МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, СПОРТУ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ НА УРОЦІ БАСКЕТБОЛУ»

Здобувача вищої освіти другого магістерського рівня, ІІ курсу, ФКМ-24-1 групи, спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»,
освітня програма «Фізична культура і спорт»

_____ Форостовича Дмитра Валерійовича
(підпис)

Науковий керівник _____ Лаврентьєв О.М., кандидат наук з фіз. вих. та спорту
(підпис)

Керівник освітньо-професійної програми _____ Головащенко Р.В., кандидат наук з фіз. вих. та спорту, доцент
(підпис)

Допущено до захисту за рішенням кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації
Протокол №10 від «27» січня 2026 р.

Завідувач кафедри _____ О.М. Лаврентьєв, доцент, кандидат наук з фізичного виховання та спорту
(підпис)

Ірпінь – 2026

Реєстрація № _____ _____ _____ _____
(дата) (підпис) (ПІП)

Результати перевірки _____ _____ _____
(на доопрацювання) (дата) (підпис, ПІП)

Зауваження: _____

_____

_____

_____

_____

10.02.26 27.01.26 _____
(до захисту) (дата) (підпис, ПІП)

Результати захисту _____ 10.02.26 _____
(оцінка) (дата) (підпис, ПІП)

Голова: Грабак Г.П

Комісія:

_____ Головащенко Р.В
(підпис) (ПІП)

_____ І.Й. Малинський
(підпис) (ПІП)

_____ І.В. Сагур
(підпис) (ПІП)

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ				
1.Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	**від 0 до 30**			
2.Дотримання вимог щодо оформлення	**від 0 до 10**			
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	**від 0 до 5**			
4. Рецензент	**від 0 до 5**			
РАЗОМ БАЛІВ*	**від 0 до 50**			
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
І. Доповідь	**від 0 до 10**			
2. Роздатковий матеріал	**від 0 до 5**			
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	**від 0 до 25**			
5. Апробація (участь у конференціях)	**від 0 до 10**			
РАЗОМ БАЛІВ	**від 0 до 50**			
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	**від 0 до 100**			

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ

Оцінка за 100 - бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
				Гребан В.П. Бондаренко Р.Б. Мелянський І.Б. Кочур І.В. Федорович

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	**A**	**5 (відмінно)**
80-89	**B**	**4 (добре)**
70-79	**C**	
60-69	**Б**	**3 (задовільно)**
50-59	**E**	
35-49	**ЄХ**	**2 (незадовільно)**

Факультет соціально-гуманітарних технологій, спорту та реабілітації
Кафедра технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»

Затверджую
Завідувач кафедри технологій оздоровлення
та фізкультурно-спортивної реабілітації
_____ О.М. Лаврентьєв
«_12_»__12__2024 р.

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти

Форостовича Дмитра Валерійовича

Тема випускної кваліфікаційної роботи:
«РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ НА УРОЦІ БАСКЕТБОЛУ»

Затверджена наказом ректора від «_12_» __12__ 2024 № _1867_

1.Строк здачі закінченої роботи ___20.01.2026____

2. Цільова установка: обґрунтування ефективності розробленого комплексу вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей у школярів середнього шкільного віку.

Предметом дослідження вплив ускладнених вправ в розвитку швидкісно-силових здібностей в школярів середнього шкільного віку.
Об'єктом дослідження виступає навчальний процес з баскетболу учнів середнього шкільного віку.
Базою дослідження є «Комунальний заклад «Дитячо-юнацька спортивна школа «Борщагівець» Борщагівської сільської ради Бучанського району Київської області.

3. Вихідні дані до роботи: Форостович Д.В. Розвиток рухової координації здобувачів вищої освіти в процесі занять з фітнесу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск 3К(188). – 99-102.
Форостович Д.В. Розвиток рухової координації здобувачів вищої освіти в процесі занять з фітнесу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні

проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск 3К(188). – 99-102.

Форостович Дмитро. Визначення психологічного клімату та його складових у спортивних командах з ігрових видів спорту. Матеріали науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту України» [Електронне видання] : збірник матеріалів (м. Ірпінь, 29 листопада 2024 р.). – Ірпінь : Державний податковий університет, 2024. – С.60-66.

Форостович Дмитро. Проблеми фізичної реабілітації спортсменів зрілого віку, що завершили професійну кар'єру. Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції. Підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом [Електронне видання] : збірник матеріалів ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції, м. Ірпінь, 22–23 травня 2025 р. – Ірпінь : Державний податковий університет, 2025. – С. 97-99.

Форостович Дмитро. Розвиток швидкісно-силових здібностей школярів засобами баскетболу. Міжнародний форум, людина, суспільство, комунікація: адаптація, стійкість і лідерство в умовах трансформації. Матеріали Науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації. «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту в Україні» Ірпінь 13 листопада 2025 рік. – С. 146-150.

Форостович Д.В. Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів в умовах дистанційного та змішаного навчання. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск (5(192), – 179-182.

4. Перелік графічного матеріалу: 4 таблиць та 4 рисунки.

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОБОТИ

1.1. Поняття про швидкісно-силові якості та характеристика проявів швидкісно-силових якостей у спортивній діяльності баскетболіста

1.2. Сенситивні періоди та засоби розвитку швидкісно-силових якостей у школярів

1.3. Методи розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середньої ланки

РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1.Методи дослідження

2.2. Організація дослідження

РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Комплекс вправ та методика для розвитку швидкісно-силових вправ

3.2. Обґрунтування розробленої методики для розвитку швидкісно-силових вправ

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

6. Календарний план виконання роботи

№ п\п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	Вибір теми і узгодження 3 науковим керівником кваліфікаційної роботи	Грудень 2024	12.12.2024
2	Вивчення літературних джерел з метою формування мети і завдань майбутньої роботи	Березень 2025	28.03.2025
3	Формування мети, об'єкту і предмету роботи а також постановка завдань науково дослідної роботи	Червень 2025	17.09.2025
4	Визначення методів дослідження і проведення даних досліджень під час проходження практичної діяльності	Вересень 2025	16.09.2025
5	Аналітична робота для формування констатувального або формуючого експерименту для формування третього розділу	Листопад 2025	28.11.2025
6	Формування загальних висновків	Грудень 2025	18.12.2025
7	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Січень 2026	22.01.2026
8	Отримання відгуків від зовнішніх рецензентів та наукового керівника	Січень 2026	30.01.2026
9	Захист кваліфікаційної роботи	Лютий 2026	10.02.2026

7. Дата видачі завдання «12» грудня 2024р.

8. Керівник кваліфікаційної роботи _____ О.М. Лаврентьєв

9. Гарант освітньо-професійної програми _____ Р.В. Головащенко

10. Завдання до виконання отримав здобувача вищої освіти _____ Д.В. Форостович

ЗМІСТ

ВСТУП……..... 3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОБОТИ..... 7

1.1. Поняття про швидкісно-силові якості та характеристика проявів швидкісно-силових якостей у спортивній діяльності баскетболіста.. 7

1.2. Сенситивні періоди та засоби розвитку швидкісно-силових якостей у школярів……..... 15

1.3. Методи розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середньої ланки..... 24

Висновки до розділу 1..... 30

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ……... 31

2.1. Методи дослідження…….. 31

2.2. Організація дослідження……... 35

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ..... 37

3.1. Комплекс вправ та методика для розвитку швидкісно-силових вправ…..... 37

3.2. Обґрунтування розробленої методики для розвитку швидкісно-силових вправ……..... 40

Висновки до розділу 3……..... 47

ВИСНОВКИ…….. 48

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……... 50

ВСТУП

Актуальність дослідження. Баскетбол – одна з найпопулярніших ігор у багатьох країнах. Для неї характерні різноманітні рухи: ходьба, біг, зупинки, повороти, стрибки, ловлі, кидки та ведення м'яча, що здійснюються в єдиноборстві з суперниками. Така різноманітність рухів сприяє зміцненню нервової системи, рухового апарату, покращенню обміну речовин, діяльності всіх систем організму. Сучасний баскетбол – це атлетична гра і вимоги до баскетболістів найвищі. Щоб досягти високої техніко-тактичної майстерності, спортсмену насамперед необхідний високий рівень розвитку фізичних якостей [19].

Баскетболіст сьогодні – це спортсмен рухливий, відмінно координований, що швидко мислить на майданчику. Саме тому баскетбол широко використовується як засіб фізичного виховання дітей шкільного віку. Систематичні заняття спортивними іграми сприяє всебічному розвитку школярів, особливо позитивно впливають розвиток таких фізичних, як швидкість, швидкісна і силова витривалість, спритність. Провідну роль у баскетболі грають швидкісно-силові здібності. За даними науки в баскетболі 70% рухів мають швидкісно-силовий характер, тому слід приділяти велику увагу розвитку саме цих якостей [35].

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середнього віку є актуальною. Особливе місце в процесі фізичного виховання підростаючого покоління повинно бути відведено вихованню швидкісно-силових здібностей, так як високий рівень розвитку цих здібностей багато в чому сприяє успішній трудовій діяльності людини в подальшому. У зв'язку з вищевикладеним, необхідним є розробка ефективного комплексу вправ спрямованого на підвищення розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів [13].

Крім того, спортивні ігри сприяють вихованню у учнів морально-вольових якостей: сміливості, наполегливості, дисциплінованості, здатності до

подолання труднощів. Ігри сприяють і моральному вихованню. Повага до суперника, чесність у спортивній боротьбі, прагнення до вдосконалення – усі ці якості можуть успішно формуватися під впливом спортивних ігор. Ось чому спортивні ігри, зокрема баскетбол, у шкільній програмі представлені як основний матеріал, що широко використовується у позакласній роботі [28].

Мета дослідження: обґрунтування ефективності розробленого комплексу вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей у школярів середнього шкільного віку.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з цієї проблеми.

2. Розробити комплекс вправ спрямований на розвиток швидкісно-силових здібностей.

3. Експериментально перевірити запропонований комплекс вправ на ефективність.

Об’єкт дослідження: навчальний процес з баскетболу учнів середнього шкільного віку.

Предмет дослідження: вплив ускладнених вправ в розвитку швидкісно-силових здібностей в школярів середнього шкільного віку.

Методи дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури, метод тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Гіпотеза дослідження передбачає, що впровадження ускладнених вправ у навчальний процес у школярів середнього шкільного віку дозволить підвищити показники швидкісно-силових здібностей.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці і застосуванні нових методик та у комплексному підході до розвитку фізичних якостей на уроці баскетбол у дітей середнього шкільного віку.

Практична значущість дослідження полягає у тому, що результати будуть корисні у роботі вчителів фізичної культури, а й тренерами дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Наукове дослідження виконується згідно науково-дослідної теми на 2021 -2026 роки за темою «Підвищення фізичної працездатності різних груп населення у процесі занять фізичної культури і спорту» (державний реєстраційний номер 0121U113261).

Апробація результатів дослідження. Написані та опубліковані статті на теми: «Визначення психологічного клімату та його складових у спортивних командах з ігрових видів спорту». Матеріали науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту України» [Електронне видання] : збірник матеріалів (м. Ірпінь, 29 листопада 2024 р.). – Ірпінь : Державний податковий університет, 2024; «Проблеми фізичної реабілітації спортсменів зрілого віку, що завершили професійну кар'єру». Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції. Підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом [Електронне видання] : збірник матеріалів ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції, м. Ірпінь, 22–23 травня 2025 р. – Ірпінь : Державний податковий університет, 2025; «Розвиток швидкісно-силових здібностей школярів засобами баскетболу». Міжнародний форум, людина, суспільство, комунікація: адаптація, стійкість і лідерство в умовах трансформації. Матеріали Науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації. «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту в Україні» Ірпінь 13 листопада 2025 рік; «Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів в умовах дистанційного та змішаного навчання». Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск (5(192); «Розвиток рухової координації здобувачів вищої освіти в процесі занять з фітнесу». Науковий часопис

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск 3К(188).

Структура та об’єм роботи. Наукова робота викладена на 56 сторінках комп’ютерної верстки, містить вступ, 3 розділи, висновки, список літератури. Робота добре проілюстрована 4 таблицями та 4 рисунками. Список літератури включає 55 джерела.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОБОТИ

1.1. Поняття про швидкісно-силові якості та характеристика проявів швидкісно-силових якостей у спортивній діяльності баскетболіста

Сила – це здатність людини долати зовнішній опір або протистояти йому за рахунок м’язових зусиль (напруг), а під швидкісними здібностями розуміють можливості людини, що забезпечують їй виконання рухових дій у мінімальний для даних умов проміжок часу [3].

Швидкісно-силові якості є своєрідним з’єднанням швидкості та сили.

