

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту
Кафедра олімпійського та професійного спорту

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ З
ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТЕГРОВАНИХ
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дипломна робота

Студентки 684 групи
Ткаченко Христини Сергіївни
Науковий керівник
к.н. з фіз.вих.і спорту
доцент Тітова Г. В.

Миколаїв 2022

ЗГІДНО РІШЕННЯ КАФЕДРИ ОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО
СПОРТУ

Протокол № 8 від 17.01.2022 р.

дипломну роботу магістра

на тему: «Удосконалення технічної підготовки юних каратистів з
урахуванням особливостей змагальної діяльності» рекомендувати до захисту.

Завідувач кафедри

Олег ОЛЬХОВИЙ

Декан факультету

Андрій ЧЕРНОЗУБ

ЗМІСТ

ВСТУП	
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	
1.1. Особливості техніко-тактичної підготовки баскетболістів.....	
1.2. Значимість атакуючих дій баскетболістів у нападі швидким проривом та шляхи їх вдосконалення.....	
1.3. Роль тактичного мислення у спортивній діяльності.....	
1.4. Напрямки застосування цифрових технологій у спортивній практиці.....	
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ...	
2.1. Методи досліджень.....	
2.2. Організація досліджень.....	
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	
3.1. Обґрунтування вибору засобів техніко- тактичної підготовки, направлених на підвищення ефективності дій баскетболістів у нападі швидким проривом...	
3.2. Зміст, етапи реалізації та апробація методики техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій.....	
ВИСНОВКИ	
ПОСИЛАННЯ	

Вступ

Актуальність теми дослідження. Сучасний баскетбол характеризується видовищністю, динамічністю та високим темпом гри, що, у свою чергу, вимагає від спортсменів високого рівня професійної підготовленості. Підготовка баскетбольних студентських команд має певні складнощі, серед яких різний рівень кваліфікації гравців, відсутність гравців певного амплуа [34; 49, 78; 101].

Однією з неодмінних умов успішної змагальної діяльності кваліфікованих баскетболістів стає застосування сучасних систем нападу, що сприяють максимальному прояву здібностей спортсменів. Більшість спеціалістів у цьому виді спорту визнають високу значущість результативного стрімкого нападу швидким проривом. Однією з актуальних проблем удосконалення підготовки стрімкого нападу швидким проривом є підвищення ефективності виконання технічних прийомів на високій швидкості, а й визначення способу вибору засобів і методів тактичних прийомів гри. Результат гри рівних за силою команд іноді залежить від того, наскільки грамотно та агресивно грає команда у нападі. Деякі фахівці зазначають, що за відносно рівних показників у фізичній та технічній підготовленості здобуде перемогу команда, яка має найвищий рівень тактичної підготовки, як в індивідуальних, так і в командних взаємодіях [24; 82; 92, 99]. У той самий час важливу роль цьому процесі грає здатність баскетболіста правильно і швидко оцінювати виникаючі ситуації та приймати оптимальні рішення, контролювати і рефлексувати дії, що свідчать про важливість і затребуваність розумових операцій [13, 34, 41, 66].

Слід зазначити, що сучасні вимоги до гравців баскетбольних студентських команд, у частині рівня їхньої техніко-тактичної підготовленості, та технологічна модернізація, що охоплює всі галузі людської діяльності, у тому числі фізичну культуру та спорт, диктують необхідність підбору засобів та методів підготовки спортсменів, відповідно із

сучасним станом розвитку науки та техніки.

Об'єкт дослідження – техніко-тактична підготовка баскетболістів.

Предмет дослідження – засоби, методи та форми техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом із використанням цифрових технологій.

Мета – теоретично обґрунтувати та експериментально апробувати методику техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом із використанням цифрових технологій.

Гіпотеза дослідження – техніко-тактична підготовка баскетболістів до дій у нападі швидким проривом буде більш ефективною, якщо:

- побудувати методику з урахуванням модельних характеристик найефективніших дій у нападі швидким проривом;

- використовувати цифрові засоби для оцінки та підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом;

- основою техніко-тактичної підготовки баскетболістів стане методика з використанням цифрових засобів.

Завдання дослідження:

1. Оцінити рівень техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом.

2. Визначити модельні характеристики дій у нападі швидким проривом.

3. Розробити цифрові засоби для оцінки та підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом.

4. Розробити методику техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій та експериментально обґрунтувати її ефективність.

Для вирішення представлених завдань використовували такі **методи дослідження**: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури; анкетування; педагогічний нагляд; стенографування та відеоаналіз; метод експертних оцінок; психофізіологічні випробування;

педагогічне тестування; метод моделювання; педагогічний експеримент; методи математичної статистики

Наукова новизна результатів дослідження:

– розроблено методику техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій, що забезпечує зростання результативності цих дій, і, як наслідок, підвищення змагальної успішності команди;

- виявлено модельні характеристики дій у нападі швидким проривом;

– запропоновано новий спосіб оцінки техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом за сукупністю показників сформованості розумових функцій, спеціальних знань, тактичного мислення, психомоторних здібностей та освоєності техніки;

– обґрунтовано ефективність запропонованих комплексів спеціальних вправ, виражену у підвищенні точності та ефективності індивідуальних дій та командних взаємодій гравців у нападі швидким проривом;

– доведено доцільність використання розроблених тактичних завдань та цифрових засобів (електронних інтерактивних освітніх ресурсів, колаборативних завдань) у процесі техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом.

Теоретична значимість дослідження полягає у доповненні теорії та методики спортивного тренування положеннями та висновками дисертації, в яких:

– описано зміст основних компонентів та механізм реалізації авторської методики навчання баскетболістів діям у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій;

– обґрунтовано необхідність підвищення рівня виконання техніко-тактичних дій у нападі швидким проривом баскетболістами;

– дано експериментальне підтвердження ідеї щодо використання комплексу розроблених тактичних завдань та цифрових засобів при

організації процесу навчання баскетболістів діям у нападі швидким проривом.

Практична значимість дослідження полягає в впровадженні розробленої методики техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій забезпечує більш якісне виконання цих дій, що в цілому сприяє підвищенню успішності змагання баскетбольної студентської команди. Результати дослідження можуть бути використані у практиці роботи вузів, у спортивних клубних командах, на курсах підвищення кваліфікації спеціалістів-тренерів з баскетболу..

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (125). Загальний обсяг дипломної роботи складає 87 сторінок, вона містить 9 таблиць та 10 рисунків.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Особливості техніко-тактичної підготовки баскетболістів

Сучасний баскетбол студентських команд характеризується спортивною конкуренцією, що загострилася. Умови гри стають контактними, активними, жорсткими. Пошук оптимального плану вибору раціональних засобів та їх ефективне здійснення є головним змістом змагальної діяльності. Для досягнення перемог у таких умовах важливого значення набувають знання загальних закономірностей ведення спортивної боротьби та здатності баскетболістів у конкретних умовах реалізувати їх.

У спеціальній літературі щодо підготовки спортсменів у командних видах спорту відзначається залежність успішності у змагальній діяльності від багатьох факторів, зокрема від техніко-тактичної підготовленості. Техніко-тактична підготовленість інтегрує у собі ключові компоненти підготовленості та безпосередньо впливає на ефективність змагальної діяльності.

Ряд авторів розглядають визначення техніки та тактики окремо і сходяться на думці про доцільність роздільного навчання техніки та тактики [16, 22, 47; 68]. Водночас інші автори зазначають, що необхідно формально закріпити єдність між внутрішньою та зовнішньою стороною

підготовки ігрової дії запровадженням терміна «техніко-тактична» [60; 72; 87; 88; 96] або "тактико-технічна" підготовка [6; 41; 98; 101].

Теоретично спорту під технічною підготовкою розуміють процес освоєння спортсменом системи рухів, виконуваних у змагальній діяльності і що є засобом спортивної тренування, яка характеризується доведенням сформованої техніки до необхідного ступеня вдосконалення. Поняття «техніка гри» має на увазі сукупність ігрових прийомів та способів їх

виконання, що дозволяє найбільш успішно вирішувати конкретні завдання протистояння [90]. Отже, різнобічне володіння технічними прийомами дає можливість гравцеві у межах правил успішно діяти у складних ситуаціях спортивної боротьби.

Важливою частиною технічного вдосконалення є розвиток здатності баскетболіста до імпровізації, а саме створення і реалізація оригінальних образів рухів, що допомагають вирішувати рухову задачу в умовах зовнішнього середовища, що постійно змінюється [56; 57]. Такий підхід призводить до того, що для вирішення завдань у процесі технічного вдосконалення необхідно забезпечувати баскетболістів не лише великою варіативністю базових та додаткових рухів, а й можливістю створення нових оригінальних рухових дій, які продиктовані логікою конкретної ігрової ситуації.

Найчастіше технічна підготовка залежить від виконання спортивної дії у конкретних зовнішніх умовах. З цього випливає що чим більшою кількістю прийомів і дій опанує спортсмен, тим більшою мірою він буде підготовлений до вирішення складних тактичних завдань у змагальній діяльності.

Технічна підготовка – це функція рухового апарату, що зумовлює найбільш ефективно виконання рухових завдань, що полягає у доцільному та економічному використанні м'язової енергії [44, 58].

Фахівці впевнено стверджують, що «... високотехнічний гравець, який має відмінну технічну підготовку, не зможе зробити істотного впливу на результат гри, якщо його ігрові дії не відповідатимуть тактичним законам баскетболу» [6; 18; 25].

Багато фахівців акцентують увагу на відсутності єдиної думки щодо засобів та методів тактичної підготовки баскетболістів. Одні автори вважають, що основним засобом тактичної підготовки є вивчення та багаторазове повторення комбінацій [15; 23]. Інші вважають, що до засобів тактичної підготовки належать тактичні прийоми [21, 55]. Важливу роль успішної підготовці баскетболістів грає здатність швидко вирішувати

тактичні завдання у русі, передбачати зміни ігрової ситуації та керувати своїм емоційним станом в екстремальних умовах змагальної діяльності [26, 78]. Тактична підготовка у баскетболі здійснюється у єдності з іншими сторонами спеціальної підготовки, що вимагає від спортсмена прояву максимально високого рівня фізичної, технічної та психологічної підготовки [19; 21].

Фахівці зазначають, що за відносно рівних показників у фізичній та технічній підготовленості здобуде перемогу команда, яка має найвищий рівень тактичної підготовки як в індивідуальних, так і в командних взаємодіях [17; 25]. З одного боку, без чітких організованих форм командних дій, взаєморозуміння, злагодженості гри може бути реалізована ефективна гра у нападі. З іншого боку, важливу роль при цьому відіграє здатність баскетболіста правильно і швидко оцінювати ситуації, що виникають, і приймати оптимальні рішення, контролювати і рефлексувати дії, що здійснюються.

Вихідними у спортивній тактиці вважаються тактичні принципи та основні положення правил гри. Вміння швидко та ефективно виконувати техніко-тактичні прийоми в умовах несподіваної зміни обстановки та протидії з боку суперників вимагають від гравців формування спеціальних тактичних знань [23, 41]. На сучасному етапі розвитку баскетболу постійна інтенсифікація гри вимагає від гравців вміння швидко та ефективно виконувати техніко-тактичні прийоми в умовах несподівано мінливої обстановки, ліміту простору та часу, атакуючих та оборонних дій з боку суперників. Опанування технікою та тактикою гри, придбання спеціальних знань здійснюється у процесі техніко-тактичної підготовки, якій належить одне з центральних місць у загальній структурі навчально-тренувального процесу. Знання офіційних правил змагань, уміння постійно застосовувати їх на практиці та виконувати відповідні вимоги є частиною спеціальних тактичних знань та невід'ємною частиною підготовки спортсмена будь-якої кваліфікації.

Чинники, що впливають тактику змагальної діяльності [17, 99]:

- правила змагань у деяких видах спорту зазнають змін, що потребують у свою чергу внесення коректив у тактику ведення змагальної боротьби;

- положення про змагання визначає тактику у конкретному змаганні (доцільне розміщення сил усередині команди);

- умови зовнішнього середовища (кліматичні умови, часові пояси, характер суддівства, поведінка глядачів та інших умов), які викликають необхідність усвідомленої зміни способу вирішення рухового завдання, що впливає на вибір спортивної техніки та тактики.

У процесі спортивної підготовки у макроциклі цілісне уявлення про тактику змінюється. Важливими компонентами цілісного ставлення до спортивного поєдинку є: усвідомлене уявлення спортсменом власної техніко-тактичної оснащеності; розуміння характеру ініціативи у спортивній боротьбі; місця та значення тактичних елементів; оволодіння здатністю протидії різним за стилем та силами супротивникам; можливості та реальності досягнень поставленої мети та окремих завдань.

Протягом усієї спортивної діяльності спортсмени постійно вдосконалюють способи протидії конкретним суперникам у результаті попередньої розвідки (спостереження на попередніх змаганнях, розповідей тренерів та товаришів по команді, відеозйомки) та зіставлення власної майстерності та особливостей супротивника, цілей та можливих результатів [21, 79].

Багато фахівців наголошують, що підготовка студентських команд має свої складнощі, і на даний момент для вирішення проблем необхідно акцентувати увагу на вдосконаленні навчально-тренувального процесу у студентських баскетбольних командах. Особливо це стосується тактичної підготовки гравців. Більшість тренерів так чи інакше не встигають навчити спортсменів основним тактичним комбінаціям за період навчання у вищому навчальному закладі. Тому пошук ефективних засобів техніко-тактичної

підготовки гравців студентських баскетбольних команд є актуальною проблемою теорії та методики студентського спорту.

На думку ряду авторів, у спортивних іграх при вдосконаленні елементів техніки та тактики необхідно акцентувати увагу на чіткому осмисленні займаються основних деталей рухів [9; 10; 27; 79]. Основою для відображення у свідомості деталей виконання елементів техніки та тактики у спортивних іграх є образне уявлення необхідного руху чи комплексу рухів. У більшості випадків при вдосконаленні техніко-тактичних дій спортсмена тренери використовують метод ігрових завдань, який базується на взаємодії тренера та спортсмена через занурення в ігрові ситуації, що моделюються. За допомогою інтерактивної дошки баскетболіст фіксує свої дії [36; 49]. У таких умовах спортсмен повинен вміти швидко оцінювати ситуації, що складаються, і реагувати на них точними та ефективними діями, що пред'являє до його рухових навичок основну вимогу – збереження стабільності результату за наявності великої варіативності умов виконання ігрових дій. При вирішенні спортсменом техніко-тактичних завдань одним з основних елементів ігрової ситуації є альтернативна невизначеність, яка залежить від характеру засобів протидій, що обираються противником. Це змушує гравця у будь-якій ігровій ситуації прогнозувати можливий чи найімовірніший її розвиток [20; 28].

Більшість авторів рекомендує вдосконалювати техніко-тактичні дії спортсменів, оскільки на основі вивчення типових ситуацій гравці опановують ситуаційну техніку [57; 58]. У дослідженнях щодо підготовки баскетбольних студентських команд вказується необхідність застосування тактичних вправ [56]. Авторами показано, що застосування тактичних вправ спрямовано активізацію сприйняття елементів тактики баскетболу, навіщо слід використовувати методи інформаційного на свідомість гравців. Поступова інформатизація суспільства призводить до того, що дедалі більша частина діяльності так чи інакше пов'язана з розвитком сучасних методів обробки інформації та інформаційним обміном.

Дослідження в ігрових видах спорту свідчать про складність ігрової діяльності. Це зумовлено підвищенням рівня фізичної, технічної та тактичної підготовленості спортсменів, зростанням конкуренції команд, посиленням впливу факторів, що збивають. Одним із актуальних шляхів реалізації такого підходу є побудова процесу підготовки на основі вивчення ігрової діяльності, врахування особливостей виконання конкретних амплуа, взаємодій з партнерами при реалізації ігрових дій в умовах жорсткої боротьби з змаганнями, формування індивідуального стилю ігрової діяльності.

Діяльність у спортивних іграх вимагає паралельної роботи тренерів та спортсменів над глибокою спеціалізацією ігрових функцій та універсалізації, взаємозамінності виконавців діяльності. Практика показує, що надійність виконання ігрових функцій кожним із гравців у своїй зоні веде до перемоги над супротивником. Важливо й уміння спортсмена взяти він, за обставинами чи за завданням тренера, функції, які хіба що невластиві цьому спортсмену за звичайних обставин, а виконувати їх треба високому техніко-тактичному рівні [35; 37].

У баскетболі на перший план у техніко-тактичній діяльності виступає система перцептивно-інтелектуальних та емоційно-вольових процесів. Вони пов'язані з проявом закономірностей прийняття спортсменом найкоротший проміжок часу найефективнішого способу ведення гри. Активний опір противника в баскетболі часто має неузгодженість між задумом (прямий зв'язок) спортсмена та інформацією про результати дії (зворотний зв'язок). Ефективна ігрова діяльність може бути успішною лише у тому випадку, якщо техніко-тактична підготовка буде пов'язана з розвитком когнітивних якостей. Для баскетболіста вирішення техніко-тактичних завдань має свою альтернативну невизначеність, яка залежить від характеру засобів опору супротивника в ігровій ситуації. Це призводить до того, що спортсмен змушений у будь-якій ігровій ситуації прогнозувати можливу або найбільш ймовірну дію супротивника для дій у відповідь. З іншого боку, слід зазначити, що у наукових дослідженнях А.В. Родіонова в техніко-тактичній

діяльності було виділено рівні психічного відображення навколишньої дійсності [21, 81]. До них відносяться сенсорно-перцептивне уявлення та вербально-логічне. Звідси випливає, що для вирішення техніко-тактичних завдань спортсмени активно отримують інформацію про передбачуваного суперника (рівень кваліфікації, склад команди, вивчення комбінацій) за допомогою органів чуття.

Важливість використання у тренувальному процесі баскетболістів діяльнісного підходу відзначають багато дослідників. Спортсмени у змагальній діяльності адекватно сприймають ігрову ситуацію та приймають рішення для її реалізації. У тренувальному процесі за допомогою моделювання ігрових ситуацій різної складності при виконанні атакуючих дій в умовах змагань дослідники виявили, що при скороченні дистанції між нападником та захисником скорочується кількість кидків та їхня результативність у порівнянні з дистанцією 1-2 метри від захисника. Цей факт автори пояснюють труднощами подолання захисту при щільній опіці нападника. Після отримання даних, моделювалася ігрова ситуація, спрямовану формування варіації атакуючих дій з урахуванням зміни характеру дистанції та активності протидії гравців. Акцентуючи цьому увагу, автори виділяють позитивні можливості застосування теорії діяльнісного підходу [5, 6; 26, 66].

Ряд авторів [58, 61, 77, 91] виділили кілька аспектів переваги нападу над захистом: 1) антропометричні дані та фізична підготовленість спортсменів; 2) гравці нападу мають можливість для спостереження та корекції спільних дій – здійснювати зоровий контроль мети своєї дії, тобто, контролювати розташування захисників на майданчику, виявляти наявність вільних або слабо захищених зон. Гравці можуть вибрати раціональні техніко-тактичні варіанти розв'язання ігрових ситуацій, відмовлятися від раніше прийнятих рішень у зв'язку із змінами у ситуаціях.

Отже, за рахунок удосконалення тактико-технічної підготовки

баскетболістів відбувається підвищення їхньої ігрової активності у змагальній діяльності. Рівень тактичної підготовленості баскетболістів залежить від оволодіння засобами, формами та видами тактики.

1.2. Значимість атакуючих дій баскетболістів у нападі швидким проривом та шляхи їх вдосконалення

На сьогоднішній день сучасний баскетбол з його високою руховою активністю та великою напруженістю ігрових дій висуває все більше вимог до підготовки спортсменів.

Однією з неодмінних умов успішного виступу кваліфікованих баскетболістів у змаганнях є застосування сучасних систем нападу, що сприяють максимальному прояву майстерності спортсменів. Результат гри рівних команд часто залежить від того, наскільки грамотно та агресивно грає команда у нападі. Швидкий прорив, як один із варіантів стрімкого нападу, стає основним видом нападу у грі багатьох команд [38; 43, 67].

Багато фахівців вважають цей вид нападу найефективнішою системою нападу у баскетболі. У цьому результативна реалізація нападу швидким проривом багато чому визначає успіх змагальної діяльності команди [63, 65; 92; 93].

