

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ПЕТРА
МОГИЛИ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО СПОРТУ

ДИПЛОМНА РОБОТА
НА ТЕМУ

ХАРАКТЕР ВПЛИВУ ЗАНЯТЬ СХІДНИМИ ЄДИНОБОРСТВАМИ НА
ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З
УРАХУВАННЯМ ЇХ ІНДИВІДУАЛЬНОГО АДАПТАЦІЙНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ

Студент 684 групи
Запорожан Г. В.
Науковий керівник
доцент, к. н. з фіз. виховання
та спорту
Вако І. І.

Миколаїв 2022

ЗГІДНО РІШЕННЯ КАФЕДРИ ОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО
СПОРТУ

Протокол № 8 від 17.01.2022 р.

дипломну роботу магістра

на тему: «Характер впливу занять східними єдиноборствами на опорно-
руховий апарат дітей середнього шкільного віку з урахуванням їх
індивідуального адаптаційного потенціалу» рекомендувати до захисту.

Завідувач кафедри

Олег ОЛЬХОВИЙ

Декан факультету

Андрій ЧЕРНОЗУБ

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	8
1.1. Історія, роль та місце ушу в системі фізичного виховання.....	8
1.2. Особливості рухливості опорно-рухового апарату у спорті.....	13
1.3. Розвиток рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10- 12 років, котрі займаються ушу.....	22
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ...	30
2.1. Методи досліджень.....	30
2.2. Організація досліджень.....	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ ...	34
3.1. Врахування динаміки рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, що займаються ушу.....	34
3.2. Реалізація, експериментальна перевірка та оцінка ефективності авторської диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу	52
ВИСНОВКИ	69
ПОСИЛАННЯ	72

Вступ

Актуальність теми дослідження. На сьогоднішній день ушу є красивим, видовищним, різноманітним і водночас маловивченим видом спорту. Який характеризується різноспрямованими динамічними параметрами та великою рухливістю в опорно-руховому апараті. Відповідно до вимог програми спортивної школи за видами єдиноборств, визначено вік дітей, з якого дозволяється спеціалізуватися у ушу [12, 39, 54, 83].

Одним із компонентів координаційних здібностей є рухливість опорно-рухового апарату. У дитячому віці 10-12 років при плануванні фізичного навантаження необхідно враховувати анатоμο-фізіологічні особливості кістково-м'язової системи, а також психологічні особливості дитини. Саме в цьому віці фізичне навантаження як позитивний, так і негативний вплив на рухливість хребта. Отже, специфічною особливістю у підготовці юних спортсменів, які займаються ушу, є високі вимоги до розвитку опорно-рухового апарату [23, 54, 72, 78].

На підставі цього проводяться наукові роботи з подальшого вдосконалення та наукового обґрунтування системи підготовки спортсменів у школах вищої спортивної майстерності, училищах олімпійського резерву та дитячо-юнацьких спортивних школах [19, 43, 66, 82]

Аналіз науково-педагогічної літератури з тематики дослідження дозволив конкретизувати та виділити такі протиріччя між: зрослими вимогами у спорті до професійної підготовки найбільш талановитих спортсменів, які займаються вух та дефіцитом розроблених походів, технологій та методик удосконалення навчально-тренувального процесу у контексті формування спортивного резерву країни – дітей 10-12 років; на якісну підготовку дітей, які займаються ушу, з орієнтацією на розвиток рухливості опорно-рухового апарату, здатних виконувати складні координаційні рухи, та недостатньою розробленістю окремих елементів спортивної підготовки, пов'язаних з розвитком рухливості опорно-рухового апарату.

Виділені протиріччя визначили проблему дослідження: Які педагогічні умови сприятимуть ефективному розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу? Недостатня розробленість зазначеної проблеми теоретично, затребуваність її практичного вирішення, обумовлена об'єктивними вимогами до спортсмена, визначили вибір теми дослідження

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та розробити диференційовану методику розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу, та перевірити її ефективність в експериментальній роботі.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес у дитячо-юнацької спортивної школи за видами єдиноборств.

Предмет дослідження: диференційована методика розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу.

Гіпотеза дослідження: Розвиток рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу, стане ефективним, якщо: проведено теоретичний аналіз проблеми розвитку рухливості опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу; враховується вихідний рівень сформованості рухливості опорно-рухового апарату; розроблено контрольні тести оцінки рухливості опорно-рухового апарату; розроблено різнорівневі методичні комплекси розвитку рухливості опорно-рухового апарату; розроблено модельні характеристики рухливості опорно-рухового апарату.

Відповідно до мети, об'єкта, предмета та гіпотези дослідження визначено такі **завдання дослідження:**

1. Провести теоретичний аналіз проблеми розвитку рухливості опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу;
2. Розробити та теоретично обґрунтувати диференційовану методику розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу;
3. Визначити рівні сформованості рухливості опорно-рухового апарату

в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу;

4. В експериментальній роботі реалізувати диференційовану методику рухливості опорно-рухового апарату та перевірити її ефективність.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; анкетування; бесіда; аналіз змагальної діяльності; педагогічні спостереження; педагогічне тестування; методи експертної оцінки; педагогічний експеримент; методи математичної статистики

Наукова новизна результатів дослідження полягає в наступному:

- розроблено та обґрунтовано диференційовану методику розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу, на основі обліку вихідного рівня рухливості опорно-рухового апарату;

- розроблено педагогічні тести оцінки рухливості у суглобах;

- Розширено методичні знання про формування рухливості опорно-рухового апарату дітей, які займаються ушу.

Теоретична значущість дослідження:

- розкрито теоретичне обґрунтування «диференційована методика розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10- 12 років, котрі займаються ушу»;

- розроблено теоретичне зміст диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10- 12 років, котрі займаються ушу;

- Доповнено розділ теорії та методики спортивної підготовки спортсменів, які займаються ушу.

Практична значущість дослідження:

- розроблено диференційовану методику розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу;

- подано методичні рекомендації для підвищення показників розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, що займаються ушу;

- визначено рівні оцінки рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу, що дозволяють відстежувати та коригувати

динаміку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу за роками навчання;

- визначено модельні показники рухливості опорно-рухового апарату, фізичного розвитку та функціональної готовності сучасних спортсменів, які займаються ушу.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (153). Загальний обсяг дипломної роботи складає 86 сторінок, вона містить 17 таблиць та 3 рисунки.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Історія, роль та місце ушу в системі фізичного виховання

Сьогодні на Заході ушу прийнято розуміти як бойовий вид спорту чи як оздоровчу гімнастику. Проте для населення Китаю ушу несе духовну складову. Термін "ушу" перекладається з китайської мови як військове мистецтво. Тобто дослівно ушу перекладається як бойове мистецтво чи бойова техніка [1, 12, 58]. Як показав аналіз спеціальної літератури, час зародження ушу йде в давнину, а місцем його виникнення є Китай.

У нашій роботі ми не заглиблюватимемося в історію ушу, оскільки це не входить до завдань нашого дослідження. Зупинимося лише на короткому огляді історіографії, на тих працях, які зробили значний внесок у вивчення історії, теорії та практики ушу. Першим виданням по ушу можна вважати трактат «Маюепу» («Речення з сокирою на коні»), що з'явився у V-VI століттях. У цьому трактаті вперше висвітлено тему, присвячену мистецтву бою зі зброєю.

Ушу у сучасному його розумінні почало формуватися на початку VII століття на перетині методик ведення бою, народних повір'їв, даоських поглядів та психопрактики (управління внутрішньою енергією, свідомістю). Саме злиття бойової техніки та внутрішньої енергетичної роботи («цигун», «нейгун») відрізняє ушу від інших бойових мистецтв Китаю [74, 90, 96].

Першим видом ушу був тайцзицюань, що виник наприкінці XVII століття. Серед китайських та вітчизняних вчених часто виникали дискусії щодо виникнення навчань з історії та розвитку ушу, але всі вони погодилися з тим, що розділи у ушу («тайцзицюань», «син'іцюань», «багуачжан», «шаоліньцюань») були сформовані в період XVII -XVIII століть [33, 59, 75]. Інші напрямки ушу («чоцзяо», «бацзицюань» та інші) сформувалися наприкінці XIX – на початку XX століть.

Складність у встановленні першоджерел, присвячених історії, теорії та

практики ушу, полягає в тому, що перші видавництва (одним із таких було «Цзін'утіюйхуей» у місті Пекін), які займалися випуском подібних книг у Китаї з 1909 року, часто не вказували на їх вихідні дані [16, 43, 102]. Тому зазвичай перші видання публікувалися просто у вигляді брошур без вказівки автора, дати та місця видання, без пояснень до ілюстративного матеріалу тощо.

Однією з перших книг з історії ушу, дата видання якої достовірно встановлена, є збірка Бу Сяошен «Цюань шу» (Кулачне мистецтво), написана 1912 року, а видана 1916 року [21]. У цій книзі описується історія виникнення ушу у Китаї, але спирається лише на фольклор. З 20-х років ХХ століття почали з'являтися книги, в яких дослідження історії ушу почало носити науковий характер. Першим таким виданням була книга Лі Інцзе «Гошу ши: Історія національного мистецтва» (Пекін, 1932) [66]. У цій книзі вперше з'являється термінологія ушу та градація напрямків ушу («тайцзицюань», «син'іцюань», «таньтуй», «чацюань»).

Першими китайськими істориками, які висвітлили проблему ушу у сучасній літературі і, зокрема, проблему розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів ушу, є: Ян Ченфу (Пекін, 1931) [64]; Фань Вейвєя (Пекін, 1936) [34]; Чень Яньлінь (Шанхай, 1949) [67]. У цих книгах розкриваються теоретичні та практичні (технічні) аспекти ушу. Однак стиль викладу в цих книгах ще не набув наукового характеру. Ушу, а точніше, один із його напрямків – «тайцзицюань» – зародився ще у XIV столітті. Як зазначає китайський дослідник ушу Чень Сінь, засновником цього напрямку було сімейство Чень Бу [65, 76], яке, описуючи історію виникнення та техніку ушу, спиралося переважно на сімейні легенди, народні перекази.

У цей час (1935) виходить ще одна книга китайського автора Цзо Ченя «Загальні пояснення запровадження у школу Ченьтайцзицюань» (Нанькін, 1935) [66]. У цій книзі описується як техніка і теорія ушу, але й спроба описи всього процесу розвитку ушу. Проте слід зазначити, що автор зупиняється лише на деяких видах ушу («шаоліньцюань», «тайцзицюань», «багуачжан»),

«син'іцюань», «тунбіцюань»), спираючись на міфологічні концепції походження ушу, народний фольклор. Наприклад, засновниками «тайцзицюань» автор називає кількох даоських магів, а засновником «шаоліньцюань» – чань-буддійського патріарха Бодхидхарма. Досить повно у книзі висвітлюється історія «тайцзицюань», але вона не багатьом відрізнялася від подібних видань, випущених у період 20-30-х років ХХ століття. Найбільш значний внесок в опис історії ушу внесок Ян Ченфу – автор фундаментальної праці «Тайцзицюаньшіюн фа (Практичне застосування Тайцзицюань)» (Пекін, 1984) [64]. Ця збірка відрізнялася тим, що в ній не просто описувалися види ушу (як у попередніх роботах), а аналізувалися безпосередньо передумови розвитку ушу – традиційні китайські народні ритуали та святкування. У своєму описі автор спирався не тільки на міфологію, як його попередники, а зіставив династійні хроніки, монастирські описи та існуючі на той час історичні праці з ушу. Так, Тан Хао спростував теорію Тунаня, що засновником «шаоліньцюань» був чань-буддійський патріарх Бодхидхарма. Він довів, що Бодхидхарма ніяк не був пов'язаний із Шаоліньським монастирем. Можна сказати, що до утворення Китайської Народної Республіки ця праця залишалася найповнішими зборами документальних матеріалів ушу.

Важливе значення мають праці професійних китайських істориків-китаєзнавців: Ма Сянди, Ма Мінда, Кан Геу, Сі Юньтай та Лі Деюань, які випустили спільними зусиллями «Великий словник китайського ушу» [115]. Словник узагальнював напрацювання вчених та спеціалістів з ушу з 1979 року та був виданий у Ланьчжоуському університеті у 1990 році. Як доповнення та уточнення вищезгаданої праці, у 1990 році в Пекіні виходить енциклопедія провідного фахівця в галузі ушу – Кан Геу, в якій ширше розкрито те, чого не дозволяв зробити словниковий формат видання Ма Сянди. Кан Геу виявив взаємозв'язок ушу із загальними культурними традиціями Китаю та представив термін ушу не лише як танцювальну традицію та своєрідний китайський ритуал, а також як метод соціалізації.

Децянь [48, с. 51] експерт у галузі кулачних поєдинків стилю ушу – «шаоліньцюань» став автором понад сотні книг з теорії та практики, а також з історії ушу. Таким чином, можна зробити висновок, що в Китаї склалася офіційна (наукова) та неофіційна (заснована на міфах та фольклорі) історіографія ушу. Зупинимося на офіційному підході докладніше. З наукової точки зору, ушу відноситься до фізичної культури та спорту. Одне з офіційних наукових термінів з енциклопедії свідчить, що ушу – це вид спорту, який практикується комплекс наступально- оборонної техніки ударів. У Китаї ушу є традиційним видом спорту та фізичної культури з характерними національними особливостями [32, 46, 91].

Відмінною працею, що розглядає ушу як частину китайської культури, можна вважати колективну працю професійних авторів (істориків, мистецтвознавців та інших), випущену 1990 року під редакцією Чжан Куан'ю «Загальна теорія культури китайського ушу». Ця праця показує ушу в нерозривному зв'язку з різними напрямками китайської культури (назви розділів звучать так: «Ушу та музика», «Ушу та театр», «Ушу та філософія», «Ушу та народні ритуали»). Укладачі наголошують, що ушу проникло у всі сфери китайської культури, соціального життя китайців. Зв'язок ушу з бойовим мистецтвом простежується у роботі Цао Чженвень «Чжунгосявеньхуа ши» (Історія культури китайських лицарів), випущеної 1994 року у Шанхаї [74]. Також слід зазначити імена сучасних російських учених, які зробили вагомий внесок у розробку проблеми ушу, на наукові положення яких ми спиратимемося у нашому дослідженні.

Починаючи з 90-х років, з'явилося безліч публікацій, присвячених проблемі ушу і, зокрема, проблемі розвитку рухливості опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу. Більшість з яких спираються на наукові розробки відомих китайських вчених, не вирізняючись оригінальним підходом, і не несуть наукової новизни. Однак такі видання є непоганим синтезом інформації з фундаментальних наукових посібників та можуть бути цікавими при підготовці вправ на розвиток рухливості опорно-рухового

апарату.

Ушу у системі фізичного виховання має вагоме науково-прикладне значення. Як зазначає відомий китайський соціолог, професор Шеньянського університету Лю Дпей, ушу є способом не лише бойової підготовки, а й психофізичного виховання спортсменів. Ушу – це видатне явище у системі фізичної культури, а й у всесвітньому спорті.

Внесення елементів ушу у традиційну систему фізичного виховання сприяє більш повному розкриттю фізичних здібностей та функціональних якостей спортсменів. У своєму дослідженні автором встановлено, що використання методів та прийомів ушу в системі фізичного виховання молодших підлітків, поряд із традиційними вправами, сприяє збільшенню їхньої рухової підготовки на 44% [32, 49, 77].

Впровадження ушу у шкільну програму фізичного виховання сприятиме підвищенню інтересу учнів до уроків фізичної культури та занять спортом [16, 48, 108]. Але, на жаль, питання про повноцінне впровадженні ушу у загальноосвітню систему фізичного виховання нашої країни поки що залишається відкритим, хоча на практиці серед індивідуальних додаткових занять у спортивних секціях школярі все частіше вибирають саме ушу.

Протилежна ситуація спостерігається в КНР (Китайська Народна Республіка), де спеціальні програми, що розробляються у ФШБІ (Федерація шаолінських бойових мистецтв) для дітей та підлітків, були застосовані на практиці загальноосвітніх шкіл ще в 1910 році. Метою такого кроку є прагнення гармонізації особистості учнів у вигляді двостороннього інтелектуально-фізичного навчання. Такі програми у КНР базуються на міжнародних розробках принципів та методів викладання ушу для школярів [9; 30; 35].

Спортивне ушу відрізняється красою, пластичністю та витонченістю рухів, поєднаних із підвищеною емоційністю. Ушу є відмінним засобом для підтримки здорового способу життя в цілому та розвитку гнучкості у всьому тілі [16, 35]. Можна назвати ще ряд сучасних авторів різних видань, проте їх

роботи принципово не відрізняються.

Тому в нашому дослідженні ми спиратимемося на фундаментальні положення щодо проблеми розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, відомих китайських вчених, зазначених у нашому дослідженні.

1.2. Особливості рухливості опорно-рухового апарату у спорті.

Розвиток рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, досягається певними засобами та методами. У спорті поняття «засіб» та «метод» зазвичай виступають у єдності. На думку А.А. Тер-Ованесяна [56], говорячи про кошти, маємо на увазі те, що використовується; говорячи про методи – як ці засоби застосовуються. Основним засобом розвитку рухливості опорно-рухового апарату є фізичні вправи [93, 96]. Додатковими тренувальними засобами виступають технічні засоби та тренажери ([12, 59]).

Засоби розвитку рухливості опорно-рухового апарату можуть бути класифіковані за локалізації на суглоби; за видами та джерелами розтягуючих сил; за режимом роботи м'язів; за способами виконання [15; 37; 54; 71]. Той факт, що вправи в розтягуванні розглядаються практично як єдиний засіб на рухливість опорно-рухового апарату, вказують на те, що довгий час розтяжність м'язів і зв'язок вважалася основним фактором, від якого залежить рухливість опорно-рухового апарату. Це теоретичне становище призвело до певної односторонності у вивченні питань, що з вивченням методики вдосконалення рухливості опорно-рухового апарату. Досі сучасна практика розвитку рухливості опорно-рухового апарату в основному базується на використанні вправ дії, що розтягує (за рахунок зовнішніх сил), в яких, як правило, агоністи не беруть значної участі. Тому успішно розвивається лише пасивна гнучкість спортсменів. Методика вдосконалення активної гнучкості досі залишається менш вивченою.

Сьогодні для розвитку рухливості опорно-рухового апарату

спортсменів, котрі займаються ушу, використовують як традиційні методи, і спеціальні «жоугун». Зупинимось спочатку на традиційному підході до розвитку рухливості опорно-рухового апарату, який є базовим і важливим, як і специфічний.

Для кожної фізичної вправи (рухової дії) характерні певні риси: вихідне положення, амплітуда, напрям і швидкість переміщення частин тіла, послідовність та сила напруги працюючих м'язів. Проте правильний вибір вправ ще гарантує успішного вирішення поставленого завдання. Визначальним фактором є метод тренування – спосіб застосування засобів, що визначає переважну спрямованість їхнього тренуючого впливу на організм. Метод тренування, спрямований на розвиток рухливості опорно-рухового апарату, залежить від поєднання основних компонентів навантаження, таких як: характер вправ; тривалість вправ (кількість повторень); темп рухів; величина обтяжень; інтервали відпочинку [3; 81; 97; 105; 112].

При розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсмени провідним зазвичай є повторний метод. Його основним завданням є досягнення у зайнятті максимальної амплітуди.