Під швидкісно-силовими якостями розуміють здатність виконувати рухи максимальної інтенсивності в мінімальний відрізок часу.

Швидко-силові якості характеризуються ненасиченими напругами м’язів, що виявляються з необхідною, часто максимальною, потужністю у вправах, що виконуються зі значною швидкістю, але не досягає, як правило, граничної величини. Вони проявляються у рухових діях, у яких поряд із значною силою м’язів потрібна і швидкість рухів [53].

Особливість даної сполуки полягає в тому, що між швидкістю та максимальною силою існує негативний взаємозв’язок. Тобто, максимальна м’язова напруга досяжна за відносно повільного їх скорочення, а максимальна швидкість руху має місце при мінімальних обтяженнях [8].

Між цими максимумами знаходиться область прояву швидкісно-силових якостей. При прояві швидкісно-силових якостей найбільша складність у тому, щоб поєднати високому рівні прояв швидкісних і силових можливостей. При цьому, чим значніше зовнішнє обтяження, яке долає спортсмен, тим велику роль відіграє силовий компонент, а за меншого обтяження зростає значимість швидкісного компонента. Але швидкісно-силові якості це не просто з’єднання швидкості та сили. Як свідчать різні дослідження, – немає достовірного

взаємозв'язку результатів швидкісно-силових тестів, як із силовими, і зі швидкісними. Тому багато авторів розглядають швидкісно-силові якості не як різновид силових, а як окрему рухову якість [23].

До швидкісно-силових здібностей відносять: 1) швидку силу; 2) вибухову силу. Швидка сила характеризується ненасиченою напругою м'язів, виявленим у вправах, що виконуються зі значною швидкістю, що не досягає граничної величини. Вибухова сила відображає здатність людини під час виконання рухової дії досягати максимальних показників сили в можливий короткий час. Вибухова сила – характерна якість для спортивних спеціалізацій, у яких рівень розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей відіграє важливу роль, а це насамперед спортивні ігри.

У фізичному вихованні та на спортивному тренуванні дуже важливі власне силові здібності. Для оцінки ступеня розвитку власне силових здібностей розрізняють абсолютну та відносну силу. Абсолютна сила – це максимальна сила, що виявляється людиною в якомусь русі, незалежно від маси його тіла [44].

Відносна сила – це сила, яка виявляється людиною у перерахунку на 1 кг власної ваги. Вона виражається ставленням максимальної сили до маси тіла. У рухових діях, де доводиться переміщати власне тіло, відносна сила має значення.

Результати досліджень дозволяють стверджувати, що рівень абсолютної сили людини більшою мірою обумовлений факторами середовища (тренування, самостійні заняття тощо). У той же час показники відносної сили більшою мірою зазнають впливу генотипу. Швидкісно-силові ж якості приблизно однаково залежать як від спадкових, так і від середовищних факторів [32].

Швидкісно-силові можливості людини залежать від комплексу факторів. Серед них виділяють: 1) власне м'язові; 2) центрально-нервові; 3) особистісно-психічні; 4) біохімічні; 5) біомеханічні; 6) фізіологічні чинники, і навіть різні умови довкілля, у яких здійснюється рухова діяльність.

До м’язових факторів відносять: скорочувальні властивості м’язів, які залежать від співвідношення білих (щодо швидко скорочуються) і червоних (щодо повільно скорочуються) м’язових волокон; активність ферментів м’язового скорочення; потужність механізмів анаеробного енергозабезпечення м’язової роботи; фізіологічний діаметр і масу м’язів; Якість м’язової координації [21].

Суть центрально-нервових факторів полягає в інтенсивності (частоті) ефективних імпульсів, що посилаються до м’язів, у координації їх скорочень та розслаблень, трофічному впливі центральної нервової системи на їх функції.

Від особистісно-психічних чинників залежить готовність людини до прояву зусиль м’язів. Вони включають мотиваційні і вольові компоненти, і навіть емоційні процеси, сприяють прояву максимальних чи інтенсивних і тривалих м’язових напруг [34].

Певний вплив на прояв швидкісно-силових здібностей мають біомеханічні (розташування тіла та його частин у просторі, міцність ланок опорно-рухового апарату), біохімічні (гормональні) та фізіологічні особливості функціонування периферичного та центрального кровообігу, дихання та ін. фактори. Провідними морфологічними та функціональними факторами, що впливають на швидкісно-силові якості, є:

- товщина м’язових волокон (фізіологічний діаметр);
- кількість скорочувальних білків у м’язовому волокні;
- кількість нейромоторних одиниць, що залучаються до роботи;
- частота та сила нервових імпульсів;
- рівень міжм’язової координації;
- співвідношення швидких та повільних м’язових волокон;
- механічні умови м’язової тяги (співвідношення окремих ланок тіла).

Швидкісно-силові здібності багато в чому залежать від спадкових факторів, і в першу чергу від композиції м’язів (співвідношення швидких та повільних м’язових волокон). Переважна більшість швидких м’язових волокон

сприяє найкращому прояву швидкісно-силових якостей. Велике значення мають особливості будови тіла людини та окремих її ланок. Наприклад, встановлено, що результати у стрибках краще у людей з переважанням нижніх кінцівок над тулубом, та гомілки над стегном. Таким чином, існують фактори, зумовлені спадковими особливостями і не піддаються тренуванню [55].

Спадкові передумови власними силами ще не гарантують достатнього розвитку швидкісно-силових якостей. Обов'язковою умовою є систематичні заняття фізичними вправами. В результаті систематичного та цілеспрямованого використання швидкісно-силових вправ у швидких м'язових волокнах відбуваються значні фізіологічні зміни, їх товщина збільшується, підвищується вміст скоротливих білків актину та міозину, основного джерела енергії міоглобіну [3].

Будь-яка діяльність людини потребує біологічної енергії. І чим більше величина зусиль, що проявляються, тим біль потрібен енерговитрат. Безпосереднім джерелом біологічної енергії при м'язовому скороченні є розщеплення аденозинтри фосфорної кислоти (АТФ), вміст якої в працюючих м'язах завжди відносно постійно, оскільки відбувається негайне її відновлення (ресинтез) у процесі анаеробних та аеробних хімічних реакцій. Тому збільшення м'язової сили за інших рівних умов (вихідна довжина м'яза тощо) пов'язано, перш за все, зі збільшенням біологічної енергії. Можна досягти зростання енергетичного забезпечення при прояві м'язової сили шляхом тренувань [11].

М'язи людини складаються з волокон двоякого роду – червоних та білих. Червоні волокна, яких у м'язах близько 30%, скорочуються повільно, але здатні залишатися у скороченому стані протягом тривалого часу. Білі волокна, навпаки, швидко скорочуються, однак і втомлюються швидше за червоні.

У процесі розвитку м'язової сили, очевидно, синхронізуються насамперед білі м'язові волокна. Можна припустити, що під впливом спеціального тренування відбувається перебудова червоних волокон, їх скорочення збільшується. Пояснити це можна тим, що розвиток м'язової сили

потребує тривалого тренування та виконання силових вправ. Збільшення кількості м’язових волокон, що синхронізуються, стимулюється короткочасними зусиллями з високою інтенсивністю. Важливо наголосити, що така м’язова робота не викликає робочої гіпертрофії скелетних м’язів, зростання їх м’язової маси. Субмежна і гранична м’язова напруга при виконанні вправ обмежують сумарну величину роботи і її тривалість. Тому обмінні біохімічні процеси не встигають активізуватися достатньою мірою, а у зв’язку з цим пластичні процеси в м’язах, що працюють, не пригнічуються і розщеплення білків не переважає над їх синтезом. В результаті в період відпочинку в м’язах не відбувається суперкомпенсації білків, що веде до зростання м’язової маси [16].

Прояв м’язової сили у процесі рухової діяльності спортсмена – результат сумованої роботи групи м’язів. Удосконалення між м’язової координації перебуває у тісному взаємозв’язку з удосконаленням швидкісно-силових якостей. Звісно внутрішні, тобто обумовлені будовою та функціями організму чинники не зводяться лише до властивостей м’язової системи. Та й кількісні та якісні показники напруги м′язів, спрямовані на забезпечення необхідних дій, залежать від цілісних властивостей організму та особистості [27].

Таким чином, в основі швидкісно-силових якостей лежить ціла сукупність факторів. Їх внесок у механічну силу, що зовнішньо виявляється, і швидкість виконання рухів змінюється від конкретних умов рухових дій і умов їх виконання [46].

За характером м’язової діяльності стрибок відноситься до групи швидкісно-силових вправ з ациклічною структурою рухів, в якій у головній ланці поштовху розвиваються зусилля максимальної потужності, що має реактивно-вибуховий характер. Швидко-силові здібності виявляються при різних режимах м’язового скорочення та забезпечують швидке переміщення тіла у просторі. Найбільш поширеним їх виразом є так звана «вибухова» сила, тобто розвиток максимальної напруги в мінімально короткий час – стрибок.

Розрізняють загальну стрибучість, під якою розуміють здатність виконувати стрибок (вгору, в довжину) та спеціальну стрибучість – здатність розвинути високу швидкість відштовхування, яка є основною ланкою у вихованні стрибучості, тобто поєднання розбігу та стрибка [51].

Таким чином, стрибучість є одним із головних специфічних рухових якостей, що визначає швидкість руху в заключній фазі відштовхування. Чим швидше відштовхування, тим вища початкова швидкість зльоту.

Швидкість і сила-основа стрибка.

Для виконання стрибка необхідно мати високорозвинену спритність, яка особливо необхідна в політній опорній фазі стрибка. Також для ефективного виконання стрибка, як у висоту, так і в довжину необхідно мати хороші швидкісні якості, а також силові. Стрибок є основним елементом у багатьох видах спорту, особливо у спортивних іграх (баскетбол, волейбол, гандбол та ін.) [49].

Зазвичай, коли від людини потрібно прояви найвищої швидкості, їй доводиться долати значний зовнішній опір (напруга, вага та інерцію власного тіла тощо). У разі величина досягнутої швидкості істотно залежить від силових можливостей людини. Зв’язок між силою та швидкістю у ряді рухів із різним зовнішнім опором залежатиме від індивідуальних особливостей людського організму. Якщо підвищується рівень максимальної сили, то в зоні великих та зовнішніх опорів, це призводить до зростання швидкості рухів. Якщо ж зовнішнє обтяження невелике, то зростання сили практично не позначається на зростанні швидкості. Навпаки, підвищення рівня максимальної швидкості призведе до зростання швидкісних і силових можливостей лише в зоні малих зовнішніх опорів і практично не впливає на зростання швидкості рухів, якщо зовнішній опір досить великий. І тільки при одночасному підвищенні максимальних показників швидкості та сили збільшується швидкість у всьому діапазоні зовнішніх опорів [14].

Домогтися істотного підвищення рівня максимальної швидкості надзвичайно важко: але завдання підвищення силових можливостей можна

вирішити. Тому підвищення рівня швидкості необхідно використовувати силові вправи. Їхня ефективність тут тим значніше, що більший опір доводиться долати під час рухів. Наприклад, показники стрибка у висоту з місця безпосередньо залежать від відносної сили ніг (а саме цей показник є одним з основних при наборі-відборі дітей до груп початкової підготовки, також як і тест, стрибок у довжину з місця в секцію баскетболу). Як уже було сказано, показник стрибучості дуже важливий для гри у баскетбол. Чим вище цей показник у спортсмена, тим більше користі приносить для всієї команди. Стрибки використовуються в грі як при відштовхуванні двома ногами, так і однією ногою в різних ігрових ситуаціях [1].

Наприклад, при підборі м'яча під кільцем. Якщо гравець має високу стрибучість і вміє грамотно розташуватися біля кільця під час боротьби під щитом, можна сказати з впевненістю, що він зробить підбір і оволодіє м'ячом. Підбір м'яча здійснюється як у своєму щиті, і на кільці противника [10].

Також стрибучість необхідна під час виконання кидків по кільцю, оскільки всі досвідчені гравці роблять це у стрибку. Кидки по кільцю можуть виконуватися як з місця – при вертикальному відштовхуванні (або з відхиленням тіла назад) поштовхом двох ніг, так і в русі – відштовхування може бути двома ногами, але здебільшого однією ногою (залежно від ігрової ситуації). Чим вище гравець відштовхується під час виконання кидка по кільцю, тим складніше проти нього виконувати ігрові дії у захисті [45].

Таку феноменальну стрибучість мав знаменитий Майкл Джордан. Він міг «перевісити» у повітрі одного, двох гравців, а потім спокійно зробити кидок по кільцю. Найефективнішим кидком у кільце в баскетболі вважається «кидок зверху» – це коли м'яч закладається у кошик зверху над дужкою кільця. Проти такого кидка практично немає протидії, тому що кидок виконується високо над рівнем кільця та силою вкладається у нього. Такий кидок мають усі гравці НБА, на відміну від інших баскетболістів. Навіть, володіючи зростом нижче 170 см, у деяких гравців вони легко можуть забити м'яч зверху.