Суть швидкого прориву полягає у швидкому переході тактики гравців від захисту до нападу та їхньому прагненні завершити результативну атаку проти неорганізованого захисту противника. Більшість фахівців трактують швидкий прорив як «швидкісні взаємодії гравців у ході безперервного пересування до щита супротивника» [92].

У системі нападу швидким проривом вчені в галузі теорії та методики баскетболу виділяють такі специфічні особливості: значне різноманіття ігрових ситуацій для початку нападу швидким проривом, які можуть раптово виникати практично в будь-якій точці майданчику: після підбору м'яча, що відскочив від щита, перехоплення або вибивання м'яча, введення його в гру через бічні або лицьові лінії, розіграш початкового та спірного кидків;

наявність в атаці швидким проривом 3 послідовних фаз: початкової, розвитку та завершення атаки; швидкість проведення атаки.

Ефективність дій баскетболістів у фазі початку організації швидкого прориву визначають за наявності у баскетболістів уміння передбачати зміну ігрової ситуації, швидко розпізнавати можливість для проведення контратаки і перемикатися від дій у захисті до її організації. Дане вміння певною мірою може компенсувати недостатній розвиток швидкісних якостей та дозволити спортсмену взяти активну участь у швидкому прориві [8, 33, 57, 88].

Одні автори розкривають застосування у навчально-тренувальному процесі ігрових вправ з награвання тактичних комбінацій та формування ігрового взаєморозуміння, вкладених у вдосконалення швидкого прориву як виду швидкісного нападу [34, 67]. Інші фахівці, провівши аналіз реалізації швидкого прориву, пропонують у тренувальному процесі: моделювати ігрові ситуації [88]; використовувати комплекс розділених на блоки вправ (спеціальної фізичної підготовки, технічної підготовленості, тактичної підготовленості, психологічної підготовленості та моторних компонентів) [98].

Розглядаючи характеристику стрімкого нападу, виявила технічні помилки під час передач і ведення м'яча [23, 66, 68]. Найточніше визначення вагових значень факторів індивідуальної підготовленості висококваліфікованих баскетболістів було отримано у дослідженнях низки авторів [12, 38, 47]. Автори виділили шість провідних факторів, до яких увійшли такі: тактична підготовленість та швидкісні якості в широкому аспекті (стартові здібності, максимальна швидкість, швидкісна техніка та швидкісна витривалість); швидкісні якості (у тих самих аспектах); складна реакція вибору процесів; ігрові показники; економічність та раціональна ігрова діяльність; тактична підготовленість.

Таким чином, фахівці визнають значущість системи нападу швидким проривом для успішності діяльності баскетбольних команд. При цьому більшість дослідників сходяться у думці, що, незважаючи на той факт, що

ефективність швидкого прориву визначається рівнем різних сторін підготовленості спортсменів, тактична підготовленість є провідною у баскетболістів високої кваліфікації [46; 51, 71, 77].

1.3. Роль тактичного мислення у спортивній діяльності.

Результативність діяльності спортсмена залежить не тільки від розвитку фізичних можливостей, а й від ступеня сформованості його перцептивно-інтелектуальних та емоційно-вольових процесів, що протікають у умовах спортивної діяльності, що безперервно змінюються. Основну роль грає здатність спортсмена безперервно сприймати дії суперників і своїх партнерів у стислій формі, оцінювати ситуацію, що склалася, і раціонально, швидко приймати рішення і контролювати дії, що здійснюються. Рішення спортсмена приймається не тільки на основі розумових операцій, аналізу, синтезу та висновку, але й на основі розгадування задумів супротивника, тобто передбачення його дій та прогнозування наступних подій [18, 61].

Характерною рисою тактичних дій баскетболістів, на думку фахівців, є тактичне мислення, яке протікає, з одного боку, з отриманням інформації та передбачає активний пошуковий вибір рішення, а з іншого боку – з пошуком способів досягнення наміченого результату [22; 72].

Високотехнічний гравець, який має відмінну технічну підготовку, не зможе надати істотного впливу на результат гри, якщо його ігрові дії не відповідатимуть тактичним законам баскетболу» [18, 62]. Однак тактична підготовка нерозривно пов'язана з технічною підготовкою, оскільки ефективність полягає у виборі технічних прийомів та дій спортсмена на вирішення тактичних завдань. Важливою умовою формування тактичного мислення у тренувальному процесі є сполученість навчання технічним та тактичним діям [18].

Т.А. Бельгасем, Н.П. Філатова та І.А. Арбузин під терміном «тактичне мислення» розуміють «мислення спортсмена, що відбувається у процесі спортивної діяльності, за умов дефіциту часу та психічного напруження,

спрямоване безпосередньо на вирішення конкретних завдань у ігрових ситуаціях, що відображають специфіку ігрових видів спорту» [51].

Є.П. Ільїн представляє мислення в умовах термінового вирішення задачі та ліміту часу як оперативне мислення [101]. На думку Є.Є. Яворський та Л.С. Бойова, без розвитку оперативного мислення баскетболісти не зможуть досягти високих результатів у змагальній діяльності [26, 79].

А.М. Фокін зі співавторами відзначають, що в процесі постійного прийняття рішення в ігровій ситуації характерною рисою тактичного мислення є вміння утримувати у своїй пам'яті велику кількість тактичних схем (комбінацій) та декількох варіантів для прийняття рішень, вміння орієнтуватися на майданчику, враховуючи просторово-тимчасові властивості спортсменів [57].

Гравці з високим рівнем тактичної підготовленості оцінюють ігрову ситуацію цілком (повністю), відкидаючи зайві варіанти, приймають найвірніше рішення, а гравці з низьким рівнем тактичної підготовленості приймають поспішне рішення, не оцінивши ігрову ситуацію остаточно [12; 42].

Ж.К. Холодов та В.С. Кузнєцов виділяють основні напрями вдосконалення тактичного мислення спортсменів: «швидко сприймати, адекватно усвідомлювати, аналізувати, оцінювати змагальну ситуацію і приймати рішення відповідно до обстановки, що склалася, рівнем своєї підготовленості і свого оперативного стану; передбачати дії супротивника; будувати свої дії відповідно до цілей змагань та завдання конкретної змагальної ситуації» [23, 68].

Питанням формування тактичного мислення у спортсменів у своїх дослідженнях приділяли увагу багато фахівців [1, 28, 44, 62].

Зараз у багатьох фахівців немає єдиної думки з питань вибору підходів до формування тактичного мислення та побудови тактичної підготовки баскетболістів.

Г.Д. Бабушкін, Р.Е. Салахов розробили методику навчання молодих

баскетболістів рефлексивному мисленню. Дана методика включає теоретичне навчання тактичним діям спортсменів, вирішення інтелектуальних завдань та проблемних ситуацій, виконання спеціальних вправ та використання рухливих ігор [15].

С.В. Колотильщикова розробила методику вдосконалення програмованої командної тактичної підготовки кваліфікованих баскетболісток, що включає використання алгоритму навчання та комплекс вправ командним тактичним взаємодіям баскетболісток у нападі, методику оцінки командних тактичних взаємодій баскетболісток, програми планування командно-тактичних тренувальних завдань, модельних характеристик за умов змагань [13, 98].

С.Ю. Бахарєва розробила методику програмованого навчання баскетболістів студентських команд тактики захисту (зонним пресингом), яка сприяє як розвитку мисленнєвої діяльності, так і вдосконаленню тактичного мислення спортсменів [20; 21].

На думку А.В. Бикова, у розвиток тактичного мислення у процесі підготовки спортсменів слід більше приділяти уваги тактичним знанням, вмінням та навичкам. Раціональне вирішення конкретної тактичної ситуації може бути прийнято спортсменом на основі власного аналізу та реалізовано у ході матчу [37].

А.А. Горіхів та співавтори акцентують увагу на тому, що процес формування тактичного мислення здійснюється при багаторазовому повторенні тактичних комбінацій та сполученістю навчання тактичним та технічним діям у тренувальному процесі [18, 92].

А.В. Родіонов, О.П. Топишев та В.А. Усков, досліджуючи гру волейбол, визначили, що у механізмах вирішення оперативно-тактичних завдань показники часу прийняття рішення та правильності вибору дій у відповідь у висококваліфікованих спортсменів значно вищі, ніж у спортсменів низької кваліфікації [21, 71].

Г.М. Германов, Д.А. Чорний та В.Д. Мачульська свідчать про те, що

«правильне рішення, але ухвалене із запізненням, стає помилковим». Такий підхід до вирішення тактичних завдань, на наш погляд, висуває підвищені вимоги до вдосконалення оперативного мислення спортсмена [59].

Таким чином, тактична підготовка баскетболістів є складним та найважливішим компонентом для досягнення високих результатів у змагальній діяльності. Подібна ситуація висуває певні вимоги, які є необхідними для кожного успішного баскетболіста, а саме: наявність високого рівня тактичного мислення та вміння встановлювати взаємозв'язок; єдність розуміння з кожним гравцем за командою (всередині команди). Удосконалення тактичного мислення розглядається фахівцями як шлях отримання необхідних знань та умінь спортсменами, пов'язаних із сприйняттям ігрової ситуації, пошуком оптимального рішення та способу його реалізації. Фахівці сходяться на думці, що в тренувальному процесі необхідно створювати проблемні ситуації, які спонукають спортсменів до пізнавальної потреби, яка є початком діяльності. Чим більше інтелектуальних завдань ставиться перед спортсменом, тим напруженішим і пліднішим працює його творча думка, спрямована на пошук способів ефективного вирішення. Особливу увагу слід приділяти навчанню баскетболістів самостійно приймати рішення, оскільки будь-яка ігрова дія є результатом прийнятого рішення спортсменів у конкретній ігровій ситуації.

1.4. Напрями застосування цифрових технологій у спортивній практиці

В даний час, завдяки досягненням науково-технічного прогресу в суспільстві, можна спостерігати новий рівень розвитку інформаційних технологій, пов'язаний із стрімким розповсюдженням інтернету, збільшенням кількості гаджетів та появою феномену «віртуальний світ» [23,90]. Цей процес отримав назву - цифровізація, ця нова реальність стала одним з основних способів отримання та передачі інформації у всіх сферах діяльності людини, у тому числі і у сфері фізичної культури та спорту. Вплив цифровізації

спричинив модернізацію даної сфери з багатьох напрямків: тренувального та змагального, управління у спорті, олімпійського руху та професійної підготовки фахівців.

У зв'язку з вищесказаним у сучасній спортивній науці відзначається перехід від використання традиційних методів обробки та аналізу даних до сучасних методів штучного інтелекту, що дозволяє миттєво приймати рішення, оперативно оцінювати стан конкретного спортсмена та змінювати режим його тренування. Зарубіжні фахівці активно практикують елементи штучного інтелекту «для вирішення завдань спортивної біомеханіки, спортивної орієнтації та відбору, в системах аналізу спортивного відео, для оптимізації тренувального процесу» [17, 87].

Вченими відзначено успішну реалізацію в спортивній практиці одного з методів штучного інтелекту – нейронних мереж. Дослідження у цьому напрямі стосувалися різних оцінок руху у деяких видах спорту – гольф, бейсбол, футбол та баскетбол [33; 75; 85; 89].

Програма PIQ, розроблена з допомогою методів штучного інтелекту, варта спортивного єдиноборства. Цей програмний продукт допомагає максимізувати ефективність тренувань завдяки аналізу мікроскопічних змін у русі боксу [17, 74].

Методи нечіткої логіки – ще один із видів методів штучного інтелекту, лягли в основу при створенні комп'ютеризованої тренувальної системи, що дозволяє мати автоматизований зворотний зв'язок за методикою, що виконується [29, 64].

Дослідники Віденського університету використали штучний інтелект при розробці методів автоматизації зворотного зв'язку, оцінки дій спортсмена та інтеграції цих методів у мобільні пристрої тренерської системи [24].

Румунськими вченими запропоновано діагностичний інструментарій з оцінки порушень техніки спортивних рухів. Даний інструмент є експертною системою [29, 79].

Дослідниками Хорватського університету розроблено експертну

систему, в базі даних якої зберігаються експертні знання 97 фахівців з кінезіології. Ця система дозволяє вирішувати проблему відбору та визначати оптимальний вид спорту для юного спортсмена [95].

Канадськими вченими ведуться дослідження створення системи відстеження та ідентифікації рухів в ігрових видах спорту [88].

P. Lamb, 2018 з метою класифікації координації рухів баскетболістів при виконанні кидків досліджували дані чотирьох баскетболістів, які виконують три різні види кидків з різних відстаней. Автори визначили використання самоорганізованих карт (self-organizing maps-SOM) найбільш об'єктивним методом у порівнянні з такими традиційними методами, як візуальний аналіз або аналіз часових рядів даних.

A. Schmidt, 2016 вивчаючи кінематичний ланцюг штрафного кидка баскетболістів різних рівнів майстерності, використав один з нейронних різновидів. мереж – динамічні контрольовані мережі (Dynamically Controlled Networks – DyCoN). Даний метод дозволяє виявляти індивідуальні особливості спортсменів, фази рухів кидка та успішно класифікувати патерни кидків.

J.M. Jäger та W.I. Schöllhorn, 2017 досліджували можливості використання нейронних мереж з метою розпізнавання команд формою схеми вибудовування гравців волейбольних команд. У основі цієї технології – класифікація тактичної поведінки команд залежно від форми їх оборонних позицій.

Особливу увагу фахівці приділяють оптимізації тренувального процесу. Так іспанськими дослідниками запропоновано систему, що дозволяє визначати для спортсмена-легкоатлета програму тренування – підбирати бігову трасу, яка оптимізує його серцевий ритм. При розробці даної інтелектуальної платформи використано метод прийняття рішень для сценарію багатоступінчастого тренування на основі динамічної програмної оптимізації [28, 50].

Англійськими вченими запроваджено новий метод планування

спортивних тренувань з використанням достовірних даних, отриманих від інтелектуального спортивного годинника. Програма тренувального процесу генерується у вигляді алгоритму ВАТ [30, 57].

Великою популярністю нині користуються програми смартфонів, засновані на розпізнаванні рухової активності людини сигналів акселерометра. Подібні програмні розробки пропонують вчені Австралії, Фінляндії, Китаю [28, 58; 65; 96].

М.П. Морхат, 2015 розглядає юридичні, фактичні та технічні можливості використання юнітів штучного інтелекту у сфері спорту. Автор вказує такі напрями їх застосування, як: суддівство спортивних змагань; державне управління спортом, у тому числі оцінка ризиків; організація та здійснення мовлення (трансляції) спортивних заходів; прогнозування результатів спортивних змагань; здійснення та забезпечення наукових досліджень спортивної біомеханіки; забезпечення розробки інноваційних тренерських технік та розробки та виробництва інноваційних спортивних снарядів та інструментів, спортивного обладнання, спортивного одягу та взуття; антидопінговий контроль; як штучні персональні або командні тренери.

Особливо слід виділити такий напрямок застосування методів штучного інтелекту, як спортивний травматизм, оскільки такі системи дозволяють оцінити період часу, який необхідний для повного відновлення здоров'я на основі їхнього стану на момент вивчення, а також на основі програми підбраного лікування. Т.Р. Соломахіна, 2011 зазначає, що «така технологія дозволить знайти найефективніше рішення за рахунок оцінки найменшого проміжку часу повернення спортсмена до тренувань».

А.В. Веленським, 2016 продемонстровано можливість застосування апарату нейронних мереж (карт Кохонена) для моделювання тренувального процесу біатлоністів. Програмний комплекс дозволяє виявляти залежності між значеннями даних та вплив різних факторів, а саме фізичних параметрів спортсмена або характеру тренувань, на спортивні результати.

Л.М. Ясницьким та співавторами, 2016 розроблено комп'ютерну програму з метою прогнозування результатів чемпіонату світу з легкої атлетики на дистанції 100 метрів у чоловіків, оцінки впливу зміни параметрів, що характеризують спортсменів, на їх спортивні результати, а також підбору оптимальних поєднань цих параметрів для кожного спортсмена. Програма ґрунтується на нейронній мережі, навченій на результатах попередніх чемпіонатів світу.

Особливого значення штучного інтелекту дослідники відзначають для ігрових командних видів спорту. Відбір талановитих гравців та поєднання їх у єдину команду завжди був для тренера досить складним процесом. Різні методики штучного інтелекту в ігрових командних видах спорту полегшують вирішення зазначених завдань та дозволяють тренеру: відбирати учасників для формування сильної команди; створювати оптимальну стратегію гри; оптимізувати тренування (як кожного гравця індивідуально, так всієї команди загалом) [28].

На ефективність використання інтелектуальних систем в управлінні взаємодією гравців своєї спортивної команди та гравців команди суперників вказує низка авторів [13, 22, 49, 71].

У спортивній науці відсутня єдина думка щодо засобів та методів техніко-тактичної підготовки баскетболістів. Багатьма спеціалістами в галузі баскетболу здійснено дослідження з виявлення раціональних способів удосконалення техніко-тактичної підготовки баскетболістів, які навчаються як у спортивних школах, училищах олімпійського резерву, так і у вищих навчальних закладах.

При цьому, як зазначають фахівці, у рамках техніко-тактичної підготовки особливої уваги вимагає саме тактична підготовка, через те, що за відносно рівних показників у фізичній та технічній підготовленості здобуде перемогу команда, яка має найвищий рівень тактичної підготовки як в індивідуальних, так і та у командних діях. За таких обставин стає очевидним необхідність включення до тренувального процесу коштів, спрямованих на

розвиток тактичного мислення Рішення спортсмена приймається не тільки на основі розумових операцій, аналізу, синтезу та висновку, але й на основі розгадування задумів супротивника, тобто передбачення його дій та прогнозування наступних подій. Спортсмен, який має достатній рівень розвитку тактичного мислення, здатний передбачати дії суперників і миттєво і правильно вирішувати тактичні завдання, контролювати дії, що здійснюються.

Аналізуючи літературні джерела щодо розгляду дій баскетболістів в атаці, дійшли висновку, що більшість фахівців схиляються до думки, що найбільш ефективною системою нападу в баскетболі є напад швидким проривом. Результативність дій під час реалізації нападом швидким проривом багато в чому сприяє успіху змагальної діяльності команди. Багато дослідників присвятили свої роботи вивченню цього виду стрімкого нападу, розробили методики, засоби, умови, що сприяють підвищенню ефективності зазначених дій. Але, у період всесвітньої трансформації всіх сфер людської діяльності виникає необхідність включення в тренувальний процес баскетболістів нових засобів навчання, спрямованих, у тому числі, і на вдосконалення техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом. Такими засобами, на нашу думку, можуть бути цифрові засоби, розробка яких через їхню відсутність на даному етапі розвитку суспільства, стає актуальним і своєчасним завданням сучасних дослідників.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури.

2. Анкетування.

3. Педагогічне спостереження.

4. Стенографування та відеоаналіз.

5. Метод експертних оцінок.

6. Психофізіологічні випробування.

7. Педагогічне тестування.

8. Метод моделювання.

9. Педагогічний експеримент.

10. Методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури. З метою отримання об'єктивних відомостей з досліджуваної проблеми, уточнення методики дослідження, з'ясування стану розв'язуваної проблеми та конкретизації завдань дослідження вивчали роботи з теорії та методики спортивного

тренування вітчизняних та зарубіжних фахівців, у яких розглянуто питання про важливість ролі студентського спорту у підготовці спортивного резерву, методиках техніко-тактичної підготовки баскетболістів, рівні розробленості питань програмованої тактичної підготовки баскетбольних команд, тенденціях використання цифрових технологій у тренувальному процесі з метою підвищення ефективності індивідуальних дій та командних взаємодій баскетболістів у змагальній діяльності.

2.1.2. Анкетування. У межах дослідження анкетування проводили двічі. В опитуванні взяли участь 17 тренерів-викладачів із баскетболу. Серед опитаних респондентів 3 особи мали II тренерську категорію, 2 особи – I категорію, 4 особи – вищу.

Анкетування 1 «Оцінка організації та змісту тренувальних занять з баскетболу в частині техніко-тактичної підготовки» проводили з метою вивчення думок про: переважної спрямованості тренувальних занять, форми організації техніко-тактичної підготовки, способи контролю, складнощі при освоєнні спортсменами техніко-тактичних дій. Опитування включало 12 питань закритого типу, 8 із них – з можливістю вказівки власної відповіді. Зміст анкети представлено у Додатку А.