Повторний метод використовується при виконанні різноманітних за характером вправ, що розтягують: повільних, махових, пружних, статичних, з примусовим розтягуванням, самозахопленням та інших [39; 101]. Для розвитку активної гнучкості рекомендується використовувати метод динамічних зусиль [23; 25]. Максимальна силова напруга при цих вправах створюється за рахунок переміщення якогось ненасиченого обтяження з максимальною амплітудою. Запропоновано та експериментально апробовано метод біомеханічної стимуляції м'язової діяльності [12; 24; 84], заснований на застосуванні технічних засобів дії.

В американській та європейській літературі останніми роками для позначення методики розвитку гнучкості використовується термін "stretching" від англійського слова "to stretch" - розтягувати. Стретчинг - це ціла низка вправ, спрямованих на розвиток рухливості в суглобах.

У довгий час існували дві традиційні форми стретчинга: статична і динамічна. Згодом з'явилася третя методика розвитку гнучкості під назвою техніки P.N.F. (Proprioceptive neuromuscular facilitation – полегшення нервово-м'язових відчуттів).

В даний час стретчинг зводиться до шести методів, таких як:

1. Ballistic and Hold (балістика та утримання);
2. PassiveLift and Hold (пасивне піднімання та утримання);
3. Prolonged Stretch (тривале розтягування);
4. Relaxation Method (метод розслаблення);
5. Active PNF (активне полегшення нервово-м'язових відчуттів);
6. Passive PNF (пасивне полегшення нервово-м'язових відчуттів).

На сьогодні проведено велику кількість досліджень, що дозволили визначити оптимальні компоненти навантаження для різних видів вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату. Б.В. Сермеєв, 2009 вивчав зміну амплітуди руху у суглобах при багаторазовому повторенні у дітей різного віку. Ю.Л. Соболев, 2013 досліджував вплив різних режимів роботи та відпочинку на ефективність вправ із примусовим розтягуванням. Л.А. Юсупова, 2015 займалася вивченням ефекту ізометричної напруги попередньо розтягнутих м'язів на процес активно-динамічної гнучкості в художній гімнастиці. Ю.А. Пеганов, 2004, досліджував удосконалення рухливості опорно-рухового апарату за допомогою обтяжень.

Крім констатуючих експериментів широко проводилися і порівняльні, спрямовані на виявлення ефективності різних методів удосконалення рухливості опорно-рухового апарату. При тренуванні, спрямованій збільшення амплітуди рухів без застосування обтяження, приріст рухливості виражений менш різко, ніж за тренуванні з невеликим вантажем. Порівняння ефективності вправ махового і пасивного характеру виявило достовірних відмінностей. За місяць тренування приріст у групах становив 6,2° та 8°, відповідно. Значного успіху (до 10%) у розвитку рухливості в суглобах вдалося досягти при оволодінні навичками довільного розслаблення м'язів, що

забезпечують досконаліше розслаблення м'язів-антагоністів [11, 37].

На думку В.Ф. Ломейко та П.В. Коробейникова, 2007, статичні вправи на розтягування виявляються значно ефективнішими за махові та ривкові рухи. Активне статичне розтягування справляє лімітуючий ефект, оскільки антагоністи згинальних м'язів, що розтягуються шляхом розтяжок, не можуть зробити необхідну силу для зміни їх довжини, яка є стимулом розтягування м'язів, що тренуються. Статичне розтягування стимулює комплекс Гольджі у зв'язках, звідки відбувається гальмування скорочення. Динамічний розтяг стимулює нервово-м'язові волокна шляхом різких рухів, які скорочують розтягнуті м'язи, що може бути болісно.

Порівняльне вивчення цих двох типів розтягування не показало значної різниці. Але перший тип автор вважає кращим, тому що небезпека травматизму менша, і він не вимагає великих витрат енергії, попереджає та полегшує біль у м'язах. При використанні розтягувань другого типу небезпека знижується, якщо дотримуються правил розминки та поступового збільшення навантаження.

Як вважають ряд дослідників [28, 54, 89, 91], еластичні тренування рухливості опорно-рухового апарату дають у результаті нетривале підвищення, а потім навіть зменшення здатності до розтягування м'язів. Вони викликають короточасний ефект у еластичних складових та дуже малий ефект на зміну пластики складових м'язів. [55, 76] виявили, що найбільш суттєві зрушення щодо активно-статичних вправ спостерігаються при примусовому розтягуванні та махових вправах. Пружинні та повільні рухи викликають порівняно менші амплітудні зрушення. Вправи із вільними маховими рухами найменш ефективні. Розтягування в них залежить від сили інерції кінцівок і пов'язане з необхідністю виконувати рух у швидкому темпі. Швидкі рухи стимулюють появу обмежує розтягування рефлексу, пов'язаного із закріпаченням м'язових груп, що розтягуються. Ці вправи виробляють вищі стимули розтягування через силу інерції, що вони породжують, і великий інтенсивності, з якою виконуються.

Динамічне (балістичне) розтягування мало рекомендується для застосування через існування ризику травматизму суглобів. Незважаючи на це, динамічне розтягування включається до програми тренувань у ушу через його важливість для адаптації м'язів та структур суглобів до різких, сильних та швидких вправ, які потрібні на спортивних змаганнях з ушу [44].

Вищезазначені дослідження проілюстрували можливість вибіркового впливу на окремі фактори рухливості опорно-рухового апарату у процесі її розвитку. Проте що вже вибіркова спрямованість кожного методу, то менше можливість цілісного на всю сукупність чинників, визначальних рухливості опорно-рухового апарату. Тому важливим питанням складання тренувальної програми розвитку рухливості в суглобах є правильне використання вправ з різним режимом активності дій.

Деякі автори [20, 37, 65] вивчали вплив поєднання різних за характером вправ в розвитку показників рухливості опорно-рухового апарату дівчаток 11-12 років. Їм доведено, що комбіноване застосування вправ активного та пасивного характеру має більший вплив на поліпшення рухливості в суглобах. Найбільш раціональним тренувальним режимом у розвиток рухливості у суглобах автор вважає комплексний режим, у якому поєднуються 40 % активних, 40 % пасивних і 20 % статичних вправ.

Доцільно використовувати приблизно такі пропорції різних вправ у розтягуванні: 40-45% - активні динамічні, 20% - статичні, 35-40% - пасивні [38, 58, 75].

Для хлопчиків найбільш сприятливим періодом розвитку рухливості опорно-рухового апарату разом із навантаженням на хребет є вік 12 років, коли скелет дітей вже досить зміцнів і може виносити суттєві навантаження [15, 33].

Перелічені роботи припускали послідовне виконання вправ різного характеру. Однак виявилось можливим поєднувати різні режими роботи м'язів в одній вправі. Як відомо, А.А. Ухтомським [59] було виявлено феномен мимовільного відведення руки після тривалої (30-60 с) ізометричної напруги м'язів при відштовхуванні прямою рукою від стіни.

Тонічний рефлекс матиме місце не тільки після ізометричної напруги м'язів, а й після рухів динамічного характеру. Аналогічний ефект спостерігався і під час виконання рухів змішаного типу, коли після власно-силових чи статичних вправ здійснювалося додаткове розтягування антагоністів з допомогою партнера. При цьому було відмічено, що після багаторазових скорочень агоністів і особливо під час їхнього скорочення податливість антагоністів до розтягування збільшувалася. У цьому випадку м'язи-антагоністи під дією зовнішньої сили (допомоги партнера) розтягувалися з більшою легкістю та на більшу довжину. Примусове розтягування м'язів-антагоністів без попереднього скорочення агоністів не дозволяло досягти такої ж амплітуди рухів.

Силові вправи разом із вправами «на розтягування» виявилися ще ефективнішими, ніж застосування кожного їх окремо. У вправах змішаного типу спочатку амплітуда рухів забезпечується за рахунок граничного скорочення агоністів (активна гнучкість), а потім під дією зовнішніх факторів (самопритягувань, зусиль партнера, сили тяжіння, додаткового обтяження) здійснюється максимальне розтягування антагоністів (пасив).

Метод застосування вправ змішаного типу, що виконуються без обтяження і з обтяженням, є найбільш ефективним з усіх апробованих у дослідженні методів та забезпечує одночасний розвиток як активної, так і пасивної гнучкості. Чергування різнохарактерних напруг агоністів (у долає, поступається та ізометричному режимах) з подальшим розтягуванням антагоністів є найбільш доцільним поєднанням для роботи м'язів. Переключення з активності агоністів (укорочення) на активність антагоністів (розтягування) у поєднанні з наступним зміною характеру навантажень на працюючі м'язи можна як певний відпочинок від попередньої активності як м'язів, так нервових центрів особливо.

У Сполучених Штатах вважають розумним здійснювати пасивну техніку PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation – полегшення нервово-м'язових відчуттів) і іноді – активну техніку PNF. Методи розслаблення

(релаксації) рекомендуються як ефективний спосіб подолання фізичної та психічної напруги.

Як впливає з вищевикладеного, рівень розвитку рухливості в суглобах залежить від методики розвитку цієї якості. Недостатня рухливість тієї чи іншої зчленування чи невідповідність рівнів розвитку активної і пасивної гнучкості, і навіть «слабкі» суглоби – усе це наслідок методичних помилок у розвитку рухливості опорно-рухового апарату через неповноцінності використовуваних вправ. Найбільш виразно це проявляється у невиправданому збільшенні кількості вправ на розтягування. Як показує практичний досвід та результати досліджень автора, оптимальна структура рухливості у суглобах формується при використанні методики, в якій збалансовано застосування силових та розтягуючих вправ, особливо у зонах активної та пасивної недостатності [19, 35, 72].

Прикладом на фактори, що зумовлюють рівень розвитку рухливості опорно-рухового апарату, є приклад на чинники у роботі А.Н. Абульханова [4]. Автор запропонував комплекс технічних засобів спеціалізованого розвитку рухливості опорно-рухового апарату у борців греко-римського стилю, в якому активно використовується електричне подразнення аферентних впливів та тренажер для розвитку спеціальної гнучкості тулуба.

Таким чином, розвиток рухливості опорно-рухового апарату та формування її структурних компонентів знаходиться у прямій залежності від методики, за якою вона вдосконалюється. Існує різноманітність можливих поєднань та комбінацій тренувальних засобів та методів. Вибрати з цього розмаїття найкращий варіант, який би забезпечував ефективний тренувальний процес, – завдання першорядної важливості у спорті.

Систематичний контроль за розвитком рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, є обов'язковою умовою цілеспрямованого керівництва тренувальним процесом. Він дозволяє постійно стежити за станом та динамікою показників тренуваності спортсменів, об'єктивно оцінювати ефективність обраного напряму підготовки, своєчасно

вносити корективи у тренувальний процес [12; 30; 38, 77].

У рамках програмно-цільового управління підготовка спортсмена розглядається як формування такого (заздалегідь задається) стану, що забезпечує найбільшу ймовірність досягнення запланованого результату. У зв'язку з цим багато авторів [88; 98; 100; 103; 105] вважають обов'язковою умовою ефективного управління тренувальним процесом наявність кількісного опису (моделі) вихідного стану спортсмена та моделі того (еталонного) стану, якого потрібно досягти, щоб показати запланований результат. Практичними критеріями цільового управління багато хто з них пропонує вважати нормативи, отримані з урахуванням вивчення середньогрупових показників, зареєстрованих у спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації.

На жаль, подібні нормативи з метою оцінки рівня розвитку рухливості у суглобах у спеціальній літературі наводяться вкрай рідко і лише деяких видів спорту [107]. Тим часом їхня важливість безсумнівна. На відміну з інших фізичних якостей, недоліком, що перешкоджає здійсненню спортивних досягнень, то, можливо лише малий рівень розвитку рухливості опорно-рухового апарату, а й її надлишок.

Двигуна діяльність у ушу пред'являє особливі вимоги до амплітуди рухів у суглобах, відмінні від інших видів спорту, проте методика тестування спеціальної рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, котрі займаються ушу, перебуває лише стадії розробки. Окремі рекомендації, які зустрічаються в керівництвах тренерів-практиків, ще не переросли у струнку, науково обґрунтовану систему контролю.

У науковій та методичній літературі добре вивчено питання про технологію вимірювання рухливості в суглобах. Оцінку якості рухливості опорно-рухового апарату у спортивній практиці виробляють або за граничною амплітудою рухів, що оцінюється у кутових градусах за допомогою гоніометрів та інших пристроїв, або в лінійних величинах (сантиметрах) [40].

Відома велика кількість тестів, що визначають рухливість опорно-

рухового апарату у різних суглобах людини. Комплекс контрольних вправ з метою оцінки рівня рухливості опорно-рухового апарату у спортсмена рекомендується підбирати відповідно до техніки обраного виду спорту.

Таким чином, можна констатувати, що процес розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, ґрунтується на загальноприйнятих принципах, проте вправи мають специфічний характер.

1. Розвиток рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, досягається певними засобами та методами. У спорті поняття «засіб» та «метод» зазвичай виступають у єдності. "Засіб" - це те, що використовується; "метод" - як ці засоби застосовуються. Основним засобом розвитку рухливості опорно-рухового апарату виступають фізичні вправи (Л.П. Матвеев), додатковими тренувальними засобами – технічні засоби та тренажери (В.М. Платонов). Для розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, використовують традиційні та спеціальні (жоугун) методи. Традиційний підхід до розвитку рухливості опорно-рухового апарату є базовим і важливим, як і специфічний;

2. Факторами вдосконалення розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, є раціональна методика тренування та продумана система підготовки спортсменів. Отже, при розвитку рухливості опорно-рухового апарату в процесі спортивного тренування ушу має реалізовуватися таке положення: впливаючи на сукупність факторів, що прямо чи опосередковано визначають рухливість опорно-рухового апарату, забезпечити її поступальний розвиток для досягнення цільового спортивного результату. Реалізація цього положення залежить від змісту засобів, методів, форм педагогічного впливу, раціональної їхньої структури, а також наявності системи контролю за станом спортсмена;

3. Систематичний контроль за розвитком рухливості опорно-рухового апарату спортсменів є обов'язковою умовою цілеспрямованого керівництва тренувальним процесом. Він дозволяє постійно стежити за станом та динамікою показників тренуваності спортсменів, об'єктивно оцінювати

ефективність даного напрямку підготовки, своєчасно вносити корективи у тренувальний процес;

4. В даний час тренувальний процес здійснюється на трьох рівнях: макро-, мезо- та мікроструктури. При розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів у кожному із структурних утворень необхідно враховувати основні біологічні закономірності розвитку функціональних систем та потенціал організму загалом;

5. Програми з розвитку рухливості опорно-рухового апарату повинні включати значний обсяг різноманітних вправ, що відрізняються за способом розвитку функції та ступеня активності дій. Вони повинні бути адаптовані для використання в різних частинах тренувального заняття та органічно вписуватися в структуру тренувальних мікро-, мезо- та макроциклів, враховуючи об'єктивні закономірності розвитку функції, що тренується.

1.3. Розвиток рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу.

В організації підготовленості спортсменів, які займаються ушу, чільне місце займає процес розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Важливість цього процесу для спортсменів обумовлена тим, що зміна рухових якостей спортсмена спричиняє зміну структури рухів, а зміна способу їх виконання сприяє розвитку рухливості опорно-рухового апарату та інших фізіологічних якостей, необхідних для досягнення високих спортивних результатів [40, 79, 88, 103].

У спеціальній літературі гнучкість як фізіологічна якість розуміється як: властивість пружної гнучкості м'язових, сполучних та інших тілесних структур, що визначають межі амплітуди рухів ланок тіла [93]; морфофункціональні властивості апарату руху та опори, що визначають амплітуду рухів спортсмена [30, 57]; міра взаємної рухливості ланок тіла; здатність виконувати рухи з великою амплітудою; здатність виконувати рухи з великою амплітудою. Вимірювачем гнучкості є максимальна амплітуда руху

[60] та еластичність м'язів і зв'язок, рухливість суглобів та здатність м'язів-антагоністів до миттєвого розслаблення та напруги в ході виконання вправи [108].

У нашому дослідженні ми дотримуємося думки тих фахівців, які вважають, що поняття рухливість опорно-рухового апарату є більш прийнятним для визначення загальної рухливості в суглобах окремої частини або всього тіла [17, 22, 31, 58, 97]. Коли ж йдеться про обсяг руху в конкретному суглобі, вони рекомендують говорити про рухливість у них (наприклад, рухливість у гомілковостопних суглобах).

За виконання різних фізичних вправ реалізується активна гнучкість, і тому практично їй надається більше значення, ніж пасивної. Активна гнучкість проявляється за рахунок активності груп м'язів, що проходять через суглоб; пасивна – внаслідок дії зовнішніх сил.

Пасивна гнучкість завжди більша, ніж активна. Різницю між пасивною та активною гнучкістю називають «структурою гнучкості», «резервом рухливості» або «запасом гнучкості» [31; 33; 38; 43]. Вона визначає міру можливого покращення активної гнучкості шляхом дозованого посилення м'язів-агоністів або розтягування м'язів-антагоністів. Чим більша різниця між активною та пасивною рухливістю в суглобах, тим більшою мірою амплітуда активних рухів залежить від сили м'язів. При значній різниці збільшення м'язової сили призводить до збільшення активної рухливості; якщо ж різниця невелика, зростання сили збільшення рухливості не призводить і навіть негативно позначається на величині рухливості. Розвиток рухливості опорно-рухового апарату для спортсменів, які займаються ушу, важливим є ще тим, що цей процес є умовою профілактики травм. Недостатня рухливість може спричинити перевантаження м'язів та зв'язок. Ризик травм у вигляді розривів та запалень збільшується тим більше, чим більше скоротилися та оніміли м'язи. Тренувальна діяльність збільшує більше і швидше силу м'язів, ніж міцність зв'язок і кісток через повільний метаболізм у цих тканинах порівняно з м'язовими тканинами.

Є м'язи, які мають найбільшу тенденцію до спазматичного скорочення – це м'язи задньої та внутрішньої поверхонь стегна, литкові м'язи, великий згинач тазу та м'язи-розгиначі спини. Найбільш ефективним засобом проти спазматичного скорочення задніх м'язів стегна, а також литкових м'язів є вправи на розвиток рухливості опорно-рухового апарату.

Таким чином, можна констатувати, що розвиток рухливості опорно-рухового апарату займає важливе місце в структурі спеціальної підготовленості спортсменів, що займаються ушу. Її вдосконалення є обов'язковою умовою зростання спортивної майстерності спортсменів будь-якого віку та рівня кваліфікації. Основні завдання, які вирішуються за допомогою вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату, зводяться до наступного:

- технічна підготовка: створення передумов для освоєння прийомів, які потребують великої амплітуди рухів;
- тактична підготовка: сприяння виконанню нападників чи захисних дій найефективнішим способом;
- фізична підготовка: удосконалення координації, швидкості та сили, підвищення працездатності, зниження ймовірності отримання травм;
- психічна підготовка: покращення здатності до довільного розслаблення м'язів.

Для спортсменів, котрі займаються ушу, специфічними є вимоги до рухливості окремих груп суглобів. Так, наприклад, розвиток рухливості кульшового суглоба заснований на принципі "втягування" стегна - при виконанні нахилів, махів ногами в різних площинах, шпагатів, тазостегновий суглоб розгортається перпендикулярно випрямленій нозі. Таким чином, при виконанні маху вперед носок витягнутої ноги знаходиться на рівні голови. Така техніка вимагає особливої еластичності м'яза задньої поверхні стегна і дотримання принципу «саньчжі і гоу» – три прямих, один гак (даний принцип передбачає випрямлення ноги, до якої проводиться нахил у колінному суглобі, випрямлення хребта, випрямлення опорної ноги в колінному суглобі та відтяг

ноги, до якої виробляється нахил, він) [76, 94].