Можливо тому збірна команда США вже багато років вважається непереможною командою на всій планеті [48].

Ще швидкісно-силові якості застосовуються у грі під час накриття м'яча під час виконання кидка по кільцю. Тут баскетболіст повинен вміти вистрибувати, щоб виконати цей технічний прийом. Знову ж таки в НБА найкращим за накриттям м'яча довгий час вважався Оладжьювон, Хаким. У середньому він виконував 2-3 блоки – шота в одній грі.

Більшість стрибків у грі проходять на тлі втоми. Іноді баскетболісту доводиться робити кілька стрибків в умовах опору. Все це висуває великі вимоги до стрибучості гравців [37].

Таким чином, можна зробити висновок про те, що швидкісно-силові якості, тобто стрибучість, – це важлива якість для гри в баскетбол. І погодитись зі тими словами, що гравець, який вміє своєчасно та швидко вистрибувати, має більше шансів виграти боротьбу «на другому поверсі».

Швидкісно-силові якості – це комплекс фізичних здібностей спортсмена, що визначають його здатність виконувати рухові дії з високою швидкістю завдяки прояву значної м'язової сили за короткий проміжок часу. У теорії фізичного виховання та спортивного тренування вони розглядаються як результат взаємодії силових можливостей, швидкісних характеристик та нейро-м'язової координації. За біомеханічними критеріями швидкісно-силові можливості тісно пов'язані з показниками потужності м'язового скорочення та здатністю м'язів виконувати вибухову роботу [9].

У баскетболі швидкісно-силові якості є одними з провідних, оскільки ігрова діяльність базується на швидких змінах напряму руху, інтенсивних ривках, стрибках і миттєвих реакціях. Прояв цих якостей простежується у таких елементах техніко-тактичної діяльності, як стартові рухи під час прориву, швидкі переміщення в захисті, виконання стрибка при кидку або блокуванні, підбирання м'яча, виконання «першого кроку» в обводці суперника тощо [52].

З погляду фізіології, ефективність розвитку швидкісно-силових якостей визначається рівнем функціонування нервово-м’язової системи, зокрема:

- швидкістю проведення нервових імпульсів;
- здатністю залучати максимальну кількість моторних одиниць;
- частотою їх імпульсації та синхронністю роботи;
- еластичністю та жорсткістю м’язово-суглобового апарату.

У біомеханічному аспекті важливим є так званий цикл розтягування-скорочення (stretch-shortening cycle) — коли м’язи попередньо розтягуються, а потім скорочуються з більшою потужністю, ніж без попереднього розтягнення. Саме цей механізм активно задіюється у стрибках, різких змінних рухах та бігових діях баскетболіста [7].

Таким чином, швидкісно-силові якості є базовим компонентом фізичної підготовленості баскетболіста, визначають його результативність у змагальній діяльності та потребують цілеспрямованого й систематичного розвитку [12].

1.2. Сенситивні періоди та засоби розвитку швидкісно-силових якостей у школярів

Формування рухових якостей в онтогенезі відбувається нерівномірно і гетерохронно залежить від розвитку низки систем організму. Наприклад, удосконалення витривалості визначається значною мірою злагодженою діяльністю кровоносної, дихальної та серцево-судинної систем, а розвиток сили м’язів тісно пов’язаний із зростанням кісткової та м’язової тканини, з формуванням здатності керувати роботою м’язів. Кожному віку властивий певний рівень розвитку рухових якостей. Найвищі досягнення у силі, швидкості та витривалості досягаються у різні терміни. Систематичне тренування прискорює розвиток рухових якостей, але приріст в різні вікові періоди неоднаковий [38].

Так як швидкісно-силові якості залежать від сили та швидкості, а сенситивні періоди у цих якостей різні, розглянемо їх окремо.

Сила. Вперше максимальну довільну силу м'язів при ізометричному напрузі вдається виміряти у віці 4-5 років. Згиначів та розгиначів кісті становить у середньому відповідно 5,22 та 4,61 кг, стегна 6,0 та 7,9 кг, тулуба 8,17 та 14,65 кг.

З віком відбувається нерівномірний розвиток сили окремих м'язів [54].

У кожному віковому періоді змінюється співвідношення (топографія), різних м'язів, формується своєрідний м'язовий профіль. З 8 до 10 років підвищення сили м'язів відбувається відносно рівномірно. До 11 років темпи зростання її зростають. Найбільш інтенсивний приріст встановлено у період від 12-13 до 16-17 років. У наступні роки (до 18-20 років) темпи її зростання сповільнюються. У великих м'язів збільшується трохи довше. До 16-17 років завершується формування топографії сили м'язів, характерною для дорослих.

Нині у зв'язку з акселерацією відзначається тенденція раннього розвитку сили окремих груп м'язів [2].

Поряд із зростанням абсолютної сили збільшується відносна (на 1 кг маси тіла). Найбільш високий темп розвитку відносної сили відбувається від 6-7 до 9-11 років, а для деяких м'язів (розгиначі тулуба, підошовні згиначі стопи) до 13-14 років.

Швидкість. За виконання спортивних вправ, зазвичай, відзначається комплексне прояв швидкості. Наприклад, результат у спринтерському бігу залежить від часу рухової реакції на старті, швидкості одиночних рухів та частоти (темпу) кроків [43].

Вперше в окремих рухах час реакції вдається визначити у віці 2-3 років – 050-090 сек. Але вже у 5-7 років воно знижується до 0,30-0,40 сек, а до 13-14 років наближається до даних дорослих (0,11-0,25 сек). Зміна із віком рухової реакції відбувається нерівномірно. До 9-11 років швидко зменшується, а в наступні роки, особливо після 12-14 років, – повільно.

Тренування сприяє покращенню швидкості рухової реакції. Найбільше зменшення часу реакції під впливом систематичного тренування відмічено в дітей віком 9-12 років. У цьому віці перевага дітей, що тренуються, перед тим не займались спортом особливо багато. Якщо в цей час не розвивати швидкість, то в наступні роки відставання, що виникло, важко ліквідувати [5].

У процесі розвитку організму підвищується швидкість одиночних рухів. До 13-14 років вона наближається до даних дорослих, у 16-17 років відзначається її зниження, а до 20-30 років –ти деяке підвищення. У юних спортсменів швидкість одиночних рухів розвинена краще. Вже у віці 13-14 років відзначається явна перевага над тими що не тренуються, які зберігається в наступні вікові періоди. Найбільша ефективність розвитку швидкості одиночних рухів встановлена 9-13 років [36].

Важливим компонентом швидкості є частота (темп) рухів. Максимальна частота рухів (за 10 с) у ліктьовому суглобі збільшується з 4 до 17 років у 3,3-3,7 рази. У дітей 11-12 років максимальна частота обертання педалей на велоергометрі становить в середньому 20 (за 10 сек), потім підвищується і в 18-20 років дорівнює 33. Взаємозв’язок у розвитку сили і швидкості досить повно проявляється в швидкісно-силових вправах, наприклад в швидкісно-силових вправах [47]. Наприклад, найбільший приріст результатів у стрибках спостерігається від 12 до 13 років (табл. 1).

Таблиця 1

Результати (см) у швидкісно-силових вправах залежно від віку

Вік дітей	Стрибок догори (поштовхом двох ніг)	Стрибок у довжину
12	35	171
13	38	185

Особливо бурхливий розвиток швидкісно-силових якостей (70 – 80%) у дівчаток посідає середній шкільний вік (9 – 13 років). Досягнутий рівень швидкісно-силової підготовленості зберігається в них до кінця навчання у школі, суттєво не змінюючись із віком. Розвиток швидкісно-силових якостей у

хлопчиків відбувається рівномірніше протягом усього шкільного віку. Водночас найбільш високі темпи зростання швидкісно-силової підготовленості хлопчиків у стрибках відзначаються у 12 – 13 років, а в метаннях – у 13 – 14 та 16 – 17 років [45].

Таким чином, і за даними швидкісно-силових вправ відзначається нерівномірний приріст результатів у різні вікові періоди.

Основними засобами швидкісно-силової підготовки школярів середнього віку є вправи з різного роду обтяженнями (з подоланням власної ваги і ваги партнера, зі штангою, гантелями, набивними м'ячами, амортизаторами тощо), м'язові напруження при їх виконанні [26].

Відповідність засобів, спеціальної силової підготовки вимогам прояву сили у різних вправах оцінюється за такими критеріями: амплітуді та спрямованості рухів; акцентованій ділянці робочої амплітуди руху; величині динамічного зусилля; швидкість розвитку максимального зусилля; режиму роботи м'язів.

При використанні технічних засобів силової підготовки школярів середнього віку необхідно враховувати наступне:

- тренуючий ефект будь-якого засобу знижується з підвищенням спеціальної фізичної підготовленості школяра, тим більше досягнутого цим засобом;
- застосовувані засоби повинні забезпечити оптимальний за силою тренуючий ефект по відношенню до поточного стану організму школяра;

Як основні засоби виховання швидкісно-силових якостей школярів середнього віку застосовують вправи, що характеризуються високою потужністю м'язових скорочень. Інакше висловлюючись, їм типово таке співвідношення силових і швидкісних характеристик рухів, у яких значна сила проявляється у можливо менший час. Такі вправи прийнято називати «швидко-силовими». Ці вправи відрізняються від силових підвищеною швидкістю та використанням менш значних обтяжень. Є чимало вправ, виконуваних і зовнішніх обтяжень [15].

Склад швидкісно-силових вправ, що передбачаються програмами фізичного виховання, входять різного роду стрибки (легкоатлетичного характеру, гімнастичні тощо), метання, штовхання, кидки та швидкі піднімання спортивних снарядів, різні удари з обтяжувачами різних ігор короткий час з високою інтенсивністю (вистрибування, віджимання, прискорення) тощо. До засобів силового тренування відносять вправи як цілісного, і локального впливу. Одні служать для комплексного зміцнення м’язових груп та забезпечують досить високе навантаження на весь організм (біг, стрибки, присідання, віджимання). Інші застосовуються для вибіркового, цілеспрямованого зміцнення окремих м’язів або м’язових груп при відносно невеликому навантаженні на весь організм із залученням до роботи однієї чи двох кінцівок або окремих частин тіла (підтягування, віджимання в упорі тощо) [4].

Особливу групу складають спеціальні вправи з миттєвим подоланням обтяження, що ударно впливає, які спрямовані на збільшення потужності зусиль, пов'язаних з найбільш повною мобілізацією реактивних властивостей м’язів. Це стрибки в глибину, застрибуванням на тумбу, вистрибуванням нагору миттєвим ривком подолання обтяження, ці вправи дозволяють виявляти найбільшу «вибухову силу». Дані вправи можна давати учням середнього віку, як у підготовчій, і у більшості уроку [50].

Для розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей використовуються різні вправи з опорами, що впливають на м’язи, що несуть необхідне навантаження. До групи вправ «вибухового» характеру відносяться вправи не тільки з ациклічною структурою руху (стрибки, метання тощо), але і з циклічною структурою (біг і плавання на короткі відрізки, спринтерські велосипедні гонки на треку тощо), які можна використовувати в основній частині уроку [17].

Засобами розвитку швидкісно-силових якостей є фізичні вправи з опором, які стимулюють збільшення ступеня напруги м’язів. Такі вправи називаються швидкісно-силовими та застосовуються на уроках

удосконалення, на уроках легкої атлетики при цьому вирішуються завдання розвитку швидкісно-силових якостей на уроках фізичної культури. Швидко-силовими є такі динамічні вправи, в яких провідні м'язи одночасно виявляють відносно більшу силу та швидкість скорочення. Вправи умовно поділяються на основні та додаткові [20]. Основні засоби:

- вправи із вагою зовнішніх предметів: розбірні гантелі, набивні м'ячі тощо;
- вправи, обтяжені вагою власного тіла;
- вправи, в яких м'язова напруга створюється за рахунок ваги власного тіла (підтягування у висі, віджимання в упорі, утримання рівноваги в упорі, у висі), при цьому дозування буде близько 3-5 підходів по 8-10 разів з інтервалом відпочинку близько 3-5 хвилин;
- вправи, в яких власна вага обтяжується вагою зовнішніх предметів (наприклад, спеціальні пояси, манжети), при дозуванні близько 5-8 підходів по 5-8 разів з інтервалом відпочинку близько 3-5 хвилин;
- вправи, у яких власна вага зменшується за рахунок використання додаткової опори;
- вправи з використанням тренажерних пристроїв загального типу;
- ривково-гальмівні вправи. Їх особливість полягає у швидкій зміні напруг при роботі м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів.