Анкетування 2 «Оцінка організації та змісту тренувальних занять з баскетболу щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій» проводили з метою вивчення думки фахівців про можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у тренувальних заняттях, про причини, з яких вони не використовують можливості цих технологій. Опитування включало 8 питань закритого типу, 6 із них – з можливістю вказівки власної відповіді.

2.1.3. Метод експертних оцінок. З метою оцінки техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом використали метод експертних оцінок та визначили колективну думку щодо сукупності індивідуальних думок.

Для проведення експертизи сформували референтну групу у складі 10

експертів: 6 тренерів з баскетболу, 4 викладачі кафедри ТМФВ (з них 2 кандидати наук). За допомогою даного методу визначили рівень впливу виділених 5 факторів на техніко-тактичну підготовленість гравців до ефективних дій у нападі швидким проривом.

2.1.4. Психофізіологічні випробування. Для визначення сформованості психомоторних здібностей використовували програмно-апаратний комплекс BioMouse (КПФ-01b). Цей тест-тренажер включає чотири психофізіологічні методики: реакція на об'єкт, що рухається; складання двоцифрових чисел; проста зорово-моторна реакція; складна зорово-моторна реакція.

Процедура тестування проходила так: баскетболістам надали 10 спроб в основному тестуванні для виконання кожного тесту. За отриманими результатами обчислювали середні арифметичні значення та середньоквадратичні відхилення. Інтервал часу, який відводили перерву між попередніми та пусковими сигналами, варіювався випадковим чином від 2 до 4 секунд.

У тесті «Реакція на об'єкт, що рухається» досліджували дострокове і пізнє реагування. На екрані монітора із зображенням циферблатом баскетболістам потрібно зупинити стрілку ближче до положення 12 годин. Запуск стрілки автоматичний. Для зупинки стрілки гравці використовували клавішу пробілу. Фіксували кількість правильних відповідей та середній час реакції (мс).

У тесті «Складання двоцифрових чисел» досліджували здатність гравців до швидких логічних дій. На екрані монітора одночасно з'являлися два числа у діапазоні від 10 до 49. Обидва числа задавалися генератором випадкових чисел. Баскетболістам слід максимально швидко скласти в думці два числа і ввести підсумкову суму з клавіатури комп'ютера. Фіксували кількість правильних відповідей та середній час (мс).

У тесті "Проста зорово-моторна реакція" спортсменам послідовно пред'являли світлові сигнали зеленого кольору. З появою сигналу

випробуваний слід було якнайшвидше натиснути на відповідну кнопку, намагаючись у своїй не допускати помилок (помилками вважали передчасне натискання кнопки і пропуск сигналу). Світловий сигнал подавався у випадкові моменти часу (щоб не вироблявся рефлекс тимчасово), й те водночас досить регулярно, щоб кожен черговий сигнал очікували. Фіксували час реакції (мс).

У тесті «Складна зорово-моторна реакція» на екрані монітора послідовно з'являються світлові подразники зеленого і червоного кольору. При появі сигналу випробуваний повинен був якнайшвидше натиснути на праву або ліву кнопку миші, намагаючись при цьому не допускати помилок. Враховували показники часу реакції у відповідь і помилки реагування. Фіксували час реакції (мс).

Для оцінки сформованості розумових функцій використали методику «Кільця Ландольта», яка дозволила за показниками швидкості переробки інформації та кількості переробленої інформації за одиницю часу (продуктивності) зробити висновок про працездатність баскетболістів.

2.1.5. Педагогічне тестування. Контрольні випробування проводили з метою оцінки загальної та спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів, а також сформованості їх тактичних знань та тактичного мислення.

Для оцінки спеціальної фізичної підготовленості використовували такі контрольні вправи:

□ стрибок вгору (см) (гравець виконував стрибок вгору поштовхом двох ніг із помахом рук від поверхні підлоги;

- біг 28 метрів (стартова швидкість) (гравець виконував прямолінійний ривок з високого старту за сигналом через лицьову лінію баскетбольного майданчика, враховували найкращий результат з двох спроб;

Для оцінки освоєності техніки використовували контрольні вправи:

□ передача м'яча за 30 секунд (гравець стояв обличчям до мішені розміром 50×50 см на відстані 3 м; за сигналом гравець починав виконувати

передачу м'яча в ціль; за 30 с необхідно було виконати максимальну кількість точних передач; враховували загальну кількість виконаних передач та кількість точних передач);

□ швидкісне ведення м'яча (с) (при виконанні обведення 3-секундної зони гравцеві слід обов'язково потрапити в кільце; якщо м'яч не потрапляв у кільце, то слід було виконати додаткові кидки до тих пір, поки не сталося влучення; секундомір зупиняли після того, як гравець виконував вправу у зворотний бік (лівою рукою) з попаданням м'яча у кільце;

□ комбінована вправа (с) (гравцеві, що оволодів м'ячем, слід було віддати швидко та точну передачу, максимально швидко подолати відстань до протилежного щита для чисельної переваги та у завершальній фазі закинути м'яч у кошик з близької дистанції).

Для оцінки сформованості тактичних знань використано розроблений цифровий тестовий інструмент. Платформою розробки тесту послужила система iSpring Suite 8.5. Тест включав 12 питань різного ступеня складності.

2.1.6. Педагогічний експеримент проводили для обґрунтування ефективності авторської методики.

На етапі констатуючого експерименту брали участь 35 баскетболістів 18-23 років. У ході цього експерименту вирішували такі завдання: а) визначали провідні типи мислення та наявність креативності у студентів-баскетболістів; б) вивчали рівень техніко-тактичної підготовленості студентів-баскетболістів до дій у нападі швидким проривом за показниками: сформованості розумових функцій, спеціальних знань, тактичного мислення, психомоторних здібностей та освоєності техніки.

На етапі формуючого експерименту у дослідженні брали участь 15 студентів-баскетболістів 18-23 років, що входять до складу студентської збірної команди. У тренувальному процесі баскетболістів експериментальної групи застосовували розроблену нами методику. Тривалість тренувального заняття становила 120 хвилин при 5 заняттях на тиждень.

2.1.7. Методи математичної статистики. Обробка отриманих даних

проводилася традиційними методами математичної статистики. Статистична значимість відмінностей між середніми для малих вибірок проводилася з використанням непараметричного критерію Манна-Уїтні і однофакторного дисперсійного аналізу по Фрідману. Крім того застосовувався t-критерій Стьюдента. Для оцінки ступеня зв'язку між змінними використовували коефіцієнти кореляції Брава-Пірсона та Спірмена.

2.2 Організація дослідження

На першому етапі дослідження проводили теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з теорії та методики баскетболу з метою визначення проблеми дослідження, уточнення методологічних характеристик, формулювали мету та завдання дослідження, підбирали адекватні завданням методи дослідження, визначали робочу гіпотезу, проводили опитування тренерів.

На другому етапі за результатами аналізу науково-методичної літератури, опитування тренерів розробляли методику техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій, проводили реєстрацію та аналіз показників змагальної діяльності кваліфікованих баскетболістів, педагогічне тестування, педагогічне спостереження та констатування експерименту.

На заключному етапі перевіряли розроблену методику, проводили аналіз та узагальнення результатів експерименту, статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, а також сформулювали висновки, підготували практичні рекомендації.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Обґрунтування вибору засобів техніко- тактичної підготовки, направлених на підвищення ефективності дій баскетболістів у нападі швидким проривом

3.1.1. Дослідження мислення баскетболістів. У різних видах спорту роль інтелекту та зокрема мислення неоднакова. Цей факт пов'язані з різною складністю розв'язуваних завдань, які ці види діяльності висувають перед спортсменами. Дослідники впевнено заявляють, що «не у всіх видах спорту високий рівень інтелекту сприяє досягненню високих спортивних результатів» [101]. При цьому фахівці стверджують, що у низці видів спорту важливу роль відіграють різні види мислення. В ігрових видах спорту відзначено важливість наявності у спортсменів оперативного та тактичного мислення. Є.П. Ільїн, 2009 зазначає, що у «спортивній літературі має місце ототожнення цих видів мислення, що не зовсім правильно». На його думку, ці два види мислення дуже близькі за характеристиками: мають безпосередній та образно-дійовий характер та пов'язані з прогнозуванням майбутньої ситуації. Відмінність у наступному – оперативне мислення пов'язані з підготовкою, розробкою плану діяльності, а тактичне мислення –

зі здійсненням цього плану, тобто є засобом реалізації. При цьому автор вказує на можливість прояву оперативного мислення та без наявності у спортсменів тактичного плану.

У той же час фахівці вказують на той факт, що стиль діяльності, схильності, інтереси та професійну спрямованість людини визначає її профіль мислення, будучи найважливішою індивідуальною характеристикою. Профіль мислення відображає переважаючі засоби переробки інформації та рівень креативності. Кожній людині властивий певний тип мислення, що впливає на здатність засвоювати та переробляти інформацію. Фахівці виділяють 4 базові типи мислення, кожен з яких має специфічні характеристики: предметно-дієве, абстрактно-символічне, словесно-логічне та наочно-образне [26, 65].

Вищевикладене є основою вивчення такого процесу, як мислення. Для виявлення типу мислення та наявності креативності у студентів-баскетболістів використовували модифіковану методику Г.В. Різапкіної «Тип мислення» [102]. У дослідженні взяли участь 35 юнаків, які займаються баскетболом. Результати проведеного дослідження представлені у Табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розподіл студентів-баскетболістів за рівнями розвитку різних типів мислення та креативності на тест «Тип мислення» Г.В. Різапкіної, %

Тип мислення та креативності	Юнаки, n=35		
	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
Предметно-дієвий	9	20	71
Абстрактно-символічний	49	51	-
Словесно-логічний	37	12	51
Наочно-образне	6	28	66
Креативність	6	56	38

Слід зазначити, що одній людині може бути властиво кілька типів мислення, у тому числі виділяють чи більше провідних типів.

Аналіз результатів цього дослідження дозволив визначити, що з юнаків, котрі займаються баскетболом, переважають наочно-образний і предметно-дієвий типи мислення (Рис. 3.1), що узгоджується з даними автора цієї методики Г.В. Резапкіної, яка стверджує, що спортсменам ігрових видів спорту притаманні саме ці типи мислення. У той самий час ці результати підтверджують результати досліджень низки авторів [44, 65]. На їхню думку, успішність у змагальній діяльності баскетбольної команди безпосередньо пов'язана з наявністю певних типів мислення гравців, якими є предметно-дієвий та наочно-подібний. При цьому автори вказують на важливість володіння спортсменами-баскетболістами креативності, яка є однією з невід'ємних складників успішної змагальної діяльності. А саме, «вміння творчо вирішувати проблеми, швидко змінювати дії, звільнитися від впливу закріплених у минулому прийомів, приймати нетривіальні рішення, дивувати несподіванкою ходів, що особливо цінується у ситуаціях зміни обстановки, а такі умови – не рідкість у спортивній діяльності» [26, 75].

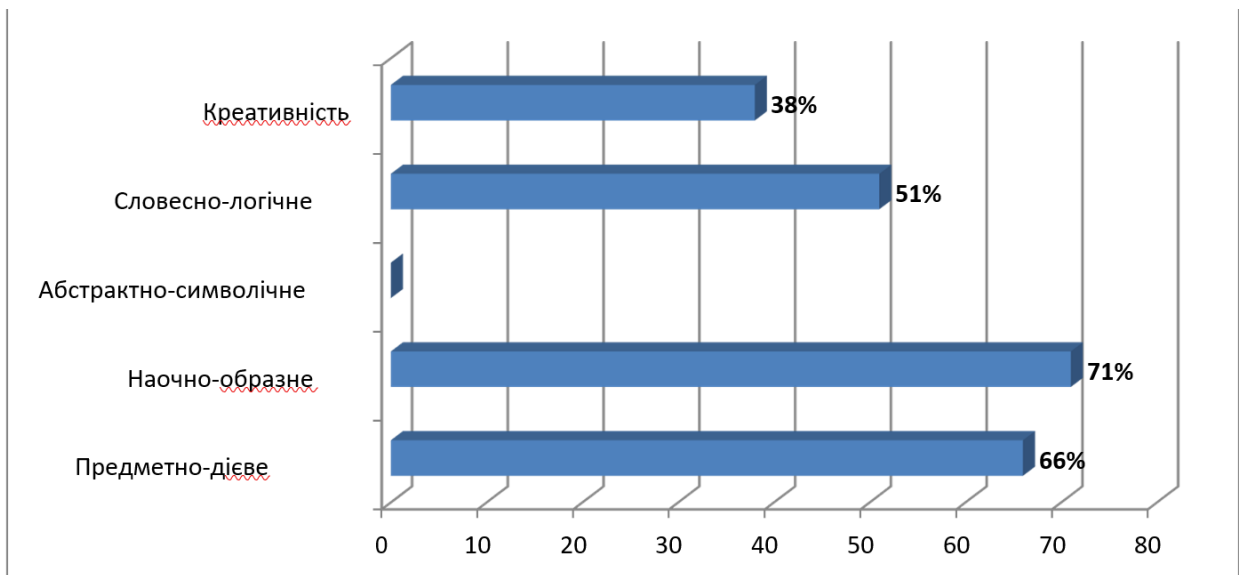


Рис. 3.2. Провідні типи мислення та креативність у студентів-баскетболістів

Наочно-образне мислення виходить з необхідності постійної опори

сприйняття навколишнього світу. З допомогою наочно-образного мислення найповніше відтворюється все різноманіття різних фактичних показників предмета. У образі може бути зафіксовано одночасно бачення предмета з кількох точок зору. Важливою особливістю наочно-образного мислення є встановлення незвичних, «неймовірних» поєднань предметів та його властивостей. У своїй якості наочно-образне мислення практично невиразне з уявою. Результати нашого дослідження показали, що наочно-подібне мислення притаманно 71% юнаків, причому високий рівень розвитку зафіксований у них у всіх. Дані спортсмени відрізняються здатністю оперувати різними зоровими уявленнями і образами під час вирішення рухових завдань, наприклад, можуть уявити виконання однієї й тієї ж дії різних умовах. Саме на основі цього мислення реалізується такий важливий елемент підготовки у спорті, як ідеомоторне тренування [26, 85].

У 66% юнаків визначено високому розвитку як превалюючий предметно-дійсний тип мислення. Слід зазначити, що гравці з таким типом мислення безпосередньо в процесі виконання поставлених завдань здатні відповідно до ігрової ситуації, що склалася, правильно вибрати і здійснити рухові дії і рухи. Вони засвоюють інформацію через рухи і, як правило, мають кращу координацію рухів.

При цьому одночасно провідними предметно-дієвим і наочно-подібним типами мислення мають 18 юнаків (51%). Високі рівні розвитку зазначених типів мислення є фундаментом для успішного формування тактичного мислення, і, як наслідок, удосконалення техніко-тактичної підготовленості баскетболістів.

Таким чином, результати опитування показали, що із загальної кількості обстежених наочно-образне мислення характерно для юнаків 71%, у 66% юнаків визначено як превалюючий предметно-дійсний тип мислення. Креативність характерна лише 38% гравців. При цьому лише 6 (17%) студентів-баскетболістів мають одночасно креативність, предметно- дієвий і наочно-подібний типи мислення на високому рівні [105].

Нам можна взяти тренерам на замітку проводити діагностику провідного типу мислення та наявності креативності у студентів-баскетболістів при їх відборі в студентську збірну команду. Подібна практика дозволить ефективніше формувати команду та на вищому рівні здійснювати тактичну підготовку спортсменів до змагальної діяльності.

3.1.2. Оцінка техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом. Проведений аналіз наукової та науково-методичної літератури дозволив сформулювати свій погляд на оцінку техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом. Орієнтуючись на основні положення теорії та методики контролю за технічною та тактичною підготовленістю спортсменів, технічну майстерність можна визначити за такими показниками техніки, як обсяг, різнобічність та ефективність, а тактична майстерність – за показниками ефективності техніко-тактичних дій та сформованості тактичного мислення [22, 95]. При тестуванні тактичної майстерності як фіксується ефективність техніко-тактичних дій, а й перевіряється тактичне мислення.

Оскільки тема нашого дослідження торкається питань підготовки спортсменів з використанням цифрових технологій, за допомогою яких можна лише опосередковано впливати на процес удосконалення рухових дій, ми провели попереднє дослідження. У його рамках досліджували баскетболістів на предмет сформованості у них розумових функцій, спеціальних знань та тактичного мислення, оскільки саме на ці компоненти техніко-тактичної підготовленості можна впливати, використовуючи цифрові засоби.

У дослідженні брали участь 35 баскетболістів, які є студентами ЧНУ імені Петра Могили. Сформованість розумових функцій баскетболістів за показниками швидкості переробки інформації та продуктивності визначали за допомогою методики «Кільця Ландольта». Результати дослідження наведено на Рис. 3.2.

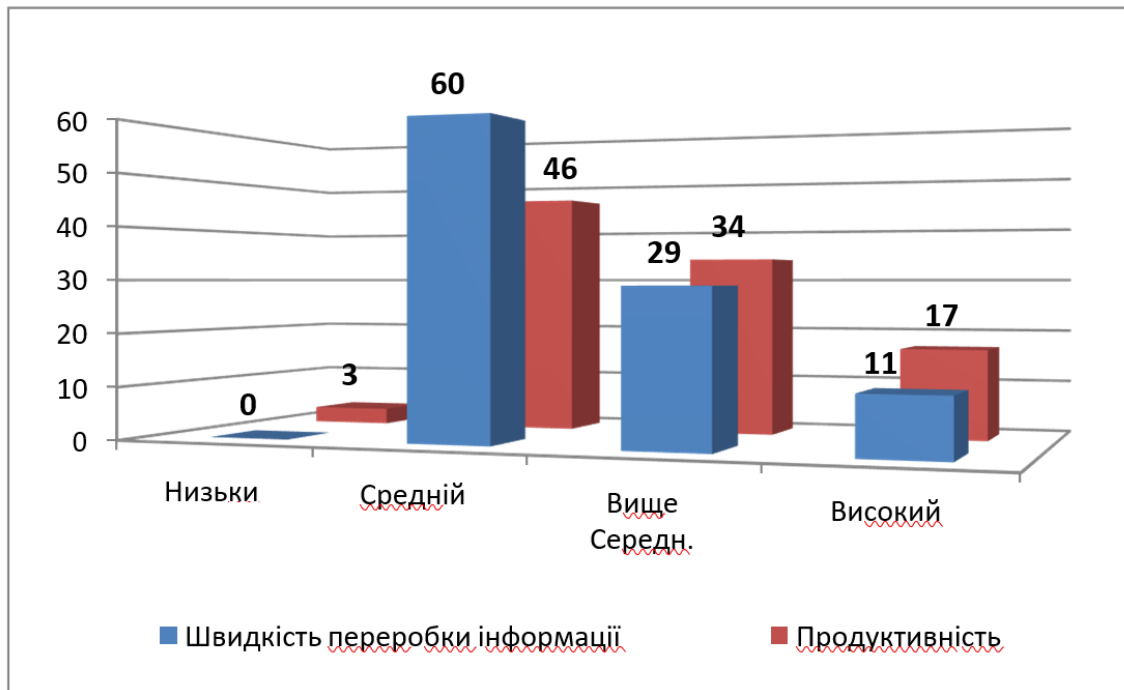


Рис. 3.2. Розподіл баскетболістів за рівнями сформованості показників розумових функцій, %

У 3% баскетболістів за показником продуктивності визначили низький рівень сформованості. За показником швидкості переробки інформації студентів із низьким рівнем не виявилось. Середній рівень сформованості за показниками швидкості переробки інформації та продуктивності продемонстрували 60% та 46% студентів відповідно. У 29% і 34% баскетболістів зафіксований вище за середній рівень сформованості за показниками, що вивчаються відповідно. Спортсменів з високим рівнем сформованості досліджуваних показників виявлено 11% та 17% відповідно.

Загалом про рівень сформованості розумових функцій можна судити за показником продуктивності (Рис. 3.3), оскільки він має сильний кореляційний зв'язок із показником швидкості переробки інформації (0,705 при $p < 0,01$).