Гендерні аспекти розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Прийнято вважати, що з жінок рухливість опорно-рухового апарату значно більше, ніж чоловіків. Тому для досягнення одного і того ж тренувального ефекту тривалість роботи у жінки може бути на 10-15% меншою, ніж у чоловіків. Відповідно до М.Т. Sharrat, дівчатка перевершують хлопчиків, а жінки – чоловіків за рівнем розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Різниця виходить від гормональних відмінностей, що існують між статями (естроген, що міститься у великій кількості у жінок, здійснює затримання великої кількості води, підвищує процентний вміст жирових тканин і робить м'язову масу слабшою, ніж у чоловіка) [19, 74]. При поперечному розрізі руки жінки можна спостерігати, що м'язова маса становить лише 75,7% від м'язової маси чоловіків, у той час як жирова тканина представлена практично вдвічі більше, ніж у чоловіків. У зв'язку з меншою щільністю цих тканин у жінок збільшено здатність до більшої рухливості опорно-рухового апарату [13, 75].

Достеменно відомо, що мала рухливість зменшує можливість спортивного вдосконалення. Техніка потребує певних величин амплітуди рухів у різних суглобах. За виконання звичайних рухів людина використовує лише невелику частину анатомічно можливої рухливості. У деяких напрямках рухливість рук та ніг цілком достатня для виконання ефективних рухів. В інших вона завжди є недостатньою і потребує додаткового розвитку. Двигуна діяльність у ушу пред'являє високі вимоги до рухливості окремих суглобах. Технічні прийоми нападу ногою чи рукою цього виду спорту виконуються у різних варіантах і різних рівнях (нижньому, середньому і верхньому), отже, і за різних кутах згинання, розгинання, обертання (внутрішнього, зовнішнього), приведення, відведення. Їх виконання здійснюється у трьох напрямках (горизонтальному, вертикальному, сагітальному), що потребує досконалої рухливості суглобів.

На змаганнях ушу часто-густо потрібно виконувати удари ногами на верхньому рівні: або з опорою, або в стрибку, або із застосуванням акробатики.

У цьому виконання ударів ногами повинні виконуватися дві умови: 1) максимальне озброєння, тобто максимальне згинання; 2) повне розгинання з великою амплітудою руху.

Нехтування рухливістю опорно-рухового апарату є непробачною помилкою, що стримує процес удосконалення як технічного, а й тактичної майстерності спортсмена. Часто на змаганнях різниця в кілька сантиметрів при ударі ногою дозволяє потрапити до суперника більш ефективним способом. Високо-амплітудні рухи дозволяють повністю використовувати потужність нападу, яку дає рухливість тазу, та ефективний захист, зберігаючи зручну позицію у верхній частині тіла. Мала амплітуда рухів накладає суттєві обмеження на техніко-тактичні дії спортсмена, якому доводиться вдаватися до менш ефективних прийомів.

Той факт, що активна рухливість при згинання плеча, розгинання тулуба, стегна, стопи і на борцівському мосту краще розвинена у висококваліфікованих борців, дає деякі підстави вважати, що велика амплітуда в цих рухах дозволяє їм більш раціонально та ефективно виконувати технічні дії в умовах змагань [9, 76].

Відомо, що у поєдинках борців часто виникають сприятливі умови щодо багатьох технічних дій. Отже, при оптимальному співвідношенні розвитку рухливості у всіх суглобах діяльність спортсмена буде значно ефективнішою [10, 77].

У навчально-методичній та науковій літературі велика увага приділяється дослідженню питання зв'язку рухливості опорно-рухового апарату з іншими фізичними якостями і, в першу чергу, з силою. У спортивній боротьбі сила і рухливість опорно-рухового апарату ізольовано один від одного практично не виявляються [14, 56], а пізніше рядом авторів [13, 47] було помічено, що заняття виключно силовими вправами обмежують рухливість суглобів, закріплюючи їх. Заняття силовими вправами можуть обмежувати рухливість у суглобах. Цей негативний взаємозв'язок можна подолати шляхом раціонального поєднання силових вправ і вправ,

спрямованих на розвиток рухливості опорно-рухового апарату [55, 65]. Таким чином, на думку вченого, можна досягти високого ступеня розвитку обох якостей. Незважаючи на деякі протиріччя, очевидно, що розвивати рухливість опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу, найбільше ефективно в 10-12 років, коли організм дитини готовий до силових навантажень.

Таким чином, поняття фізіологічної гнучкості є більш прийнятним для визначення загальної рухливості в суглобах окремої частини або всього тіла. Для спортсменів, котрі займаються ушу, специфічними є вимоги до рухливості окремих груп суглобів. Шляхом аналітичного аналізу літературних джерел, що відображають арсенал технічних прийомів, що використовуються в базовій підготовці спортсменів, які займаються ушу, були виділені суглоби та осі руху, які при виконанні окремих елементів техніки ушу демонструють рухливість, що становить 80% і більше від анатомічної. На основі вивчення наукових праць виявлено, що у віці 10-12 років активна рухливість опорно-рухового апарату як у хлопчиків, так і у дівчат досягає максимальних можливостей. Такі дані підтверджують необхідність активного цілеспрямованого розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, у цей віковий період.

Висновок по першому розділу

Як показує аналіз спеціальних літературних джерел, теорія і практика ушу зароджується у давнину Китаю. Цей вид бойового мистецтва спочатку використовувався для становлення особистості: вивчення бойової техніки, фізичний розвиток, формування сили волі, управління внутрішньою енергією та свідомістю. Ушу представляло дуальне злиття бойової техніки та внутрішньої енергетичної роботи, що відрізняло його від інших бойових мистецтв.

У процесі становлення ушу як виду спорту стали порушуватися питання ефективності розвитку фізичних якостей спортсменів та підвищення їхньої

професійної підготовки для формування спортивного резерву країни. У досягненні високих спортивних результатів спортсменів, які займаються ушу, чільне місце займає процес розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

З теоретичного аналізу науково-педагогічної літератури ефективність процесу розвитку рухливості опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу, багато в чому визначається такими факторами: біологічний фактор і пов'язані з ним морфологічні та функціональні зміни, що відбуваються в організмі; раціональна методика розвитку рухливості опорно-рухового апарату та продумана система підготовки спортсменів; доцільний розподіл окремих засобів та методів у тренувальних заняттях та етапах тренувального процесу; врахування специфічних особливостей розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів; обов'язковий облік вікових особливостей розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу.

Незважаючи на те, що спеціальних досліджень щодо вивчення проблеми розвитку рухливості опорно-рухового апарату дітей 10-12 років дотепер не проводилося, велика кількість різнопланових досліджень дозволяє виявити значущість рухливості опорно-рухового апарату у процесі спортивного вдосконалення у ушу.

Основні завдання, що вирішуються за допомогою вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату, зводяться до створення сприятливих передумов з усіх основних видів підготовки спортсменів, які займаються ушу: технічного, тактичного, фізичного та психічного. У тренувальному процесі спортсменів підвищена увага до рухливості опорно-рухового апарату обумовлена, насамперед, необхідністю освоєння широко-амплітудних технічних прийомів.

Знання, накопичені в результаті морфологічних та фізіологічних досліджень, суттєво вплинули на спортивну педагогіку. Вони дозволили переглянути традиційні погляди використання вправ «на розтягування» як найефективніший засіб розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

Розглядаючи предмет дослідження з позицій програмно-цільового управління, можна назвати, що стосовно ушу теоретико- методичні розробки значно відстають від запитів практики. Недостатньо розроблено розділи, пов'язані з педагогічним контролем за рівнем рухливості опорно-рухового апарату та визначенням її нормативних показників у дітей 10-12 років, які займаються ушу.

Недосконала класифікація численних вправ, що різняться за характером, ступенем активності дій та механізмом розвитку функції. Методика комплексного застосування методів тренування мало вивченою. Незважаючи на зрушення, що відбулися у науковій розробці цієї проблеми, у педагогічній практиці нині відсутні єдині методичні установки при виборі стратегії їх використання. Не отримали ще належного педагогічного обґрунтування способи взаємодії різних методів розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

Таким чином, є всі підстави говорити про наявність резервів у розробці даних ключових питань для вдосконалення методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу. Спроба вирішити їх має актуальну наукову та прикладну значущість для теорії та методики фізичного виховання. Враховуючи дані літератури про етапи онтогенетичного розвитку людини, доцільно обмежити контингент дітей, що займаються ушу, 10-12 роками.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи дослідження:

- аналіз літератури;
- Педагогічні спостереження;
- опитування тренерів;
- педагогічні контрольні випробування з використанням гоніометрії та лінійних вимірювань;
- антропометрія та спірометрія;
- Структурно-логічний аналіз;
- Педагогічний експеримент;
- Методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури

Вивчалися теоретичні положення та практичні рекомендації, що впливають з педагогічних та суміжних наук, за методикою розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів у різних структурних утвореннях тренувального процесу.

Матеріали вивчення літератури дозволили оцінити теоретичний та експериментальний стан досліджуваної проблеми, сприяли постановці завдань та добору методів дослідження, дали можливість коректно інтерпретувати отримані дані.

Педагогічні спостереження та опитування тренерів. Для узагальнення практичного досвіду були проаналізовані реальні приклади побудови тренувального процесу спортсменів підліткового віку, котрі займаються ушу. З цією метою здійснювалося педагогічне спостереження, проводилося анкетування тренерів. Вивчалися такі питання: зміст та спрямованість навчально-тренувального процесу на різних етапах підготовки

спортсменів, які займаються ушу; основні засоби, методи тренування та система їх застосування; організація, форми та методичні особливості проведення тренувального заняття та його частин; методика контролю за рівнем рухливості опорно-рухового апарату спортсменів

У ході педагогічних спостережень використовувалося хронометрування занять. Фіксувалося кількість повторень вправ, інтенсивність виконання (темп рухів), тривалість інтервалів відпочинку. Усе це дозволило отримати об'єктивні величини обсягу вправ, вкладених у розвиток рухливості опорно-рухового апарату. Загалом на запитання анкети відповіли 26 тренерів із ушу.

2.1.3. Педагогічні контрольні випробування проводилися з метою визначення величини показників, що характеризують рухливість опорно-рухового апарату спортсменів, що займаються ушу. На різних етапах дослідження використовувалось 11 контрольних тестів. Їхній вибір проводився на основі наукових рекомендацій і враховував спортивну спеціалізацію контингенту, що вивчається. Вимірювання здійснювалися з точністю до 1° та 0,5 см..

2.1.4. Антропометрія та спірометрія використовувалися для оцінки фізичного розвитку спортсменів різного віку та кваліфікації. Під час обстеження піддослідних було застосовано уніфіковані методи антропометрії та спірометрії [8; 26; 79].

Антропометричні вимірювання використовувалися для визначення поздовжніх розмірів та маси тіла спортсменів, які займаються ушу, та проводилися за допомогою: антропометра Мартіна, сантиметрової полотняної стрічки та медичних ваг. Довжина ноги спортсменів, що займаються ушу, вимірювалася двічі: без відриву п'ят від підлоги та з підйомом на носок.

Життєва ємність легень (ЖЕЛ, мл.) Визначалася за допомогою сухого портативного спірометра. Після двох пробних видихів проводилися три виміри з проміжками 15 с. Записувався найкращий результат.

Діяльність використовувалися: принципи системного підходу і теорія

функціональних систем П.К. Анохіна [13], теорія рівневої побудови рухів Н.А. Бернштейна [22], загальна теорія підготовки спортсменів в олімпійському спорті В.М. Платонова [56], концепція вікової періодизації у розвитку дитини Л.В. Волкова [32], принципи пов'язаного розвитку фізичних якостей та вдосконалення спортивної техніки Д.Г. Міндіашвілі [99] та ін.

2.1.5. Математико-статистичні методи включали: багатовимірний статистичний аналіз центральних тенденцій: середнє арифметичне (Mx), стандартна помилка середнього (Smx), стандартне відхилення (σ), дисперсія вибірки (σ^2); кореляційний аналіз; факторний аналіз.

Емпірично отримані числові ряди перевірялися на нормальність розподілу за W -критерієм Шапіро-Вилки. Порівняння середніх арифметичних величин ознак, що вивчаються, у двох різних групах і цих ознак в одній групі (до і після педагогічного експерименту) проводилося за допомогою параметричного t -критерію відмінності Стьюдента [28; 39; 47]. Достовірність коефіцієнтів кореляції та середніх відмінностей оцінювалися для заданого порога надійності. Як основне було прийнято 5%-й рівень значимості.

2.2 Організація дослідження

Перший етап було присвячено вдосконаленню системи педагогічного супроводу диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу. Вивчення основ змагальної діяльності спортсменів, котрі займаються ушу, виділено напрями руху, потребують високого розвитку рухливості опорно-рухового апарату; визначено діагностичні комплекси тестів; розроблено нормативи рухливості опорно-рухового апарату спортсменів.

На другому етапі здійснювалися пошукові дослідження, спрямовані на вивчення різних підходів до розподілу тренувальної роботи диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, що займаються ушу, в окремих структурних утвореннях тренувального

процесу спортсменів ушу; здійснювалася систематизація засобів та методів розвитку рухливості опорно-рухового апарату; створювалися банки даних комплексів фізичних вправ; визначалася стратегія використання тренувальних завдань у тренувальному процесі;

На третьому етапі дослідження здійснювалася експериментальна перевірка диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу, з урахуванням використання стандартних завдань. В експерименті, який проходив 16 тижнів, взяло участь 40 спортсменів віком 10-12 років, які займаються ушу. Оцінювався вплив занять за запропонованою методикою на рухливість кульшового суглоба. Упродовж зазначеного періоду спортсмени з різних шкіл виконували рівну за обсягом, але різну за змістом роботу. Критеріями ефективності служили: ступінь приросту показників рухливості опорно-рухового апарату спортсменів (на етапі розвитку) та величина їх збереження (на етапі підтримки);

На четвертому етапі дослідження проводився теоретичний та математико-статичний аналіз результатів дослідження, завершувалося оформлення роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Врахування динаміки рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, що займаються ушу

Відомо, що розвиток рухливості опорно-рухового апарату, як та інших фізичних якостей, різних етапах вікового дозрівання відбувається нерівномірно [12, 80]. Вік не є єдиним фактором, який слід враховувати під час побудови системи спортивного тренування. Як зазначають фахівці [92], віковий критерій не дозволяє врахувати всі закономірності спортивного вдосконалення, оскільки окремі види спорту висувають різні вимоги до тих, хто займається. І оскільки в процесі занять тим чи іншим видом спорту змінюється не тільки вік, а й кваліфікація спортсменів, доцільно простежити динаміку показників рухливості опорно-рухового апарату з урахуванням усіх вищевказаних критеріїв.

Для раціональної організації процесу спортивного вдосконалення необхідне точне знання закономірностей та облік морфологічних та функціональних особливостей м'язів.

Для з'ясування питання щодо впливу кваліфікації спортсменів, які займаються ушу, на величину рухливості опорно-рухового апарату в основних суглобах методами математичної статистики було опрацьовано результати в контрольних вправах. Отримані дані наведено у таблицях 3.1-3.4.

Простеживши за змінами вибіркового середнього значень, що характеризують рухливість у суглобах у трьох сусідніх кваліфікаційних групах, можна побачити, що у переважній більшості випадків рухливість у суглобах тим більше, що вища кваліфікація спортсменів (Рис. 3.1-3.4).

Таблиця 3.1

Зміна у рухливості суглобів у дітей, які займаються ушу, різної кваліфікації під час виконання вправ: «нахил вперед» і «підйом тулуба»

Контрольні вправи	Білий пояс (n = 172)	Жовтий пояс (n = 165)	Різниця (P)
Підйом тулуба (см)	69,6±m	64,6±m	<0,05
Підйом рук (см)	38,5±m	33,5±m	<0,01
Згинання стопи (см)	9,9±m	11,0±m	<0,01
Розгинання стопи (град)	163,1±m	163,2±m	недостовірно
Лівий поздовжній шпагат (см)	14,1±m	13,9±m	недостовірно
Правий поздовжній шпагат (см)	14,7±m	13,7±m	недостовірно
Поперечний шпагат (см)	14,6±m	14,2±m	недостовірно

Таблиця 3.2

Зміна у рухливості суглобів у дітей, які займаються ушу, різної кваліфікації при виконанні вправ: «підйом рук»

Контрольні вправи	Білий пояс (n = 172)	Жовтий пояс (n = 165)	P
Нахил вперед (см)	9,7±m	10,9±m	недостовірно
Підйом тулуба (см)	69,6±m	64,6±m	<0,05
Підйом рук (см)	38,5±m	33,5±m	<0,01
Згинання стопи (см)	9,9±m	11,0±m	<0,01
Розгинання стопи (град)	163,1±m	163,2±m	недостовірно
Лівий поздовжній шпагат (см)	14,1±m	13,9±m	недостовірно
Правий поздовжній шпагат (см)	14,7±m	13,7±m	недостовірно
Поперечний шпагат (см)	14,6±m	14,2±m	недостовірно

Таблиця 3.3

Зміна у рухливості суглобів у дітей, які займаються ушу, різної кваліфікації під час виконання вправ: «згинання стопи» та «розгинання стопи»

Контрольні вправи	Жовтий пояс (n = 172)	Синій пояс (n = 165)	P
Нахил вперед (см)	10,9±m	12,8±m	<0,01
Підйом тулуба (см)	64,6±m	69,2±m	<0,05
Підйом рук (см)	33,5±m	35,0±m	недостовірно
Згинання стопи (см)	11,0±m	12,1±m	<0,001
Розгинання стопи (град)	163,2±m	166,7±m	<0,01
Лівий поздовжній шпагат (см)	13,9±m	11,7±m	<0,05
Правий поздовжній шпагат (см)	13,7±m	11,6±m	<0,05
Поперечний шпагат (см)	14,2±m	13,9±m	недостовірно

Таблиця 3.4

Зміна у рухливості суглобів у дітей, які займаються ушу, різної кваліфікації при виконанні вправ: «лівий шпагат», «правий шпагат» та «поперечний шпагат»

Контрольні вправи	Білий пояс (n = 172)	Синій пояс (n = 165)	P
Нахил вперед (см)	9,7±m	12,8±m	<0,001
Підйом тулуба (см)	69,6±m	69,2±m	недостовірно
Підйом рук (см)	38,5±m	35,0±m	<0,05
Згинання стопи (см)	9,9±m	12,1±m	<0,001
Розгинання стопи (град)	163,1±m	166,7±m	<0,01
Лівий поздовжній шпагат (см)	14,1±m	11,7±m	<0,01
Правий поздовжній шпагат (см)	14,7±m	11,6±m	<0,01
Поперечний шпагат (см)	14,6±m	13,9±m	недостовірно

Найнижчі темпи приросту рухливості опорно-рухового апарату спостерігаються за результатами тестування спортсменів у поперечному шпагаті. Можна припускати, що цей вид руху традиційно є найбільш важким як через великі масиви м'язів, що оточують кульшові суглоби, так і через відсутність належної уваги до поліпшення та підтримки рухливості цього суглоба.