Додаткові засоби [29]:

- вправи з використанням зовнішнього середовища (біг та стрибки по пухкому піску, біг проти вітру тощо);
- вправи з використанням опору інших предметів (еспандери, гумові джгути, пружні м'ячі тощо);
- вправи з протидією партнера.

Деякі приклади вище перерахованих вправ:

- біг з високим підніманням стегна в ямі з піском на місці і з незначним просуванням вперед у різному темпі – 15-30 м.

•біг стрибками по м’якому ґрунту (опилкова доріжка, торф) у різному темпі – 20-30м.

•стрибки на двох ногах з невеликим нахилом уперед – 10-15 стрибків.

•вистрибування з глибокого присіду – 8-15 стрибків.

•стрибки на одній нозі з просуванням уперед – 10-15 м на кожній нозі.

•багаторазові стрибки через перешкоди (гімнастичні лави, набивні м’ячі, бар’єри) на одній та двох ногах з акцентом на швидкість відштовхування – 10-20 стрибків.

•кидки та лов набивного м’яча однією та двома руками – 6-8 разів.

•згинання та розгинання рук в упорі лежачи – по 5-7 разів на час.

Усі перелічені вправи, у розвиток швидкісно-силових здібностей, задаються у зонах максимальної і субмаксимальної потужності [18].

Важливе значення має кількість повторень у серії. Вважається, що виховання швидкісно-силових якостей триває до тих пір, поки не буде помітно зниження результатів (наприклад, біг з високим підніманням стегна в ямі з піском на місці і з незначним просуванням вперед у різному темпі – 15-30 м при дозуванні 5-8 повторень по 10 разів), при зниженні варто зменшити. В іншому випадку, якщо продовжити виконання вправ, то розвиватиметься швидкісно-силова витривалість. Інтервали відпочинку між серіями швидкісно-силових вправ мають бути достатніми для повного відновлення. Починаючи наступну серію, той, хто займається, повинен показати максимальний результат. Вправи швидкісно-силової спрямованості необхідно проводити на початку основної частини занять [25].

У підлітковому віці заняття слід присвячувати зміцненню всіх груп м’язів, вихованню загальної сили. Саме в цьому віці найбільш ефективними вправами для виховання сили є динамічні вправи з обтяженням малої та середньої ваги [31].

Основне завдання силової підготовки школярів середнього віку є зміцнення м’язових груп всього рухового апарату, виховання вміння виявляти

зусилля рухового та статичного характеру у різних умовах. Водночас слід приділяти увагу силовим вправам, що дозволяє вибірково впливати в розвитку окремих м'язових груп, які мають значення у вибраному виді спорту. До них відносяться, як зазначалося вище, вправи, що мають схожість за структурою та характером нервово-м'язових зусиль з основною вправою, а також вправи, спрямовані на розвиток м'язових груп, що несуть основне навантаження при виконанні вправи [22].

У віці 12-13 років швидкісно-силові якості виховуються також у завданнях та іграх з предметами (передачі, перекладання, кидки, лов) та без предметів. Виконують ці вправи з граничною і граничною швидкістю з акцентом на точність і збереження заданої амплітуди. Не обов'язково включати всі вправи комплексу в урок і тим більше все вправи, що загально розвивають, проводити з акцентом на швидкість. Швидкісні вправи, наприклад з предметами (гімнастичними ціпками, набивними м'ячами тощо) і без предметів, повинні бути добре освоєні, щоб їх можна було виконувати на максимальній швидкості. Вправи виховання швидкісно-силових якостей краще підбирати, орієнтуючись на удосконалюванні, під час уроку рухові дії.

Швидкісні вправи під час уроку краще планувати ближче до початку заняття, коли нервова система підлітків перебуває у оптимальному стані. Чистий час їх виконання на окремому уроці становить від кількох секунд до кількох хвилин (зазвичай, трохи більше 2-5). При багаторазовому повторенні якихось швидкісних вправ у школяра може наступити стабілізація як просторових, і тимчасових характеристик. Щоб цього не настало, рекомендується виконувати швидкісні вправи не в стандартному, незміненому вигляді, а у варіантних формах і умовах, що змінюються. Приносять користь і рухливі, спортивні ігри, сполученого впливу, коли одночасно розвиваються швидкісні та інші здібності [33].

Слід зазначити, що використання комплексу спеціальних силових вправ з обтяженням вагою 30-50% від максимального сприяє значному підвищенню силових здібностей (до 18%) у дітей середнього шкільного віку. Застосування

навантаження вагою 70-90% від максимального дає максимальний приріст силових здібностей (до 19%). Застосування навантаження вагою 50-70% від максимального призводить до пропорційного розвитку швидкісних, силових, швидкісно-силових якостей. Причому використання цієї методики забезпечує стійке збереження досягнутого рівня швидкісно-силової підготовленості. Послідовне виконання вправ у комплексі з обтяженням від 30 до 90% від максимальних є найбільш дієвим для розвитку «вибухової сили» та супроводжується адаптацією організму до навантаження швидкісно-силової спрямованості [30].

Важливо також знати, що з цілеспрямованому вихованні швидкісно-силових якостей необхідно керуватися методичним правилом: всі вправи незалежно від величини і характеру обтяження потрібно виконувати максимально можливому темпі.

Високоефективне виховання швидкісно-силових якостей школярів у віці 12-13 років у різних співвідношеннях прояви сили та швидкості досягаються лише тоді, коли ми знаємо конкретні вимоги та характеристики рухів та лімітуючі ланки при виконанні обраного виду. Необхідно постійно орієнтуватися ними під час виборів відповідних комплексів спеціальних підготовчих вправ.

Таким чином, основне завдання підготовки школярів середнього віку є зміцнення м’язових груп всього рухового апарату, виховання вміння виявляти зусилля рухового та статичного характеру у різних умовах уроку фізичної культури.

У розвитку фізичних здібностей дитини важливу роль відіграють сенситивні періоди – вікові проміжки, у які організм найбільш чутливий та сприйнятливий до певних видів тренувального впливу. Встановлено, що для розвитку швидкісно-силових якостей найбільш сприятливими є періоди 11–13 та 14–15 років, коли відбуваються інтенсивні зміни в нервовій та опорно-руховій системах.

У молодшому підлітковому віці (10–12 років) спостерігається високий рівень рухливості нервових процесів, що забезпечує швидкість реакцій та покращення між м’язової координації. У цей період доцільно застосовувати ігрові та стрибкові вправи, невеликі естафети, легкі силові вправи з власною масою тіла [24].

У середньому підлітковому віці (13–15 років) починається активний ріст м’язової тканини, збільшується маса та сила м’язів, підвищується їхня еластичність. Це створює оптимальні умови для розвитку вибухової сили, стрибкових здібностей, швидкісних переміщень. На цьому етапі можна вводити:

- пліометричні вправи;
- інтенсивні стрибкові завдання;
- ривки на короткі дистанції;
- вправи на зміну напряму руху (агіліті-тренування);
- елементи силової підготовки з легкими обтяженнями.

Засоби розвитку швидкісно-силових якостей у школярів мають відповідати віковим можливостям, не перевантажувати опорно-руховий апарат і здійснюватися з урахуванням принципів варіативності, доступності та поступового ускладнення. Найбільш ефективними є:

- стрибки на місці, у довжину, у висоту;
- багатоскоки;
- «спурти» на 10–30 м;
- «човниковий» біг;
- вправи з медболами (1–2 кг);
- естафети з елементами швидкісного та силового характеру.

1.3. Методи розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середньої ланки

Прояв швидкісно-силових можливостей м’язових груп обумовлено переважно або кількістю рухових одиниць, залучених у роботу, або особливостями скорочувальних властивостей м’язів. Відповідно до цього виділяють два підходи до розвитку швидкісно-силових здібностей: використання вправ з максимальними зусиллями, або з ненасиченими обтяженнями [35].

Важливо відзначити, що методи розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середньої ланки є загальними – вибір їх не залежить від індивідуальних особливостей виду спортивної діяльності на уроці.

В ациклічних видах спорту застосовується комплекс методів сполученого та варіативного впливу, короткочасних зусиль та повторний.

Досвід шкільної практики показує, що ефективним засобом підвищення здатності використовувати швидкісно-силовий потенціал є виконання основної вправи із субграничною та граничною інтенсивністю (метод поєднаного впливу).

Застосування опорів дає можливість впливати підвищення рівня використання окремих компонентів спеціальних швидкісно-силових якостей і дозволяє різко збільшити обсяг спеціальних вправ під час уроку. Пояснюється це тим, що, долаючи опору, школяр навіть за виконання вправи з околопредельной інтенсивністю перевищує максимальні показники прояви аналізованих компонентів швидкісно-силових якостей.

Однак різке збільшення обсягу спеціальних вправ має певну небезпеку. Зайвий акцент на виконанні вправ з полегшеними чи обтяженими опорами як на одному уроці, так і на окремому етапі навчального року вестиме до одностороннього вдосконалення використання окремих спеціальних параметрів швидкісно-силових здібностей при виконанні основної вправи.

Уникнути перерахованих недоліків допомагають застосування методу варіантного впливу. Суть його полягає в оптимальному кількісному чергуванні полегшених змагальних та обтяжених опорів у ході як одного навчального заняття, так і на окремих етапах навчання [27].

У процесі вдосконалення швидкісно-силових якостей у дітей середнього шкільного віку за допомогою методу варіативного впливу необхідно часто змінювати величину полегшеного та обтяженого опору, щоб не утворився стійкий стереотип на опір окремо. За виконання вправ, вкладених у виховання швидкісно-силових якостей, застосовується комплекси методів: сполученого впливу і повторний чи варіативного впливу і повторний; для спеціальних вправ використовуються в комплексі метод варіативного впливу та повторний; для спеціально-допоміжних - метод короткочасних зусиль та повторний.

При виконанні спеціальних (локальних) вправ швидкісно-силового характеру, коли відбувається розвиток окремих м'язів або м'язових груп, повинен зберігатись «вибуховий» характер зусилля. Досвід навчальної практики та численні дослідження свідчать про те, що найбільш ефективними величинами опору для підвищення швидкісно-силового потенціалу є ті, які школяр може подолати в одному підході один-тричі.

При розвитку швидкісно-силових здібностей інтенсивність виконання основної вправи має бути близько-граничною, субграничною та граничною на даний період часу. У динамічних вправах може задаватися швидкістю виконання вправи [44].

За виконання статичних вправ інтенсивність напруги то, можливо субпредельною. Чим ближче величина опору до максимальною, тим менше кількість повторень в одному підході, і, навпаки, у міру зменшення величини опору та інтенсивності кількість повторень може дещо зростати. При виконанні вправи з ациклічною структурою рухів з граничною інтенсивністю в одному підході кількість повторень одноразова, при виконанні з субграничною інтенсивністю – 2-3 рази, з приграничною – 3-5 разів. Дане методичне становище є загальним для школярів під час уроку. Кількість підходів, тривалість пауз відпочинку однією уроці фізичної культури суто індивідуальні. Спільним всім вправ показником, що обмежує кількість підходів чи серій, є падіння інтенсивності, з якою виконалися на початку заняття перші кращі спроби. Інтенсивність виконання вправ та обсяг засобів розвитку спеціальних

швидкісно-силових здібностей взаємопов’язані. На початку процесу розвитку швидкісно-силових здібностей вправи виконуються переважно з навколограничною інтенсивністю та застосовується найбільший обсяг коштів за рахунок широкого використання спеціальних вправ. Надалі, у міру підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості необхідно в оптимальних дозах використовувати субграничну інтенсивність. При систематичному виконанні вправ із субграничною інтенсивністю їх обсяг дещо зменшується. Відносно найменшим він стає за систематичного використання граничної інтенсивності. Важливо наголосити, що виконання вправ в обсязі, що дорівнює 80-85% від можливого обсягу, сприяє найбільш плавній динаміці розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середньої ланки [52].

Застосування засобів у обсязі, з використанням субграничної та граничної інтенсивності забезпечує більш «форсоване» досягнення найвищих показників розвитку швидкісно-силових здібностей.

Також необхідно враховувати, що на приріст швидкісно-силових якостей впливають і педагогічні фактори:

- обсяг навантаження; швидкість виконання силових вправ; величина та характер відпочинку;
- кількість вправ у підході;
- кількість підходів; організованість та працьовитість учня;
- мотивація;
- кількість силових вправ, що виконуються в різних м'язових режимах (подолає, поступається, ізометричному, змішаному);
- систематичне, планомірне та обґрунтоване використання швидкісно-силових вправ;
- різноманітність комплексів швидкісно-силових вправ (оскільки в іншому випадку настає стабілізація темпів розвитку швидкості та сили).