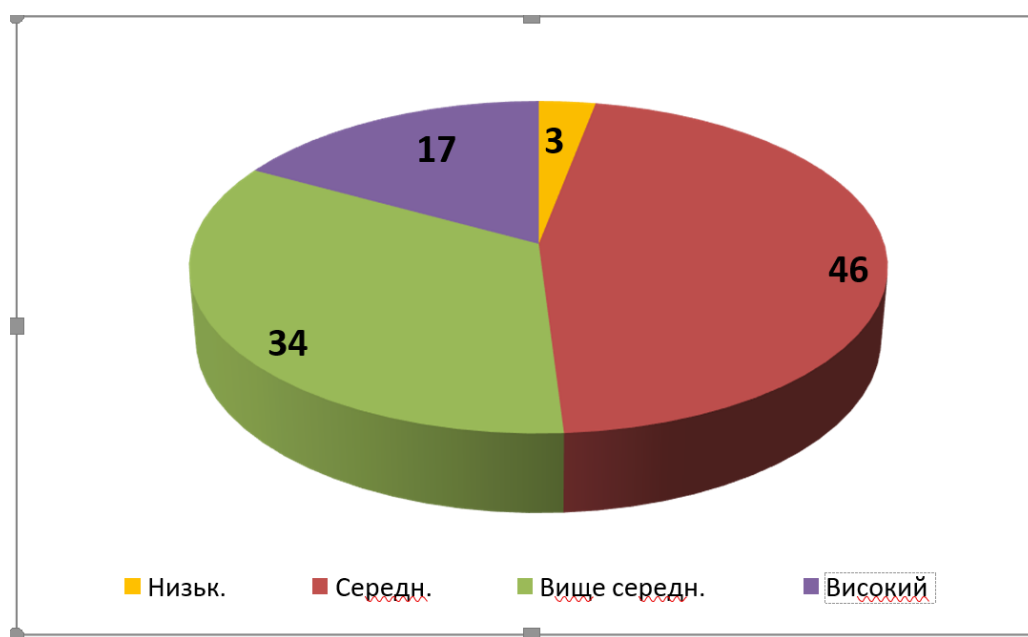


Рис. 3.3. Розподіл баскетболістів за рівнями сформованості розумових функцій, %

Низький рівень сформованості розумових функцій визначили у 3% баскетболістів. Даний факт, на думку фахівців, свідчить про обмеження «можливості формування швидкісного рухового навички через інертність нервової системи гравців, що є прямим протипоказанням до діяльностей, пов'язаних із високим руховим темпом» [52]. Такі спортсмени завжди програють у швидкісних ситуаціях. Середній рівень сформованості розумових функцій продемонстрували 46% баскетболістів. Цей рівень свідчить про те, що такі спортсмени орієнтовані переважно на високу швидкість та результативну діяльність. У 34% баскетболістів зафіксований вище за середній рівень сформованості досліджуваної ознаки, що визначає їх, як орієнтованих переважно на безпомилкову діяльність, точну, але не високопродуктивну роботу. Баскетболістам з високим рівнем сформованості розумових функцій, таких виявлено 17% студентів, характерна кількісна (продуктивна) та якісна (точна) діяльність.

Сформованість спеціальних знань баскетболістів визначали за допомогою розробленого нами за допомогою програмного забезпечення iSpring Suite 8.5, що інтегрується до MS Power Point, електронного тесту, що

містить 12 питань 4 рівнів складності. Результати дослідження наведено на Рис. 3.4.



Рис. 3.4. Розподіл баскетболістів за рівнями сформованості спеціальних знань, %

Баскетболістів із низьким рівнем спеціальних знань у ході дослідження не виявлено. 34% і 57% спортсменів мають відповідно середній і вищий за середній рівень сформованості спеціальних знань. Спеціальні знання на високому рівні продемонстрували лише 9% досліджуваних.

Спеціальні знання є фундаментом для формування тактичного мислення зокрема і техніко-тактичної підготовки в цілому. Проведене дослідження свідчить про недостатню «оснащеність» баскетболістів спеціальними знаннями. У зв'язку з цим вважаємо за необхідне питання формування бази спеціальних знань приділяти належну увагу та своєчасно здійснювати контроль за їх освоєністю баскетболістами. З цією метою на допомогу педагогам слід розробити засіб, що дозволяє навчати та контролювати цей процес.

Сформованість тактичного мислення баскетболістів визначали за допомогою модифікованої методики Е.А. Яворський. Баскетболістам

пропонували для вирішення 20 завдань, що моделюють різні ігрові ситуації у тактиці нападу та захисту. Усі завдання, представлені у схематичному зображенні, мали кілька варіантів тактичних рішень (від 3 до 5) та були поділені на 3 групи за ознакою складності. Результати проведеного дослідження наведено на Рис. 3.5.

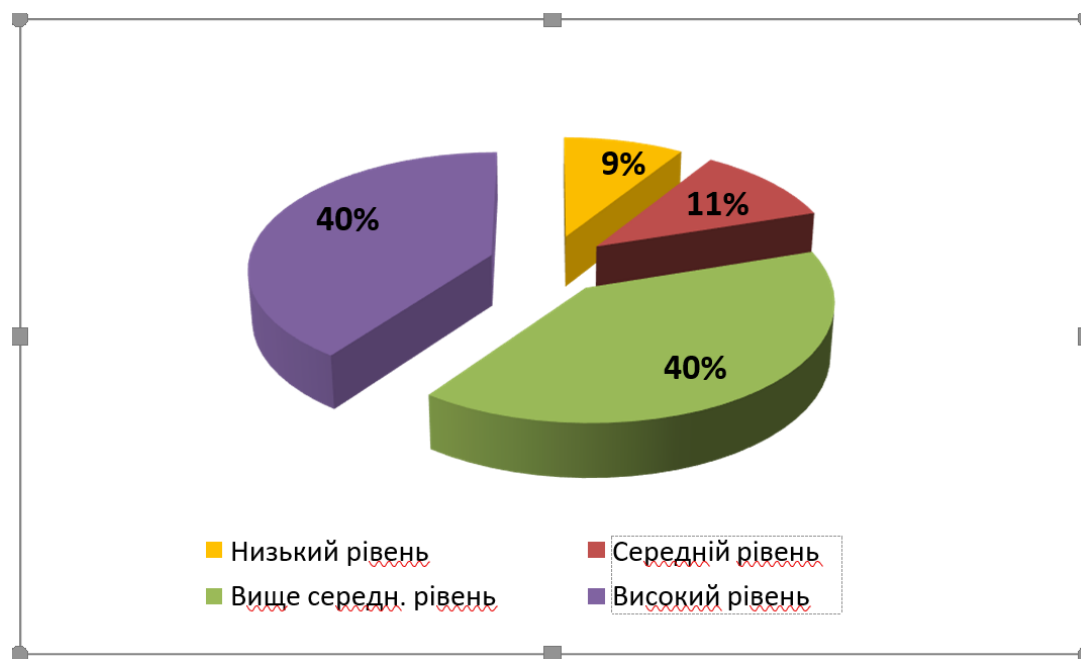


Рис. 3.5. Розподіл студентів-баскетболістів за рівнями сформованості тактичного мислення

Аналіз результатів цього дослідження показав, що 40% спортсменів упевнено продемонстрували високий рівень сформованості тактичного мислення. Ці гравці мають здатність самостійно застосовувати необхідні в даній конкретній ситуації знання та вміння, навіть якщо ситуація не є типовою, приймати раціональні рішення. Вище за середній рівень сформованості тактичного мислення показали 40% баскетболістів. Цей рівень також демонструє високу кваліфікацію респондентів, але на відміну від спортсменів з високим рівнем сформованості тактичного мислення, вони не завжди здатні вибрати ефективну раціональну тактику дій. Середній рівень сформованості тактичного мислення продемонстрували 11% баскетболістів. Цим спортсменам властиве самостійне (без допомоги ззовні) застосування раніше засвоєних алгоритмів дій на вирішення типових завдань.

Низький рівень сформованості тактичного мислення виявили 9% студентів. Гравці з таким рівнем не здатні самотійно, без допомоги ззовні відтворювати та застосовувати засвоєну раніше інформацію та приймати рішення.

У ході цього дослідження також було проаналізовано тактичні ситуації, які викликали труднощі у студентів під час вибору правильної відповіді. Такі ситуації зазначені у кожній із 3 виділених нами групах завдань (Табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Тактичні ситуації, що спричинили складнощі у студентів при виборі в завданнях правильного вирішення

Група завдання	Ситуація
Прості	Визначення раціональної дії для гравця з м'ячем у боротьбі з захисником
Середньої складності	Визначення кращого напрямку пересування для захисника з метою зриву атаки нападників
Складні	Визначення оптимального рішення у випадку, якщо гравець перебуває на чужій половині майданчика

У ході проведеного дослідження виявлено, що найбільшу складність викликала ситуаційне завдання №12 із блоку складних завдань, з нею не впоралися

57% баскетболістів. Це завдання пов'язані з визначенням оптимального рішення під час реалізації атаки у ситуації вибору гравця передачі йому м'яча. Складність також відзначено і в ігрових ситуаціях захисту. У ситуаційному завданні №9 (3-я група завдань) спортсмени не змогли визначити, хто із захисників має вийти на гравця з м'ячем, тому 91% юнаків не змогли дати правильної відповіді.

З аналізу результатів тестування за методикою Е.А. Яворській було встановлено, що більшість опитаних труднощі викликали ситуаційні завдання, моделюючи події нападі. Складність питань для респондентів полягала в тому, що вони або не могли визначити оптимальне рішення в ситуації скоєння точної передачі м'яча гравцю в нападі, або не могли

визначити, як оптимальне рішення про вихід гравця, що знаходиться ближче до суперника.

Отже, попереднє дослідження дозволило дійти невтішного висновку у тому, що більшості баскетболістів (від 60% до 91% залежно від показника) властиві невисокі показники аналізованих ознак, що доводить необхідність розробки засобів цифрових технологій, вкладених у їх вдосконалення.

Для інтегральної оцінки техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом за розглянутими показниками застосовували метод експертних оцінок, за допомогою якого визначили колективну думку щодо сукупності індивідуальних думок щодо міри впливу (ваги) кожного показника-фактору. До експертної групи увійшли 6 тренерів вищої категорії з баскетболу та 4 викладачі кафедри ТМФВ (з них 2 кандидати наук). Отримане колективне рішення про міру впливу кожного показника на техніко-тактичну підготовленість баскетболістів до дій у нападі швидким проривом пройшло перевірку на обґрунтованість (коефіцієнт конкордації Кендела $W=0,52$; розрахункове значення $\gamma=20,8$; критичне значення $\beta=9$, $\alpha=0,05$).

Досить високий рівень підготовленості в технічному та тактичному плані продемонстрували 4 баскетболісти. Гравці з таким рівнем вміють вирішувати широке коло нетипових ігрових завдань, комбінувати відомі алгоритми та прийоми в нападі швидким проривом, мають креативність мислення, у процесі змагальної діяльності приймають рішення не за «шаблоном», але на деякі дії витрачають багато часу, що веде до втрати актуальності в ситуації, що змінилася (спортсмен ризикує в ситуаціях, коли можливі інші варіанти вирішення). Низький рівень техніко-тактичної підготовленості показали 3 гравці. На цьому рівні спортсмени не здатні самостійно, без допомоги ззовні, відтворювати та застосовувати отримані знання та вміння, у процесі тренувальної та змагальної діяльності стикаються з проблемою аналізу ігрової ситуації, у процесі виконання або вибору технічного прийому помиляються при прийнятті рішення. Баскетболістів із

високим рівнем підготовленості під час дослідження не виявлено.

Запропонований спосіб оцінки техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом дозволяє відбирати у студентську збірну команду найкращих спортсменів із наявних.

Для визначення впливу окремих показників на інтегральну оцінку техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом застосовували дисперсійний аналіз (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Вплив окремих показників на інтегральну оцінку техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом

Показники	Ступінь вплив	Критерій Фішера
Сформованість розумових функцій	55,6%	20,0
Сформованість спеціальних знань	70,8%	38,9
Сформованість тактичного мислення	69,4%	36,4
Сформованість психомоторних здібностей	18,0%	3,5
Освоєність техніки *	14,1%	2,6

Згідно з результатами дисперсійного аналізу, значно впливають на техніко-тактичну підготовленість баскетболістів до дій у нападі швидким проривом показники сформованості розумових функцій (55,6%), спеціальних знань (70,8%), тактичного мислення (69,4%) та психомоторних здібностей (18%). Показник освоєності техніки не надає великого впливу даний вид підготовленості спортсменів, оскільки різницю між порівнюваними вибірками статистично недостовірно. Питання оцінки техніко-тактичної підготовленості команди до дій у нападі швидким проривом буде розглянуто у наступному пункті глави, оскільки для його вирішення слід встановити модельні характеристики дій у нападі швидким проривом.

3.1.3. Визначення модельних характеристик техніко-тактичних процесів у нападі швидким проривом. Багато фахівців відзначають, що техніко-тактична підготовленість баскетболістів відіграє важливу роль як у

вдосконаленні спортивної майстерності окремих гравців, так і успішності змагання команди в цілому [6; 14; 54].

Саме цей компонент спортивної підготовки, на думку вчених, найбільше еволюціонує у процесі розвитку ігрових видів спорту [64, 72]. У цьому напрямку постійно ведеться пошук нових технічних елементів та дій, тактичних варіантів взаємодій, схем та моделей гри, засобів навчання та підготовки.

Однією з важливих умов ефективного управління підготовкою баскетболістів є орієнтація на кількісні та якісні показники дій гравців, що забезпечують досягнення прогнозованого спортивного результату. У зв'язку з цим вивчення модельних характеристик техніко-тактичних дій найсильніших команд є орієнтиром у підготовці спортсменів, які у свою чергу дозволяють своєчасно та об'єктивно оцінювати стан спортсменів та вносити коригування у тренувальний процес. Дані характеристики служать еталоном, який орієнтується процес підготовки, ще є інформативним критерієм оцінки якості цієї підготовки [17].

У спортивних іграх порівняльний аналіз показників команди у змагальній діяльності з моделлю найсильніших команд дозволяє виявити показники, що лімітують успішність змагальної діяльності [62, 75]. На думку П.Б. Волкова, сучасний баскетбол лише на рівні вищих досягнень прийняв практично закінчений вид професійного спорту.

Модельні характеристики основних позицій гравців у баскетболі спрямовані не тільки на формування виконання ефективних установок, а й ефектних ігрових дій у процесі змагання. При цьому у спорті найвищих досягнень кінцевий результат у вигляді спортивного успіху є головним критерієм ефективної діяльності [45].

У науці розрізняють модельні характеристики проміжні та кінцеві, останні є результатами досліджень світових спортивних досягнень, проміжні – це показники, інформативні стосовно проміжних змагальних результатів. У зв'язку з цим нами прийнято рішення провести аналіз техніко-

тактичних дій у нападі швидким проривом гравців, що лідирують на світовому рівні баскетбольних команд, та визначити їх показники як кінцеві модельні характеристики. Показники техніко-тактичних дій у нападі швидким проривом студентських баскетбольних команд вищої ліги розглядатимуть як проміжні модельні характеристики.

Для кількісної оцінки техніко-тактичних дій баскетболістів у нападі швидким проривом у змагальній діяльності вибрали методи: стенографування та відеоаналіз ігрових матчів. Метод стенографування вважається високоінформативним [22, 55]. Раніше (наприкінці 20 століття) цей спосіб вважався недостатньо надійним, оскільки динаміка спортивних подій під час матчів не дозволяла їх точно фіксувати. В даний час цю проблему вирішено за рахунок можливості багаторазового перегляду відеозаписів ігрових матчів.

В рамках нашого дослідження проаналізовано фінальні ігри чоловічих команд з баскетболу: Євроліга, Єдина ліга ВТБ, NBA (чоловіча професійна баскетбольна ліга Північної Америки, зокрема США та Канади) та NCAA (Національна асоціація студентського спорту для коледжів та університетів США та Канади). Дослідженню підлягали показники ефективності застосування техніко-тактичних дій у нападі швидким проривом у фінальних матчах зазначених команд. Під ефективністю дій у нападі швидким проривом ми розуміємо відношення числа результативних дій у нападі швидким проривом до загальної кількості дій у нападі швидким проривом [25].

Аналіз 3 ігрових сезонів баскетбольного турніру показав, що в більшості випадків напад швидким проривом реалізовувався в ігрових ситуаціях при підборі, перехопленні м'яча, блокшоті та введенні в гру. Більшість успішних реалізацій нападу швидким проривом здійснювали гравці у ситуаціях з підбором м'яча. Слід зазначити, що цей показник у сезоні 2017-2018 років становив 46% і до сезону 2019-2020 років зріс і становив 67%. Рис. 3.6 представлені результати ігор чоловічих баскетбольних команд

у сезонах 2017-2018 рр., 2018-2019 рр., 2019-2020 рр.

Важливо відзначити, що ситуація з успішною реалізацією нападу швидким проривом у момент перехоплення м'яча з часом змінювалася з 18% у сезоні 2017-2018 років. та 25% у сезоні 2018-2019 рр. до 17% у сезоні 2019-2020 рр. Аналізуючи ігри чоловічих команд Єдиної ліги ВТБ, виявлено, що реалізація нападу швидким проривом у момент розіграшу м'яча не відбувалася (Рис. 3.6).