У спортсменів-початківців, що займаються ушу, (білий пояс), як правило, є одностороння асиметрія в розвитку рухливості в тазостегнових суглобах, що проявляється в значній розбіжності при тестуванні лівого і правого поздовжніх шпагатів. Це не є перешкодою до виконання першого кваліфікаційного рівня. Максимальна амплітуда рухів у кульшових суглобах і в розгинанні стопи при виконанні ударів ногами не потрібна, оскільки на даному етапі спортсмени виконують техніки одиночно, без партнера. Під впливом систематичних занять спостерігається поступове поліпшення результату в рівні еластичності груп м'язів, що відстають, і спортсмени з жовтим і синім поясом демонструють практично однаковий рівень рухливості опорно-рухового апарату при виконанні цих тестів.

На відміну від поперечного шпагату, достовірні позитивні зміни в поздовжніх шпагатах досягаються завдяки підготовчим технікам, що застосовуються у ушу, пов'язаним з виконанням значної кількості балістичних вправ з великою амплітудою (махи ногами: прямий, назовні, всередину; а також імітації ударів на різних рівнях). до високого), що входять до програми практично кожного тренувального заняття.

Деяка тенденція до погіршення рухливості опорно-рухового апарату у більш кваліфікованих спортсменів спостерігається лише по відношенню до двох диференційованих показників: підйому тулуба лежачи на животі (у представників жовтого пояса) та підйому рук (жовтий та синій пояси). Очевидно, це можна пояснити взаємодією комплексу факторів: віковими змінами спортсменів, обмеженою кількістю технічних прийомів, необхідних для виконання або підтвердження кваліфікаційного рівня, а також

використанням не найоптимальніших методів і методичних прийомів для розвитку рухливості опорно-рухового апарату в різних дитячо-юнацьких спортивні школи.

Крім вивчення динаміки приросту показників рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу, нас цікавило питання взаємозв'язку рухливості у різних суглобах. Крім того, важливо було простежити, як змінюється структура рухливості опорно-рухового апарату спортсменів з віком і зростанням їхньої спортивної підготовленості. Який із цих двох факторів надає вирішальне значення?

Для вирішення вищезгаданих питань було використано кореляційний та факторний аналіз (табл. 3.5). Аналіз кореляційних залежностей показує, що у всього досліджуваного контингенту випробовуваних високий рівень (від 0,7 до 1,0) співвідношень між результатами в тестах спостерігається лише стосовно різних осей руху на одному суглобі – тазостегновому (всі види шпагатів). Середня (від 0,3 до 0,6) залежність зафіксована між: згинанням хребта (нахил) та згинанням-розгинанням ноги в тазостегнових суглобах (поздовжні шпагати), а також згинанням хребта та згинанням стопи.

У вікових групах 10 і 11 років середній ступінь співвідношення додатково спостерігається між згинанням хребта та відведенням ноги в тазостегновому суглобі, а також розгинанням хребта та згинанням руки. Що стосується вікових діапазонів 10 і 12 років, то аналогічна залежність проглядається між розгинанням стопи та результатами в поздовжніх шпагатах. В інших випадках взаємозв'язок між рухливістю у різних суглобах слабка.

Таблиця 3.5

Кореляційна залежність між показниками розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей віком від 10 до 12 років.

Показники	Вік, років		
	10 (n = 171)	11 (n = 165)	12 (n = 144)
Нахил вперед - Підйом тулуба	0,235±m	0,361±*	недостовірно
Нахил вперед - Підйом рук	0,167±m	0,371±m*	недостовірно

Нахил вперед - Згинання стопи	0,599±m*	0,478±m*	0,502±m*
Нахил вперед - Розгинання стопи	0,443±m*	недостовірно	0,223±m
Нахил уперед - Лівий шпагат	-0,548±m*	-0,489±m*	-0,338±m*
Нахил уперед - Правий шпагат	-0,499±m*	-0,464±m*	-0,319±m*
Нахил уперед - Поперечний шпагат	-0,303±m*	-0,380±m*	-0,274±m
Підйом тулуба - Підйом рук	0,410±m*	0,443±m*	0,295±m
Підйом тулуба - Згинання стопи	недостовірно	0,219±m	недостовірно
Підйом тулуба - Лівий шпагат	-0,190±m	-0,373±m*	недостовірно
Підйом тулуба - Правий шпагат	недостовірно	-0,363±m*	недостовірно
Підйом тулуба - Поперечний шпагат	недостовірно	-0,275±m	недостовірно
Підйом рук - Згинання стопи	0,172±m	недостовірно	0,208±m
Підйом рук - Розгинання стопи	недостовірно	0,159±m	-0,345±m*
Підйом рук - Лівий шпагат	недостовірно	-0,301±m*	недостовірно
Підйом рук - Правий шпагат	недостовірно	-0,326±m*	недостовірно
Підйом рук - Поперечний шпагат	недостовірно	-0,249±m	недостовірно
Згинання стопи - Розгинання стопи	0,279±m	недостовірно	недостовірно
Згинання стопи - Лівий шпагат	-0,247±m	-0,220±m	недостовірно
Згинання стопи - Правий шпагат	-0,286±m	-0,167±m	недостовірно
Згинання стопи - Поперечний шпагат	недостовірно	-0,185±m	недостовірно
Розгинання стопи - Лівий шпагат	-0,371±m*	-0,184±m	-0,459±m*
Розгинання стопи - Правий шпагат	-0,395±m*	-0,254±m	-0,553±m*
Розгинання стопи - Поперечний шпагат	-0,295±m	недостовірно	-0,503±m*
Лівий шпагат - Правий шпагат	0,925±m*	0,890±m*	0,810±m*
Лівий шпагат - Поперечний шпагат	0,828±m*	0,782±m*	0,809±m*
Правий шпагат - Поперечний шпагат	0,796±m*	0,708±m*	0,854±m*

Отримані дані узгоджуються із результатами Б.В. Сермеєва [49]. У дослідженні, проведеному з учнями загальноосвітніх шкіл та спортсменами, вченим було виявлено високий (від 0,4 до 0,8) ступінь кореляції лише між двома суглобами: хребта та тазостегновим. Для решти випадків характерні середні та низькі коефіцієнти кореляції, що пояснюється високим ступенем спеціалізації рухів кінцівок та неоднаковим рівнем тренуваності м'язових груп.

Для встановлення ступеня значимості окремих параметрів рухливості опорно-рухового апарату різних кваліфікаційних групах був використаний

факторний аналіз. Його результати показують, що структура рухливості опорно-рухового апарату у ушу зі зростанням кваліфікації спортсменів зазнає незначних змін (табл. 3.6).

З підвищенням спортивної підготовленості зменшується лише кількість факторів (від 3-х до 2-х), а також їхній внесок у загальну дисперсію вибірки. Наприклад, у спортсменів, які мають білий пояс – 70,89 %, жовтий пояс – 63,01 %, синій пояс – 61,53 %.

Спільним для всіх кваліфікаційних рівнів є той факт, що найбільш вагомий внесок у першому факторі випадає на частку показників, що характеризують рухливість у кульшовому суглобі (згинання, розгинання та відведення). Зі зростанням майстерності спортсменів кількість значних показників у першому факторі підвищується. У представників жовтого поясу додається розгинання стопи, а у спортсменів із синім поясом – нахил тулуба вперед. Така тенденція свідчить про зростання взаємозв'язку між показниками, що виділяються, і в цілому підтверджує, що для спортсменів, які займаються ушу, найбільш важлива рухливість у суглобах нижніх кінцівок.

Факторна вага інших показників рухливості опорно-рухового апарату розподілилася так.

Таблиця 3.6

Структура розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей, які займаються ушу, різної кваліфікації

Назва	1 ФАКТОР	2 ФАКТОР	3 ФАКТОР
Білий пояс (n = 143)			
Нахил уперед	-0,13±m	0,29	-0,70*
Підйом тулуба	-0,1	0,83*	0,063547
Підйом рук	0,04	0,83*	-0,163171
Згинання стопи	0,06	-0,17	-0,808385*
Розгинання стопи	-0,42	0,119938	-0,403071
Лівий поздовжній шпагат	0,93*	-0,101685	0,059978
Правий поздовжній шпагат	0,94*	-0,066149	0,058275
Поперечний шпагат	0,88*	0,092764	0,014392
Факторні навантаження	0,347305	0,193175	0,168436
Жовтий пояс (n = 165)			

Нахил уперед	0,491667	-0,639083*	-
Підйом тулуба	0,155112	-0,621061*	-
Підйом рук	-0,163782	-0,690981*	-
Згинання стопи	0,120518	-0,765559*	-
Розгинання стопи	0,563247*	0,158842	-
Лівий поздовжній шпагат	-0,898418*	0,266291	-
Правий поздовжній шпагат	-0,900603*	0,201544	-
Поперечний шпагат	-0,884717*	0,144315	-
Факторні навантаження	0,378170	0,251908	-
Синій пояс (n = 172)			
Нахил уперед	-0,538190*	-0,532571	-
Підйом тулуба	0,034095	-0,721309*	-
Підйом рук	0,092849	-0,755866*	-
Згинання стопи	-0,287586	-0,613004*	-
Розгинання стопи	-0,519957*	0,061324*	-
Лівий поздовжній шпагат	0,908525*	0,178385	-
Правий поздовжній шпагат	0,917492*	0,150833	-
Поперечний шпагат	0,890797*	0,011656	-
Факторні навантаження	0,389153	0,226187	-

Для представників білого пояса у другому факторі значні зв'язки отримали показники, що відображають розгинання тулуба та згинання рук. Третій фактор характеризує рухливість при згинанні тулуба та згинання стопи. На підставі цього можна говорити про те, що у новачків рухливість у згинальних рухах хоча і незначно, але все ж таки переважає над розгинальними. Зі зростанням кваліфікації (жовтий та синій пояси) взаємообумовленість цих показників підвищується, і вони вже входять до єдиної групи (фактору).

На підставі вищевикладеного можна укласти, що хоча всі критерії, що вивчаються, мають важливе значення для успішного спортивного вдосконалення у ушу, в структурі рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, без сумніву, найбільше значення має рухливість в суглобах нижніх кінцівок і, перш за все, в тазостегновому суглобі.

Результати свідчать, що вік є визначальним фактором, що зумовлює морфологічні (поздовжні розміри тіла) та функціональні (ЖЕЛ) показники

спортсменів, які займаються ушу, ($r = 0,769 - 0,854$; $p < 0,001$). Його вплив на показники рухливості опорно-рухового апарату дуже мало – взаємозв'язок віку з усіма показниками рухливості опорно-рухового апарату є недостовірним ($p > 0,05$). Це може вказувати на те, що рухливість у суглобах у спортсменів 10-12 років, які займаються ушу, може змінюватись у різних напрямках: поступово покращуватись чи погіршуватись, а також підтримуватись на досягнутому рівні розвитку.

Щодо спортивної майстерності таких спортсменів картина прямо протилежна – результати у більшості тестових випробувань показують, хоч і не дуже високу ($r=0,090-0,281$), але все ж таки достовірну ($p<0,05-0,001$) взаємозв'язок із цим показником. Виняток становлять лише два показники: підйом тулуба та поперечний шпагат ($p>0,05$). Отже, досить високий рівень рухливості опорно-рухового апарату є обов'язковою умовою виконання більш високих кваліфікаційних нормативів у ушу.

Далі було виявлено вікову динаміку показників рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу. У формуванні та розвитку рухливості опорно-рухового апарату важливе значення має вік як основний біологічний фактор, що зумовлює морфологічні та функціональні зміни, що відбуваються в організмі. У цьому особливу актуальність набуває проблема узгодження біологічного зростання дитячого організму з спрямованим впливом спортивної тренування, оскільки етап інтенсивного розвитку рухової функції людини обмежений у часі. Фахівці відзначають [15; 58; 72; 78], що у багаторічному плануванні необхідно використовувати дані про чутливі, сенситивні періоди розвитку фізичних здібностей у спортсменів підліткового віку.

По відношенню до якості рухливості опорно-рухового апарату досліджень проводилося порівняно мало. З іншого боку, вивчення динаміки розвитку рухливості опорно-рухового апарату у віковому аспекті переважно здійснювалося у навчальних заняттях у загальноосвітніх школах, тобто. у ситуаціях, коли проводяться лише два уроки фізичної культури на тиждень, та

вправи на розвиток рухливості опорно-рухового апарату використовуються лише як засіб розминки. За участю спортсменів таких досліджень було значно менше, за участю спортсменів 10-12 років, які займаються ушу, дослідження ще не проводили. Дослідження, проведене методом поперечних зрізів, виявило помітні відмінності вікової динаміки показників рухливості у суглобах таких спортсменів (Малюнки 10-17). Хребет характеризується максимальним збільшенням рухливості 10 років із наступним досить стійким її зниженням. Рівні та найбільш хороші показники по всіх осях руху в кульшовому суглобі зафіксовані в 11-річному віці. Що стосується плечового та гомілковостопного суглобів, то збільшення рухливості в них в основному спостерігається з 12 років.

Незважаючи на відмінності в показниках приросту амплітуди рухів різних суглобів, можна все ж таки виявити загальну закономірність їх розвитку.

Так, у дітей, які займаються ушу, безперервне, хоча й нерівномірне зростання у більшості тестів відбувається до 12 років. При аналізі графіків, що відображають рухи-антагоністи (згинання та розгинання в суглобі), чітко простежуються їх різноспрямовані зміни: коли покращується рухливість у згинальних рухах, вона погіршується у розгинальних, і навпаки.

Для порівняння отриманих результатів із даними інших авторів [129; 149] зміни рухливості у суглобах були розраховані у відсотках, при цьому за 100% взято рухливість, зазначену у 10-річних спортсменів (Табл. 3.7).

Зміни рухливості у різних суглобах та напрямках руху мають свої особливості з погляду динаміки розвитку. Вони простежуються за результатами обох досліджень. Ці дані важко зіставляти через відмінності у програмах тестування

На відміну даних Б.В. Сермеєва, 2011, який зафіксував у 12-річних школярів більш високі величини рухливості, ніж у 10-річних, видно, що динаміка показників рухливості в суглобах у спортсменів, які займаються ушу, не така сприятлива. Вони періоди збільшення рухливості в суглобах досить

часто змінюються періодами регресу.

Найбільше таких періодів зафіксовано по відношенню до показника «підйом рук» (згинання в плечових суглобах) – шість. У тестах, що характеризують рухливість у суглобах хребта, таких періодів дещо менше – три при згинанні тулуба та чотири – при розгинанні. При цьому погіршення показників у розгинальних рухах спостерігається набагато раніше, ніж у згинальних.

Таблиця 3.7

Вікові зміни рухливості суглобів у хлопчиків 10-12 років (%)

Суглоби і показники	Вік		
	10 років	11 років	12 років
	<i>Школярі (по Б.В. Сермєєву)</i>		
Плечовий*	110	113	114
Тазостегновий**	116	121	121
Хребет***	124	126	126
	<i>Спортсмени ушу</i>		
Нахил вперед***	143	121	132
Підйом тулуба***	102	(96)	(93)
Підйом рук*	(78)	(88)	(88)
Згинання стопи	104	113	(93)
Розгинання стопи	101	103	104
Лівий шпагат**	105	117	115
Правий шпагат**	123	122	118
Поперечний	109	122	107

Примітки: 1. Порівняні показники відзначені зірочками; 2. Результати, що демонструють погіршення показників рухливості у суглобах, взяті у дужки.

Найбільшу невідповідність у зіставлюваних даних виявлено за результатами тестування рухливості в тазостегновому суглобі. У школярів 11-12 років зафіксовано найбільші величини цього показника - 121%, а у дітей, які займаються ушу, до 12 років вже простежується погіршення результатів по всіх видах шпагатів. Таким чином, потрібну рухливість кульшового суглоба необхідно інтенсивно розвивати до 12 років.

Можливо, що це відмінності пов'язані з вимогами виду спорту. Ті рухи у суглобах, на які «попит» у ушу невеликий, розвиваються меншою мірою.

Проте такі різкі розбіжності у результатах викликають подив, особливо з огляду на, що у спортивні секції з ушу приймаються школярі різного віку – з 4 до 15 років. Отже, необхідні подальші дослідження цього питання.

Результати дослідження давали можливість детальніше вивчити динаміку вікового розвитку рухливості опорно-рухового апарату в плані виявлення «сенситивних» періодів цієї рухової якості. Кількісний аналіз річних темпів зростання показників рухливості опорно-рухового апарату з використанням відносних величин (виконувався розрахунок величини приросту показника за методикою А.А. Гужаловського [43]) дозволив визначити періоди найбільш суттєвих змін темпів розвитку рухливості опорно-рухового апарату в кожному вимірюваному руховому (Табл. 3.8).

При аналізі даних приросту рухливості опорно-рухового апарату різних суглобах видно, що у показниках неоднакові. Найбільша кількість періодів максимальних і субмаксимальних темпів прогресу (коли приріст аналізованих показників в 1,5 і більше разів перевищував середню розрахункову величину їх приросту) спостерігається у віковому періоді, що вивчається, стосовно тестів «згинання стопи» (п'ять), «нахил вперед», « підйом рук» і "розгинання стопи" (по чотири).

Найменша кількість таких періодів – одна – у тесті «поперечний шпагат». В інших контрольних вправах виявлено: «лівий поздовжній шпагат» – три найінтенсивніші періоди розвитку; "підйом тулуба" і "правий поздовжній шпагат" - по два періоди.

Таблиця 3.8

Періоди, що відрізняються неоднаковими темпами розвитку рухливості опорно-рухового апарату дітей 10-12 років, що займаються ушу, в основних суглобах.

Вправи	Вік, років		
	10	11	12
Нахил уперед	x	xxx	xx
Підйом тулуба	xxx	xxx	xxx

Підйом рук	xxx	xx	xxx
Згинання стопи	xx	x	xxx
Розгинання стопи	xxx	xx	x
Лівий поздовжній шпагат	xxx	x	xxx
Правий поздовжній шпагат	xxxx	xxx	xxx
Поперечний шпагат	xxx	x	xxx

Примітка: 1. x – періоди «максимальних темпів прогресу»; 2. xx – періоди субмаксимальних темпів прогресу; 3. xxx - субкритичні період (уповільненого розвитку); 4. xxxx – періоди «помірковано високих темпів прогресу».

Щодо вікових особливостей розвитку рухливості опорно-рухового апарату, то найбільшою кількістю періодів максимального та субмаксимального темпу прогресу характеризується вік 10 років (п'ять). Найменша кількість таких періодів – по два – зустрічається у вікових діапазонах 11-12 років.

Таким чином, результати масових обстежень спортсменів, що займаються ушу, дозволили виявити періоди максимальних і субмаксимальних темпів прогресу у віковому періоді, що вивчається, по відношенню до основної групи тестів, запропонованих для етапного педагогічного контролю рухливості опорно-рухового апарату. Зважаючи на істотні відмінності в програмах тестування зіставити ці дані з даними інших дослідників [43; 82; 99] вдалося лише щодо тесту «нахил уперед». Отримані результати узгоджуються із даними В.Ф. Ломейка [82] та Б.В. Сермеєва [49], які виявили найбільш бурхливі темпи приросту рухливості опорно-рухового апарату в 10 років [98], а також із дослідженнями Л.В. Волкова [32], який спостерігав період активізації рухливості опорно-рухового апарату з 10 до 11 років, який встановив, що за темпами приросту найефективнішими віковими періодами є 10-11 років; максимальні темпи прогресу припали саме на вік 10 та 12 років.

Ефект вибірково спрямованих тренувальних впливів на темпи приросту рухливості опорно-рухового апарату дітей 10-12 років, які займаються ушу. Як

додатковий методологічний підхід до виявлення сенситивних періодів у розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, використали своєрідний індикатор – тренувальна програма вибірково спрямованого розвитку рухливості в суглобах. Поєднання у часі акцентованих впливів із періодами прискореного розвитку фізичних якостей дозволяє суттєво підвищити темпи їх зростання.