Отже, специфічні закономірності виховання швидкісно-силових здібностей школярів середнього шкільного віку зобов'язують особливо ретельно поєднувати зазначені вище методи в доцільних співвідношеннях.

У школярів середньої ланки розвиток швидкісно-силових можливостей повинен здійснюватися методом педагогічного впливу, що включає раціональне дозування навантажень, системність занять і використання науково обґрунтованих методів тренування. До найбільш ефективних методів належать:

1. Метод короткочасних максимально інтенсивних зусиль

Передбачає виконання вправ з максимальною швидкістю, але в межах короткого проміжку часу (3–8 секунд). Використовується для розвитку швидкості та вибухової сили. Приклади: стартові прискорення, стрибки з місця, метання медболу.

2. Пліометричний метод

Ґрунтується на використанні циклу розтягування-скорочення. Сприяє розвитку вибухової сили та стрибкових здібностей. Приклади: стрибки з підвищення, глибокі стрибки, стрибки у довжину та висоту з попереднього підскоку.

3. Інтервальний метод

Передбачає чергування інтенсивних вправ з періодами відпочинку. У шкільній практиці використовується для розвитку швидкісної витривалості та потужних рухових дій. Наприклад: короткі ривки 6–10 разів із паузами 20–40 секунд.

4. Ігровий метод

Є одним із найбільш природних та ефективних для школярів. Застосовується у вигляді рухливих ігор, міні-ігор у баскетбол, вправ з елементами суперництва. Формує швидкість реакції, вміння миттєво змінювати напрям руху, комплексно впливає на швидкісно-силові здібності.

5. Комбінований метод

Поєднує кілька засобів у межах одного заняття: силові вправи → стрибкові → швидкісні дії. Така послідовність сприяє комплексному розвитку фізичних якостей і підвищує тренувальний ефект.

Реалізація методів має здійснюватися у суворому дотриманні принципів поступовості, доступності та безпечності. Особливо важливо враховувати індивідуальні можливості школярів та уникати надмірного навантаження на опорно-руховий апарат, оскільки в підлітковому віці відбувається активний ріст та формування кістково-суглобової системи [18].

Висновки до розділу 1

Швидкісно-силові якості є своєрідним з’єднанням швидкості та сили.

Під швидкісно-силовими якостями розуміють здатність виконувати рухи максимальної інтенсивності в мінімальний відрізок часу.

Основними засобами до виховання швидкісно-силових від якостей до баскетболу до є від вправи, до виконувані від до граничної від чи близько до граничної від швидкістю.

Нами були вивчені різні засоби (вправи з невеликими обтяженнями, спеціальні вправи метання, стрибки) та методи (сполученого та варіативного впливу, повторного, строго регламентованого вправи) розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середнього віку. Швидкісно-силові вправи (за своїм впливом на організм підлітка) покращують як загальну, так і спеціальну фізичну підготовленість, застосування швидкісно-силових вправ у збільшеному обсязі сприятливо впливає формування рухових навичок школярів середнього віку. Не викликає сумніву доцільність застосування швидкісно-силових вправ на заняттях фізичної культури зі школярами середнього віку.

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань нами були використані такі методи досліджень:

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури.
2. Метод тестування.
3. Педагогічний експеримент.
4. Методи математичної статистики.

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури було спрямовано на всебічне, системне та поглиблене вивчення найбільш загальних, але водночас концептуально важливих положень, що стосуються організації та реалізації швидкісно-силової підготовки баскетболіста. У ході аналітичної роботи увагу зосереджено на теоретичних засадах формування швидкісно-силових якостей, їх фізіологічному підґрунті та механізмах адаптації організму спортсмена до різних типів навантажень. Окремо проаналізовано вплив вікових, індивідуально-типологічних і кваліфікаційних особливостей баскетболістів на ефективність розвитку швидкісно-силових здібностей.

Значну увагу приділено порівнянню сучасних підходів до побудови тренувального процесу, визначенню оптимальних засобів і методів розвитку вибухової сили, стартової швидкості, стрибкової здатності та маневровості, що є ключовими для успішної гри у баскетболі. У межах літературного аналізу були узагальнені рекомендації провідних фахівців щодо структури тренувальних мікро- та мезоциклів, раціонального поєднання силових і швидкісних вправ, застосування пліометричних засобів, спеціалізованих координаційних тренувань та функціональних рухових комплексів.

2. Метод тестування служив засобом перевірки та динаміки розвитку, отриманих у результаті експериментальних досліджень. У педагогічному експерименті були використані контрольні тести для вимірювання швидкісно-силових якостей.

Метод тестування у даному дослідженні слугував основним засобом об'єктивної перевірки рівня фізичної підготовленості спортсменів та відстеження динаміки змін, що відбувалися у процесі реалізації експериментальної методики. Застосування стандартизованих тестових вправ забезпечило можливість кількісної оцінки отриманих результатів, порівняння показників у різні етапи експерименту та виявлення ступеня ефективності впливу запропонованої тренувальної програми.

Були запропоновані тести:

1. Стрибок у довжину з місця. Випробовуваний встає на контрольну лінію, праворуч від якої лежить вимірювальна стрічка, не заступаючи її носками. Потім поштовхом двох ніг зі змахом рук виконує стрибок у довжину, намагаючись приземлитися якнайдалі. Результат вимірюється у сантиметрах, з точністю до одного сантиметра, за точкою приземлення п'ятами. Виконується 3 спроби, зараховується найкраща спроба.

2. Висота підскоку. У цьому тесті використовується «екран стрибучості», що дозволяє виміряти висоту підйому загального центру тяжкості при стрибку вгору поштовхом двома ногами. Стрічка темного кольору встановлюється до вертикалі за допомогою довгого шнура, що йде від стелі до стіни через три гаки. Стрічка підвішується таким чином, щоб лінії були паралельні поверхні майданчика. Пристрій може бути рухомим, коли нульовий поділ щоразу пересувається до кінчиків пальців, тих що займаються, залежно від зростання.

Ми використовували стаціонарний пристрій із великим діапазоном показників. Висота стрибка визначається наступним чином: на початку учень встає боком до стіни і піднімає однойменну руку вгору – відзначається поділ, якого він торкнувся. Потім з вихідного положення – стоячи на всій ступні, з

напівприсіду з помахом рук, вистрибує вгору і торкається вимірювального пристрою – відзначається поділ, якого він торкнувся. Відштовхування та приземлення не повинно виходити за межі квадрата 50×50 см. Результат враховується у сантиметрах, з точністю до одного сантиметра, по різниці між кінцевим у стрибку та вихідним стоячи з піднятою рукою показниками. Загальна кількість спроб – 3. Зараховується найкращий результат.

3. Біг 15 метрів. Відзначається дві контрольні лінії на відстані одна від одної 15 метрів. Випробовуваний стає на лінію, приймаючи положення високого старту. За сигналом він біжить до протилежної лінії фінішу. Результат засікається по секундоміру, з точністю до 0,01 секунди. Виконується дві спроби, зараховується найкращий результат.

4. Біг протягом 40 секунд. Відзначається дві контрольні лінії на відстані одна від одної 18 метрів (довжина волейбольного майданчика). Випробовуваний стає на лінію, приймаючи положення високого старту. За сигналом він біжить до протилежної лінії, там розвертається і біжить назад, знову розвертається і надалі так само. Він продовжує біг протягом 40 секунд. За командою «СТІЙ» біг закінчується. Підраховується загальна кількість метрів. Виконується одна спроба. Поворот лише після перетину лінії.

3. Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент було спрямовано на підвищення показників швидкісно-силових здібностей у баскетболі учнів середнього шкільного віку. Він складався з трьох етапів: констатуючого та формуючого.

Констатуючий експеримент включав такі завдання: виявлення передумов до вдосконалення навчального процесу фізичного виховання учнів підлітків, діагностики вихідного рівня (фізичної підготовленості, мотиваційного ставлення до занять фізичною культурою). Після аналізу даних, отриманих у ході діагностики, ми розробили комплекс вправ спрямований підвищення швидкісно-силових здібностей школярів 12-13 років.

Головною метою формуючого експерименту була апробація експериментальної програми на заняттях фізичною культурою з учнями експериментальної групи. Педагогічний експеримент полягав у виявленні ефективності комплексного підходу до розвитку фізичних якостей на уроці баскетбол у дітей середнього шкільного віку.

4. Методи математичної статистики. Для обробки даних у ході дослідження використовувалися методи математичної статистики. Проводився розрахунок середнього арифметичного значення ($\overline{X}$) та середнього квадратичного відхилення (σ). Для визначення достовірності відмінностей та виявлення взаємозв'язків між показниками, що вивчаються, проведено кореляційний аналіз (за t-критерієм Стьюдента).

При цьому обчислювалися такі статистичні показники:

1. Середнє арифметичне ($\overline{X}$);

2. Середньоквадратичне відхилення (σ);

3. Достовірність відмінностей (t).

Середнє арифметичне відбиває найбільш характерні властивості явищ, що вивчаються. Воно визначається шляхом поділу суми окремих показників на їхню кількість (n):

$$\overline{x} = \frac{\sum_{1}^{n} x_i}{n}$$

Середньоквадратичне відхилення обчислюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$

Достовірність відмінностей показників визначається за такою формулою:

$$t = \frac{(X1 - X2)}{\sqrt{m_1 + m_2}}$$

Потім отримане t порівнюються з tst табличним. Якщо t > tst, відмінності вважаються достовірними.

2.2 Організація дослідження

Експеримент проводився на базі комунального закладу Дитячо-юнацька спортивна школа «Борщагівець» Борщагівської сільської ради Бучанського району Київської області.

В експерименті брали участь 40 осіб, які були поділені на дві групи по 20 осіб: контрольну та експериментальну.

1 етап (вересень 2024 р. – грудень 2024 р.) – дослідження було присвячений аналізу наукової методичної літератури, визначенню мети та завдань дослідження. Розглянуто питання періодизації швидкісно-силової підготовки в тренувальному процесі команд різного рівня майстерності, проаналізовано роль відновлювальних заходів, контролю фізичного стану спортсменів.

2 етап (січень 2025 р. – серпень 2025 р.) – визначення вихідних даних перед початком педагогічного експерименту було проведено контрольні тестування. Час проведення тестів, характер відпочинку між спробами були постійними всім випробуваних. Усі тести приймалися у спортивному залі, після проведення о 15–хвилинної розминки.

3 етап (вересень 2025 р. – листопад 2025 р.) – для визначення підсумкових даних після педагогічного експерименту провели повторні контрольні тестування з використанням тих же вправ, що і до педагогічного експерименту.

Для подальшої обробки отриманих даних з метою порівняння, виявлення динаміки розвитку рівня швидкісно-силової підготовки та визначення ефективності застосування розробленого комплексу вправ.

Проведений аналіз дозволив сформувати цілісне уявлення про актуальний стан наукової проблематики, окреслити провідні тенденції у

розвитку методики швидкісно-силової підготовки у баскетболі та визначити найбільш ефективні й науково обґрунтовані підходи, які можуть бути використані для підвищення рівня спортивної майстерності баскетболістів різної кваліфікації. Потім було проведено оформлення роботи, підготовка презентації та доповіді до захисту кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Комплекс вправ та методика для розвитку швидкісно-силових вправ

У процесі розроблення та реалізації експериментальної методики особливу увагу було приділено принципам поступового ускладнення та дозування рухових завдань, що відповідає фундаментальним положенням теорії спортивного тренування. Одним із базових принципів, на якому ґрунтувалося моделювання навантажень, є принцип прогресивного зростання та поступового збільшення інтенсивності тренувальної діяльності. Саме тому всі вправи, що входили до експериментального комплексу, ускладнювалися з кожним наступним уроком. Зростання навантаження відбувалося через збільшення кількості повторень та серій, підвищення інтенсивності рухових дій, а також шляхом зміни умов виконання вправ, що дозволяло варіювати специфіку м’язової роботи й ступінь залучення опорно-рухового апарату [39].

У межах експериментальної програми дозування навантаження у школярів експериментальної групи збільшувалося завдяки корекції таких параметрів, як кількість підходів, число повторень, тривалість інтервалів відпочинку між серіями та складність рухового завдання. Наприклад, під час стрибків через гімнастичні лави поступово зростала кількість лав, що безпосередньо впливало на інтенсивність та амплітуду вибухових рухів. У бігових та стрибкових вправах збільшувалася дистанція, яку необхідно було подолати, або змінювався темп виконання, що сприяло підвищенню швидкісних можливостей учнів. Таке варіювання навантажень узгоджується з вимогами біомеханіки рухової діяльності, згідно з якими збільшення довжини або висоти рухового циклу веде до більшої м’язової активності та підвищення сили зовнішніх реактивних сил, що діють на тіло спортсмена [6].