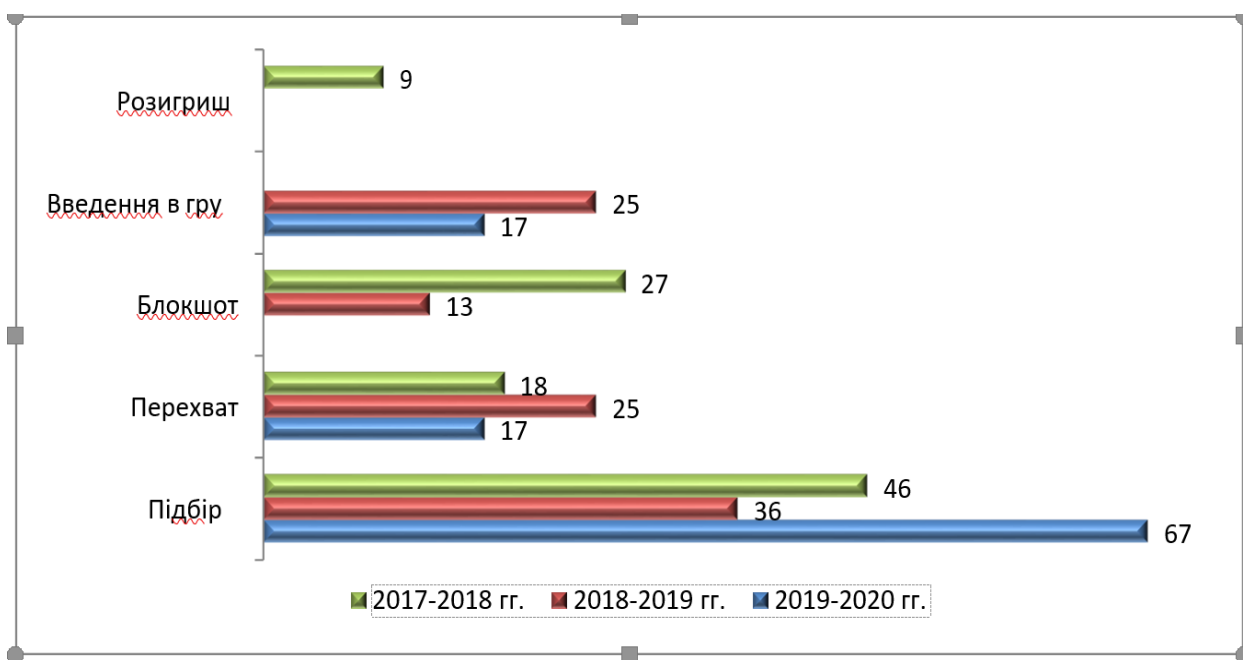


Рис. 3.6. Показники ефективності дій у нападі швидким проривом чоловічих баскетбольних команд у Євролізі, %

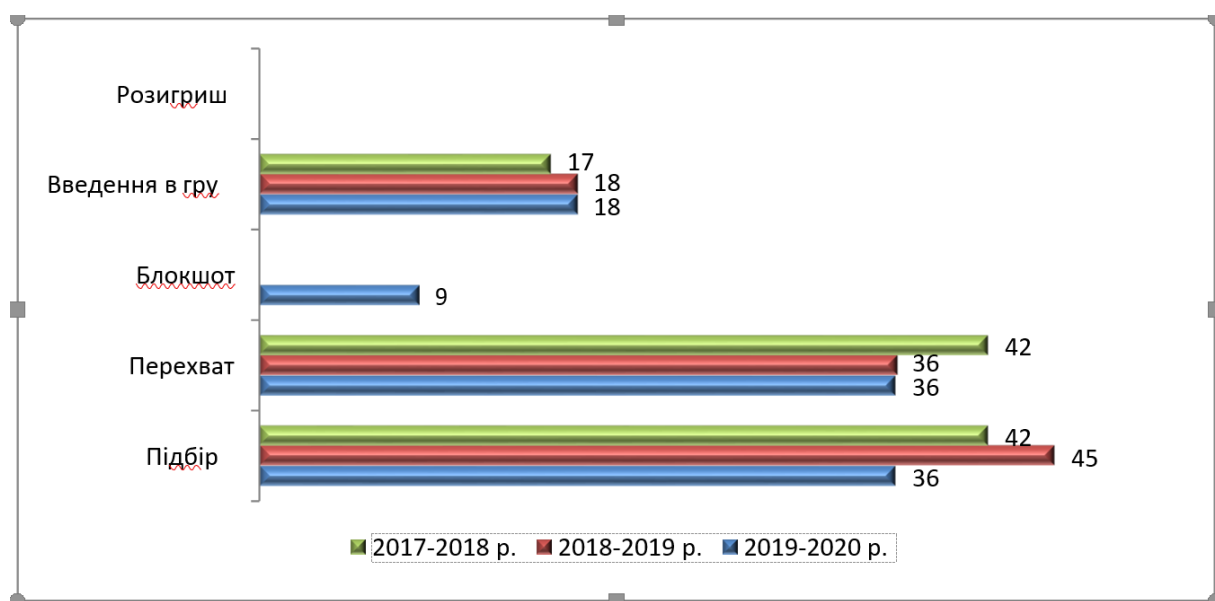


Рис. 3.7. Показники ефективності дій у нападі швидким проривом чоловічих баскетбольних команд у Єдиній лізі ВТБ, %

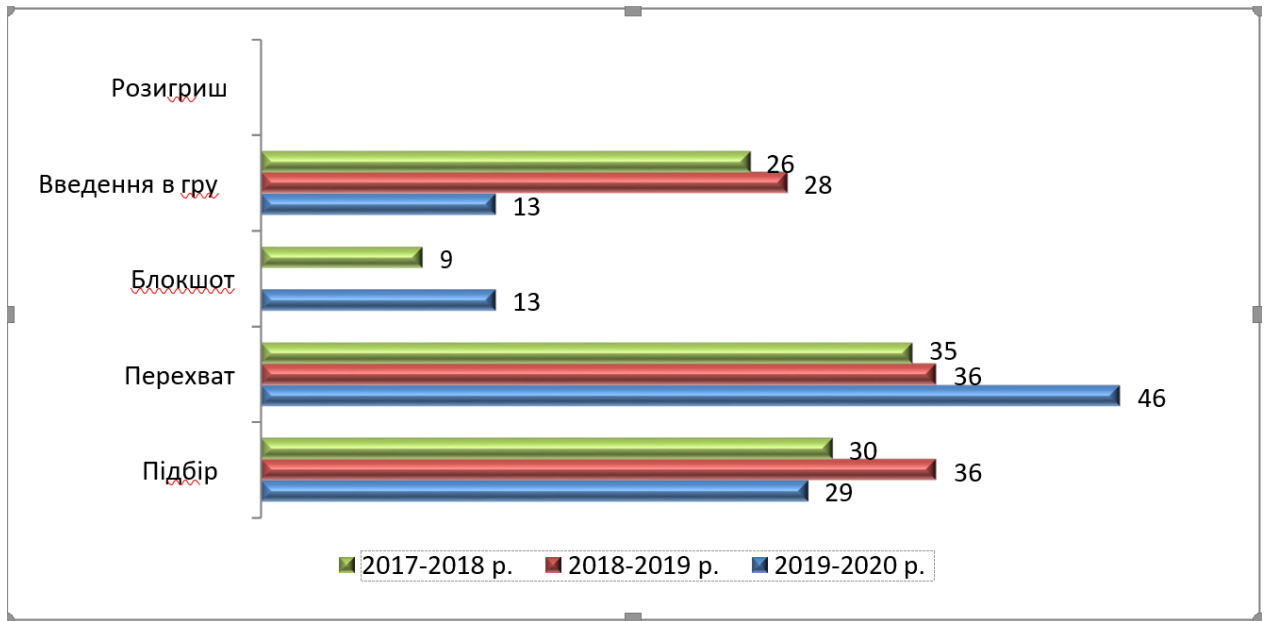


Рис. 3.8. Показники ефективності дій у нападі швидким проривом чоловічих студентських баскетбольних команд NCAA, %

Найчастіше напад швидким проривом гравці проводили під час підбору, перехоплення м'яча або запровадження гри. При цьому ситуація успішного виконання цих дій при підборі та перехопленні м'яча приблизно однакова, що видно за статистикою на малюнку вище. Результативні дії у нападі швидким проривом при блокшоті зафіксовані у цих команд невисоким відсотком ефективності 9% лише у сезоні ігор 2019-2020 років.

Аналізуючи студентські фінальні ігри в NCAA, встановлено, що в середньому за гру окрема команда використовувала швидкий прорив – 11 разів. При розіграші м'яча ці дії гравці зазначених команд не реалізовували (Рис. 3.8). Найчастіше напад швидким проривом здійснювали у вигляді перехоплення м'яча. Ефективність даних дій у сезоні 2017-2018 років. - 35%, у сезоні 2018-2019 рр. - 36%, а в сезоні 2019-20120 років. - 46%.

Аналіз фінальних ігор команд у національній асоціації баскетболу показав, що ситуації із розіграшем м'яча не призводили до реалізації нападу

швидким проривом. Подібне становище відзначено нами та в іграх команд Єдиної ліги ВТБ. Найчастіше напад швидким проривом розвивалося у ситуаціях під час підбору, перехоплення, блокшоті і введенні у гру. Виявлено тенденцію успішного розвитку нападу швидким проривом під час перехоплення м'яча. Так, у ігровому сезоні 2017-2018 років, цей показник становив 35%, а у 2019-2020 роках. - 46%.

Однак у ситуаціях із введенням у гру через лицьову лінію кількість застосування атак нападом швидким проривом різко знизилася останнім часом. При цьому ми відзначили збільшення результативних дій у нападі швидким проривом при блокшоті. На наш погляд, це взаємопов'язані тенденції, оскільки блокшот як технічний прийом передбачає швидке реагування гравців на зміну ситуації, уміння управляти та контролювати свої рухи, і неправильні дії в даному випадку можуть призвести до порушення правил та дати можливість набрати легкі очки супернику.

Таким чином, аналіз аналізованих чемпіонатів дозволив зробити висновок про те, що в більшості випадків напад швидким проривом реалізовувався при перехопленні, підборі, блокшоті та введенні в гру через лицьову або бічні лінії. Успішне завершення нападу швидким проривом у результаті розіграшу м'яча було зафіксовано лише у матчах Євролізі у сезоні 2017-2020 рр., в інших турнірах подібні дії не було відзначено. Як найбільш вдала для результативної реалізації нападу швидким проривом ситуації виявлено ситуацію перехоплення м'яча, що, на нашу думку, обумовлено високою техніко-тактичною майстерністю гравців досліджуваних команд. Висококваліфіковані гравці у професійному баскетболі через високу техніко-тактичну підготовленість вміють вибрати найкращий момент для перехоплення м'яча, не залишаючи супернику можливостей для атаки.

Визнані світові лідери баскетболу – команди NBA. Нами проаналізовано 10 фінальних ігор цих команд сезонів 2017-2018 рр., 2018-2019 рр., 2019-2020 рр. Аналіз ігор підтвердив ідею про доцільність удосконалення техніко-тактичних дій баскетболістів у нападі швидким

проривом, оскільки такі дії є найрезультативнішими (Рис. 3.9).

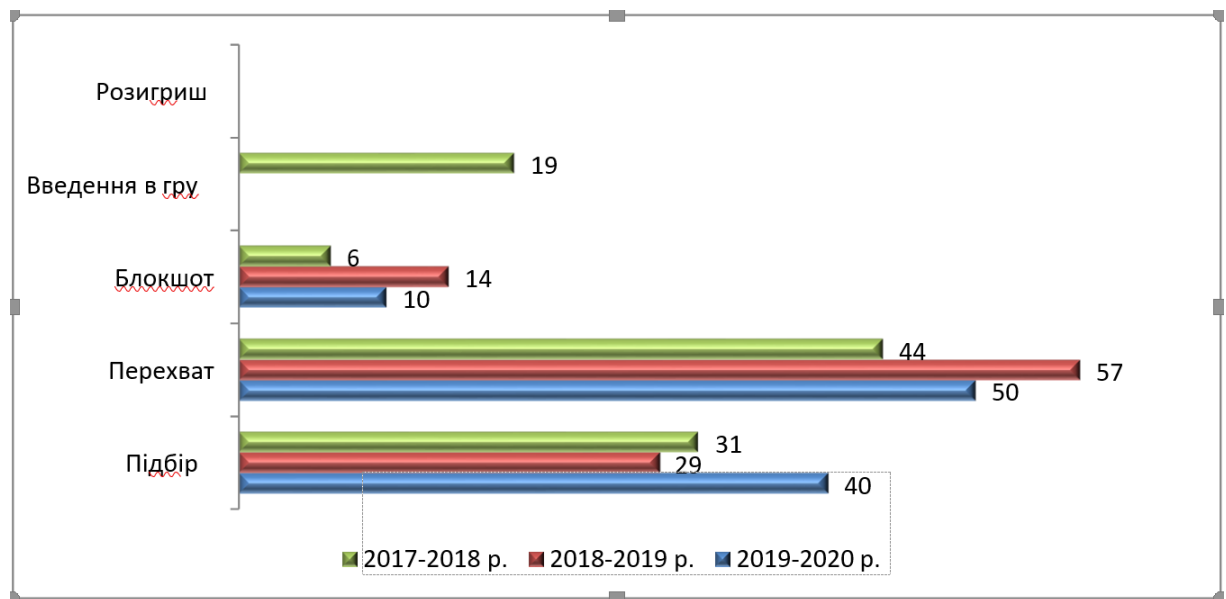


Рис. 3.9. Показники ефективності дій у нападі швидким проривом чоловічих баскетбольних команд у NBA, %

Згідно з проведеним аналізом ігор, результативність дій у позиційному нападі склала 37,2%, тоді як у нападі швидким проривом – 74,5%. Така тенденція чітко простежується у професійних команд NBA, зважаючи на те, що команда, що оволоділа м'ячом, прагне якнайшвидше створити чисельну перевагу. Успіх нападу швидким проривом найчастіше залежить від: здатності нападаючих на максимальній швидкості піти у відрив, своєчасно віддати точну передачу своєму партнеру після оволодіння м'ячом під своїм щитом або перехоплення м'яча у суперників; розміщення суперників на майданчику.

3.1.4. Аналіз змісту та організації техніко-тактичної підготовки баскетболістів за результатами анкетування спеціалістів. Поступова інформатизація та цифровізація суспільства призводить до того, що дедалі більша частина діяльності так чи інакше пов'язана з розвитком сучасних методів обробки інформації та інформаційним обміном. При цьому збільшується потреба в інтелектуальних кадрах у галузі фізичної культури та

спорту. Відповідно система підготовки спортсменів адекватно реагує на технологічні трансформації та активно впроваджує сучасні технології. Особливу актуальність у цьому процесі набуває необхідність перегляду змісту та організації тренувального процесу. З цією метою було проведено опитування тренерів та провідних спеціалістів у галузі баскетболу (Табл. 3.4). В опитуванні взяли участь 17 спеціалістів.

Таблиця 3.4

Результати опитування тренерів та провідних фахівців у галузі баскетболу

Питання	Результати опитування, %
1	2
<i>Скільки тренувальних занять на тиждень Ви проводите у студентській команді?</i>	
• 1 раз	5,9
• 2 рази	-
• 3 рази	17,6
• 4 рази	17,6
• 5 разів та більше	58,9
<i>2. На які види підготовки переважно спрямовані тренувальні заняття у студентській команді?</i>	
• на фізичну	23,5
• на технічну	23,5
• на тактичну	41,2
• на психологічну	-
• на теоретичну	-
• все вище перелічене	35,2
<i>3. Які техніко-тактичні дії у нападі спортсмени освоюють найскладніше?</i>	
• індивідуальні	23,5
• групові	11,8
• командні	70,5
<i>4. Які техніко-тактичні дії у захисті спортсмени освоюють найскладніше?</i>	
• Індивідуальні	5,9
• групові	35,2
• командні	58,9
<i>5. Які основні засоби для вдосконалення техніко-тактичної підготовки Ви використовуєте на тренувальних заняттях?</i>	
• • вправи для вдосконалення техніко-тактичних процесів (виконання вправ у чергуванні вивчених індивідуальних, групових та командних тактичних дій у нападі та захисті)	52,9
• змагальні вправи та завдання	52,9
• кругове тренування	11,8
• рейтингова система ефективності	-

• інформаційно-комунікаційні технології	11,8
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>6. Які форми організації тренувальних занять Ви використовуєте під час техніко-тактичної підготовки?</i>	
• самостійну підготовку (самостійне вивчення літературних джерел)	11,8
• відеоуроки	11,8
• відеоматеріали змагальної діяльності	35,2
• лекції, бесіди	5,9
• розбір гри	64,7
• семінарські заняття	11,8
• комп'ютерні ігри	5,9
• навчальні комп'ютерні програми	-
<i>Чи вважаєте Ви, що тактична (теоретична) підготовка спрямована на розвиток тактичного мислення, що впливає на ігрову діяльність спортсмена?</i>	
• Так	88,2
• ні	11,8
• важко відповісти	-
<i>8. Яке місце у тренувальному процесі Ви відводите спеціалізованим заняттям, спрямованим на вдосконалення тактичної підготовки (мислення)?</i>	
• Значне	70,5
• Незначне	5,9
• Не роблю взагалі	-
• проводжу, але дуже рідко	17,6
<i>9. Що Ви регулярно контролюєте у тренувальному процесі?</i>	
• всі види підготовленості (фізичної, психологічної, тактичної, технічної тощо)	52,9
• змагальну діяльність	52,9
• тренувальні та змагальні навантаження (сумарний обсяг роботи в годинах, кількість тренувальних днів, тренувальних занять, кількість днів змагань)	11,8
• функціональний стан спортсменів	5,9
<i>10. Які засоби контролю спеціальних знань Ви використовуєте?</i>	
• Бесіди	70,5
• реферати	5,9
• карточки-завдання	-
• контролюючі комп'ютерні програми	-
• не використовую	29,4
<i>11. Як Ви вважаєте, до якого розділу підготовки можна віднести знання правил баскетболу?</i>	
• фізичному	5,9
• технічному	5,9
• психологічному	5,9
• тактичному	23,4
• теоретичному	58,9

Серед опитаних респондентів вищу освіту мали 94,1% спеціалістів. Стаж тренерської роботи опитаних: до 3 років – 5,9% респондентів, від 4 до 9

років – 41,2%, від 10 до 16 років – 29,4%, від 17 до 24 років – 5,9%, від 25 років та вище – 17,6%. Відповідаючи на запитання про кількість тренувальних занять на тиждень, більшість фахівців (58,9%) вказали на 5 та більше зустрічей, по 17,6% фахівців – на 3 та 4 зустрічі відповідно та 5,9% фахівців – на 1 зустріч.

Як переважний вид підготовки студентських команд на тренувальних заняттях більшість опитаних (41,2%) відзначили тактичну. По 23,5% фахівців вказали на технічну та фізичну відповідно. При цьому 35,2% респондентів не відзначили жодного виду підготовки як переважного, пояснивши, що тренувальні заняття спрямовані на всі види підготовок.

За результатами проведеного анкетного опитування встановлено, що найскладнішими у освоєнні техніко-тактичних дій як у нападі, так і у захисті є командні взаємодії, вважають 70,5% та 58,9% респондентів відповідно.

Як основні засоби, що використовуються у практиці з метою вдосконалення техніко-тактичної підготовки, фахівці вказали вправи для вдосконалення техніко-тактичних дій та змагальні вправи та завдання, про це заявили 52,9% опитаних. 11,8% фахівців, відповідаючи на це питання, відзначили систему кругового тренування та інформаційно-комунікаційні технології.

У більшості фахівці (88,2%) згодні з думкою у тому, що тактична підготовка спрямовано розвиток тактичного мислення. При цьому 70,5% фахівців зазначили, що вирішенню цього завдання у тренувальному процесі відводять значний час.

Що стосується питання здійснення контролю у тренувальному процесі, то 52,9% фахівців заявляють про важливість та реалізацію контролю всіх видів підготовленості (фізичної, психологічної, тактичної, технічної тощо) та змагальної діяльності.

Значна кількість респондентів (70,5%) відзначають, що як основну форму контролю спеціальних знань використовують бесіди, їх 1 спеціаліст здійснює цей контроль ще й з допомогою рефератів. Привертає увагу той

факт, що 29,4% фахівців не приділяють уваги контролю освоєння спортсменами спеціальних знань.

Як домінуючі методи техніко-тактичної підготовки висококваліфікованих баскетболістів респонденти вказували: багаторазове повторення раніше вивчених вправ (64,7% опитаних), аналіз своїх дій та дій суперника (47% опитаних), моделювання дій суперника (23,4% опитаних), демонстрацію та показ (11,8% опитаних). Лише 1 спеціаліст відзначив часте використання аналізу кіно-, відеоматеріалів з погляду тактики гри.

3.2. Зміст, етапи реалізації та апробація методики техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій

3.2.1. Обґрунтування ефективності експериментальної методики.

Для перевірки ефективності розробленої методики техніко-тактичної підготовки баскетболістів до дій у нападі швидким проривом з використанням цифрових технологій було проведено педагогічний експеримент.

Експеримент проходив на базі кафедри ТМФВ. У ньому взяли участь 15 спортсменів, які є членами студентської збірної команди з баскетболу. Тренувальні заняття проводили 5 разів на тиждень тривалістю 120 хвилин протягом 7 місяців.

Зміна досліджуваних показників сформованості розумових баскетболістів. У ході педагогічного експерименту проводили за допомогою коректурної проби Ландольта вимірювання показників, що характеризують сформованість розумових процесів. У Табл. 3.5 представлені результати показників швидкості переробки інформації та продуктивності баскетболістів студентської збірної команди до та після експерименту. Достовірність відмінностей встановлювали за допомогою непараметричного критерію Вілкоксону.

Результати формуючого педагогічного експерименту виявили

статистично значущі зміни показників сформованості розумових баскетболістів при 5% рівні значимості. Існуюча методика інтерпретації результатів коректурної проби Ландольта дозволила перевести їх у стандартні бали та оцінити.

Таблиця 3.5

**Показники сформованості розумових процесів баскетболістів
студентської збірної команди до та після експерименту**

Учасники	Швидкість переробки інформації, ум. од.		Продуктивність, ум. од.	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
У1	1,26	1,07	246	234
У2	1,41	1,18	253	263
У3	1,11	1,08	281	330
У4	0,82	0,84	230	210
У5	1,44	1,30	265	330
У6	1,20	1,10	326	340
У7	0,91	0,93	167	160
У8	1,56	1,34	328	341
У9	1,41	1,29	340	349
У10	0,85	0,89	193	187
У11	0,84	0,87	148	150
У12	1,09	1,04	198	236
У13	1,12	1,07	212	289
У14	1,35	1,37	289	312
У15	1,02	1,01	224	242
$\bar{x} \pm \sigma$	1,16±0,24	1,09±0,17*	246,67±58,73	264,67±68,34*
W-критерій	21,5		21	

Швидкість переробки інформації баскетболістів є важливим показником, оскільки їхня змагальна діяльність потребує точного та своєчасного вирішення тактичних ситуацій за обмежений проміжок часу. Показник швидкості переробки в середньому по групі знизився з 1,16±0,24 ум. од. до експерименту до 1,09±0,17 ум. од. після експерименту. Баскетболістів із низькою швидкістю переробки інформації ні до, ні після експерименту не виявлено. На початку експерименту середню швидкість переробки інформації продемонстрували 73% спортсменів, наприкінці

експерименту кількість таких спортсменів зменшилася до 53%. Швидкість переробки інформації вище середнього на початку та наприкінці експерименту показали 20% спортсменів. Якщо на початку експерименту виявлено 7% спортсменів із високою швидкістю переробки інформації, то після його закінчення таких спортсменів стало 27%.