З цією метою в реальних умовах навчально-тренувального процесу дітей 10-12 років, які займаються ушу, було проведено контрольнo-педагогічний випробування, загальна тривалість якого охоплювала дев'ять місяців (перші п'ять місяців - етап розвитку рухливості опорно-рухового апарату, а потім чотири місяці - етап підтримки рухливості опорно-рухового апарату) Як експериментальна, так і контрольна групи склалися з 80 дітей віком 10-12 років, які займаються ушу, що мають білий, жовтий та синій пояси. Спеціального відбору спортсменів усередині груп не здійснювалося. Перевірка на достовірність відмінностей показала, що з більшості показників, що враховуються, вони несуттєві (Табл. 3.9), за винятком: підйому рук лежачи на животі – у контрольної групи достовірно кращі результати; згинання стопи – у експериментальної групи вищі результати.

Режим тренувальних занять обох груп був ідентичним – три тренування на тиждень тривалістю 1,5 години кожне. Контрольна група тренувалася за звичайною програмою, в якій вправи на рухливість опорно-рухового апарату в невеликому обсязі використовувалися в підготовчій частині занять та як засіб відпочинку – в основній.

В експериментальній групі застосовувалося більш масований педагогічний вплив: у двох заняттях на тиждень вправи на розвиток рухливості в суглобах включалися в невеликому обсязі практично в кожен частину тренувального заняття та в одному занятті на тиждень 70% від загального обсягу роботи відводилося розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Після п'яти місяців тренувань в експериментальній групі вправи на рухливість опорно-рухового апарату використовувалися переважно у

підготовчій частині тренувальних занять.

У обох групах заняття проводилися з допомогою традиційних вправ: махових, пружинистих, з партнером, виконуваних повторним способом. Критеріями ефективності служила ступінь покращення досягнень у тестових контрольних вправах (табл. 3.10), а також показник достовірності відмінностей між групами (табл. 3.11).

Таблиця 3.9

Характеристика експериментальної та контрольної груп до проведення контрольньо-педагогічного випробування

Показники	Груп		P
	ЕГ ($Mx \pm S_{mx}$)	КГ ($Mx \pm S_{mx}$)	
Вік, років	10,825 \pm 0,289	10,75 \pm 0,284	недостовірно
Кваліфікація	2,125 \pm 0,091	2,213 \pm 0,088	недостовірно
Нахил уперед	9,338 \pm 0,501	8,375 \pm 0,533	недостовірно
Підйом тулуба	63,688 \pm 1,917	67,05 \pm 1,994	недостовірно
Підйом рук	30,413 \pm 1,375	36,688 \pm 1,909	<0,05
Згинання стопи	10,606 \pm 0,25	9,789 \pm 0,287	<0,05
Розгинання стопи	162,163 \pm 1,147	161,15 \pm 1,069	недостовірно
Лівий поздовжній шпагат	15,012 \pm 0,963	15,887 \pm 0,926	недостовірно
Правий поздовжній шпагат	13,988 \pm 0,903	16,575 \pm 1,031	недостовірно
Поперечний шпагат	15,90 \pm 1,025	16,65 \pm 1,12	недостовірно

Примітка: 1. ЕГ – експериментальна група; КГ – контрольна група; 2. При розрахунку середніх значень кваліфікації білий пояс прирівнювався до 3-го розряду, жовтий – до 2-го та синій пояс – до 1-го розряду.

В результаті виконаної роботи виявлено, що в КГ у переважній більшості випадків (42 із 72, що становить 58,33%) спостерігається тенденція до відсутності приросту показників та їх погіршення. Так, залишилися на колишньому рівні або стали гіршими за показники: в 11-річному віці – у п'яти тестах; у 10-й та 12-річній – у трьох тестах. У той самий час в ЕГ в усіх вікових періодах виявлено жодного факту погіршення рухливості в суглобах (Табл.

3.11).

За період контрольного-педагогічного випробування всі показники рухливості опорно-рухового апарату дітей 10-12 років, які займаються ушу, незмінно зростали, хоч і різними темпами.

Наприкінці контрольного-педагогічного випробування у шести із восьми тестах виявлено високу достовірність відмінностей ($p < 0,001$). Щодо тесту «підйом рук лежачи на животі» приріст можна вважати дуже значним, оскільки до початку експерименту контрольна група статистично достовірно перевершувала експериментальну групу (Табл. 3.11). Єдиним винятком став тест «підйом тулуба», у якому різницю між групами наприкінці контрольного-педагогічного випробування залишилися недостовірними ($p > 0,05$), попри високі темпи прогресу в ЕГ (113,88 % проти 100,93 % в КГ). Проте чи всі вікові періоди були однаково сприятливими у розвиток рухливості опорно-рухового апарату. Найбільш ефективним для підвищення рухливості опорно-рухового апарату став вік 12 років, коли темпи приросту вище за середнє були зафіксовані в п'яти контрольних випробуваннях; 11-річні спортсмени показують високі темпи прогресу у чотирьох тестах; 10-річні – у трьох. Таким чином, високі темпи приросту показників виявлено у 37 випадках із 72 можливих, що становить 51,39 %.

Таблиця 3.10

Ефект вибірково-спрямованого розвитку рухливості опорно-рухового апарату дітей, які займаються ушу, різного віку

Контрольні вправи	Вік, років						Середній темп приросту	
	10		11		12			
	Група						КГ	ЕГ
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ		
Нахил уперед	0,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Підйом тулуба	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Підйом рук	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Згинання стопи	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23

Розгинання стопи	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Лівий поздовжній шпагат	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Правий поздовжній шпагат	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23
Поперечний шпагат	2,89	8,44	0,56	10,89**	1,89	9,20	0,228	9,23

Примітки: 1. ЕГ – експериментальна група; КГ – контрольна група; 2. Відсутність приросту та погіршення значень показників відзначено зірочкою (); двома зірочками (**) відзначені показники, що перевищують середні темпи приросту*

Таблиця 3.11

Характеристика експериментальної та контрольної груп після проведення контрольно-педагогічного випробування

Показники	Групи		Р
	ЕГ	КГ	
Вік, років	11,8±0,2	11,7±0,2	недостовірно
Кваліфікація	1,6±0,08	1,8±0,08	недостовірно
Нахил уперед	18,4±0,5	8,5±0,4	<0,001
Підйом тулуба	72,5±1,7	67,6±1,9	недостовірно
Підйом рук	39,3±1,2	35,8±1,8	недостовірно
Згинання стопи	15,1±0,2	9,5±0,3	< 0,001
Розгинання стопи	171,3±0,9	162,1±1,0	< 0,001
Лівий поздовжній шпагат	5,9±0,5	16,0±0,9	< 0,001
Правий поздовжній шпагат	7,9±2,1	16,8±0,9	< 0,001
Поперечний шпагат	7,2±0,6	17,2±1,1	< 0,001

Примітка: 1. ЕГ – експериментальна група; КГ – контрольна група; 2. При розрахунку середніх значень кваліфікації, білий пояс прирівнювався до 3-го розряду, жовтий – до 2-го та синій пояс – до 1-го розряду.

При зіставленні віку погіршення показників у КГ з етапами сповільненого розвитку виявлено, що у нахилі вперед збігся лише 1 із 4 періодів; у підйомі тулуба – 3 із 5; підйомі рук – 4 з 4; згинання стопи - 2 з 3; розгинання стопи – не збігся жоден із 4 періодів; у лівому шпагаті – 3 із 5; правому шпагаті – 4 з 5 та у поперечному шпагаті – 1 із 4. Загалом по всій групі

показників збіглися 18 періодів погіршення з 34 виявлених раніше, що становить 52,94%.

Таким чином, отримані результати свідчать, що стаж занять та кваліфікація є основними умовами допуску спортсмена до виконання тієї чи іншої програми атестації у ушу. Що ж до проблеми розробки загальної стратегії спортивного тренування, то фахівці [53, 88, 102] вказують на беззастережний пріоритет змагальної діяльності у цьому питанні. І оскільки рухливість опорно-рухового апарату спортсменів грає провідну роль, передусім, у формуванні раціональної техніки виду спорту, то аналіз змагальної діяльності спортсменів, котрі займаються ушу, було зроблено з особливостей її прояви у різних технічних прийомах у ушу.

Вивчення спеціальної літератури виявило практично повну відсутність вказівок на необхідні величини рухливості у суглобах і під час тих чи інших технічних процесів у ушу. Проте, докладний опис прийомів та наявність фотознімків дозволив вирішити подібне завдання.

При вивченні рухових здібностей велике значення мають способи їх виміру, що дозволяють дати кількісну оцінку рівня їх розвитку у тих, хто займається. До теперішнього часу питання про засоби вимірювання та критерії оцінки рухливості опорно-рухового апарату, особливо з метою виявлення спеціальної підготовленості спортсменів, які займаються ушу, не було вирішено.

Висновки з підрозділу 3.1:

1. Підтверджено факт оптимального періоду у розвиток рухливості опорно-рухового апарату дітей 10-12 років, котрі займаються ушу;

2. Наші дослідження дозволили доповнити відомості про сенситивні періоди розвитку рухливості опорно-рухового апарату у віковому періоді 10-12 років по відношенню до восьми тестів, що оцінюють рівень рухливості в чотирьох основних суглобах: хребта, плечових, тазостегнових та гомілковостопних: а) виявлено, що рухливість опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу, більше взаємозалежна з рівнем

спеціальної підготовки (кваліфікацією) спортсменів, ніж із віком; б) визначено ступінь зумовленості рівня розвитку рухливості опорно-рухового апарату двома факторами: віком (на 53%) та педагогічними впливами (на 48%).

3. Вік надає значний вплив на розвиток рухливості опорно-рухового апарату. Зважаючи на ступінь збігу динаміки природного вікового розвитку з динамікою показників під впливом тренування, співвідношення вікового та педагогічного факторів можна характеризувати приблизно як 50% на 50% (точніше 52-53% до 47-48%);

4. Експериментальні дані свідчать, що при інтенсивному систематичному педагогічному впливі можна успішно розвивати рухливість опорно-рухового апарату протягом всього вікового діапазону, що вивчається.

3.2. Реалізація, експериментальна перевірка та оцінка ефективності авторської диференційованої методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу

Технічні дії у ушу вимагають високого рівня рухливості в кульшових суглобах по всіх основних осях руху. З огляду на це саме цей суглоб був обраний як контрольний для оцінки доцільності застосування розробленої методики вдосконалення рухливості опорно-рухового апарату.

Перевірка ефективності використання стандартних комплексів тренувальних завдань із спрямованістю на розвиток рухливості опорно-рухового апарату здійснювалась у процесі порівняльного експерименту, який проходив у підготовчому періоді підготовки дітей, які займаються ушу з вересня 2020 року до січня 2021 року (всього 16 тижнів). Вісім тижнів спортсмени виконували програму етапу розвитку рухливості опорно-рухового апарату, ще вісім тижнів – програму етапу підтримки рухливості опорно-рухового апарату. У ньому взяли участь 40 спортсменів: по 20 осіб у контрольній та експериментальній групах, однорідних за віком та кваліфікацією (Табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Загальна характеристика учасників основного експерименту

Група	Кількість людей	Середні значення ($Mx \pm S_{mx}$)	
		вік, років	кваліфікація
ЕГ	20	9,850±1,713	1,850±0,871
КГ	20	10,200±1,116	2,000±0,737

Примітка. 1. ЕГ – експериментальна група; КГ – контрольна група; 2. При розрахунку середніх значень кваліфікації білий пояс прирівнювався до 3-го розряду, жовтий – до 2-го та синій пояс – до 1-го розряду.

В обох групах основні параметри тренувальної роботи не відрізнялися: три заняття на тиждень по 1,5 години кожне. З 90-хвилинного тренувального заняття вправам у розвиток рухливості опорно-рухового апарату відводилося: мінімум – 20 хвилин, максимум – 45 хвилин часу. Контрольна група тренувалася за загальноприйнятою методикою, використовуючи у кожному тренувальному занятті прості та махові вправи, а також вправи з партнером.

Тренувальний процес експериментальної групи будувався за розробленими моделями тренувальних занять, тижневих циклів та етапів підготовки. Комплекси вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату по можливості використовувалися в кожній частині тренувального заняття, скрізь, де вони могли б сприяти вирішенню основних завдань уроку. При цьому кульшовий суглоб був не єдиним, який піддавався вдосконаленню. Кожне тренування спортсмени виконували два різних за спрямованістю комплексу вправ, підібраних різних суглобів.

Крім включення вправ у розвиток рухливості опорно- рухового апарату в тренувальні заняття, тренери контрольної та експериментальної груп давали спортсменам домашнє завдання. Воно представляло комплекс із 5-8 вправ, спрямованість яких збігалася із завданнями попереднього тренування. Кожна група використовувала своє коло методів розвитку. Контроль за виконанням спортсменами домашнього завдання не здійснювався.

Протягом етапу розвитку рухливості опорно-рухового апарату кожні два

тижні у випробовуваних визначалися значення показників розвитку рухливості опорно-рухового апарату в кульшових суглобах. Дослідження показало, що під час проведення педагогічного контролю, числові значення результатів, рухливості опорно-рухового апарату дітей, котрі займаються ушу, у контрольній групі, мало змінилися. Незначне та недостовірне поліпшення рухливості спостерігалось лише у тесті «мах убік».

Таблиця 3.13

Зміна показників рухливості у тазостегновому суглобі дітей 10-12 років, які займаються ушу

Показники	ЕГ	КГ	t-критерій	Р
	(Mx±Smx)	(Mx±Smx)		
<i>До експерименту</i>				
Мах вперед (см)	163,6±2,6	165,2±1,9	0,4	недостовірно
Мах в сторону (см)	153,3±2,1	155,7±1,3	0,9	недостовірно
Мах назад (см)	52,8±1,5	56,4±1,3	1,8	недостовірно
<i>Після 2-х тижнів експерименту (етап розвитку)</i>				
Мах вперед (см)	166,8±2,4	165,3±1,8	0,4	недостовірно
Мах в сторону (см)	157,6±2,0	156,0±1,4	0,6	недостовірно
Мах назад (см)	55,1±1,3	57,8±1,3	1,4	недостовірно
<i>Після 4-х тижнів експерименту (етап розвитку)</i>				
Мах вперед (см)	170,7±2,2	164,8±1,8	2,0	<0,05
Мах в сторону (см)	160,1±1,5	156,4±1,5	1,6	недостовірно
Мах назад (см)	58,400±1,0	56,1±1,6	1,1	недостовірно
<i>Після 6-и тижнів експерименту (етап розвитку)</i>				
Мах вперед (см)	171,4±1,9	165,0±1,8	2,3	<0,05
Мах в сторону (см)	161,7±1,3	156,7±1,7	2,2	<0,05
Мах назад (см)	60,3±1,0	55,9±1,5	2,2	<0,05
<i>Після 8-и тижнів експерименту (етап розвитку)</i>				
Мах вперед (см)	172,6±1,6	165,3±1,9	2,8	<0,01
Мах в сторону (см)	163,7±1,1	156,9±1,5	3,4	<0,01
Мах назад (см)	61,5±0,8	56,0±1,3	3,4	<0,01
<i>Після 16-и тижнів експерименту (етап підтримки)</i>				
Мах вперед (см)	172,0±1,5	165,2±1,8	2,7	<0,01
Мах в сторону (см)	161,7±0,9	156,1±1,5	3,0	<0,01
Мах назад (см)	59,2±1,0	55,7±1,3	2,1	<0,05

Особливо швидкі темпи приросту у контрольних вправах зафіксовано у перші чотири тижні експериментального тренування. Потім інтенсивність приросту показників трохи знизилася, проте загальна позитивна тенденція збереглася. Найбільш суттєвий прогрес у цієї групи спортсменів виявлено по відношенню до тестової вправи "мах назад" - 116,5% або 8,7 см. На другому місці контрольна вправа "мах убік" - 106,8% або 10,4 см. гірший відсоток покращення у тесті «мах вперед» – 105,5 % або 9,0 см.

При зіставленні середніх величин вимірюваних показників у контрольній та експериментальній групах (Табл. 3.13) видно, що статистично достовірне ($p < 0,05$) різницю між групами за даними тесту «мах вперед» має місце вже після 4-тижневої тренувальної програми. Через 6 тижнів експерименту всі показники, що реєструються в експериментальній групі достовірно перевищують контрольну групу на рівні значимості 0,05. Ще через 2 тижні достовірність відмінностей ще більше посилюється по всіх тестах: «мах вперед», «мах убік» і «мах назад» ($p < 0,01$).

На етапі підтримки рухливості опорно-рухового апарату тимчасові витрати експериментальної та контрольної груп на виконання тренувальних завдань даної спрямованості теж не розрізнялися: вправи включалися в невеликому обсязі у підготовчу та заключну частини тренувальних занять. Як і на етапі розвитку рухливості опорно-рухового апарату, основні відмінності полягали в арсеналі використовуваних засобів та методів тренування.

В результаті повторного тестування контингенту випробуваних через вісім тижнів після проведення експериментальної програми етапу підтримки рухливості опорно-рухового апарату в експериментальній групі зафіксовані достовірно вищі показники, ніж у контрольній. У тестах «мах вперед» і «мах убік» достовірність відмінностей між групами збереглася лише на рівні, відповідному кінці етапу розвитку ($p < 0,01$), і лише контрольному вправі «мах назад» ступінь збереження високого рівня амплітуди рухів виявилася трохи нижче - Відмінність лише на рівні значимості 0,05.

Експериментальна перевірка методики розвитку рухливості опорно-

рухового апарату дітей 10-12 років, які займаються ушу, на основі використання стандартних завдань довела її дієвість. Вищі темпи приросту рухливості в кульшових суглобах порівняно з традиційною тренувальною програмою виявилися вже через чотири тижні по відношенню до тестової вправи «мах вперед» ($p < 0,05$), через шість тижнів – до всіх основних напрямків руху, а через вісім тижнів достовірність відмінностей стала ще вищою (табл. 3.13).

Повторне тестування контингенту піддослідних після 8-тижневого етапу підтримки рухливості опорно-рухового апарату виявило аналогічне співвідношення показників. В експериментальній групі зафіксовано достовірно більш високі показники рухливості опорно-рухового апарату, ніж у контрольній. У тестах «мах вперед» і «мах убік» достовірність відмінностей між групами збереглася лише на рівні, відповідному кінці етапу розвитку ($p < 0,01$), і лише контрольному вправі «мах назад» ступінь збереження високого рівня амплітуди рухів виявилася трохи нижче - Відмінність лише на рівні значимості 0,05.

Для того, щоб можна було зіставити отримані результати з даними інших авторів, лінійні виміри висоти помаху ногою у спортсменів, які займаються ушу, були переведені в градуси. За нульову точку відліку в махових рухах уперед і убік було прийнято кут 90° .

Порівняння величин приросту рухливості в кульшовому суглобі, досягнутих дітьми 10-12 років, які займаються ушу, експериментальної групи з результатами інших дослідників виявило наступне (Табл. 3.14-3.15). За один місяць тренування запропонована методика комплексного використання методів розвитку рухливості опорно-рухового апарату забезпечила збільшення амплітуди рухів при згинанні ноги («мах уперед») на 42,63% більше у порівнянні з використанням вправ із партнером [103]; на 84,03% більше, ніж при застосуванні махових рухів [108].

