football. Journal of Physical Education and Sport, Vol 20(1), Art 71 pp 484-489, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s1071

83. Yang, Sixin et al. "Effects of Mini-Basketball Training program on social communication impairment and executive control network in preschool children with autism spectrum disorder", International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 18, N0.10, pp. 5132,.2021. doi: 10.3390/ijerph18105132

Кваліфікаційна робота містить результат власних досліджень використання ідей, результат і тестів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ К.В. Михайлюк

(Підпис)

АНОТАЦІЯ

МИХАЙЛЮК К. В. ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС БАСКЕТБОЛІСТІВ ПОЧАТКОВОЇ ГРУПИ ПІДГОТОВКИ. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, 2025.

У роботі представлено результати дослідження, спрямованого на обґрунтування ефективності впровадження сучасних спортивних та цифрових технологій у підготовку баскетболістів початкової групи. Розкрито методичні умови використання відеоаналізу, мобільних застосунків, гейміфікованих вправ та засобів контролю навантаження. Розроблена програма сприяла підвищенню техніко-тактичної майстерності, розвитку координаційних і швидко-силових якостей та формуванню мотивації до занять. Узагальнено міжнародний і вітчизняний досвід інтеграції інноваційних технологій у дитячо-юнацький спортивний тренувальний процес.

Ключові слова: баскетбол, сучасні технології, відеоаналіз, тренувальний процес, початкова підготовка.

ABSTRACT

MYKHAILIUK K. INTEGRATION OF MODERN TECHNOLOGIES INTO THE TRAINING PROCESS OF BASKETBALL PLAYERS OF THE INITIAL TRAINING GROUP. Qualification thesis for the Master's degree in "Physical Culture and Sport", Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, 2025.

The study presents the results of investigating the effectiveness of modern sport and digital technologies in the training of basketball players at the initial stage. Methodological conditions for implementing video feedback, mobile applications, gamified exercises and load-monitoring tools are outlined. The developed program

positively influenced technical and tactical skills, coordination, speed-strength abilities, and motivation. Ukrainian and international practices of integrating innovative technologies into youth basketball training are summarized.

Keywords: basketball, modern technologies, video analysis, training process, initial training.