За показником продуктивності роботи, що має тісний кореляційний взаємозв'язок з показником швидкості переробки інформації, у баскетболістів також виявлено суттєві зміни ($p=0,05$). Показник продуктивності роботи спортсменів у середньому групі підвищився з $246,67 \pm 58,73$ ум. од. до експерименту до $264,67 \pm 68,34$ ум. од. після експерименту. На початку експерименту 7% спортсменів продемонстрували низький рівень продуктивності. Наприкінці експерименту баскетболістів з таким рівнем цього показника не виявлено. Кількість спортсменів із середнім рівнем продуктивності за час експерименту практично не змінилася – 46% та 47% відповідно. Зменшення кількості баскетболістів з рівнем продуктивності вище за середній з 40% до експерименту до 20% після експерименту пояснюється підвищенням протягом експериментального періоду рівня даного показника у деяких гравців. Так, кількість баскетболістів із високим рівнем продуктивності під час проведення експерименту збільшилася з 7% до 33%.

Зміна показників сформованості спеціальних знань баскетболістів. Необхідність включення в будь-який педагогічний процес засобів, що дозволяють формувати базу знань, і позитивний вплив таких засобів доведено багатьма дослідниками, у тому числі одним із принципів спортивного тренування – безперервності тренувального процесу, одне з правил якого – «від знань до вмінь». Вимірювання сформованості спеціальних знань баскетболістів проводили за допомогою розробленого у тестовій системі iSpring Suite 8.5 цифрового інструменту. Зміна показника сформованості спеціальних знань баскетболістів представлена Рис. 3.10. Достовірність відмінностей встановлювали за допомогою непараметричного

критерію Вілкоксону.

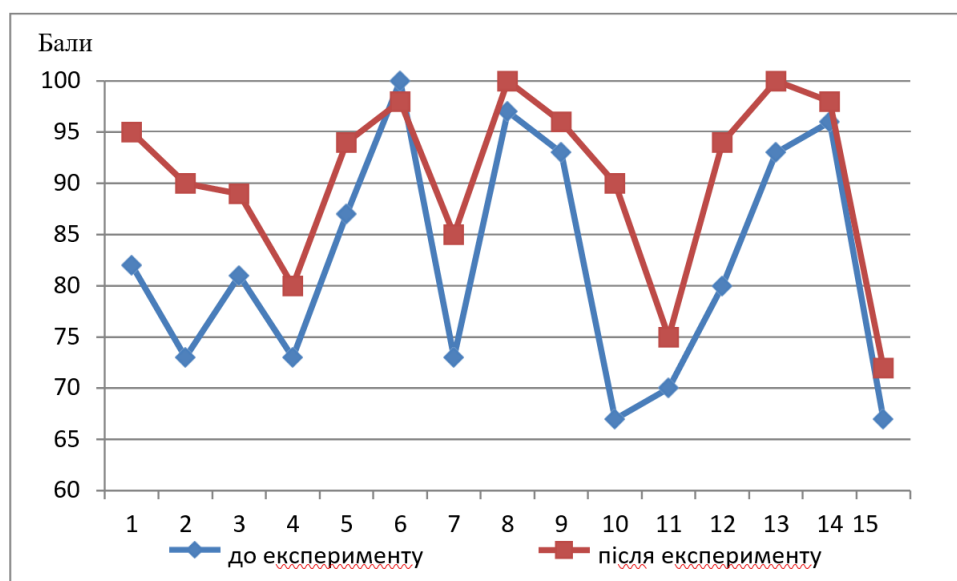


Рис. 3.10. Показники сформованості спеціальних знань баскетболістів студентської збірної команди до та після експерименту

Результати цього дослідження свідчать про достовірну відмінність показників сформованості спеціальних знань баскетболістів студентської збірної команди до та після експерименту ($W=1,5 < W_{кр}=22$, $\alpha=0,05$). Середній бал за виконання завдань тесту групи значно підвищився з $82,1 \pm 11,5$ балів до експерименту до $90,4 \pm 8,8$ балів після експерименту. Слід зазначити, що спортсмени відзначили підвищений інтерес до навчання за рахунок включення до тренувального процесу ЕІОР «Правила гри та основні положення суддівства у баскетболі». Запропонований формат навчання спортсмени вважали таким, що відповідає сучасному ритму їх життя, прийнятним і продуктивним способом вдосконалення окремих показників техніко-тактичної підготовленості.

Зміна показника сформованості тактичного мислення баскетболістів. Позитивний вплив запропонованих засобів спортивного тренування та розроблених цифрових засобів оцінювали також за показником сформованості тактичного мислення баскетболістів. Оцінку цього показника

проводили за допомогою розробленого в тестовій системі iSpring Suite 8.5 цифрового інструменту. У Табл. 3.6 представлено зміну показників сформованості тактичного мислення баскетболістів. Достовірність різниці між результатами перевіряли непараметричним критерієм Вілкоксону.

Таблиця 3.6

**Показники сформованості тактичного мислення баскетболістів
студентської збірної команди до та після експерименту**

Учасники	Кількість правильних відповідей, бали		Час виконання, с	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
У1	87	87	259	236
У2	73	81	171	190
У3	60	75	147	140
У4	73	76	153	157
У5	87	86	194	184
У6	100	98	265	217
У7	80	91	146	129
У8	73	83	234	198
У9	73	80	175	153
У10	93	90	175	170
У11	80	100	166	174
У12	80	77	178	161
У13	93	99	194	169
У14	80	87	211	182
У15	73	86	185	173
$\bar{x} \pm \sigma$	80,3±10,3	86,4±8,1*	190,20±37,33	175,53±27,74*
W-критерій	W=11		W=14	

Аналіз результатів проведеного дослідження дозволив встановити достовірні зміни щодо кожного з показників сформованості тактичного мислення: кількості правильних відповідей та часу виконання. Середній бал тесту до експерименту становив 80,3±10,3 балів і підвищився до 86,4±8,1 балів після експерименту. Найбільше труднощів в учасників експерименту викликали завдання, що моделюють складні ігрові ситуації, в яких слід враховувати розміщення захисників на майданчику. З такого завдання до експерименту не впоралися 47% гравців, після експерименту лише 20% баскетболістів. Варто відзначити загальну тенденцію у групі – чим менше

часу йшло на прийняття рішення, тим більше помилок гравці припускалися. Середній час виконання завдань до експерименту становило $190,20 \pm 37,33$ секунди, після експерименту $175,53 \pm 27,74$ секунди.

Зміна показників сформованості психомоторних здібностей баскетболістів. До та після експерименту за допомогою програмно-апаратного комплексу BioMouse проводили вимірювання показників сформованості психомоторних здібностей баскетболістів. У Табл. 3.7 представлено зміну даних показників. Достовірність відмінностей між показниками перевіряли непараметричним критерієм Вілкоксона.

Таблиця 3.7

Показники сформованості психомоторних здібностей баскетболістів студентської збірної команди до та після експерименту

Учасники	Реакція на об'єкт, що рухається				Здатність до швидких логічних операцій				Проста зорово-моторна реакція, мс		Складна зорово-моторна реакція, мс	
	Кількість правильних відповідей, %		Середній час, мс		Кількість правильних відповідей, %		Середній час, мс		До	Після	До	Після
	До	Після	До	Після	До	Після	До	Після				
У1	100	100	11	10	100	100	3781	3580	170	168	293	280
У2	100	90	-25	-11	100	90	5648	4648	166	170	281	265
У3	70	90	-38	-11	90	100	3392	3300	197	185	306	295
У4	60	90	162	12	100	100	5652	5152	172	167	322	312
У5	50	100	-28	-10	80	100	5119	4850	177	180	274	264
У6	100	100	14	13	100	100	5648	5044	208	198	307	289
У7	100	100	101	10	80	90	8002	7655	198	188	345	324
У8	100	100	-11	-9	100	100	5814	4688	177	182	250	244
У9	100	100	22	25	100	100	8094	7756	186	186	303	291
У10	100	100	-10	10	100	100	2589	2488	164	170	236	225
У11	100	90	3	5	70	90	4547	3781	169	158	266	251
У12	100	100	13	13	80	100	4793	3841	193	187	309	300
У13	80	100	12	11	100	100	3853	3462	177	172	274	265
У14	100	100	300	30	80	100	4676	4488	180	180	303	287
У15	70	90	310	31	80	90	6745	5634	198	181	321	312
$\bar{x} \pm \sigma$	88,67± 17,67	96,67± 4,88*	55,73± 113,44	8,60± 13,96	90,67± 11,00	97,33± 4,58*	5223,53± 1566,96	4748,73± 1467,29*	182,13± 13,68	178,13± 10,39*	292,67 ± 29,08	283,40± 26,84*
W-критерій	W=3		W=49		W=2,5		W=7		W=17,5		W=15	

За показниками реакції на об'єкт, що рухається, статистично значущі зміни в ході експерименту відбулися тільки в частині точності відповідей,

результатам середнього часу зафіксовано несуттєві зміни.

Встановлено, що при виконанні тесту «Реакція на об'єкт, що рухається» до експерименту 33,4% гравців робили помилки. Для 33,4% від загальної кількості спортсменів були характерні помилки попередження (знак -) у реакціях на об'єкт, що рухається. Такі помилки вважаються показником переважання у індивіда збудливого процесу. У 13,4% баскетболістів відмічені помилки запізнення, що свідчить про переважання у них процесу гальмування. У 53,2% спортсменів виявлено переважання точних відповідей, що у свою чергу говорить про високий функціональний стан нервової системи.

Після завершення педагогічного експерименту проведено повторний вимір показників реакції на об'єкт, що рухається. Встановлено, що 20% гравців робили помилки, з них 6,6% гравцям характерні помилки попередження (знак -) та 26,7% – помилки запізнення. У 66,7% спортсменів зафіксовані точні реакції на об'єкт, що рухається.

Важливу роль для баскетболістів грає своєчасне реагування в ігровій ситуації нападу швидким проривом – миттєвий вибір із кількох можливих однієї ігрової дії адекватної даної ситуації. З цією метою досліджували у спортсменів показники здатності до швидких логічних операцій. За час реалізації експериментальної методики у баскетболістів відбулися достовірно значущі зміни даних показників, так до експерименту середній час становило $5223,53 \pm 1566,96$ мс, а після – $4748,73 \pm 1467,29$ мс. До експерименту 46,6% гравців припускалися 1-3 помилки, після експерименту 20% гравців припустилися 1 помилки. Відсоток правильних відповідей до експерименту становив у середньому за групою $90,67 \pm 11,00\%$, після експерименту – $97,33 \pm 4,58\%$.

За показниками простої моторної зорової реакції спортсменів також відзначені статистично суттєві зміни: до експерименту середній час становив $182,13 \pm 13,68$ мс, після – $178,13 \pm 10,39$ мс. До експерименту спортсмени в середньому допускали 3 помилки, пов'язані з передчасним реагуванням на

світловий подразник. Після експерименту в середньому спортсмени припускалися 2 помилок, їх характер також пов'язаний з передчасним реагуванням на світловий подразник.

Показники складної моторної зорової реакції до експерименту становили $292,67 \pm 29,08$ мс, тоді як після експерименту – $283,40 \pm 26,84$ мс. Дані зміни є суттєвими з погляду статистичної перевірки на достовірність відмінностей між показниками, що розглядаються. Кількість невірних натискань на клавішу миші під час проходження даного тесту під час експерименту знизилося загалом з 1,4 разу до 0,5 разу.

Зміна показників освоєння техніки баскетболістів. У зв'язку з тим, що в баскетболі одним з основних технічних елементів є точна і швидка передача м'яча, показники освоєності техніки баскетболістів визначали за такими вправами: передача м'яча (на точність) 30 с, передача м'яча (на час), 30 с, швидкісне ведення до забитого, комбінована вправа (до забитого). У Табл. 3.8 представлено зміну даних показників. Достовірність різниці між показниками перевіряли параметричним критерієм Ст'юдента.

Після обробки отриманих результатів даного дослідження загалом виявлено покращення результатів баскетболістів у розділі технічної підготовки. За показниками передачі м'яча (на час), швидкісного ведення до забитої та комбінованої вправи (до забитого) виявлено статистично значущі відмінності, що свідчить про ефективність експериментальної методики у цій частині. Так, показник передачі м'яча на якийсь час у цієї групи баскетболістів до експерименту в середньому становив $31,8 \pm 3,8$ передачі, а після експерименту – $32,6 \pm 3,2$ передачі. Час виконання швидкісного ведення до забитого м'яча у період проведення експерименту у середньому скоротилося з $10,49 \pm 0,61$ с до $10,14 \pm 0,68$ с.

Таблиця 3.8

Показники засвоєння техніки баскетболістів студентської збірної команди до та після експерименту

Учасники	Передача м'яча (на точність) 30с, кіл-ть		Передача м'яча (на час) 30с, кіл-ть		Швидкісне ведення до забитого, с		Комбінована вправа (до забитого), с	
	До	Після	До	Після	До	Після	До	Після
У1	29	31	32	32	9,72	9,55	10,54	10,49
У2	30	30	32	32	10,34	9,88	10,73	10,57
У3	33	33	33	33	11,50	10,47	11,60	10,51
У4	30	31	30	31	10,37	10,11	10,90	10,60
У5	27	28	28	29	10,50	10,31	10,68	10,55
У6	24	26	28	30	9,56	9,30	10,92	10,61
У7	27	29	28	29	10,34	9,77	10,49	10,52
У8	39	39	39	39	10,06	10,08	10,20	10,15
У9	38	36	38	38	11,85	11,45	11,94	11,52
У10	31	32	32	33	10,50	10,03	10,50	10,42
У11	23	25	27	30	10,40	9,53	10,87	10,68
У12	28	30	30	31	10,17	10,11	10,72	10,82
У13	32	31	34	34	10,30	10,35	10,81	10,68
У14	37	37	37	37	10,60	9,47	10,78	10,56
У15	26	26	29	31	11,20	11,70	11,42	11,34
$\bar{x} \pm \sigma$	30,3±4,9	31,3±3,6	31,8±3,8	32,6±3,2*	10,49±0,61	10,14±0,68*	10,87±0,46	10,67±0,34*
t-критерій	t _p =1,98		t _p =3,29		t _p =3,18		t _p =2,85	

Час виконання комбінованої вправи, що характеризує специфіку нападу швидким проривом у трьох фазах (гравцеві, що оволодів м'ячем, необхідно віддати швидку і точну передачу, прагнути максимально швидко подолати відстань до протилежного щита для чисельної переваги, і в завершальній фазі закинути м'яч у кошик), також статистично достовірно середньому скоротилося з 10,87±0,46с до 10,67±0,34с.

При цьому за показником передачі м'яча (на точність) значних відмінностей не виявлено. Показники передачі м'яча на точність групи в середньому склали 30,3±4,9 передачі до експерименту і 31,3±3,6 передачі після експерименту.

Зміна показників спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів. Додатково проведено дослідження впливу експериментальної методики на показники спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів.

У Табл. 3.9 представлено зміну показників стрибка вгору та бігу 28 метрів (стартова швидкість). Достовірність різниці між показниками перевіряли параметричним критерієм Стьюдента.

Таблиця 3.9

**Показники спеціальної фізичної підготовленості баскетболістів
студентської збірної команди до та після експерименту**

Учасники	Стрибок вгору, см		Біг 28 метрів (стартова швидкість), с	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
У1	59	61	1,49	1,42
У2	64	66	1,56	1,57
У3	64	65	1,76	1,65
У4	68	70	1,76	1,80
У5	52	55	1,76	1,64
У6	66	65	1,54	1,53
У7	60	61	1,60	1,53
У8	64	64	1,36	1,28
У9	56	57	1,84	1,70
У10	64	65	1,78	1,68
У11	57	58	1,56	1,52
У12	61	62	1,57	1,44
У13	62	63	1,69	1,60
У14	62	62	1,47	1,63
У15	57	59	1,97	2,00
$\bar{x} \pm \sigma$	61,1±4,3	62,2±3,9*	1,65±0,16	1,60±0,17
t-критерій	$t_p=4,3$		$t_p=1,7$	

Стрибок вгору є важливим елементом діяльності змагання і його результат залежить від фізичної підготовленості баскетболіста. Різні ігрові ситуації в баскетболі, особливо у взаємодіях партнерів по команді та протидії суперникам, передбачають застосування баскетболістами стрибків. Проведене дослідження показників стрибка нагору виявило їх достовірну зміну, так, до експерименту цей показник у середньому становив $61,1 \pm 4,3$ см, а після експерименту – $62,2 \pm 3,9$ см.

Ефективний прояв швидкісних здібностей також є важливим складником підготовленості баскетболістів. У зв'язку з цим до та після експерименту аналізували показники бігу 28 метрів (стартова швидкість) баскетболістів студентської збірної команди. Статистично значущий вплив методики, що реалізується, на показники бігу 28 метрів (стартова швидкість) не відзначено: результати в середньому по групі змінилися з $1,65 \pm 0,16$ с до $1,60 \pm 0,17$ с.

Проаналізувавши техніко-тактичні дії гравців залежно від їхнього амплуа, встановили, що кількість реалізацій нападу швидким проривом гравцями задньої лінії у першій фазі після перехоплення м'яча в середньому за гру збільшилася на 50%, гравцями передньої лінії – на 66%, при цьому результативність підвищилася на 12% та 8% відповідно. Кількість реалізацій нападу швидким проривом гравцями задньої лінії після підбору м'яча в середньому за гру суттєво знизилася – на 30%, результативність також трохи знизилася – на 25%. У гравців передньої лінії зміни цієї характеристики не зафіксовані. Слід особливо відзначити, що якщо до експерименту збірна команда не проводила реалізацію нападу швидким проривом шляхом введення в гру, то після експерименту відзначено в середньому за гру 4 атаки гравцями з результативністю 75%. Значних змін у діях у нападі швидким проривом після блокшоту за час експерименту, на наш погляд, не сталося.

Проаналізувавши техніко-тактичні дії гравців у другій фазі, визначили, що кількість реалізацій нападу швидким проривом гравцями задньої лінії внаслідок використання швидкісного дриблінгу в середньому за гру збільшилась на 38%, при цьому результативність підвищилася на 13%. Зміни характеристик техніко-тактичних дій гравців за показниками "через 1 передачу" і "через 2 передачі" ми не вважали суттєвими, хоча результативність показника "через 2 передачі" підвищилася на 10%. За кількістю реалізацій нападу швидким проривом гравцями передньої лінії у другій фазі суттєвих змін не зафіксовано. При цьому результативність за показниками «через 1 передачу» підвищилася на 16%. показнику "через 2 передачі" значних змін у діях не відбулося.

У сезоні ігор 2019-2020 у завершальній фазі нападу швидким проривом гравці задньої лінії порівняно із сезоном 2018-2019 стали частіше використовувати кидки з близької дистанції (на 15%), при цьому результативність підвищилася на 12%. За даним показником у гравців передньої лінії відбулися суттєві зміни щодо результативності кидків з близької дистанції в сезоні 2019-2020 на 12%. За показником "3-очкові

кидки" значні зміни зафіксовані у гравців задньої лінії - результативність їх дій підвищилася на 8%. Результативність дій цих гравців за показником "штрафні кидки" зафіксована на позначці 60%, що на 10% вище, ніж у попередньому ігровому сезоні.

Порівнюючи характеристики техніко-тактичних дій баскетболістів чоловічої студентської команди з проміжними модельними характеристиками, ми дійшли висновку, що вони практично ідентичні і навіть за окремими показниками перевершують їх (за показниками «введення в гру», «після блокшота»).