За темпами приросту рухливості в контрольній вправі «мах убік» (відведення ноги) спортсмени, що займаються ушу, перевершили результати

спортсменок у гімнастиці, що розвивали рухливість опорно-рухового апарату за допомогою ізометричної напруги попередньо розтягнутих м'язів [72]. За перший місяць експериментальної програми приріст показника у них склав $8,69^\circ$, а через два місяці - $14,00^\circ$, що набагато краще зрушень у рухливості у спортсменок, які займаються гімнастикою за тримісячний період: $4,20^\circ$ - при активному відведенні ноги і $12,40^\circ$ при пасивному розведенні ніг.

Найбільший інтерес викликає зіставлення кумулятивних ефектів експериментальних програм, які, як і запропонованих моделях, використовували цілий комплекс методів розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

Таблиця 3.14

Порівняльна характеристика кумулятивного ефекту різних методик розвитку рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, методика тренування

Автор	Контингент обстежених	Тривалість експерименту	Методика тренування
Б.В. Сермеєв	Школярі 10-12 лет	30 днів (через день)	Махові рухи
			Вправи с партнером
Р.А. Белов	Школярі 10-12 лет	4 місяці (51 заняття)	40 % активних + 40% пасивних + 20% статичних вправ
Н.Я. Алісов	Гімнасти 10-12 лет	45 днів (22 заняття)	Вправи змішаного типу з обтяженням та без обтяження
Л.А. Юсупова	Гімнастки 10-12 лет	3 місяці	Ізометрична напруга попередньо розтягнутих м'язів
Розроблена нами методика	Спортсмени 10-12 років, які займаються ушу	4 тижня (16 занять)	Реалізація запропонованих моделей (комплексне використання методів розвитку рухливості опорно-рухового апарату)
		8 тижнів (32 занять, з них 16 самостійних)	

Порівняння із результатами 4-місячного експерименту Р.А. Белова, в якому брали участь дівчата 10-12 років, свідчить про подібну динаміку показників рухливості в кульшовому суглобі. За половину цього тимчасового періоду – два місяці – хлопчики, які займаються ушу, в середньому досягли приросту: 1) у згинанні ноги - 14,93 ° проти 17,16 °, що становить 87% від зрушень в амплітуді рухів у дівчаток; 2) у відведенні ноги -14 ° проти 26,17 °, що відповідає 53,5% від темпів приросту школярів.

Таблиця 3.15

Порівняльна характеристика кумулятивного ефекту різних методик розвитку рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, контрольні вправи

Автор	Контрольні вправи	Тип руху	Приріст,град.	Приріст, %
Б.В. Сермеєв	Мах вперед	Активний	6,2*	8,83*
	Мах вперед	Активний	8*	11,76*
Р.А. Белов	Згинання ноги	Активний	17,16*	24*
	Відведення ноги		26,17**	52**
Н.Я. Алісов	Згинання ноги	Активний	17-22*	-
	Відведення ноги		17-19**	-
Л.А. Юсупова	Відведення ноги лежачи на боку	Активний	4,2**	3,86** .
Розроблена нами методика	Мах вперед	Активний	11,41*	16,85*
	Мах в сторону		8,69**	16,35**
	Мах назад		4,3	6,12
	Мах вперед	Активний	14,93*	22,05*
	Мах в сторону		14**	26,35**
	Мах назад		6,7	9,53

*Примітки: 1. Порівняні показники відмічені зірочками: * - Згинання ноги, ** - Відведення ноги; 2. Величини приросту, перевищені внаслідок експериментального тренування, виділені жирним шрифтом.*

Враховуючи, по-перше, що у дівчат рухливість опорно-рухового апарату, як правило, набагато легше розвивається, ніж у хлопчиків, по-друге, що групи використовували подібні методи тренування, по-третє, що половину

занять спортсмени, які займаються ушу, виконували самостійно і без контролю з боку тренера, ці показники можна вважати досить хорошими. Крім того, високі величини зрушень у рухливості кульшового суглоба у дівчаток – у відведенні ноги до 52 % від вихідного рівня – свідчать про низький початковий рівень показників цього тесту. Як відомо, при досягненні високих величин амплітуд руху темпи приросту відносно менші, ніж при середніх та низьких ступенях підготовленості. Так, Б.В. Сермеєв, 2008 зазначає, що приріст рухливості у суглобах у спортсменів після одного тренування в середньому на 2-3% менше, ніж у новачків. Це більш високим вихідним рівнем рухливості в суглобах у спортсменів проти аналогічними показниками у новачків.

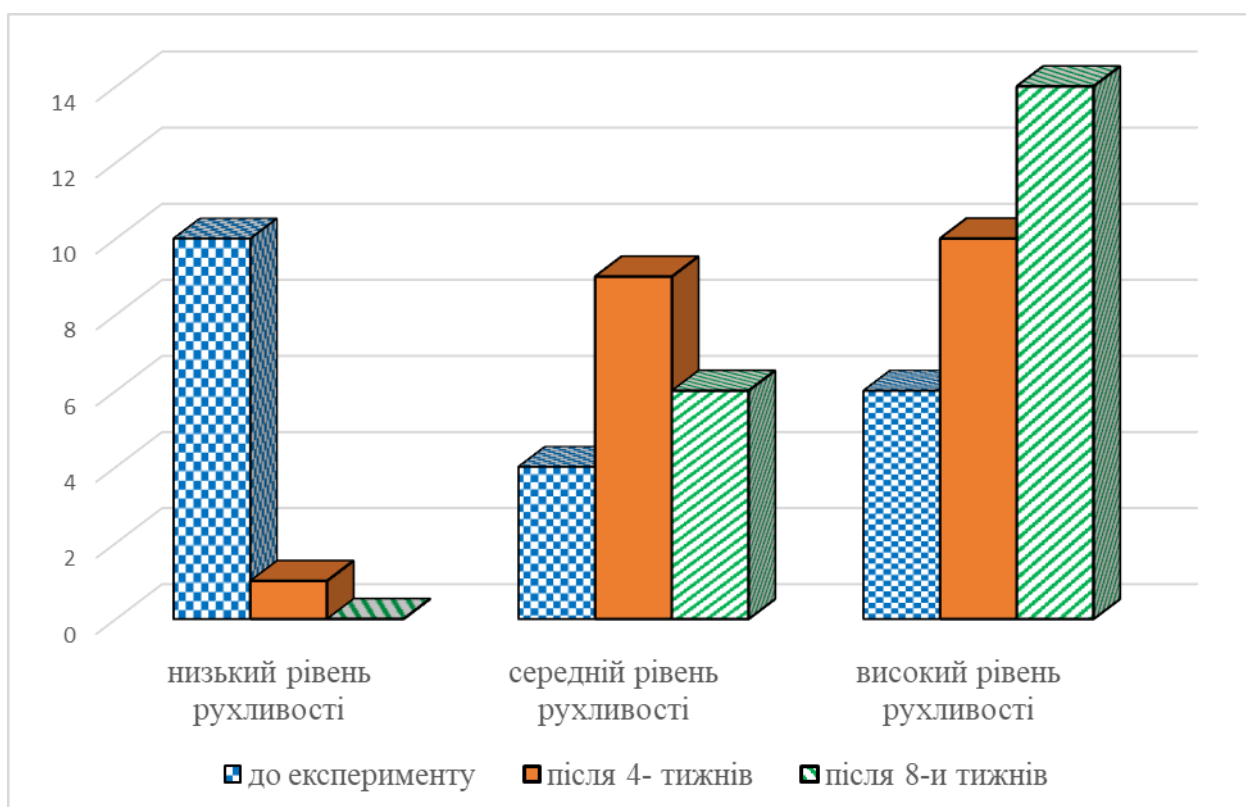


Рис. 3.1. Зміна рівня рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, які займаються ушу, експериментальної групи під час виконання вправи «мах вперед»

Для доказу цього твердження результати експериментального тренування спортсменів, котрі займаються ушу, було представлено вигляді

графіка (Рис. 3.1-3.3), у якому відбито процес переходу показників рухливості в тазостегновому суглобі від однієї нормативного рівня до іншого.

Як впливає з графіків, на початок експерименту певний відсоток піддослідних вже мав високий рівень рухливості в кульшовому суглобі: 6 осіб (30%) – у маху вперед, 2 особи (10%) – у маху убік та 3 особи (15%) – у маху назад. Надалі вони лише підтримували необхідну амплітуду рухів.

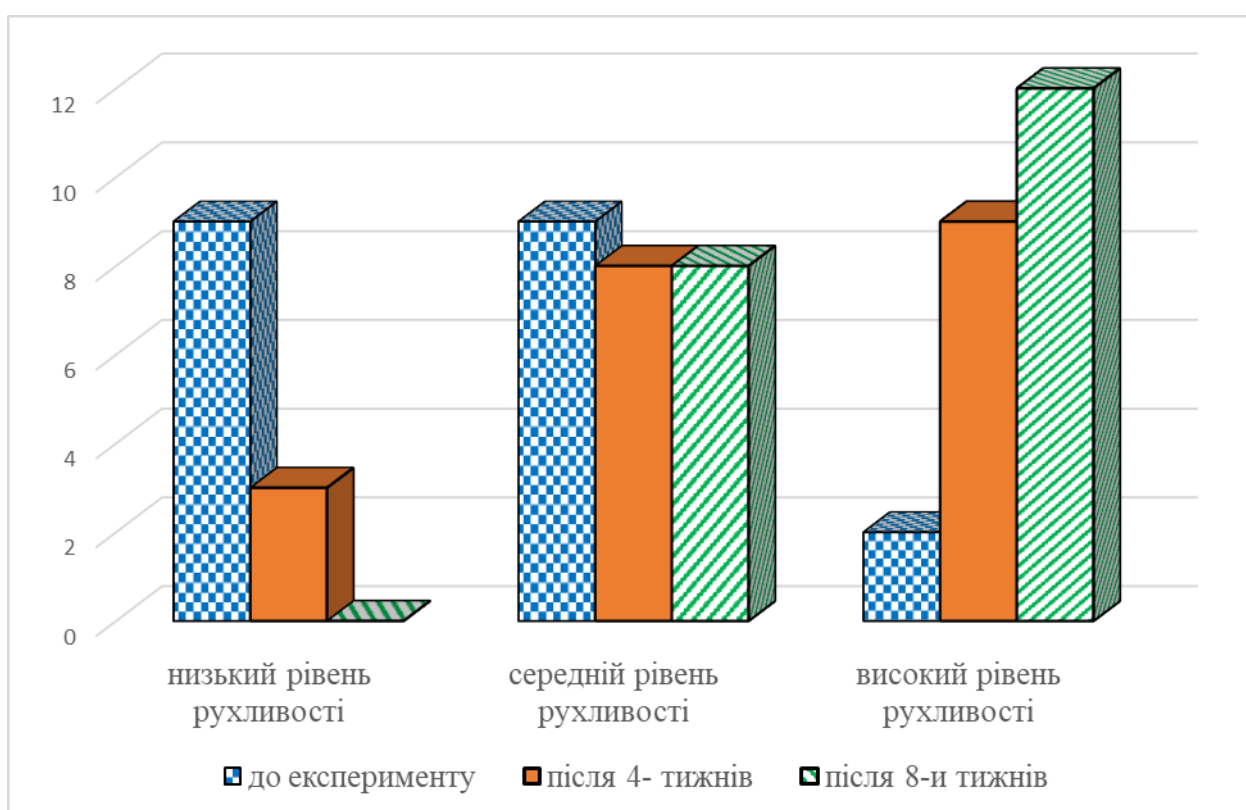


Рис. 3.2. Зміна рівня рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, які займаються ушу, експериментальної групи під час виконання вправи «мах назад»

Проте велика група спортсменів, які займаються ушу (від 9 до 13 осіб), за результатами тестування було віднесено до низького рівня рухливості. Середній рівень рухливості був зафіксований у 4-х осіб – у маху вперед і назад, у 9-ти осіб – у маху убік.

У наступних тестуваннях ситуація змінилася на краще. Через 4 тижні різко скоротилася кількість спортсменів, які були атестовані на низькому

рівні: 1 людина (5%) у маху вперед, 3 людини (15%) у маху убік та маху назад.

Через 8 тижнів експериментального тренування низький рівень рухливості був зафіксований в жодного спортсмена. Усі спортсмени, які займаються ушу, у вимірюваних тестах показували середній (від 30 до 40% випробуваних) і високий (від 60 до 70% спортсменів) рівні рухливості.

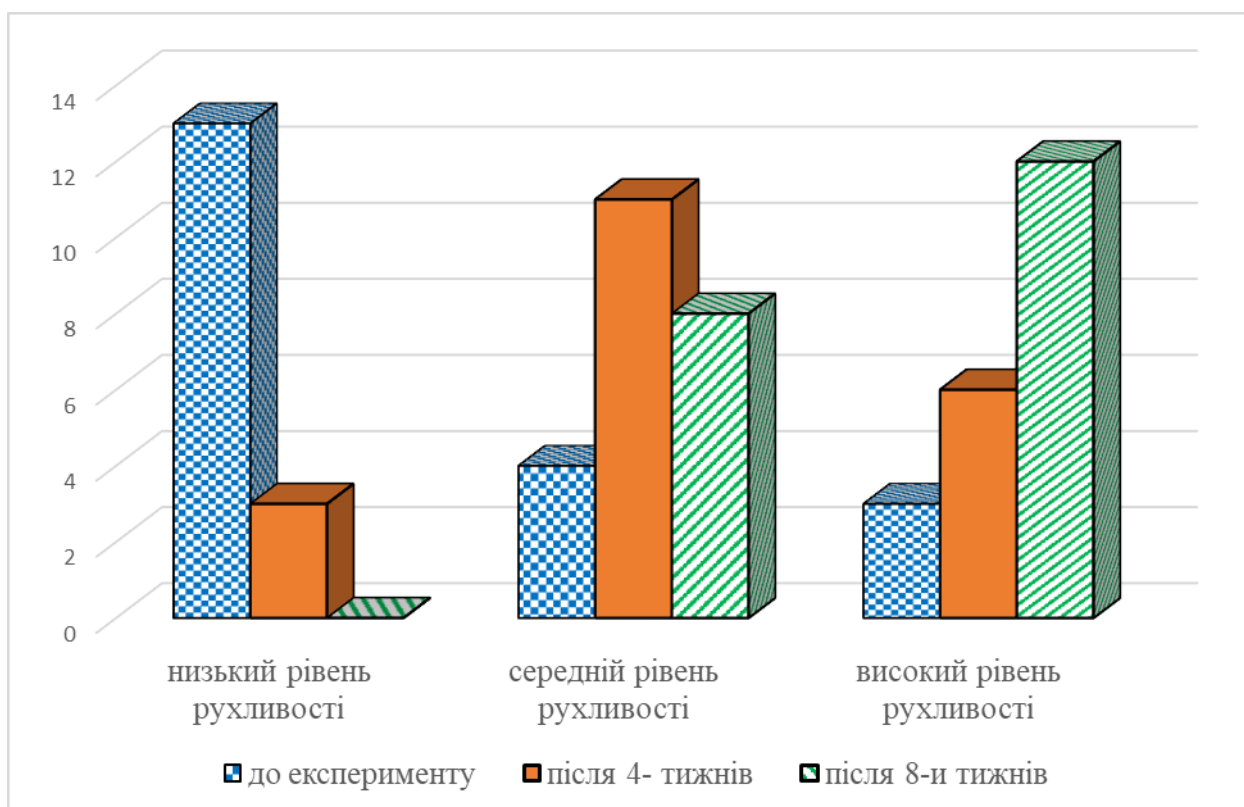


Рис. 3.3. Зміна рівня рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, які займаються ушу, експериментальної групи при виконанні вправи «мах убік»

Таким чином, за 2 місяці тренування переважна більшість (близько 2/3) учасників експериментальної програми розвитку рухливості опорно-рухового апарату досягли практично граничного рівня рухливості в кульшовому суглобі по всіх основних осях руху, показавши при цьому позитивний зсув від 22,05% (мах вперед) до 26,35% (мах убік) від вихідного. Ці величини менші від тих, що були отримані Р.А. Беловим [20] на заняттях фізичної культури, у загальноосвітній школі, у роботі зі школярами 10-12 років і свідчать про

правомочність затвердження, наведеного вище. Дані факти пояснюють і дещо менші середні величини приросту рухливості в кульшовому суглобі спортсменів, які займаються ушу, щодо результатів І.Я. Алісова [8], які були отримані у 8- та гімнастів-розрядників. Ця група протягом 45 днів використовувала методи стретчингу: у вправах змішаного типу спочатку амплітуда рухів забезпечувалася за рахунок граничного скорочення агоністів, а потім під дією зовнішніх сил (самопритягувань, зусиль партнера, сили тяжіння, додаткового обтяження) здійснювалося максимальне розтягування антагоністів.

До кінця експериментального тренування з використанням вправ змішаного типу рухливість у тазостегнових суглобах у спортсменів, які займаються гімнастикою, по фронтальній та сагітальній осі стала більшою на $17-22^{\circ}$ та $17-19^{\circ}$ відповідно.

Для порівняння величини приросту рухливості у спортсменів експериментальної групи, які займаються ушу, наведено у табл. 3.16-3.17. Так, у п'яти піддослідних, які мали на початок експерименту амплітуду рухів при маху ноги вперед 180° , подальший приріст неможливий і, відповідно, не спостерігається. Після 4 тижнів тренування шість спортсменів додали в цій тестовій вправі від 11 до 34° , при цьому п'ятеро досягли амплітуди рухів в 180° . Після 8 тижнів їх кількість зросла ще на дві особи, і в цілому гранична амплітуда рухів була зареєстрована у 12 піддослідних (Таблиця 30).

У тесті «мах убік» у спортсменів, які займаються ушу, зазначаються аналогічні закономірності. Як зазначалося вище, чисельність спортсменів, показують високий рівень рухливості цієї осі руху на тазостегновому суглобі, неухильно зростає – 2 особи при вихідному тестуванні – 9 людина під час тестування через 4 тижня – 12 людина під час тестування через 8 тижнів. Однак темпи приросту менші, ніж у гімнастів: за місяць лише дві людини додали більше 17° до свого вихідного результату, а за два місяці – шість спортсменів (Табл. 3.16).

Для підтвердження достовірності отриманих результатів було здійснено розрахунки за допомогою методів математичної статистики. За допомогою математичного аналізу було підтверджено достовірність отриманих результатів.

Таблиця 3.16

Величини приросту рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, що займаються ушу, експериментальної групи, мах вперед

№ п/п	Мах вперед, град.				
	вихідні	приріст після 4 тижнів	приріст за 4 тижня	приріст після 8 тижнів	приріст за 8 тижнів
1	150,7	162,5	11,8	164,8	14,1
2	145,7	154,4	9,4	157,5	11,8
3	155,1	162,5	7,4	167,6	5,1
4	155,1	180,0	24,9	180,0	24,9
5	142,9	164,6	21,7	160,1	17,2
6	150,9	164,9	14,0	180,0	14,0
7	180,0	180,0	0,0	180,0	0,0
8	162,4	180,0	17,6	180,0	17,6
9	180,0	180,0	0,0	180,0	0,0
10	180,0	180,0	0,0	180,0	0,0
11	159,9	180,0	20,1	180,0	20,1
12	167,4	180,0	12,6	180,0	12,6
13	149,2	160,3	11,1	180,0	30,8
14	145,6	155,1	9,5	160,4	14,8
15	146,0	180,0	34,0	180,0	34,0
16	180,0	180,0	0,0	180,0	0,0
17	146,6	158,3	11,7	160,3	13,7
18	132,4	137,3	4,9	154,6	22,2
19	144,3	162,4	18,1	167,5	23,2
20	180,0	180,0	0,0	180,0	0,0

Доведено, що запропонований методичний підхід розвитку рухливості опорно-рухового апарату дітей, які займаються ушу, 10-12 років на основі стандартних тренувальних завдань є ефективним. Величина приросту, що досягається внаслідок його застосування, залежить від індивідуальних особливостей спортсменів та вихідного рівня розвитку рухливості в суглобах. Найбільш високі показники величини приросту, зафіксовані протягом місяця тренування, досягають 34,0° у тесті «мах вперед» та 24,6° у тесті «мах убік».