Важливим елементом методики стало зміщення акценту з лише кількісного ускладнення вправ на зміну якісних умов їх виконання. Ускладнення середовища для рухової діяльності є ефективним методом розвитку координаційних, силових і швидкісних здібностей, що підтверджується сучасними дослідженнями у галузі теорії спорту та нейро-м'язової адаптації. У нашому експерименті школярі виконували низку вправ на м'якій поверхні – зокрема, бігові та стрибкові завдання здійснювалися на гімнастичних матах. Такий підхід сприяв створенню штучно ускладнених умов відштовхування, що вимагали більших зусиль з боку м'язів нижніх кінцівок, особливо у ділянках гомілковостопного та колінного суглобів [41].

З фізіологічної точки зору виконання вправ у нестабільних умовах забезпечує більш інтенсивне залучення дрібних стабілізуючих м'язів, активізує пропріоцептивний контроль і сприяє вдосконаленню між м'язової координації. Це обумовлено тим, що м'яка опора поглинає частину імпульсної сили відштовхування, змушуючи спортсмена компенсаторно збільшувати м'язове зусилля для досягнення бажаного результату. Отже, при поверненні до роботи на твердій поверхні учні демонстрували вищу вибухову силу та кращі показники стрибкових рухів. Такий підхід широко застосовується в підготовці легкоатлетів-стрибунів, де принцип «тренування у складних умовах – виконання у спрощених» є загальновизнаним інструментом підвищення спортивних результатів [42].

Крім того, поступове ускладнення завдань сприяло розвитку нейро-м'язової адаптації, коли разом зі збільшенням навантаження удосконалюється здатність центральної нервової системи активізувати більшу кількість моторних одиниць та підвищувати їх синхронізацію. Така адаптація є ключовою передумовою зростання швидкісно-силових показників, що має важливе значення у видах спорту, де результативність значною мірою визначається вибуховими рухами, швидкістю стартової реакції, стрибковою здатністю та вмінням ефективно змінювати напрям руху.

Дотримання методичних вимог щодо структури уроку було ще одним важливим компонентом експерименту. Відповідно до положень теорії спортивного тренування, вправи швидкісно-силового характеру повинні виконуватися на початку основної частини заняття, коли організм перебуває у стані оптимальної працездатності та енергетичні ресурси ще не виснажені. Це забезпечує максимально якісне виконання вправ і дозволяє уникнути зниження техніки через втому. Відтак, дотримання цієї концепції підвищувало ефективність впливу тренувальних навантажень на фізичний розвиток школярів [40].

Запропонований комплекс вправ інтегрувався у різні навчальні модулі: на уроках легкої атлетики (8 занять), баскетболу (12 занять) і гімнастики (4 заняття). Така різноманітність контекстів виконання забезпечувала багатоплановий вплив на організм учнів, поєднувала загальнорозвиваючі та спеціальні вправи, що сприяло комплексному розвитку швидкісно-силових якостей. Усього було проведено 24 уроки із системним застосуванням експериментального комплексу, що створило відповідні умови для виявлення динаміки розвитку, аналізу результативності тренувального впливу та порівняння показників учнів експериментальної і контрольної груп.

Таким чином, розроблена методика, що включала поетапне ускладнення вправ, варіювання умов їх виконання, оптимізацію дозування навантаження та дотримання фізіологічно обґрунтованої структури заняття, забезпечила всебічний тренувальний вплив і сприяла підвищенню швидкісно-силових можливостей школярів. Поєднання теоретичних принципів спорту, вимог біомеханіки рухів і закономірностей фізіологічної адаптації дозволило створити цілісну, науково обґрунтовану систему, що відповідає сучасним підходам до розвитку фізичних здібностей дітей та підлітків [41].

Запропонований комплекс вправ, що сприяє розвитку швидкісно-силових якостей, що застосовувался в експериментальній групі:

- Стрибки з розбігу до баскетбольного щита, сітки (поштовхом однієї чи двома ногами). 4-5 серій по 8-12 разів;

•Стрибки через лаву правим і лівим боком, просуваючись уздовж гімнастичних лав, поштовхом однієї та двох ніг (4-5 лав по 2-3 серії);

•Стрибки на скакалці (на двох ногах – 300-350 разів, на одній – 100-120 разів);

•Напівприсідання з партнером на плечах (4-5 серій по 18-20 повторень);

•Підйом на носки з партнером на плечах (4 серії з 18-20 повторень);

•Застрибування на височину поштовхом двох ніг (20-25 разів) та однією ноги (16-18 разів) – 3-4 серії;

•Вистрибування із положення напівприсіду з діставанням предмета поштовхом двох ніг (3-4 серії по 15-20 повторень);

•Бігові та стрибкові вправи по прямій (3-4 прямі по 20 м);

•Стрибок у довжину з місця без зупинки по прямій (3-4 серії по 6-8 стрибків);

Виконання бігових та стрибкових вправ на матах.

•В.П. Стоячи на одній, інша – стегно піднято вгору в невеликому нахилі, відштовхнутися від підлоги і дістати опорною ногою до грудей (4-5 серій по 15-20 повторень);

•Стрибок догори поштовхом двох ніг, торкнутися колінами грудей (4-5 серій з 20-25 повторень).

3.2. Обґрунтування розробленої методики для розвитку швидкісно-силових вправ

Результати тестів були опрацьовані методом математичної статистики та занесені до табл. 2. Як видно з табл. 1 показники проведеного тестування до педагогічного експерименту, тестування контрольної та експериментальної груп не мали достовірних відмінностей.

Таблиця 2

Швидкісно-силові показники школярів до педагогічного експерименту контрольної та експериментальної груп на уроці з баскетболу

Показники методики	КГ			ЕГ			t	Рівень знач. p
	X	m	δ	X	m	δ		
Стрибок у довжину з місця	177,50	2,10	9,36	175,05	1,63	7,29	0,92	>0,05
Висота підскоку	30,30	1,71	7,66	29,05	1,69	7,57	0,52	>0,05
Біг 15 м, с	4,37	0,26	1,17	4,40	0,28	1,26	0,08	>0,05
Біг протягом 40 с	134,75	3,16	14,12	137,70	3,89	17,40	0,59	>0,05

Отже, можна сказати, що в контрольній та експериментальній групах майже однаково розвинені швидкісно-силові якості, прояви яких потрібні у цих тестах.

Після закінчення експерименту було проведено повторне тестування учасників експерименту. Результати підрахунків підсумкових даних рівня розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 12-13 років в контрольній та експериментальній групах на уроці баскетболу, наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Швидкісно-силові показники школярів після педагогічного експерименту контрольної та експериментальної груп на уроці з баскетболу

Показники методики	КГ			ЕГ			t	Рівень знач. p
	X	m	δ	X	m	δ		
Стрибок у довжину з місця	178,10	1,55	6,95	192,15	3,11	12,25	3,19	<0,05
Висота підскоку	30,65	1,56	7,00	34,20	1,58	6,84	1,57	<0,05
Біг 15 м	4,35	0,29	1,29	4,17	1,57	1,03	0,48	<0,05
Біг протягом 40 с	139,25	3,06	13,66	151,00	1,88	19,73	2,26	<0,05

Зіставлення результатів тестування контрольної та експериментальної груп з контрольних вправ, представлені в табл. 2, показує, що в швидкісно-силових вправах значення усіх показників мають значущість, що показує більшу ефективність нашого комплексу вправ з розвитку швидкісно-силових

якостей у школярів, ніж навчальна програма, яка застосовувалася в контрольній групі.

У ході педагогічного експерименту було встановлено, що розроблений нами комплекс вправ для розвитку швидкісно-силових якостей у школярів 12-13 років є ефективним.

Шкільна програма, яка застосовувалася у контрольній групі, також дає приріст, але набагато менше, ніж розроблений нами комплекс вправ з розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 12-13 років на уроці баскетболу.

Наочно картину середніх арифметичних відмінностей контрольної та експериментальної груп відшвидкісно-силових здібностей у школярів 12-13 років на уроці баскетболу можна побачити на рисунках 1-4.

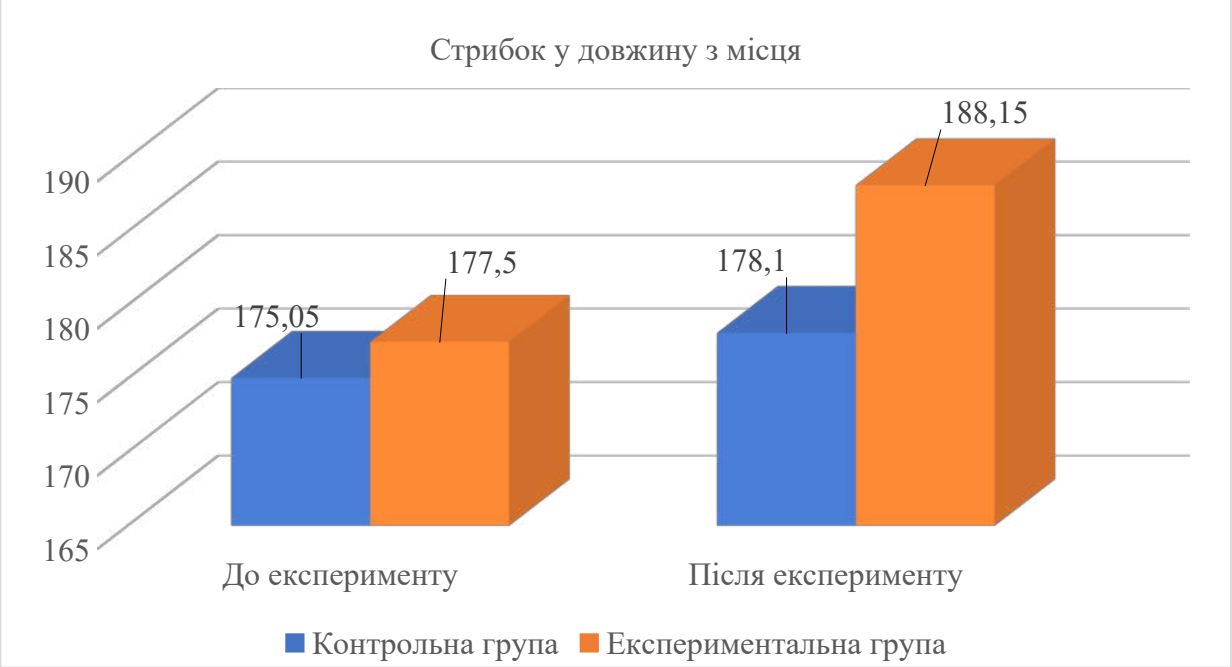


Рис. 1. Результати середніх арифметичних значень контрольної та експериментальної груп у стрибках у довжину з місця

Як видно з представлених діаграм, середні значення експериментальної групи вищі, ніж у контрольній групі. Це засвідчує нашу гіпотезу. Це підтверджується такими фактами:

По-перше, результати тестування показали, що в усіх швидкісно-силових вправах показники у тих, хто займається у експериментальній групі,

через 6 місяців застосування комплексу вправ, виявилися вищими, ніж у дітей, що займаються в контрольній групі.