Порівняльний аналіз характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів чоловічої студентської команди з кінцевими модельними характеристиками показав, що кількість дій гравців задньої лінії в середньому за гру нижча за модельні на 12%, результативність цих дій нижча на 11%. У гравців передньої лінії цей показник за кількістю дій в середньому за гру відрізняється значно вдвічі нижче, при цьому результативність на рівні модельних.

Проаналізувавши техніко-тактичні дії гравців залежно від їхнього амплуа, встановили, що кількість реалізацій нападу швидким проривом і гравцями задньої лінії, і гравцями передньої лінії у першій фазі гри після перехоплення м'яча в середньому за гру на рівні модельних. При цьому результативність цих дій у гравців задньої лінії нижче на 16%, у гравців передньої лінії – вище на 6%.

Кількість реалізацій нападу швидким проривом гравцями задньої лінії після підбору м'яча приблизно на рівні модельних, але з нижчою результативністю (на 15%). У гравців передньої лінії цей показник за кількістю дій на 40% нижчий, але результативність на 4% вищий.

Слід зазначити, що показники реалізації нападу швидким проривом шляхом введення в гру та використання блокшота значно відрізняються від модельних (у гравців задньої лінії на 6% нижче відповідно). За показниками дій у нападі швидким проривом після блокшота у гравців передньої лінії від

модельних характеристик значних відмінностей не відзначено.

Проаналізувавши техніко-тактичні дії гравців у другій фазі гри, визначили, що кількість реалізацій нападу швидким проривом гравцями задньої лінії перебуває на рівні модельних. При цьому ефективність використання швидкісного дриблінгу нижче на 4%, через 1 передачу на 5% і "через 2 передачі" на 6%. За кількістю реалізацій нападу швидким проривом гравцями передньої лінії у другій фазі суттєвих змін не зафіксовано, при цьому ефективність дій за показником "через 2 передачі" нижче на 16%.

Завершення швидкого прориву студентською збірною командою здебільшого здійснювалося за рахунок кидків із ближньої дистанції, що відповідає модельним характеристикам. Кількість реалізацій нападу швидким проривом за рахунок кидків з близької дистанції гравцями задньої лінії нижче модельних на 35%, гравцями передньої лінії – нижче на 60%, при цьому результативність нижче на 10% та 9% відповідно. За показником «3 очкові кидки» у гравців задньої лінії зафіксовані відмінності як за кількістю дій – у 2 рази нижчими за модельні, так і за їхньою результативністю – нижче на 8%. Кількість штрафних кидків, що призвели до реалізації нападу швидким проривом гравцями задньої лінії студентської збірної, на рівні модельних, при цьому результативність є нижчою на 40%. Гравці передньої лінії зазначені дії не робили, що відповідає модельним характеристикам (2 реалізації з 50% результативністю).

Таким чином, можна зробити висновок про те, що реалізація експериментальної методики сприяє підвищенню ефективності техніко-тактичних дій у швидкому прориві баскетбольної команди загалом. Високий відсоток організації та ефективності швидкого прориву свідчить про правильну обрану тактику гри, про високу спеціальну фізичну та техніко-тактичну підготовку баскетболістів.

За результатами проведених досліджень було зроблено висновок про необхідність розробки методичних рекомендацій, пов'язаних із процесом організації цифрового педагогічного середовища та використання цифрових

засобів навчання у тренувальному процесі баскетбольних команд. З метою вирішення цієї проблеми була розроблена відповідна методика, основною особливістю якої є включення цифрових засобів комунікації для індивідуальних дій (системи дистанційного навчання, електронної пошти) та групових взаємодій (хмарні сервіси, месенджери, платформи відеоконференцій) та використання цифрових засобів.

У процесі проведеного формуючого експерименту встановлено, що рівень техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом за аналізованими показниками як окремих баскетболістів, так і команди в цілому виявився після експерименту істотно вищим. Цей факт доводить ефективність запропонованої нами методики. Розроблена методика дозволяє спортсменам більш ефективно реалізовувати свої потенційні можливості, підвищувати якість виконання атакуючих дій та забезпечує перевагу перед суперником.

ВИСНОВКИ

1. У системі пріоритетних напрямів державної політики у сфері фізичної культури та спорту визнано розвиток студентського спорту, що дозволяє з одного боку забезпечувати розвиток фізкультурної, спортивної та

оздоровчої роботи в освітніх організаціях вищої освіти, з іншого – виступати спортивним резервом для спорту найвищих досягнень.

2. Аналіз наукової та науково-методичної літератури свідчить про те, що зростання спортивних результатів у баскетболі багато в чому зумовлене високим рівнем техніко-тактичної підготовленості спортсменів. Техніко-тактична підготовка є важливим моментом у побудові тренування та визначенні спрямованості засобів впливу. У різноманітті техніко-тактичних дій баскетболістів фахівці виділяють дії у нападі швидким проривом як найефективніші серед систем нападу. Фахівцями визнано, що результативна реалізація такого виду нападу багато в чому визначає успіх змагальної діяльності команди.

Аналіз вимог федеральних нормативно-правових актів до організації освітнього процесу в сучасних умовах та вимог до гравців баскетбольних студентських команд, у частині рівня їх техніко-тактичної підготовленості та технологічна модернізація, що охоплює сферу фізичної культури та спорту, дозволили встановити, що підбір засобів та методів підготовки спортсменів слід здійснювати відповідно до сучасного стану розвитку науки і техніки. Цей факт свідчить про необхідність доопрацювання сучасної методики техніко-тактичної підготовки баскетболістів за допомогою можливостей цифрових технологій.

3. Узагальнення педагогічного досвіду фахівців у галузі баскетболу дозволило визначити структурні показники техніко-тактичної підготовленості спортсменів до дій у нападі швидким проривом: сформованість розумових функцій, спеціальних знань, тактичного мислення, психомоторних здібностей та освоєння техніки. Аналіз сукупності зазначених показників дає можливість оцінювати загалом техніко-тактичну підготовленість баскетболістів до дій у нападі швидким проривом. В результаті експертної оцінки визначено колективну думку щодо міри впливу кожного показника на рівень техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом. На думку експертів

запропоновано новий спосіб оцінки техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до зазначених дій.

За результатами тестування баскетболістів визначено вплив показників на інтегральну оцінку техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом: сформованість розумових функцій – 55,6%; сформованість спеціальних знань – 70,8%; сформованість тактичного мислення – 69,4%; сформованість психомоторних здібностей – 18,0%; засвоєння техніки – 14,1%.

4. Удосконаленню техніко-тактичної підготовленості баскетболістів, на думку експертів, більшою мірою сприяє високий рівень тактичного мислення, що підтверджується результатами тестування баскетболістів. Фундаментом для успішного формування тактичного мислення баскетболістів є певні типи мислення – предметно дієвий та наочно образний. Через війну дослідження типу мислення баскетболістів виявлено, що наочно-образний тип уражає 66 % спортсменів, а предметно-дієвий – для 71% спортсменів. При цьому одночасно провідними предметно-дієвим та наочно-подібним типами мислення мають 51% баскетболістів.

5. Формуючий педагогічний експеримент підтвердив ефективність авторської методики, яка виявилася достовірним покращенням середньо-групових результатів (при $\alpha=0,05$) баскетболістів студентської збірної команди за показниками:

- сформованості розумових процесів (швидкості переробки інформації з $1,16 \pm 0,24$ ум. од. до експерименту до $1,09 \pm 0,17$ ум. од. після експерименту та продуктивності з $246,67 \pm 58,73$ ум. од. до експерименту до $264,67 \pm 68,34$ умов од. після експерименту);

- сформованості спеціальних знань (з $82,1 \pm 11,5$ балів до експерименту до $90,4 \pm 8,8$ балів після експерименту);

- сформованості тактичного мислення (кількості правильних відповідей з $80,3 \pm 10,3$ балів до експерименту до $86,4 \pm 8,1$ балів після експерименту та часу виконання тестових завдань з $190,20 \pm 37,33$ с до

експерименту до $175,53 \pm 27,74$ с після експерименту);

– сформованості психомоторних здібностей (здатності до швидких логічних операцій за кількістю правильних відповідей з $90,67 \pm 11,00$ балів до експерименту до $97,33 \pm 4,58$ балів після експерименту та середнього часу з $5223,53 \pm 1566,96$ мс до експерименту до $4748,73 \pm 1467,29$ мс після експерименту, простий зорово-моторної реакції з $182,13 \pm 13,68$ мс до експерименту до $178,13 \pm 10,39$ мс після експерименту, складної зорово-моторної реакції з $292,67 \pm 29,08$ мс до експерименту (до $283,40 \pm 26,84$ мс після експерименту);

– освоєння техніки (передачі м'яча (на час) з $31,8 \pm 3,8$ передачі до експерименту до $32,6 \pm 3,2$ передачі після експерименту, швидкісного ведення до забитого з $10,49 \pm 0,61$ с до експерименту до $10,14 \pm 0,68$ с після експерименту, комбінованої вправи (до забитого) з $10,87 \pm 0,46$ с до експерименту до $10,67 \pm 0,34$ с після експерименту);

– спеціальної фізичної підготовленості (стрибка вгору з $61,1 \pm 4,3$ см до експерименту до $62,2 \pm 3,9$ см після експерименту).

Порівняльний аналіз показників дій у нападі швидким проривом студентської збірної команди до та після експерименту показав, що загалом результативність дій підвищилася на 13%. За окремими показниками збільшились:

у I фазі

– кількість випадків оволодіння м'ячом після перехоплення на 50% з результативністю на 12% у гравців задньої лінії та на 66% з результативністю на 8% у гравців передньої лінії;

– кількість випадків оволодіння м'ячом після введення в гру – 4 атаки гравцями задньої лінії з результативністю 75% (до експерименту такі дії гравці не робили);

у II фазі

– кількість випадків швидкісного дриблінгу у 2,7 рази з результативністю на 13% у гравців задньої лінії;

- кількість випадків оволодіння м'ячом через 1 передачу у 2 рази з результативністю на 16% у гравців передньої лінії;
- результативність дій у разі оволодіння м'ячом через 2 передачі на 10% у гравців задньої лінії;
- у III фазі
 - кількість штрафних кидків у 2 рази з результативністю на 10% у гравців задньої лінії;
 - кількість кидків з близької дистанції в 1,2 рази з результативністю на 12% у гравців задньої лінії та результативність на 12% у гравців передньої лінії;
 - результативність кидків із дальньої дистанції на 8% у гравців задньої лінії.

Порівняльний аналіз показників техніко-тактичних дій у нападі швидким проривом студентської збірної команди після експерименту з проміжними модельними характеристиками показав їхню відповідність, за винятком окремих показників – «введення в гру», «після блокшота», за якими зазначено перевищення проміжних модельних характеристик.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Розроблена методика передбачає використання цифрових засобів як додаткових у тактико-технічній підготовці баскетболістів до дій у нападі

швидким проривом.

1. Починати вдосконалення техніко-тактичної підготовки рекомендується з використання електронних інтерактивних освітніх ресурсів «Правила гри та основні положення суддівства в баскетболі» та

"Система швидкого прориву в баскетболі". Впровадження електронних інтерактивних освітніх ресурсів у педагогічний процес дає можливість спортсменам самостійно керувати процесом освоєння спеціальних теоретичних знань, у будь-яких умовах та у будь-який час. Впровадження в цифровий освітній контент елементів мультимедіа сприяє поліпшенню сприйняття та засвоєння матеріалу, що вивчається, підвищує наочність, за рахунок передачі одночасно різних видів інформації. Дані ресурси рекомендується використовувати 2 рази на тиждень на будь-яких пристроях: комп'ютерах та ноутбуках, Android та Windows-пристроях, iPad та iPhone.

2. Для більш швидкого та якісного засвоєння ігрових дій у тактиці нападу швидким проривом рекомендується використовувати колаборативні завдання. Суть завдань подібного типу у спільному вирішенні групою спортсменів завдань, що моделюють ігрові ситуації, що дозволяють реалізувати напад швидким проривом при раціональній груповій чи командній взаємодії. Навчання в даному випадку слід здійснювати за допомогою цифрових технологій: тренер може на власний розсуд вибрати або один з месенджерів (WhatsApp, Viber, Telegram і т.д.), або один з хмарних сервісів (Microsoft OneDrive і т.д.), або одне із програм, що дозволяють організувати відеоконференції (Zoom). Такий підхід дозволяє розширити можливості тренувального процесу та

здійснювати тактичну підготовку баскетболістів, як у спортивному залі, і у вільний від тренувань час.

3. Для формування розумових процесів слід 3 рази на тиждень використовувати комплекс запропонованих для цього коштів. Вправи, включені до складу даного комплексу, тренують зорові пошукові навички та периферійний зір, допомагають розвивати увагу та темп сприйняття

інформації.

4. Тренеру необхідно на всіх етапах спортивного тренування здійснювати контроль та аналіз показників техніко-тактичної підготовленості баскетболістів до дій у нападі швидким проривом та давати необхідні рекомендації спортсменам.

5. Для більш точної оцінки ігрової діяльності окремих гравців слід 1 раз на тиждень проводити двосторонні ігри з використанням розучених тактичних взаємодій та створенням невизначених умов реалізації нападу швидким проривом.

6. Для перевірки отриманих знань необхідно 1 раз на два тижні проводити тестування із демонстрацією відеосюжетів ігрових ситуацій, що призводять до реалізації нападу швидким проривом.

ПОСИЛАННЯ

1. Абдрахманова, И.В. Принципы разработки автоматизированной системы диагностирования физического состояния школьников для

организации занятий физической культурой / И.В. Абдрахманова [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – №1 (31). – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК». – С.139-150.

2. Абросимов, А.Г. Развитие информационно-образовательной среды высшего учебного заведения на основе информационных и телекоммуникационных технологий: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02: / Абросимов Александр Григорьевич. – СГЭА. – М., 2005. – 261 с.

3. Агеевец, В.У. Инварианты системно-структурного подхода в методологии науки управления развитием физической культуры общества / В.У. Агеевец, А.В. Домашенко, В.В. Дугин // Теория и практика физической культуры. 2007. – № 8. – С. 7-11.

4. Айткулов, С.А. Управление тактико-технической подготовкой спортсменов в командных видах спортивных игр и теория функциональных систем / С.А. Айткулов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 10. – С. 8-11.

5. Андрианова, Р.И. Планирование подготовки команд олимпийского резерва в женском баскетболе к выступлению в главных международных соревнованиях / Р.И. Андрианова, М.В. Леньшина, Г.Н. Германов // Ученые записки университета Лесгафта. – 2015. – №9 (127). – С. 15-22.

6. Андрианова, Р.И. Содержание нагрузок на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки баскетболисток 19-20 лет / Р.И. Андрианова, М.В. Леньшина, Г.Н. Германов // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С. 58.

7. Андрющенко, Л.Б. Эффективность выполнения трехочковых бросков высококвалифицированными баскетболистками в условиях соревновательной деятельности / Л.Б. Андрющенко [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 5. – С. 68-71.

8. Арсентьев, Д. В. Анализ американской модели студенческого спорта / Д.В. Арсентьев // Физическая культура, спорт и здоровье

студенческой молодежи в современных условиях: проблемы и перспективы развития: материалы региональной студенческой научно-практической конференции, 6 апреля 2016 г., г. Екатеринбург. – РГППУ. – Екатеринбург, 2016. – С. 15-19.

9. Бабушкин, Г.Д. Влияние развития интеллектуально-психологических качеств на развитие операционально-технических качеств юных баскетболистов. / Г.Д. Бабушкин, Р.Д. Салахов // Омский научный вестник. – 2010. – № 3 (88). – С. 173-176.

10. Бальсевич, В.К. Физическая культура: молодежь и современность / В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №5. – С. 2-7.

11. Баранов, В.Н. Анализ тематики диссертационных работ по спорту высших достижений и подготовке спортивного резерва / В.Н. Баранов, Б.Н. Шустин // Вестник спортивной науки. – 2008. – №1. – С. 2-11.

12. Барбашов, С.В. Тактическая подготовка в баскетболе в контексте тактического мышления как системообразующего компонента / С.В. Барбашов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 4. – С. 17-20.

13. Бахарева, С.Ю. Использование инновационных технологий в обучении студентов-баскетболистов тактике защиты зонным прессингом / С.Ю. Бахарева // Омский научный вестник. – 2013. – №5 (122). – С.194-196.

14. Бахарева, С.Ю. Технология программированного обучения баскетболистов студенческих команд тактике защиты зонным прессингом: автореф. дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Бахарева Светлана Юрьевна. – Омск, 2016. – 24 с.

15. Безмылов, Н. Подготовка резерва и отбор игроков в национальную сборную команду по баскетболу / Н. Безмылов, Е. Мурзин // Наука в олимпийском спорте. – 2016. – № 2. – С. 32-38.

16. Безрукова, Н.П. Информационно-деятельностный подход к развитию информационной компетенции студентов магистерских программ

естественнонаучного цикла педагогического образования / Н.П. Безрукова, А.А. Безруков, Ю.В. Нейверт // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4. – С. 35-39.

17. Белоуско, Д.В. Уровни индивидуализации физкультурного воспитания / Д.В. Белоуско // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – № 1. – С. 19-23.

18. Блохин, С.А. Спортивные клубы и студенческий спорт в образовательных учреждениях как база организации самостоятельных занятий спортом в вузах / С.А. Блохин, А.И. Нечаев; под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы III Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – 2017. – С. 349-351.

19. Бобровский, Е.А. Использование различных направлений искусственного интеллекта для решения спортивных задач / Е.А. Бобровский // Региональный вестник. – 2020. – № 11 (50). – С. 30-32.

20. Бондарь, А.А. Совершенствование технико-тактической подготовки баскетболистов средствами интерактивных технологий: дисс. канд. пед. наук:13.00.04 / Бондарь Александр Александрович. – Волгоград, 2015. – 132 с

21. Борщ, Д.С. Развитие тактического мышления баскетболистов на этапе начальной специализации / Д.С. Борщ, И.Р. Абрамович // Ученые записки Белорусского государственного университета физической культуры. – 2017. – №20. – С. 74-79.

22. Брюховских, Т.В. Студенческий спорт резерв спорта высших достижений / Т.В. Брюхановских, Д.А. Шубин, О.Г. Матонина // Известия Тульского государственного университета. – 2014. – №4. – С. 74-81.

23. Вавилов, А.Л. Об индивидуальной подготовленности игроков студенческой баскетбольной команды // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – №11. – С.11-14.

24. Вагин, Ю.Е. Механизмы физической выносливости и

гипоксической устойчивости фридайверов, баскетболистов и нетренированных людей при физической работе с прерывными задержками дыхания / Ю.Е. Вагин, И.Е. Зеленкова // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С.18- 20.

25. Витман, Д.Ю. Программирование тактико-технической подготовки квалификационных баскетболистов с использованием средств дополненной реальности / Д.Ю. Витман, В.В. Козин // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – № 3(19). – С. 28-34.

26. Витман, Д.Ю. Технология управления тактико-техническими действиями квалифицированных баскетболистов на основе визуализации игровых ситуаций / Д.Ю. Витман, В.В. Козин, В.А. Блинов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 5 (159). – С. 35-39.

27. Вовк, В.М. Исследование категории «преемственность физического воспитания» на стыке средней и высшей школы / В.М. Вовк // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2002. – №1. – С. 62-72.

28. Воронин, И.Ю. Научно-педагогические и методические аспекты тренировки быстрого прорыва / И.Ю. Воронин, С.А. Кутоманов, А.Н. Короткая // Вестник Белгородского института развития образования. – 2017. – №2 (4). – С. 148-158.

29. Выдрин, В.М. Системный подход в исследовании физической культуры / В.М. Выдрин, Г.А. Решетнева // Теория и практика физической культуры. – 1998. № 3. – С. 5-11.

30. Гамалий, В. Техничко-тактическая подготовка квалифицированных спортсменов в командных игровых видах спорта с ограниченным игровым пространством (на материале волейбола) / В. Гамалий, О. Шленская // Наука в Олимпийском спорте. – 2016. – № 1. – С. 58-69.

31. Ганиев, Р.Г. Особенности структуры и содержания программы начальной предпрофессиональной подготовки молодых баскетболистов

/ Р.Г. Ганиев, С.Г. Фомин, О.Е. Лихачев // Теория и практика физической культуры. 2015. – № 8. – С.69-70.