У результаті доведено, що система тренуючих впливів є одним з

основних факторів, що зумовлюють ступінь поліпшення рухливості опорно-рухового апарату. Довели свою доцільність та моделі системи побудови тренувального процесу дітей 10-12 років, які займаються ушу, як на етапі розвитку, так і на етапі підтримки рухливості опорно-рухового апарату.

Таблиця 3.17

Величини приросту рухливості в кульшовому суглобі у дітей 10-12 років, що займаються ушу, експериментальної групи, мах у бік

№ п/п	Мах в сторону, град.				
	вихідні	приріст після 4 тижнів	приріст за 4 тижня	приріст після 8 тижнів	приріст за 8 тижнів
1	148,1	155,1	7,0	162,5	14,4
2	135,8	141,5	5,7	144,6	8,8
3	148,1	156,7	8,6	160,4	12,3
4	146,8	155,1	8,3	162,5	15,7
5	131,8	146,4	14,6	158,2	26,4
6	148,3	149,5	1,2	148,3	0,0
7	138,1	144,2	6,1	144,2	6,1
8	151,9	156,6	4,7	160,3	8,4
9	153,1	162,1	9,0	164,5	11,4
10	142,5	149,5	7,0	152,3	9,8
11	146,0	152,9	6,9	162,0	16,0
12	147,5	150,2	2,7	162,1	14,6
13	140,9	144,3	3,4	147,9	7,0
14	138,1	145,6	7,5	146,8	8,7
15	146,0	162,0	16,0	171,0	25,0
16	152,6	155,5	2,9	158,8	6,2
17	128,6	139,9	11,3	151,9	23,3
18	130,0	154,6	24,6	156,3	23,3
19	126,0	134,9	8,9	147,9	21,9
20	162,6	180,0	17,4	180,0	17,4

Апробовано методичний підхід до вдосконалення рухливості опорно-рухового апарату спортсменів на основі стандартних тренувальних завдань. Їх використання дозволяє забезпечити: цілеспрямований вплив на певні суглоби та групи м'язів; збільшення діапазону рухів та дій, що становлять основу технічної оснащеності даного виду спорту; створення умов оптимального співвідношення повторюваності та варіативності вправ за рахунок зміни

способу розвитку функції; зниження монотонності тренувальних занять; високі темпи розвитку рухливості у суглобах; упорядкування тренувального процесу в мікро- та мезоциклах підготовки; свідому та самостійну діяльність котрі займаються в тренувальний та поза тренувальний час.

В результаті проведених автором досліджень доповнено та отримано нові відомості про фактори, що визначають рівень та динаміку розвитку показників рухливості опорно-рухового апарату у дітей 10-12 років, які займаються ушу.

Встановлено особливості прояву рухливості опорно-рухового апарату у базових прийомах. Виходячи із запитів змагальної діяльності, значного рівня рухливості вимагають: плечові, колінні суглоби та суглоби хребта (згинання); променезап'ясткові суглоби (розгинання), високого рівня рухливості - кульшові суглоби (згинання та відведення), гомілковостопні суглоби (розгинання). Не вимагають розвитку через достатню природну рухливість променево-зап'ясткові суглоби (згинання), ліктьові суглоби (згинання та розгинання), плечові суглоби (відведення), суглоби хребта (ротація та нахил убік), колінні суглоби (розгинання).

Ці дані дозволили обґрунтувати та уніфікувати програму етапного педагогічного контролю, яка може складатися з 16 тестів (достатній набір показників для спортсменів, які займаються ушу) чи 21 тесту (максимально повне обстеження спортсменів).

З метою підвищення ефективності контролю над розвитком рухливості опорно-рухового апарату та управлінням тренувальним процесом дітей, котрі займаються ушу, розраховані оціночні шкали, що характеризують рівень рухливості окремих суглобах. Використання надійних критеріїв та шкал оцінки рухливості опорно-рухового апарату в процесі педагогічного контролю дозволяє виразити стан рухової функції спортсменів, які займаються ушу, за кожним із контрольних показників, визначити напрямки роботи з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів, поетапно оцінити ефективність виконаної тренувальної роботи, спланувати подальші коригування впливу і

тим самим суттєво підвищити якість тренувального процесу.

Виявлено, що показники розвитку рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком, що займаються ушу, більшою мірою пов'язані зі спортивною майстерністю спортсменів, ніж із віком. Тим часом зростання кваліфікації не істотно впливає на структуру розвитку рухливості опорно-рухового апарату: найбільші факторні ваги у таких спортсменів різної кваліфікації має рухливість у суглобах нижніх кінцівок і, перш за все, у кульшових суглобах. Ці дані дозволяють вважати за доцільне використання єдиних нормативних шкал рухливості опорно-рухового апарату для всього контингенту, що вивчається.

Динаміка показників рухливості опорно-рухового апарату в дітей віком 10-12 років, котрі займаються ушу, у віковому аспекті аналогічна особливостям, характерним загальноосвітньої програми у школах, тієї ж вікових груп. Безперервне, хоч і нерівномірне зростання у більшості тестів відбувається до 12-річного віку. При цьому в рухах-антагоністах простежуються різноспрямовані зміни: коли покращується рухливість у згинальних рухах, вона погіршується в розгинальних, і навпаки. Зміни показників розвитку рухливості опорно-рухового апарату виявляють досить високу обумовленість (приблизно 47-48%) від застосовуваних тренувальних впливів.

Результати педагогічного контролю дають підстави стверджувати, що концентроване застосування спеціально спрямованих впливів дозволяє як ефективно використовувати максимально високі періоди природного розвитку рухливості опорно-рухового апарату, а й запобігати уповільнення темпів приросту і навіть погіршення цієї якості в субкритичних періодах розвитку організму підлітків. Вік 10-12 років є сприятливим у розвиток рухливості опорно- рухового апарату.

Зібрано та систематизовано базу даних спеціальних та стандартних вправ як засоби розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Серед класифікаційних ознак тренувальних завдань, що включають як опис засобу,

так і способів його виконання, враховані такі: анатомічний вплив (суглоби і м'язові групи); способи виконання (індивідуальні та парні); наявність обладнання (з предметами та без предметів); тип рухів (базові чи додаткові); режим роботи м'язів (динамічний, статичний та змішаний); ступінь активності дій (активні та пасивні); компоненти навантаження (кількість рухів у підході, кількість підходів, час утримання статичної напруги, тип відпочинку між підходами).

Визначено 4 комплекси стандартних вправ, спрямованість впливу яких охоплює дев'ять груп м'язів та сім суглобів. Детально описані та систематизовані різноманітні методи розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Для їх упорядкування запропоновано використовувати три основні класифікаційні ознаки: механізм розвитку функції (покращення здатності м'язів-антагоністів до розтягування, покращення силових здібностей м'язів-агоністів, зниження центрального гальмування), режим роботи м'язів (динамічний, статичний та змішаний), а також ступінь активності дій (Активні та пасивні).

Розроблено принципові моделі застосування вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату в різних частинах тренувальних занять комплексної спрямованості, тижневому циклі, а також на етапах розвитку та підтримки цієї якості. Вони передбачено створення умов найбільш оптимального співвідношення повторюваності і варіативності впливів з допомогою зміни механізму розвитку функції. Важливою особливістю цих моделей є те, що їх реалізація може здійснюватися в рамках часу, який традиційно відводиться на виконання вправ для розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

Експериментальна перевірка підтвердила доцільність використання розроблених способів упорядкування тренувальних впливів у процесі підготовки спортсменів, які займаються ушу. В результаті основного педагогічного експерименту у спортсменів експериментальної групи зареєстровані достовірно вищі темпи приросту амплітуди рухів у кульшовому

суглобі. Статистично достовірні ($p < 0,05$) відмінності між групами за всіма показниками, що реєструються, мають місце після 6-тижневої тренувальної програми. Через 8 тижнів експерименту достовірність відмінностей значно посилюється: експериментальна група перевищує контрольну групу вже лише на рівні значимості 0,001.

Таким чином, результати дослідження доводять правильність обраної стратегії підготовки, а також можливість та ефективність подальшого вдосконалення методики розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу, на основі використання стандартних тренувальних завдань.

ВИСНОВКИ

1. З теоретичного аналізу науково-педагогічної літератури ефективність процесу розвитку рухливості опорно-рухового апарату у спортсменів, які займаються ушу, багато в чому визначається такими факторами: біологічний фактор і пов'язані з ним морфологічні та функціональні зміни, що відбуваються в організмі; раціональна методика розвитку рухливості опорно-рухового апарату та продумана система підготовки спортсменів; доцільний розподіл окремих засобів та методів у тренувальних заняттях та етапах тренувального процесу; врахування специфічних особливостей розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів; обов'язковий облік вікових особливостей розвитку рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу. опорно-рухового апарату у процесі спортивного вдосконалення у ушу.

2. Було розроблено 3-рівневу оцінну шкалу рухливості опорно-рухового апарату спортсменів, які займаються ушу. Встановлено, що орієнтиром визначення спрямованості тренувального процесу спортсменів-початківців можуть бути як нормативні критерії, так і просторові модельні характеристики технічних дій, що виконуються на більш високому кваліфікаційному рівні. З огляду на це можуть підбиратися кошти та методи тренування, визначатися їхній пріоритет.

3. Визначено логічну схему розробки моделей стандартних завдань на розвиток рухливості опорно-рухового апарату дітей 10- 12 років, які займаються ушу, яка здійснювалася в наступній послідовності: вивчалися типові завдання тренувальних занять таких спортсменів на конкретному етапі навчання; визначалися основні суглоби і групи м'язів, що беруть участь у виконанні техніко-тактичних дій, що досліджуються (удосконалюються); підбиралися окремі вправи та їх комплекси, що підвищують амплітуду рухів і тим самим створюють сприятливі передумови для оволодіння навчальним матеріалом тренувального заняття; визначалося місце стандартних

тренувальних завдань в уроці.

В результаті виконаної роботи було виділено дві групи вправ, спрямованих на розвиток рухливості опорно-рухового апарату у дітей, які займаються ушу: I група – спеціальні вправи на розвиток рухливості опорно-рухового апарату техніки «жоугун»; II група – комплекс стандартних вправ щодо розвитку рухливості опорно-рухового апарату. Розроблено методичні вказівки щодо виконання стандартних завдань для дітей 10-12 років, які займаються ушу;

4. Розроблено принципові моделі застосування вправ на розвиток рухливості опорно-рухового апарату в різних частинах тренувальних занять комплексної спрямованості, тижневому циклі, а також на етапах розвитку та підтримання цієї якості. Вони передбачено створення умов найбільш оптимального співвідношення повторюваності і варіативності впливів з допомогою зміни механізму розвитку функції. Важливою особливістю цих моделей є те, що їх реалізація може здійснюватися в рамках часу, який традиційно відводиться на виконання вправ для розвитку рухливості опорно-рухового апарату.

5. Результати педагогічного контролю дають підстави стверджувати, що доцільність використання розроблених способів упорядкування тренувальних впливів у процесі підготовки спортсменів, які займаються ушу. В результаті основного педагогічного експерименту у спортсменів експериментальної групи зареєстровані достовірно вищі темпи приросту амплітуди рухів у кульшовому суглобі. Статистично достовірні ($p < 0,05$) відмінності між групами за всіма показниками, що реєструються, мають місце після 6-тижневої тренувальної програми. Через 8 тижнів експерименту достовірність відмінностей значно посилюється: експериментальна група перевищує контрольну групу вже лише на рівні значимості 0,001. Концентроване застосування спеціально спрямованих впливів дозволяє не тільки ефективно використовувати максимально високі періоди природного розвитку рухливості опорно-рухового апарату, а й запобігати уповільненню темпів

приросту та навіть погіршення цієї якості у субкритичних періодах розвитку організму підлітків. Вік 10-12 років є сприятливим для розвитку рухливості опорно-рухового апарату

ПОСИЛАНИЯ

1. Абаев, Н.В. Даосские истоки китайских ушу / Н.В. Абаев. – М.: Главная редакция восточной литературы, 2012. – 120 с.
2. Абовян, Т.Ж. Методика предсоревновательной подготовки в ушу на основе использования дозированных физических и гипоксических нагрузок: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Абовян Тигран Жирайрович. – СПб., 1999. – 156 с.
3. Абрамович Д.В. Занятия физической культурой по месту жительства как приемлемая альтернатива школьным спортивным секциям / Д.В. Абрамович, А.И. Завьялов, Д.Г. Миндиашвили, В.Ю. Лебединский // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – №9 (3) – С. 471-474.
4. Абульханов, А.Н. Эффективность технико-тактических действий борцов на основе использования средств специальной подготовки (гибкости) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Абульханов Ахмед Нуретдинович – Малаховка, 1991. – 140 с.
5. Адольф, В.А. Национальные праздники как средство развития творческой активности младших школьников / В.А. Адольф, Е.А. Чайка // Воспитание школьников. – 2014. – №7. – С.60-63.
6. Алисов, Н.Я. Исследование гибкости и экспериментальное обоснование методики ее развития: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Николай Яковлевич Алисов. – Л., 1971. – 130 с.
7. Алтанчуулу, А. Повышение эффективности физического воспитания в вузе средствами психофизического тренинга ушу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Алтанчуулу Али. – М., 2007. – 167с.
8. Алтер, М.Дж. Наука о гибкости / М.Дж. Алтер. – Пер. с англ. Г. Гончаренко. – Киев: Олимпийская литература, 2010. – 423 с.
9. Алтухов, С.В. Независимая оценка квалификаций в спорте как фактор повышения результативности и профессионализма в отрасли / С.В. Алтухов // Вестник спортивной науки. – 2017. – №2. – С. 3-9.

10. Андерсен, Д.С. Гибкость и результативность: концепции и практические рекомендации / Д.С. Андерсен // Спортивная медицина сегодня. 2015. – №6. – С. 6-9.
11. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 447с.
12. Апанасенко, Г.Л. Физическое развитие детей и подростков / Г.Л. Апанасенко. – Киев: Здоровье, 1985. – 79 с.
13. Ахапкин, В.Н. Начальная спортивная подготовка школьников 10-12 лет с целью отбора и ориентации в виды спорта скоростно-силовой направленности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ахапкин Василий Николаевич. – М., 2013. – 135 с.
14. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков.– М.: Дашков и К, 2016. – 472 с.
15. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2010. – 275 с.
16. Барановская, Л.А. Образ современного специалиста / В.С. Нургалеев, Л.А. Барановская // Сибирский педагогический журнал. Научно-практический журнал. Новосибирск: НГПУ 2004. – № 1. – С. 144-159.
17. Барский, К.М. Дракон спускается на землю / К.М. Барский, А.А. Маслов, А.Г. Юркевич. – М.: Спорт, 2006. – 300 с.
18. Белов, Р.А. Исследование активной и пассивной подвижности в суставах и обоснование методики ее развития у девочек школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Белов Рафаил Абрамович. – М., 1967. – 20 с.
19. Березнюк, С.Л. Боевая техника Ушу / С.Л. Березнюк, Ваньи Лю, Лянцунь Ян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Харвест, 2009. – 512 с.
20. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966.– 348 с.
21. Билич, Г.Л. Анатомия человека / Г.Л. Билич. – М.: Эксмо-Пресс,

2016. 240 с.

22. Близневская, В.С. Энциклопедия спортивного ориентирования. Дистанции в лыжном ориентировании: монография / В.С. Близневская. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. – 240 с.

23. Бойс, Р. О недостатках современных методов оценки гибкости / Р. Бойс // Физкультурно-оздоровительная работа в зарубежных странах. – 2011. – №8. – С. 31-35.

24. Брызгалов, Г.В. Эффективность методики скоростной подготовки юных хоккеистов на основе учёта сензитивности в развитии физических качеств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. / Брызгалов Глеб Владимирович. – Тула, 2012. – 161 с.

25. Булкин, В.А. Педагогическая диагностика как фактор управления двигательной деятельностью спортсменов: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Булкин Валентин Алексеевич. – Л., 1984. – 360 с.

26. Буре, В.М. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / В.М. Буре. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с.

27. Бямбаринчин, Б. Формирование умений и навыков двуязычного профессионального общения у будущих специалистов спортивного профиля в вузе: монография / Б. Бямбаринчин, Л.К. Сидоров, А.Н Савчук. – Красноярск, 2013. – 200 с.

28. Ван, Л. Технология формирования техники ударов ногой в ушу у начинающих спортсменов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ван Линь. – М., 2007. – 96 с.

29. Верхошанский, Ю.В. Теоретико-методические подходы к реализации идеи управления тренировочным процессом / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 4. – С. 8-11.

30. Волков, Л.В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Волков Леонид Викторович. – Киев, 1988. – 351 с.

31. Воронов, А.В. Оценка специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся скоростно-силовых видах спорта и в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости / А.В. Воронов, Л.В. Тарасова // Вестник спортивной науки. – 2016. – №2. – С. 10-14.
32. Вэйвэй, Ф. Шиэрдуаньцинъ. Каньцзяньчжилу (12 отрезков парчи. Дорога здоровья) / Ф. Вэйвэй. – Тяньцзинь, 2000. – 400 с.
33. Гаськов, А.В. Психофизические аспекты укрепления здоровья детей 7-14 лет средствами ушу / А.В. Гаськов, И.В. Марковец // Физическая культура. – 2015. – №4. – С. 49-50.
34. Гвоздева, К.И. Методика развития гибкости: Методическое пособие / К.И. Гвоздева. – М.: «МАМИ», 2006. – 26 с.
35. Геворкян, П.С. Теория вероятностей и математическая статистика / П.С. Геворкян, А.В. Потемкин, И.М. Эйсымонт. – М.: Физматлит, 2016. – 176 с.
36. Гелецкий, В.М. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие / В.М. Гелецкий. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
37. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2013. – 479 с.
38. Годик, М.А. Спортивная метрология / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
39. Грузных, Г.М. Техническая подготовленность борцов в соревновательных поединках с учетом весовых категорий / Г.М. Грузных, А.М. Кондаков, И.В. Семьин // Омский научный вестник. – 2016. – №5(142). С. 142-150.
40. Гужаловский, А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания: Очерки по теории физической культуры / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 352 с.
41. Доленко, Ф.Л. Берегите суставы / Ф.Л. Доленко. – 3-е изд. – М.:

Физкультура и спорт, 2010. – 200 с.

42. Донской, Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 288 с.

43. Дудорова, Э.С. Математическая статистика: учебник / Э.С. Дудорова. СПб.: Лань П, 2016. – 704 с.

44. Дэцянь, И. Шаолинь ушу дацюань (Полная книга шаолиньского ушу) / И. Дэцянь. – Пекин: Бэйцзинтиюйсюэюань, 2011. – 240 с.