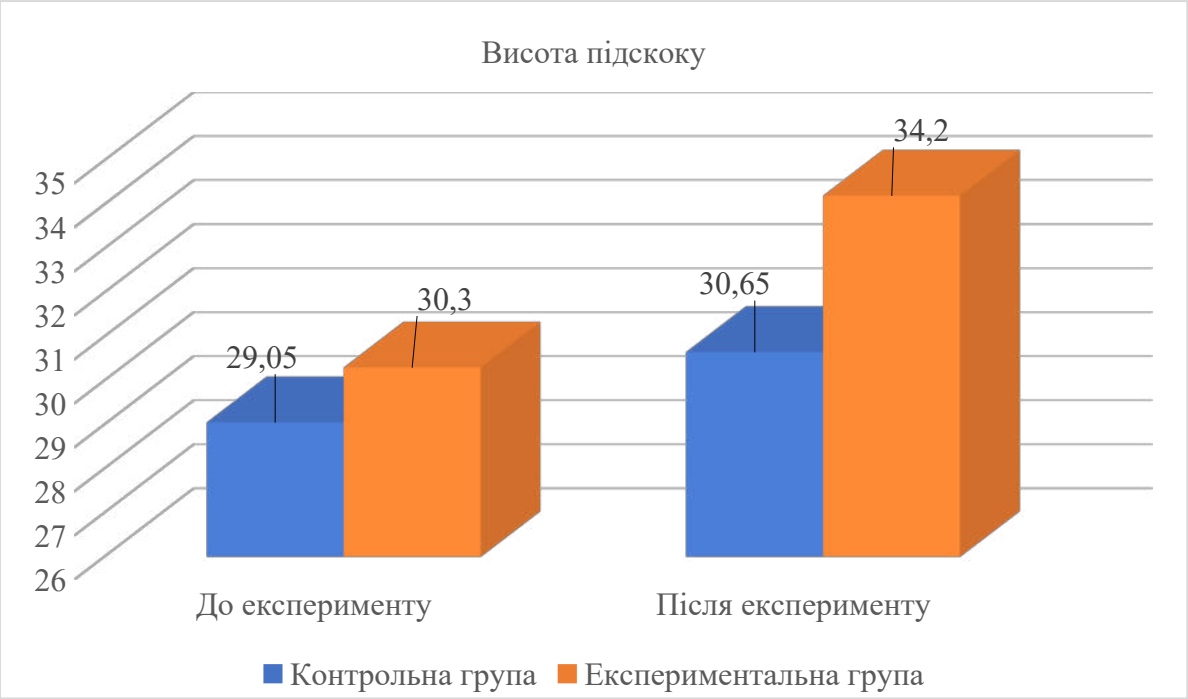


Рис. 2. Результати середніх арифметичних значень контрольної та експериментальної груп у висоті підскоку

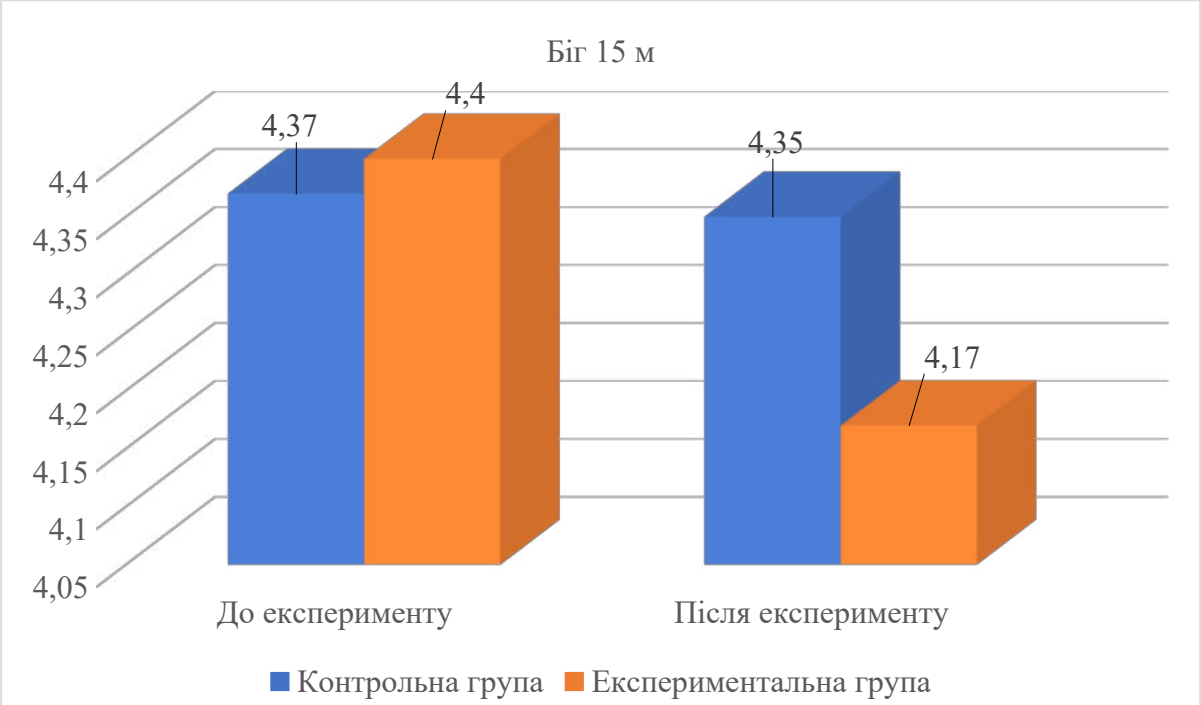


Рис. 3. Результати середніх арифметичних значень контрольної та експериментальної груп у бігу на 15 м

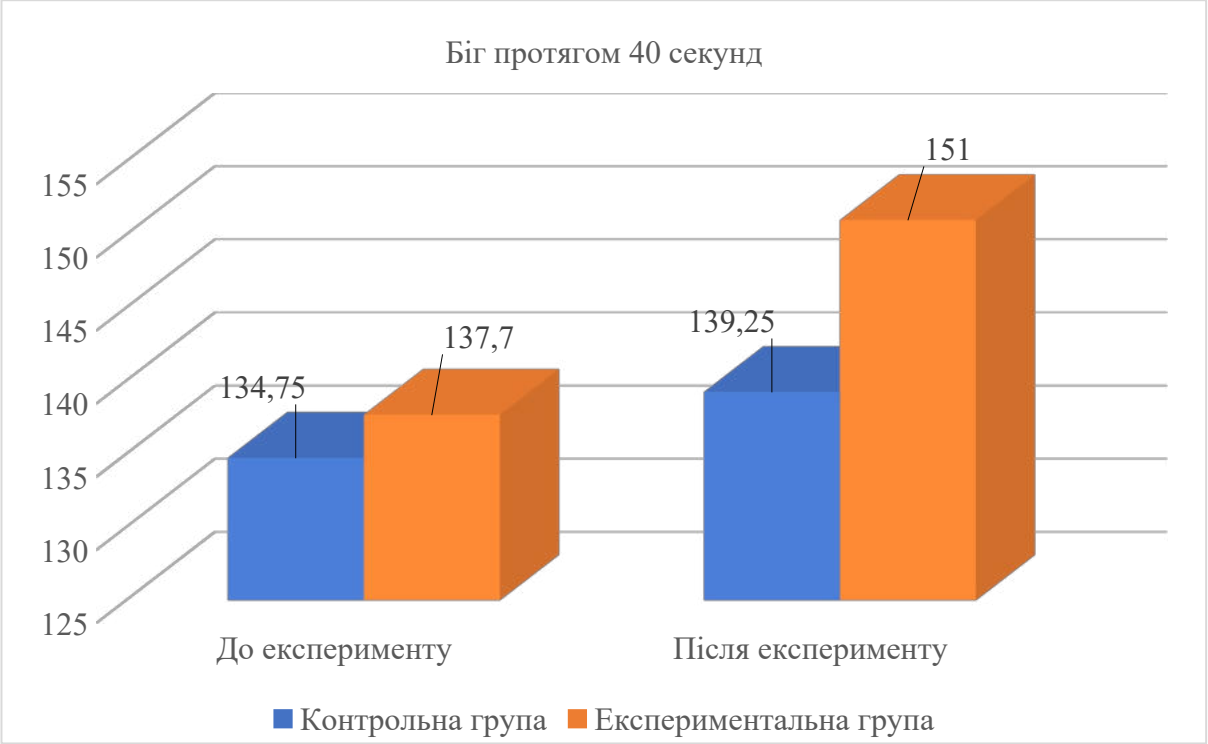


Рис. 4. Результати середніх арифметичних значень контрольної та експериментальної груп у бігу протягом 40 сек.

Хоча, як було встановлено в процесі статистичної обробки матеріалів, до педагогічного експерименту, ці показники майже однакові в обох групах. При цьому не можна стверджувати, що програма, яка застосовується в роботі в контрольній групі, погана і її не можна використовувати у навчальному процесі під час заняття баскетболом. У дітей цієї групи теж певною мірою зросли результати у швидкісно-силових тестах.

По-друге, комплекс вправ, яка застосовувалася в експериментальній групі, була більша різноманітність вправ. Хоча добре відомо, що використання одноманітних завдань забезпечує менший ефект, ніж різноманітність вправ. А застосування на заняттях різних завдань викликає у тих, що займаються більший інтерес і у зв'язку з цим підвищується мотивація до виконання цих вправ. Хоча з часом вони бувають складними як у технічно правильному виконанні, так і в підвищених фізичних навантаженнях, наприклад: виконання напівприсідань з партнером на плечах. Одночасно при виконанні цієї вправи потрібно, щоб спина була пряма (техніка виконання) і виконання згинання та

розгинання тазостегнового та гомілковостопного суглобів (фізичне навантаження).

Зокрема, в експериментальній групі дозування завдання кілька збільшено (або в кількості підходів, або в кількості повторень, або тривалість відпочинку серіями). Наприклад: у стрибках через гімнастичну лаву - кількість лав; бігових і стрибкових вправах по прямій - відстань, що пробігається і т. п. Також в експериментальній групі змінювалися умови виконання вправ. Наприклад, школярі виконували бігові та стрибкові вправи у скрутних умовах відштовхування від поверхні, тобто завдання виконувались на гімнастичних матах. Ця вправа дозволяє змусити спортсмена застосувати більше зусиль, щоб відштовхнутися від м'якої поверхні. У зв'язку з цим гомілковостопний і колінний суглоби відчувають більшу фізичну напругу, ніж при відштовхуванні від жорсткої поверхні. Отже, потім коли спортсмен після таких тренувань у грі застосовує стрибок, відштовхуючись від твердої поверхні, він уже буде виявляти ті зусилля, які випробовувалися в завданнях на маті, отже, і стрибатиме вище. Такі вправи дуже часто використовуються на тренувальних заняттях з підготовки стрибунів у легкій атлетиці.

Крім того, в розробленій нами комплексі вправ, який застосовувалася в експериментальній групі, присутні вправи суто силового характеру, а саме: напівприсідання з партнером і підйом на носки з партнером на плечах. Так, якби ці вправи виконувались без партнерів, то вони служили більшою мірою для зміцнення зв’язок колінного та гомілковостопного суглобів, а не для збільшення сили ніг. А так від спортсмена вимагають, щоб він подолав відстань із напівприсіду до основної стійки із застосуванням сили м’язів стегон та литкових м’язів.

Тобто ці два завдання спрямовані саме на акцентований розвиток сили м’язів ніг. Адже практично всі стрибки під кільцем у грі виконуються саме з цього положення (напівприсіду). І саме при цьому положенні ноги баскетболіста перебувають у зарядженому стані, отже, стрибок буде високим і гравець підбере м’яч біля кільця.

Можна сказати, що вихідні данні однакові, як при виконання напівприсідань з партнером на плечах, так і при підборі м’яча під кільцем. Різниця лише в тому, що при виконанні напівприсідань є вага на плечах, а при виконанні підбору цієї ваги немає, але зусилля при цих елементах такі самі, якщо баскетболіст з такою ж силою розгинає ноги при підборі, як і при виконанні напівприсідань з партнером. Отже, гравець вище стрибатиме при підборі м’яча під кільцем.

Висновки до розділу 3

У педагогічному експерименті було обґрунтовано те, що комплекс вправ з розвитку швидкісно-силових якостей у школярів 12-13 років, що застосовується в експериментальній групі, є більш ефективним і його можна використовувати в навчальному процесі при заняттях баскетболом. При цьому не можна стверджувати, що навчальна програма, що застосовується в роботі в контрольній групі, погана і її не можна використовувати в тренувальному процесі при заняттях баскетболом. У дітей цієї групи теж певною мірою зросли результати у швидкісно-силових тестах.

Таким чином, результати проведеного нами дослідження дозволять рекомендувати експериментальний комплекс вправ щодо розвитку швидкісно-силових якостей у школярів 12-13 років для широкого використання вчителям фізичної культури та тренерам.

ВИСНОВКИ

Проблема розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середнього віку є актуальною у методиці фізичної культури та спорту. Особливе місце в процесі фізичного виховання підростаючого покоління повинно бути відведено вихованню швидкісно-силових здібностей, так як високий рівень розвитку цих здібностей багато в чому сприяє успішній трудовій діяльності людини в подальшому. Загальновідомо, що швидкісно-силові якості найкраще розвиваються у баскетболі. Вони є тлом, у якому проявляються такі боку, як швидкість і швидкість кидків, передач, ведення, швидкість розв'язання тактичних завдань. Основними засобами виховання швидкісно-силових якостей у баскетболі є вправи, що виконуються з граничною або граничною швидкістю.

Проаналізувавши психологічну, педагогічну та методичну літературу, ми дійшли висновку про те, що проблема розвитку швидкісно-силових якостей у школярів середнього віку вивчена недостатньо, і потребує доповнень. Таким чином, у нашій роботі ми розглядали розвиток швидкісно-силової підготовки школярів 12-13 років, оскільки приріст показників швидкісно-силових якостей відбувається саме у період розвитку підростаючого організму.

Крім того, ми приділили увагу вихованню швидкісно-силової підготовки, яка включає: стрибучість, швидкість, витривалість, тих компонентів фізичних якостей, які необхідні баскетболісту.