32. Гатило, В.Л. Спорт как фактор формирования социального здоровья студенческой молодёжи / В.Л. Гатило, А.В. Ильин, С.В. Рыльский // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – 1442 с.

33. Гераськин, А.А. Деятельностный подход в подготовке участников игровых видов спорта / А.А. Гераськин, И.Ф. Андрущинин, Ю.П. Денисенко; под общ. ред. А.В. Литмановича // Организационно-методические аспекты учебного и учебно-тренировочного процессов в условиях вуза: материалы IV научно-практической конференции преподавателей и аспирантов. – 2016. – С. 17-23

34. Гераськин, А.А. Формирование технико-тактических умений в игровых видах спорта / А.А. Гераськин [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3. – 92 с.

35. Гераськин, А.Н. Формирование тактико-технических умений квалифицированных волейболистов при игре в защите на основе деятельностного подхода / А.Н. Гераськин, К.В. Игнатович // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. – № 1 (4). – С. 106-113.

36. Германов, Г.Н. Формирование оперативного мышления у юных волейболистов 13-15 лет в условиях интерактивного решения игровых задач / Г.Н. Германов, Д.А. Черный, В.Д. Мачульская // Ученые записки университета Лесгафта. – 2017. – №5 (147). – С. 26-30.

37. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх: монография / М.А. Годик, А.П. Скородумова. – М.: Советский спорт, 2010. – 336 с.

38. Гомельский Е.Я. Техничко-тактическая подготовка баскетболистов 15-17 лет / Е.Я. Гомельский // Спорт в школе. – 2008. – №24. – С. 39-47.

39. Горлова, С.Н. Анализ эффективности быстрой атаки в баскетболе

/ С.Н. Горлова, А.С. Савочкина // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник научных статей V Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. – Воронежский государственный институт физической культуры, 2016. – С. 333-336.

40. Горлова, С.Н. Быстрый прорыв в цифрах на примере баскетбольных команд студенческой лиги / С.Н. Горлова, А.С. Савочкина; под редакцией Г.В. Бугаева, О.Н. Савинковой // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сборник научных статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научно-практической конференции. – 2017. – С. 76-79.

41. Горлова, С.Н. Количественные характеристики результативности технико-тактических действий игроков – баскетболистов студенческих команд / С.Н. Горлова, А.С. Савочкина; под редакцией Г.В. Бугаева, О.Н. Савинковой // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник научных статей VI Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С. 488-492.

42. Горшенина, С.Н. Диагностика готовности баскетбольных студенческих команд к групповому взаимодействию / С.Н. Горшенина, А.Г. Миронов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 8. – С.16-17.

43. Горшенина, С.Н. Педагогические условия формирования готовности баскетболистов студенческих команд к групповому взаимодействию / С.Н. Горшенина, А.Г. Миронов // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 8. – С.59-62.

44. Гришкевич, Н.И. Совершенствование стремительного нападения в баскетболе с использованием средств видеонализа игровых ситуаций / Гришкевич Н.И., Витман Д.Ю., Ковыршина Е.Ю., Эртман Ю.Н. // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 4 (30). – С. 21-

29.

45. Данильчук, Е.В. Методические аспекты построения образовательного процесса в вузе по формированию информационной компетентности бакалавров направления подготовки 49.03.01 физическая культура / А.Ю. Илясова, Е.В. Данильчук // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2017. – № 2 (20). – С. 97-104.

46. Данильчук, Е.В. Обучение информатике в условиях виртуализации образовательного пространства / Е.В. Данильчук [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 28.

47. Данильчук, Е.В. Подготовка будущих учителей информатики к созданию и использованию виртуальных образовательных площадок в обучении школьников / Е.В. Данильчук, Н.Ю. Куликова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2020. – № 10 (153). – С. 9-16.

48. Дешко, И.П. Информационный подход в моделировании / И.П. Дешко // Образовательные ресурсы и технологии. – 2016. – №5 (17). – С.21-26.

49. Дмитриев, Ф.Б. Комплексная методика подготовки судей по баскетболу: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Дмитриев Фёдор Борисович. – Москва. – 2016. –С. 172.

50. Дорошенко, Э.Ю. Показатели технико-тактической деятельности как фактор управления подготовкой баскетболистов высокой квалификации / Э.Ю. Дорошенко // Наука в олимпийском спорте. – 2014. – №1. – С.17-22

51. Жабиков, В.Е. Педагогическая технология подготовки специалиста в сфере физической культуры и спорта // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – №2 (48). – С. 28-31.

52. Железняк, Ю.Д. Спортивные игры: учебное пособие / Ю.Д. Железняк [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 520 с.

53. Загrevская, А.И. Спорт и спортивная культура студентов в системе высшего образования / А.И. Загrevская // Вестник Томского

государственного университета. – 2012. – №363. – С 175-178.

54. Зыков, А.В. Обучение согласованности технико-тактических действий хоккеистов 11-12 лет в типовых ситуациях игры: автореф. дис. ... канд.пед.наук / Зыков Александр Викторович. – Омск, 2017. – 24 с.

55. Зыков, А.В. Управление тактико-технической подготовкой хоккеистов 11–12 лет с учетом принципов интеграции и ситуационного подхода / А.В. Зыков // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – № 2 (Том 7). – С. 20-24.

56. Йосипенко, К.А. Актуальные вопросы подготовки спортивных арбитров в игровых видах спорта / К.А. Йосипенко // Вестник студенческой науки – 2016: сборник научных работ. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК». – 2016. – С. 14-18.

57. Кадыров, Ф.Ф. Физическая культура и спорт в студенческой среде, роль самостоятельных занятий, пути повышения мотивации к занятиям спортом / Ф.Ф. Кадыров, Р.Г. Сарвартдинов // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2016. – С. 110-120.

58. Капилевич, Е.В. Биомеханические особенности выполнения броска в безопорном положении у баскетболистов разной квалификации / Л.В. Капилевич, Е.В. Кошельская, А.В. Разуванова // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 7. – С.66-68.

59. Капилевич, Л.В. Электрическая активность мышц при выполнении баскетбольных бросков в условиях частичных сенсорных деприваций / Л.В. Капилевич [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С.27-29.

60. Карагодина, А.М. Аспекты формирования и подготовки женской баскетбольной команды ВОЛГГТУ к соревновательной деятельности / М.А. Карагодина [и др.] // Наука и мир. – Волгоград, 2017. – № 2 (42). – С. 99- 101.

61. Кириллова, К.А. Физическая культура и спорт, как неотъемлемая часть жизни учащейся молодежи в вузе /К.А. Кириллова // Оптимизация учебно- тренировочного процесса: Материалы конференции – (Н. Новгород, 30 ноября 2017г.). – Нижегородский госуниверситет. – 2017. – С. 273-277.
62. Ковригин, В. Е. Формирование у студентов вуза физической культуры профессиональных умений судейства соревнований по баскетболу: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Ковригин Виктор Евгеньевич. – Челябинск. – 2014. – С. 171.
63. Козин, В.В. Методология ситуационного подхода в технико-тактической подготовке спортсменов игровых видов / В.В. Козин, С.А. Кугаевский, А.В. Зыков// Омский научный вестник. – 2014. – №2 (126). – С. 183-186.
64. Козина, Ж.Л. Методы применения современных информационных технологий для активизации образного восприятия занимающимися элементами техники и тактики в спортивных играх / Ж.Л. Козина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – №1. – С. 58-64.
65. Козина, Ж.Л. Система тактической подготовки баскетболисток студенческих команд с применением интерактивных технологий / Ж.Л. Козина [и др.] // Pedagogy of Physical Culture and Sports. – 2011. – № 8. – С. 45-51.
66. Колмогорова, И.В. Личностно-деятельностный подход как основание теоретико-методологической стратегии формирования педагогической культуры будущего учителя / И.В. Колмогорова // Личностно-ориентированное образование: теория, методология, технология. – №2. – 2011. – С. 73-77.
67. Колотильщикова, С.В. Программированная тактическая подготовка женских баскетбольных команд: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Колотильщикова Светлана Васильевна. – Москва, 2009. – 198 с.
68. Коляда, М.Г. Эффективное управление взаимодействием членов

спортивного коллектива с использованием идей искусственного интеллекта / М.Г. Коляда [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № 1. – С. 72-79.

69. Корчагина, Н.Л. Решение спортивных задач с помощью искусственного интеллекта / Н.Л. Корчагина // Региональный вестник. – 2020. – № 6 (45). – С. 37- 39.

70. Кретов, Ю.А. Технология подготовки баскетболистов в условиях вуза: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Кретов Юрий Александрович. – Хабаровск, 2010. – 214 с.

71. Кудряшов, Е.В. Моделирование силовой подготовленности спортсменов в баскетболе и футзале / Е.В. Кудряшов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 1. – С.73-74.

72. Кузюк, И.Г. Электронные учебные пособия в современном образовательном процессе / И.Г. Кузюк, В.В. Туч, И.Г. Борисенко // Научное сообщество студентов XXI столетия. Общественные науки: электронный сборник статей по материалам XIV студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: «СибАК», 2013. – №8 (11). – С.94-100.

73. Кулаков, В.И. Техничко-тактическая подготовка квалифицированных баскетболистов на основе моделирования показателей соревновательной деятельности: дис.... канд. пед. наук: 13.00.04: / Кулаков Владимир Иванович. – Волгоград, 2012. – 186 с.

74. Ларионова, Г.А. Информационно-деятельностный подход к обучению студентов вуза и принципы его реализации / Г.А. Ларионова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2003. – №1. – С.18-21.

75. Лубышева, Л.И. Анализ развития студенческого спорта: состояние и перспективы / Л.И. Лубышева, Н.В. Пешкова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 1. – С. 39-41.

76. Лукин, Ю.К. Анализ показателей технико-тактических действий

баскетболистов высокой квалификации. / Ю.К. Лукин [и др.] // Физическое воспитание и спорт высших учебных заведениях: сборник статей XIII международной научной конференции. – Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2017. – С. 12-20.

77. Макаров, Ю.М. Генезис игровой спортивной деятельности: монография / Ю.М. Макаров. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 208 с.

78. Макарова, Е.Л. Инновационные информационно-коммуникационные технологии как средство организации учебного процесса / Е.Л. Макарова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2011. – №4. – С. 82-87.

79. Мандриков, В.Б. Баскетбол на занятиях по физической культуре в медицинских и фармацевтических вузах: учебное пособие / В.Б. Мандриков [и др.] // – Волгоград. – 2012: Издательство ВолГМУ. – С. 237.

80. Марков, К.К. Тренер - педагог и психолог: монография / К.К. Марков, О.О. Николаева. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. – 248 с.

81. Маслов, О.Р. Тактическая подготовка в командных игровых видах спорта психологические подходы к формированию тактического мышления / О.Р. Маслов // Вестник Владимирский государственный университет. – 2011. – №7 (613). – С. 178–184.

82. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2010. – 340 с.

83. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.

84. Морхат, П.М. Искусственный интеллект в сфере спорта: возможности, направления и способы задействования / П.М. Морхат // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 10. – С. 95-97.

85. Мухаев, С.В. Особенности спортивной подготовки баскетболисток молодёжных команд профессиональных клубов на основе

трёхлетнего тренировочного цикла / С.В. Мухаев // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 1. – С.94-101.

86. Мухутдинов, А.Р. Искусственный интеллект в спорте / А.Р. Мухутдинов, Н.В. Данилова // Наука и образование: новое время. – 2019. – № 2 (31). – С. 76-79.

87. Намозова, С.Ш. Мониторинг функционального состояния членов сборных команд в системе педагогического управления студенческим спортом: отбор значимых критериев / С.Ш. Намозова [и др.] / Теория и практика физической культуры. – 2016. – №4. – С.20-22.

88. Нестеровский, Д.И. Совершенствование скоростной техники баскетболистов студенческих команд / Д.И. Нестеровский, А.А. Евстратов // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 10. – С. 29-31.

89. Никитушкин, В.Г. Спорт высших достижений: учебное пособие / В.Г. Никитушкин, Ф.П. Суслов – М.: Спорт, 2018. – 320 с.

90. Нопин, С.В. Искусственный интеллект и информационные системы в спорте (анализ инновационных исследований зарубежных лабораторий за 2010- 2016 гг. / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – №9 (139). – С. 118-123.

91. Огородникова, Л.А. Тактическая одаренность как критерий спортивного отбора / Л.А. Огородникова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – №1 (2). – С. 254-257.

92. Орехов, А.А. Развитие тактического мышление юных баскетболисток 11- 12 лет на начальном этапе подготовки / А.А. Орехов, О.В. Ильичёва, Я.В. Сираковская, А.В. Лаптев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 4 (158). – С. 239-244.

93. Платонов, В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2013. – 624 с.

94. Платонов, В.Н. Скоростные способности и основы методики их развития/ В.Н. Платонов // Наука в Олимпийском спорте. – 2015. – №4. – С.

20-32.

95. Пушкарева, Н.А. Реализация деятельностного подхода в обучении студентов факультета физической культуры / Н.А. Пушкарева // Вестник Шадринского государственного педагогического института. – 2013. – №2 (18). – С. 155-158.

96. Родин, А.В. Компонентная структура индивидуальных тактических действий в игровых видах спорта / А.В. Родин, М.С. Леонтьева, Р.И. Якунин // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2016. – № 1. – С. 205-213.

97. Родин, А.В. Определение должных норм специальной подготовленности и их влияние на результативность индивидуальных технико-тактических действий спортсменов в игровых видах спорта / А.В. Родин, П.С. Захаров, С.В. Артюгин // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 2. – С.21-23.

98. Рыжкова, Л.Г. Тактическая информация о построении схваток, ситуационных компонентах подготовки и применения действий в поединке фехтовальщиков / Л.Г. Рыжкова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – №11. – С. 79-80.

99. Соловьев, Е.К. Диагностика уровня владения студентами вуза физической культуры базовыми техническими приемами игры в баскетбол / Е.К. Соловьев, В.Е. Ковригин, Е.А. Волкова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета. – 2017. – №3. – С.89-94.

100. Соломахина, Т.Р. Области применения искусственного интеллекта в спорте / Т.Р. Соломахина // Региональный вестник. – 2020. – № 7 (46). – С. 29-30.

101. Татарова, С.Ю. Эффективность совершенствования техники броска мяча в корзину у студентов-баскетболистов / С.Ю., Татарова, В.Б. Татаров // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 4. – С. 58.

102. Федосов, А.О. Исследование сформированности информационно-аналитической компетенции тренеров по командным игровым видам спорта /

А.О. Федосов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №6 (112). – С. 194-198.

103. Фетисова, С.Л. Формирование тактического мышления у хоккеистов 10-12 лет / С.Л. Фетисова [и др.] // Физическая культура в образовательном пространстве России: состояние, тенденции и перспективы. – 2019. – С. 344-348.

104. Филинберг, И.Н. Оперативное мышление как основа тактической подготовленности в спорте / И.Н. Филинберг [и др.] // Современные вопросы теории и практики обучения в вузе: сборник научных трудов. – Новокузнецк: СибГИУ, 2015. – №18. – С. 144–151.

105. Чернов, В.А. Метод биологической обратной связи – эффективное средство повышения вестибулярной устойчивости баскетболистов / В.А. Чернов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С. 74.

106. Васа, А. Methods for recognition and classification of human motion patterns: A prerequisite for intelligent devices assisting in sports activities / А. Васа // IFAC- Papers Online: Mathematical Modelling. – 2013. – 45(2). – p. 55-61.

107. Bartlett, R. Artificial intelligence in sports biomechanics: New dawn or false hope? / R. Bartlett // Journal of Sports Science and Medicine. – 2006. – 5(4). – p. 474- 479

108. Daniel, J.F. Techniques and tactics in basketball according to the intensity in official matches. rev bras med esporte. / J.F. Daniel, P.C. Montagner, G.R. Padovani, J.P. Borin // The Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2017. – № 4(23). – P.300-303.

109. Fister I. Planning the sports training sessions with the bat algorithm / I. Fister, S. Rauter, X.S. Yang, K. Ljubič // Neurocomputing. – 2015. – V. 149. – p.993-1002

110. Freitas, T. Short-term optimal load training vs a modified complex training in semi-professional basketball players / T. Freitas, J. Calleja-Gonzalez, J.

Carlos-Vivas, E. Marin-Cascales, P. Alcaraz // *Journal Sports science*. – 2019. – № 37. – P. 434–442

111. Ghasemzadeh, H. Coordination analysis of human movements with body sensor networks: a signal processing model to evaluate baseball swings / H. Ghasemzadeh, R. Jafari // *Sensors J IEEE*. – 2011. – 11(3). – p. 603-610

112. Goldman, M.J. The asymmetric impact of pressure on NBA performance / M. J. Goldman // *International Proceedings MIT Sloan Sports Analytics Conference*. – 2012. – P. 1-10.

113. Hoffmann, J.J. Repeated sprints, high-intensity interval training, small-sided games: theory and application to field sports / J.J. Hoffmann, J.P. Reed, K. Leiting, C.Y. Chiang, M.H. Stone // *International Journal Sports Physiol Perform*. – 2014. – 9 (2). – P. 352–357.

114. Jäger, J.M. Identifying individuality and variability in team tactics by means of statistical shape analysis and multilayer perceptrons / J.M. Jäger, W.I. Schöllhorn // *Human Movement Science*. – 2012. – №31(2). – P. 303-317.

115. Lamb, P. Self-organizing maps: An objective method for clustering complex human movement / P. Lamb, R Bartlett, A Robins // *International Journal of Computer Science in Sport*. – 2010. – 9 (1). – p. 20-29.

116. Lopes, C.R. Effect of a Physical Training Season Applied on a U-19 Male Basketball Team / C.R. Lopes, G.R da Mota, C.J Dechechi, L.S Tessutti, L.R Galatti // *International Journal of Sports Science*. – 2012. – № 2 (4). – P. 32-35.

117. Lu, W.L. Learning to track and identify players from broadcast sports videos /W.L. Lu, J.A. Ting, J.J. Little, K.P. Murphy // *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*. – 2013. – Vol. 35 (7). – p.1704-1716.

118. Mohamed Jarraya, Ghazi Rekik, Yosra Belkhir, Hamdi Chtourou, Pantelis T. Nikolaidis, Thomas Rosemann, Beat Knechtle. Which Presentation Speed Is Better for Learning Basketball Tactical Actions Through Video Modeling Examples. The Influence of Content Complexity. / M. Jarraya, G. Rekik, Y. Belkhir, H. Chtourou, T. Pantelis, Nikolaidis, T. Rosemann, B. Knechtle // *Frontiers in Psychology*. – 2019. – Volume 10. – P. 1-9.

119. Novachkov, N. Fuzzy logic in sports: a review and illustrative case study in the field of strength training / N. Novachkov, A. Baca // *International Journal of Computer Applications*. – 2013. – 71(6). – p.8-14.
120. Policastro, F. Relation between motor and cognitive skills in Italian basketball players aged between 7 and 10 years old. / F. Policastro, A. Accardo, R. Marcovich, G. Pelamatti, S. Zoia // *Journal Sports science*. – 2018. – № 6. – P. 80.
121. Rathonyi, G. How Digital Technologies Are Changing Sport? / G. Rathonyi, É. BácsnéBába, A. Müller, K. Rathonyi-Odor // *Applied Studies in Agribusiness and Commerce, AGRIMBA*. – 2018. – №12. – P. 7-10.
122. Ratiu, O.G. Artificial intelligence (AI) in sports / O.G.Ratiu, D. Badau, C.G. Carstea, A. Badau, F. Paraschiv // *Proceedings of the 9th WSEAS international conference on Artificial intelligence, knowledge engineering and data bases*. World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS). – 2010. – p. 93-97.
123. Rekik, G. M. The instructional benefits of dynamic visualizations in the acquisition of basketball tactical actions. / G. Rekik, A. Khacharem, Y. Belkhir, N. Bali, Mr. Jarraya // *Journal of Computer Assisted Learning*. – 2019. – №35. – P. 74-81.
124. Siirtola, P. Recognizing human activities user-independently on smartphones based on accelerometer data / P. Siirtola, J. Röning // *IJIMAI*. – 2012. – V.1(5). – p. 38- 45.
125. Taylor, K. Activity classification with smart phones for sports activities /K. Taylor, U.A. Abdulla, R.J. Helmer, J. Lee, I. Blanchonette // *Procedia Engineering*. – 2011. – V.13. – p. 428-433.