45. Жордочко, Р.В. Пути повышения эффективности методики развития гибкости у спортсменов высокого класса / Р.В. Жордочко, Ю.Л. Соболев // Теория и практика физической культуры. – 2008. – С. 120-121.

46. Завьялов, А.И. АТФ – «энерго-смазочный» компонент мышечного сокращения / А.И. Завьялов // Вестник КГПУ. – 2011. – №3 – С. 111-117.

47. Завьялов, А.И. Биомеханика сердца и миокарда: научно-информационное издание / А.И. Завьялов – Красноярск: Красн. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2018. – 60 с.

48. Завьялов, А.И. Биопедагогическая оценка тренировочной деятельности кикбоксеров на основе мониторинга сердечной деятельности и лабильных компонентов массы тела / А.А. Гришин, А.В. Коляда, А.И. Завьялов // Вестник КГПУ. – 2014. – № 2. – С. 53-56

49. Завьялов, А.И. Проблемы спорта на уровне человеческих возможностей / А.И. Завьялов // Современные наукоемкие технологии. М.: Изд. дом «Академия Естествознания». – 2012 – № 8. – С. 23-25.

50. Завьялов, А.И. Профессия тренер / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов // Материалы Международной научно-практической конференции. М. – 2018. – С. 94-100.

51. Завьялов, А.И. Электромагнитная теория мышечного сокращения / А.И. Завьялов // Вестник КГПУ. – 2015. – N 4. – С. 99-105.

52. Завьялов, Д.А. Акробатическая подготовка в тренировочном процессе борцов вольного стиля / А.Н. Заремба, Д.А. Завьялов // Теория и практика физической культуры. – 2011. – №7. – С. 69-72.

53. Завьялов, Д.А. Занятия обучающихся в спортивных секциях как фактор становления их спортивной карьеры / Д.А. Завьялов, Е.А. Дергач, О.Б. Завьялова, Э.К. Кыгрыс // Вестник КГПУ. – 2016. – № 4 – С. 139-142.
54. Захаров, Е.С. Энциклопедия физической подготовки / Е.С. Захаров, А.П. Карасев, А.А. Сафонов. – М.: Лептос, 1994. – 359 с.
55. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1966. – 200 с.
56. Иашвили, А.В. Методика развития активной гибкости / А.В. Иашвили // Научно-практические аспекты физической культуры и спорта: Сб. науч. тр. – Тбилиси, 1989. – С. 95-96.
57. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека / М.В. Иваницкий. – Вып. 1. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 280 с.
58. Иванова, В.С. Основы математической статистики / В.С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
59. Инцзе, Л. Гошу ши (История государственного искусства) / Л. Инцзе. Пекин, 2016. – 220 с.
60. Исмаилова, А.С. Средства и особенности методики развития гибкости у спортсменок на этапе начальной специализированной подготовки в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. / Исмаилова Айан Санан кызы. – М., 2013. – 143 с.
61. Калинин, Р.Е. Анатомия человека. Опорно-двигательный аппарат: учебное пособие / Р.Е. Калинин, А.В. Виноградов, И.И. Андреева, И.П. Сучков. – Рязань: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 256 с.
62. Кастальский, О.О. Гимнастика ушу в системе двигательной активности младших школьников / О.О. Кастальский // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – №6. – С. 60.
63. Князева, В.В. Педагогика / В.В. Князева. – М.: Вузовская книга, 2016. 872 с.
64. Козловский, А.П. Роль навыка психоэмоциональной

саморегуляции в процессе адаптации спортсменов к условиям смены часовых поясов / А.П. Козловский, Л.А. Калинин, В.Н. Морозов, А.А. Скоморохов, В.И. Ершов // Вестник спортивной науки. – 2017. – №2. – С. 30-37.

65. Кокконен, Ю. Анатомия упражнений на растяжку / А. Нельсон, Ю. Кокконен ; пер. с англ. С. Э. Борич. – Мн, 2014. – 224 с.

66. Коробейников, П.В. Технология обучения навыкам спортивного единоборства Ашихара каратэ детей 7-9 лет: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / П.В. Коробейников. – М., 2013. – 161 с.

67. Коц, Я.М. – Спортивная физиология: учебник для институтов физической культуры / Я.М. Коц. – М.: Спорт. 2009. – 160 с.

68. Кривошапкин, П.И. Общая и специальная физическая подготовка юных борцов с ориентацией на развитие гибкости: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / П.И. Кривошапкин. – Красноярск, 2004. – 158 с.

69. Куликова, О.А. Влияние психофизических упражнений ушу на работоспособность студенток I-II курсов наук: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Куликова Ольга Анатольевна. – М., 2004. – 166 с.

70. Кустов, О.В. Обоснование инновационной технологии обучения традиционному ушу детей младшего школьного возраста в процессе физического воспитания: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Кустов Олег Владимирович. – Малаховка, 2009. – 176 с.

71. Лапшин, М. С. Особенности развития и функционального состояния кардиореспираторной системы детей 6-11 лет, занимающихся спортивным ушу: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Лапшин Максим Сергеевич. – Челябинск, 2007. – 153 с.

72. Лебемянская, Л.Е. Особенности методики развития подвижности в суставах (гибкости): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Лебемянская Людмила Евгеньевна. – М., 1952. – 20 с.

73. Ломейко, В.Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в I-X классах / В.Ф. Ломейко, З.Я. Кречотень. – Мн: Нар. Асвета, 1980. – 128 с.

74. Лях, В.И. Координационные способности школьников / В.И. Лях. – Мн: Польша, 2012. – 160 с.
75. Ма, С. Чжунго ушу дацзыдянь (Большой словарь китайского ушу) / С. Ма. – 2-е изд. – Пекин: Жэнминьтуйчубаньшэ, 2010. – 240 с.
76. Макаров, А.В. Методика комплексного использования средств китайской оздоровительной гимнастики ушу в процессе непрерывных занятий по физическому воспитанию со студентами: дисс. канд. пед. наук: 13.00.04 / Макаров Александр Владимирович. – Киров, 2010. – 219 с.
77. Малявин, В.В. Традиция внутренних школ ушу / В.В. Малявин. – М.: Гиль-Эстель, 1993. – 200 с.
78. Марков, К.К. Научно-методическое исследование по физической культуре и спорту в вузе: учебное пособие / К.К. Марков, А.В. Петров, О.О. Николаева. – Иркутск, 2018. – 139 с.
79. Марков, К.К. Экспериментальные исследования оптимальных тренировочных нагрузок плиометрической прыжковой подготовки в волейболе / К.К. Марков // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – №4. – С.174-178.
80. Мартиросов, Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.
81. Маслов, А.А. Боевая добродетель: секреты боевых искусств Китая / А.А. Маслов. – Ростов н/д.: Феникс, 2004. – 224 с.
82. Маслов, А.А. Гимнастика цигун: китайские традиции здоровья / А.А. Маслов. – М.: Знание, 2005. – 160 с.
83. Маслов, А.А. Танцующий феникс. Тайны внутренних школ ушу / А.А. Маслов. – М.: Молодая гвардия, 2010. – 140 с.
84. Матвеев, Л.П. Методика физического воспитания с основами теории / Л.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М.: Просвещение, 2011. – 191 с.
85. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
86. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П.

Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2011. – 543 с.

87. Матиенко, Е.Н. Профилактика травматизма в вольной борьбе / Е.Н. Матиенко. – Красноярск: КЛАРЕТИАНУМ, 2002. – 25 с.

88. Миндиашвили Д.Г. Спортивная тренировка (начало XXI века): монография / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – 312 с.

89. Миндиашвили, Д.Г. Развитие и совершенствование физкультурного образования в России // Современные проблемы теории и практики непрерывного образования: инновационный подход: коллективная монография / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов; под общ. ред. акад. РАО, А.И. Таюрского. – Красноярск, 2013. – С. 152-170.

90. Миндиашвили, Д.Г. Социальные основы физического воспитания в спорте // Развитие образовательного потенциала в условиях реформирования: коллективная монография / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов; под общ. ред. акад. РАО, А.И. Таюрского. – Красноярск: РПЦ «Торос», 2012. – С. 208-230.

91. Миндиашвили, Д.Г. Формирование спортивно-образовательного пространства в условиях модернизации российского общества (на примере подрастающего поколения Сибирского региона) / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов. – Красноярск: Краснояр. гос. пед.ун-т им. В.П. Астафьева, 2011. – 416 с.

92. Минева, М.Г. Определение статистической надежности тестов, измеряющих гибкость / М.Г. Минаева // Гимнастика: Ежегодник. – 1987. – С. 88-103.

93. Московченко, О.Н. / Здоровьесберегающая деятельность в образовании / О.Н. Московченко, Л.В. Захарова, М.Н. Солдатова // Сборник материалов 7-й Международной научно-практической конференции 19 апреля 2017 года. – Екатеринбург. – С. 130-136.

94. Московченко, О.Н. Приобщение к здоровому образу жизни населения г. Красноярска / О.Н. Московченко, В.В. Безруких, Д.Р.Амосова //

Сборник материалов 7-й Международной научно-практической конференции 19 апреля 2017 года. – Екатеринбург. – С. 123-129.

95. Музруков, Г.Н. Основы ушу: Учебник для спортивных школ / Г.Н. Музруков. – М.: Пик, 2010. – 265 с.

96. Музруков, Г.Н. Ушу в школьной программе / Г.Н. Музруков // Спорт в школе. 2006. – № 14. – С. 20-25.

97. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов / М.Я. Набатникова. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.

98. Назаров, В.Т. Биомеханическая стимуляция: явь и надежды / В.Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1986. – 95 с.

99. Никитюк, Б.А. Анатомия и спортивная морфология / Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 176 с.

100. Никонов, В.И. Систематизация подготовки девушек 16-19 лет в прыжках с шестом: 13.00.04 / В.И. Никонов. – М., 2013. – 171 с.

101. Новожилова, Ю.С. Наставничество в экстремальных видах спорта / Ю.С.Новожилова, И.А.Седов // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №3(44). – С. 61-64.

102. Озолин, Н.Г. Молодому коллеге / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 288 с.

103. Озолин, Н.Г. О компонентах спортивной подготовленности / Н.Г. Озолин // Теория и практика физической культуры. – 1986. – №4. – С. 46-49.

104. Ооржак Х.Д-Н. Совершенствование технической подготовки лыжников-спринтеров / Х.Д-Н. Ооржак, Е.П. Березненко, Л.К. Сидоров, В.А. Беловолов // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – №3. – С. 46-49.

105. Пеганов, Ю.А. Позвоночник гибок. Тело молодо /Ю.А. Пеганов, Л.А. Берзина. – М.: Советский спорт, 1991. – 74 с.

106. Петрищев, В.И. Конвергентный подход в формировании предприимчивости в системе образования Китая / В.И. Петрищев, Т.П. Грас, Е.С. Латынина // Педагогика. – 2018. – №9. – С. 122-125.

107. Петровский, В.В. Режимы тренировочных нагрузок как фактор

управления адаптацией в тренировке юных спортсменов / В.В. Петровский, В.И. Стадников, В.Д. Полищук и др. // Олимпийский резерв / Здоровье – 1982. – С. 90-120.

108. Пехтль, В. Основы и методы тренировки гибкости. Учение о тренировке / Д. Харре., В. Пехтль. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 380 с.

109. Пивченко, В.Г. Анатомия опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / В.Г. Пивченко, Н.А. Трушель. – Астрахань, 2016. – 231с.

110. Пидкасистский, П.И. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / П.И. Пидкасистский. – М.: Пед. общество России, 2009. – 400 с.

111. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник для студентов ВУЗов физического воспитания и спорта / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

112. Платонов, В.Н. Теория и методика спортивной тренировки / В.Н. Платонов. – К.: Высшая школа, 1984. – 352 с.

113. Пономарев, В.В. Дифференцированная методика физической подготовки курсантов пожарно-спасательной академии: теория и практика: монография / В.В. Пономарев, А.В. Макаров: Красноярск: СибГУ, 2018. – 151 с.

114. Пономарев, В.В. Развитие подвижности опорно-двигательного аппарата у студентов вуза с использованием упражнений из восточных единоборств / В.В. Пономарев, А.Ю. Близневский, В.С. Близневская // Журнал №1 Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. – С.59-60.

115. Прилуцкий, Б.И. Мышечные боли, вызванные непривычными физическими упражнениями/ Б.И. Прилуцкий // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 2. – С. 78-84.

116. Пьянников, В.С. Концепции отбора начинающих спортсменов и выбора основных направлений их тренировки в экстремальных видах спорта / В.С. Пьянников, А.А. Шалманов, А.Ю. Вагин // Экстремальная деятельность

человека. – 2017. – №2(48). – С. 26-30.

117. Рукосуев, Д.А. Выявление сенситивных периодов в развитии специальной гибкости спортсменов ушу / Д.А. Рукосуев, А.А. Смирная // Научный журнал —Дискурс. – 2017 – 4(6). – С.21-27

118. Савчук, А.Н. Безопасная образовательная среда современной школы как необходимое условие формирования здоровой социально образованной личности / Ю.Е. Ситников, А.Н. Савчук, А.С. Кройтор // Научный журнал Дискурс. – 2017. – №1(3) – С. 115-121.

119. Савчук, А.Н. Организация уроков физической культуры по специализации «регби» в общеобразовательных учреждениях / В.В. Бойко, А.Н. Савчук // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2016 – №8 – С. 117-120.

120. Сафошин, А.В. Восточные единоборства в системе физического воспитания детей школьного возраста / А.В. Сафошин. – М., 2014. – 24 с.

121. Свищёв, И.Д. Концепты истины научных исследований в подготовке единоборцев / И.Д. Свищёв, В.М. Игуменов, А.В. Полухин // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №1(42). – С. 53-58.

122. Сермеев, Б.В. Гибкость спортсмена / Б.В. Сермеев. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 93 с.

123. Сермеев, Б.В. Здоровье смолоду / Сермеев Б.В., Николаев В.Р. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1979. – 168 с.

124. Сермеев, Б.В. Развитие подвижности в суставах у школьников / Б.В. Сермеев. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1968. – 128 с.

125. Сидоров, Л.К. Методологические и концептуальные аспекты формирования двигательной потребности в системе непрерывного физкультурного образования / Л.Физическая культура и спорт в системе образования. – Красноярск: КГУ, 2003. – С. 225-229.

126. Сидоров, Л.К. Основы спортивной подготовки (теория и методика спорта): учебное пособие / Л.К. Сидоров, С.Л. Садырин, А.Н. Савчук. – Красноярск, 2011 – 156с.

127. Сизяев, С.В. Идеомоторный метод регуляции предстартовых состояний юных спортсменов на этапе начального обучения в ушу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Сизяев Сергей Валерьевич. – М., 2007. – 175 с.

128. Соболев, Ю.Л. Эффект принудительного растягивания скелетных мышц в процессе развития гибкости и экспериментальное обоснование режима его применения: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04. / Соболев Юрий Леонидович. – Киев, 1977. – 20 с.

129. Тер-Ованесян, А.А. Педагогика спорта / А.А. Тер-Ованесян, И.А. Тер-Ованесян. – Киев: Здоровье, 1986. – 208 с.

130. Тиунова, О.В. Эффективное использование статистики соревновательной деятельности в системе психологической подготовки каратистов / О.В. Тиунов, У.Ю. Пашкова // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №2(43). – С. 50-54.

131. Френкель, А. Особенности развития ушу как вида спорта в Израиле: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Френкель Александр. – СПб., 2000. – 144 с.

132. Халиль, Х.М. Гигиеническая оценка использования биомеханической стимуляции для развития гибкости спортсменов: на примере спортивной гимнастики: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.07 / Халиль Хуссейн Мохамэд. – М., 1993. – 20 с.

133. Харацидис, С.К. Совершенствование силы и гибкости у самбистов и дзюдоистов: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Харацидис Спартак Константинович. – М., 1998. – 26 с.

134. Цзюньмин, Я. Ушу и Цигун: учебное пособие / Я. Цзюньмин. – Украина: Киев, 2014. – 297 с.

135. Чэнфу, Я. Тайцзицюаньшиюнь фа (Практическое применение тайцзицюань) / Я. Чэнфу. – Пекин: Чжунгошудянь, 1984. – 190 с.

136. Чэнь, С. Чэньшитайцзицюаньтушо (Иллюстрированные объяснения школы семьи Чэньтайцзицюань) / С. Чэнь. – Шанхай, 2007. – 350 с.

137. Чэнь, Ц. Чэньшитайцзицюаньжумэньцзунцзяо (Общие объяснения введения в школу Чэньтайцзицюань) / Ц. Чэнь. – Нанкин, 1935. – 170 с.
138. Чэнь, Я. Входные ворота ушу / Я. Чэнь. – М.: «Йен», 2005. – 100 с.
139. Шамсудинов, З.Р. Программа физической реабилитации спортсменов с межпозвоночной грыжей поясничного отдела после завершения спортивной карьеры / З.Р. Шамсудинов, Н.Л. Иванова // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №1(42). – С. 70-76.
140. Шихшабеков, Ш.Ю. Использование элементов гимнастики ушу в физическом воспитании учащихся начальных классов общеобразовательной школы: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Шихшабеков Шихшабек Юсупович. – Махачкала, 1998. – 175 с.
141. Шурпач, М.В. Развитие координационных способностей и гибкости у детей 7-8 лет с учетом типа телосложения на уроках физической культуры: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Шурпач Мария Владимировна. – СПб., 2012. – 203 с.
142. Эпов, О.Г. Эффективность применения комбинаций ударов в соревновательных поединках тхэквондистами высшей квалификации / О.Г. Эпов, В.М. Афанасьева // Экстремальная деятельность человека. – 2018. – №1(47). – С. 76-80.
143. Юсупова, Л.А. Эффект изометрических напряжений предварительно растянутых мышц в процессе развития активно-динамической гибкости в художественной гимнастике: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Юсупова Людмила Алексеевна. – Киев, 1984. – 20 с.
144. Юн, Т.Х. Чжунгоуитусянкао (Собрание материалов и иллюстраций к китайскому боевому искусству). – Шанхай, 1940. – 210 с.
145. Ягелло, В. Профиль позитивного здоровья и способности к выживанию у студенток с разным уровнем физической активности / В. Ягелло, С. Савчин, М. Ягелло. – М.: Наука, 2012. – 200 с.
146. Dekkar, N. Techniques d'évaluation physiologique des athletes / N.

Dekkar, A. Brikci, R. Hanifi. – Alger: Pari sportif algérien, 1990. – 261 p.

147. Sharrat, M. Wrestling profile. Clinics in Sports Medicine / M. Sharrat. 2007. – 289 p.

148. Belling, E. The scientificans of mobility. Scholastic Coach / E. Belling – USA, 1951. – 166 p.

149. Cotta, H. Orthopédie. Thieme / H. Cotta – Stuttgart, 1978. – 133 p.

150. De Vries, H.A. Physiology of exercise – WCB Brown and Benchmark Publications / H.A. De Vries, T.J. Housh. – Madison, 1994. - 636 p.

151. Dekkar, N. Techniques d'évaluation physiologique des athletes / N. Dekkar, A. Brikci, R. Hanifi. – Alger: Pari sportif algérien, 1990. – 261 p.

152. Dordel, H.J. Die muskeldehning als ma bnahme der motorischen Leistungsver besserung / H.J. Dordel // Leibeserziehung. – 1975 – №1 (2). – P. 14 - 45.

153. Elder, G.C.B. Variability of fiber type distribution within human muscles /G.C.B. Elder, R.R. Bradbery // J.Appl. Physiolgy. – 1980. – № 6. – P. 182 - 193.