Ми з'ясували, що характерними особливостями прояву швидкісно-силових якостей у спортивній діяльності школяра є: багаторазові бігові прискорення; значна кількість рухів стрибкового характеру з місця та розбігу нагору (до 130-140 за гру).

За допомогою методу математичної статистики, t-критерію Стьюдента, ми змогли виділити статистичні значущі відмінності показників за вихідними та підсумковими даними рівня розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 12-13 років у контрольній та експериментальній групі на уроці

баскетболу. Результати тестування показали, що в усіх показниках швидкісно-силових вправ в експериментальній групі, через кілька місяців від застосування комплексу вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей, виявилися вищими, ніж у дітей контрольній групи, де застосовувалася навчальна програма для загальноосвітніх шкіл. При цьому не можна стверджувати, що програма, яка застосовується в роботі в контрольній групі, погана і її не можна використовувати у навчальному процесі під час заняття баскетболом. У дітей цієї групи теж певною мірою зросли результати у швидкісно-силових тестах.

Таким чином, розроблений нами комплекс вправ спрямований на розвиток швидкісно-силових якостей у школярів 12-13 років в ході експериментальної перевірки показав свою ефективність і може бути рекомендован для широкого використання в практичній роботі. Це дозволяє дійти висновку у тому, що застосування розробленого нами комплексу вправ поліпшили швидкісно-силові якості учнів, як і підтверджує гіпотезу нашого дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артюх В. М. Спеціальна фізична підготовленість баскетболістів різної кваліфікації. Актуальні питання розвитку спортивних і рухливих ігор: сучасний стан та перспективи: зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2022. Вип. 3. С. 32-37.

2. Балацька Л., Головачук В. Особливості розвитку історичних етапів баскетболу в Україні. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2021. № 2(130). С. 26-29.

3. Баскетбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Поплавський Л. Ю, Маслова О. В., Безмилов М. М., Мітова О. О., Мурзін Є. В., Четвертак О. А. Київ, 2019. 165 с.

4. Бессарабов М. С. Загальні основи методики тренування та спортивної підготовки в баскетболі : навч. посібник. Запоріжжя, 2015. 109 с.

5. Бондар Я., Бондар А. Особливості фізичної підготовки у баскетболістів. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. 2016. Вип. 6. С. 17–21.

6. Гаврилюк В.О., Деркач О.В., Форостович Д.В. Розвиток рухової координації здобувачів вищої освіти в процесі занять з фітнесу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск 3К(188). – 99-102.

7. Глазирін І. Д., Артеменко Б. О, Методика контролю та удосконалення тактичного мислення волейболістів. Теорія та методика фізичного виховання. 2018. № 3. С. 7–42.

8. Горбуля В.Б., Горбуля В.О., Горбуля О.В. Баскетбол: тактика гри та методика навчання: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей, Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2017. 90 с.

9. Грибан Г.П., Кафтанова Т. В., Костюк Ю.С. Фізична підготовка баскетболістів : метод. рекомендації. Житомир, 2017. 46 с.

10. Дорошенко, Е.Ю., Шалфєєв, П. О. Тестування в системі педагогічного контролю технічної підготовленості баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2019. № 5. С. 63–67.

11. Єфімов О. А., Помещикова І. П. Основи баскетболу: навчальний посібник. Харків : ХДАФК, 2018. 108 с.

12. Івченко О. М. Контроль фізичної підготовленості у баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019. № 3. С. 72–76.

13. Івченко О. М. Стан та проблеми системи контролю на етапі попередньої базової підготовки в баскетболі. Молодь та олімпійський рух: тези доповідей IX міжнародної наукової конференції молодих учених. Київ. 2017. С. 62–63.

14. Івченко О. М. Сучасний стан контролю технічної підготовленості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. Вісник Запорізького національного університету: Серія. Фізичне виховання та спорт. 2017. № 2. С. 127–132.

15. Івченко ОМ. Комплексний контроль підготовленості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. Дніпро: ПДАФКС; 2019. 24 с.

16. Касьян А. В. Дослідження впливу тренувальних навантажень підготовчого періоду на показники фізичної підготовленості кваліфікованих баскетболістів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2017. Вип. 4. С. 44–48.

17. Кафтанова Т. В., Гусаковський О. В. Застосування методу колового тренування у вирішенні проблем фізичної підготовки баскетболістів. Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи. 2015. С. 17-21.

18. Кафтанова Т. В., Гусаковський О. В. Ефективність методу колового тренування у підвищенні силових здібностей баскетболістів студентської команди. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016. № 2. С. 46-50.

19. Кочубей, Ю. А., Стрикаленко, Є. А., Шалар, О. Г. Аналіз фізичної підготовленості баскетболістів високого класу. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія No 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Видавництво УДУ імені М.П. Драгоманова, 2018. Вип. 6 (49). С. 54–60.

20. Куценко, С. В., Помещикова, І. П. Зміни технічної підготовленості баскетболістів 12–13 років під впливом спеціально підібраних вправ. Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури. 2017. №4. С. 106–109.

21. Мітова О. О., Івченко О. М. Контроль впливу навантаження різної спрямованості на показники параметрів уваги у баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. Молода спортивна наука України. 2017. Вип. № 18. Т. 1. С. 140–144.

22. Мітова О. О. Особливості та спрямованість системи контролю у командних спортивних іграх на різних етапах багаторічної підготовки. Молода спортивна наука України. 2019. Т.1 С. 18–19.

23. Мітова О. О., Пікінер О. С. Психологічні особливості баскетболістів 17–19 років в командах суперліги. Спортивний вісник Придніпров'я. 2018 №1. С. 130–134.

24. Мітова О. О. Технологія реалізації системи контролю у командних спортивних іграх в процесі багаторічного удосконалення. Фізична культура спорт та здоров'я нації. 2020. Вип. 10 (29). С. 83–91.

25. Мітова ОО. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх в процесі багаторічного вдосконалення. Київ: НУФВСУ; 2021. 44с.

26. Несен О., Ширяєва І. Динаміка показників швідкісно-силових здібностей гравців студентських команд у баскетболі 3х3 під впливом спеціально підібраних вправ. Спортивні ігри. 2020. № 2 (16), С. 40-49.

27. Паєвський В.В., Перевозник В.І. Основи методики вдосконалення швидкісно-силових здібностей спортсменів в ігрових видах спорту. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах: матеріали конференції, 2018. Т. 2, С. 55-59.

28. Пащенко Н.О., Помещикова І.П., Чуча Ю.І., Чуча Н.І., Ширяєва І.В. Теорія та методика обраного виду спорту для студентів 2 курсу спеціалізації баскетбол. Навчальний посібник. Харків. ХДАФК, 2020. 201 с.

29. Пікінер ОС. Підвищення фізичного стану баскетболітів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Дніпро: ПДАФКС; 2018. 21 с.

30. Помещикова, І. П., Філенко, Л. В. Вдосконалення тактичної підготовки юних баскетболістів 14–16 років засобами інформаційних технологій. Спортивні ігри. 2019. № 11. С. 41–48.

31. Поплавський Л.Ю. Розвиток фізичних якостей баскетболістів: метод. посібник для тренерів з баскетболу. К. : Преса України, 2016. С. 3.

32. Пустовалов В., Гречуха С. Технологія відбору баскетболістів високої кваліфікації за показниками нейродинамічних властивостей. Спортивний вісник Придніпров’я. 2017. № 1. С. 96–100.

33. Строганов СВ. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів. Київ: НУФВСУ; 2019. 20 с.

34. Тімофєєв А. Ступінь в пливу рівня розвитку фізичних якостей на технічну підготовленість баскетболістів 12–13 років. Спортивний вісник Придніпров’я. 2018. № 3. С. 140–144.

35. Тучинська Т. А., Руденко Є. В. Баскетбол: навчально-методичний посібник. Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 95 с.

36. Удовіченко В. М., Чуча Н. І., Олійник В. О. Рівень швидкісносилової підготовленості студентів-баскетболістів. Спортивні ігри. 2017. №4. С. 56-58.

37. Фізичне виховання: Техніка та тактика гри в баскетбол: «Навчання техніці та тактиці гри у баскетбол для студентів»: навчальний посібник для студентів / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Анікеєнко Л. В., Єфременко В. М., Яременко О.М., Кузенков О. В., Устименко Г. О. Електронні текстові данні (1 файл: 7,1 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 127 с.

38. Фізична підготовка баскетболістів: метод. Рекомендації. / Г.П. Грибан, Т.В. Кафтанова, Ю.С. Костюк. Житомир: Вид-во «Рута», 2017. 48 с.

39. Форостович Дмитро. Визначення психологічного клімату та його складових у спортивних командах з ігрових видів спорту. Матеріали науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту України» [Електронне видання] : збірник матеріалів (м. Ірпінь, 29 листопада 2024 р.). – Ірпінь : Державний податковий університет, 2024. – С.60-66.

40. Форостович Дмитро. Проблеми фізичної реабілітації спортсменів зрілого віку, що завершили професійну кар’єру. Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції. Підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом [Електронне видання] : збірник матеріалів ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції, м. Ірпінь, 22–23 травня 2025 р. – Ірпінь : Державний податковий університет, 2025. – С. 97-99.

41. Форостович Дмитро. Розвиток швидкісно-силових здібностей школярів засобами баскетболу. Міжнародний форум, людина, суспільство, комунікація: адаптація, стійкість і лідерство в умовах трансформації. Матеріали Науково-методичного семінару в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної

реабілітації. «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту в Україні» Ірпінь 13 листопада 2025 рік. – С. 146-150.

42. Чаплигін В. П., Форостович Д.В. Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів в умовах дистанційного та змішаного навчання. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – Випуск (5(192), – 179-182.

43. Шевченко О. О., Глебов Д. І. Характеристика техніки переміщень у баскетболі. Спортивні ігри. 2017. С. 228-232.

44. Яворська Т. Є. Динаміка показників техніко-тактичної майстерності дівчаток-баскетболісток у навчально-тренувальному процесі. Молода спортивна наука України. 2016. Вип. 18. Т. 1. С. 336–339.

45. Buceta J.M. Basketball for Young players. Guidelines for coaches / J.M. Buceta, M. Mondoni, A. Avakumovic, L. Killik. – Madrid: FIBA, 2020.-358 p.

46. Buceta J.M. Basketball for Young players. Guidelines for coaches / J.M. Buceta M. Mondoni, A. Avakumovic, L. Killik. – Madrid: FIBA, 2020. – 358 p.

47. Hal Wissel. Basketball: steps to success / Gel Vissel; lane. from English Victor Bozhenar, Ukrainian Sergey Tristan. K .; LLC "New Print", 2015. 408 p.

48. Nesen O., Pomeshchikova I., Druz V., Pasko V., Chervona,S. (2018), 55 «Changes of technical preparedness of 13-14-yearold handball players to develop high-speed and power abilities», Journal of Physical Education and Sport, 2018. T. 18. № 2. С. 878-884.

49. Koryagin, V. Innovative test control technologies in physical education and sports: a monograph. /Koryagin, V., Blavt, O./ Lviv, Ukraine: Lviv Polytechnic Publishing House.– 2019. – 236.

50. Koryahin, V. Training Effect of Special Basketball Exercises. / Koryahin, V., Blavt, O., Doroshenko, E., Prystynskyi, V., & Stadnyk, V. //Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, – 2020. – 20(3), – 137-141.

51. Koryahin, V. The technical and physical preparation of basketball players. / Koryahin, V., Dutchak, M., Iedynak, G., Blavt, O., Galamandjuk, L., &Cherepovska, E. // Human Movement. – 2018. – vol. 19(4), – C. 29–34.

52. Oliinyk, I. Modern Approaches to Analysis of Technical and Tactical Actions of Skilled Volleyball Players. / Oliinyk, I., Doroshenko, E., Melnyk, M., Sushko, R., Tyshchenko, V., & Shamardin, V. // Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ –2021. – 21(3), – C. 235-243.

53. Spencer M. Mini Basketball. A guide to teaching and coaching. Written and Compiled By Martin Spencer / M. Spencer. - FIBA Mini-Basketball.–2021.– 255 p.

54. Sushko, R. Psychological selection in game sports on the basketball example. / Sushko, R., Vysochina, N., Vorobiova,A., Doroshenko,E., Pastuhova, V., &Vysochin, F. // Journal of Physical Education and Sport. – 2019. 19 (3), – Art. 250, – C. 1708–1714.

55. Tyshchenko, V. Factor analysis of indicators of physical and functional preparation for basketball players. / Tyshchenko, V., Hnatchuk, Y.,Pasichnyk, V., Bubela, O., &Semeryak, Z. // Journal of Physical Education and Sport. – 2018. – 18 (4). – C. 1839–1844.