

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Факультет фізичної культури та спорту

Кафедра фізичної культури та спорту

ВОВК ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

**ТЕХНІКО-ТАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ГРАВЦІВ ІЗ
НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ З ВИКОРИСТАННЯМ
ЕЛЕМЕНТІВ ПРОГРАМУВАННЯ**

Кваліфікаційна робота
зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»

Науковий керівник:

Жалій Р.В., к.п.н., старший викладач
кафедри фізичної культури та спорту

Рецензент: Закладний М., Заслужений
тренер України з настільного тенісу

Полтава, 2024

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ | 3 |
| ВСТУП..... | 5 |
| РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ | 8 |
| 1.1. Сучасний стан системи підготовки спортсменів з настільного тенісу..... | 8 |
| 1.2. Наукові підходи до вдосконалення системи підготовки спортсменів з настільного тенісу..... | 20 |
| Висновки до першого розділу | 40 |
| | |
| РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ | 41 |
| 2.1. Організація дослідження | 41 |
| 2.2. Методи дослідження | 45 |
| | |
| РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ.... | 55 |
| 3.1. Рухова підготовленість і руховий розвиток спортсменів з настільного тенісу | 55 |
| 3.2. Особливості рівня здоров'я спортсменів з настільного тенісу..... | 60 |
| Висновки до третього розділу | 86 |
| | |
| РОЗДІЛ 4 ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ..... | 88 |
| 4.1. Моделювання розвитку рухових якостей спортсменів під час занять настільним тенісом..... | 88 |
| 4.2. Ефективність експериментальної програми техніко-тактичної підготовки фахівців з настільного тенісу | 99 |
| Висновки до четвертого розділу | 120 |
| | |
| ВИСНОВКИ..... | 121 |
| | |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 126 |
| | |
| ДОДАТКИ..... | 142 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- EllS – Площа довірчого еліпса, кв.мм
- F_{\max} – Максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій (результуюча сила), Н
- F_{\max}/P – Співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла спортсмена, ум. од
- $F_{z \max}$ – Максимальна сила відштовхування відносно вертикальної осі, Н
- $F_{y \max}$ – Максимальна сила відштовхування відносно фронтальної осі, Н
- $F_{x \max}$ – Максимальна сила відштовхування відносно сагітальної осі, Н
- GR – Градієнт сили, Н x c⁻¹
- H_{\max} – Максимальна висота підйому ЗЦМ тіла при відштовхуванні від опори, м
- I – Імпульс сили, Н с
- IV - Індекс швидкості
- LDn – Величина відхилення (центр тиску/тяжіння) ЦТ тіла назад, мм
- LLf – Величина відхилення ЦТ тіла вліво, мм
- LRt – Величина відхилення ЦТ тіла вправо, мм
- Lup – Величина відхилення ЦТ тіла вперед, мм
- LX – Довжина траєкторії ЦТ по фронталі, мм
- LY – Довжина траєкторії ЦТ по сагіталі, мм
- MO (x) – Середнє зміщення ЦТ по фронталі, мм
- MO (y) – Середнє зміщення ЦТ по сагіталі, мм
- OD – Оцінка руху, у.о.
- P – Вага тіла спортсмена, Н
- Q (x) – Розкид по фронталі, мм
- Q (y) – Розкид по сагіталі, мм
- R – Середній розкид, мм
- SV – Швидкість зміни площі статокінезіограми, кв.мм/с
- T_h – Час досягнення максимальної висоти, с
- T_{\max} – Час досягнення максимального зусилля, с
- $T_{\max}+T_o$ – Сумарний час фази відштовхування, с

T_{ps} – Час підсиду, с

T_{sum} – Сумарний час виконання вправи, с

T_o – Час відриву від опори (перебування у безопорній фазі), с

V - Середня швидкість переміщення ЦТ, мм/с

ЗВО – Заклад вищої освіти

ДК – Динамометрія кисті, кг

ЕГ – Експериментальна група

ЖЄЛ – Життєва ємність легенів, л

ЗГ – Загальна група

ЗРВ – Загальнорозвивальні вправи

ЗСЖ – Здоровий спосіб життя

ЗФП – Загальна фізична підготовка

ІР – Індекс Руф'є

КГ – Контрольна група

КФР – Якість функції рівноваги, %

МГ – Модельна група

МСК – Максимальне споживання кисню, %

МТ – Маса тіла, кг

ОГК – Окружність грудної клітки, см

ПТ – Пульсовий тиск, мм. рт.ст

РА – Рухова активність

РЯ – Рухові якості

ССС – Серцево-судинна система

СФП – Спеціальна фізична підготовка

ФК – Фізична культура

ЧСС – Частота серцевих скорочень

ВСТУП

Настільний теніс є одним із популярних видів спортивної діяльності, як у нашій країні, так і за кордоном. Тенісисти ще не досягли рівня найкращих представників цього виду спорту з країн Азії, особливо Китаю, але постійно демонструють зростання спортивної майстерності і в ряді випадків практично не поступаються найсильнішим закордонним суперникам.

Резерви підвищення майстерності українських гравців у настільний теніс можна знайти у двох щодо самостійних сферах:

- 1) під час роботи з дітьми та підлітками у спеціалізованих спортивних школах та училищах олімпійського резерву;
- 2) під час роботи зі спортсменами, які тренуються на етапі спортивного вдосконалення. Частина таких спортсменів пройшла етапи підготовки, характерні для юнацького спорту, але не досягла рівня найвищої спортивної майстерності. Нерідко спортсмени як би «застряють» на певному рівні підготовленості, але зберігають свою спортивну дієздатність і надалі формують той масив кваліфікованих гравців, які, по-перше, складають здорову конкуренцію найсильнішим спортсменам, а по-друге, нерідко висувають із своїх лав представників еліти.

Таким чином, виникає певна суперечність між прагненням до вдосконалення гравців у настільний теніс, яких можна умовно віднести до «середньої ланки», та способами побудови спортивної підготовки таких спортсменів. Підготовка гравців до настільного тенісу, які не належать до групи вищої спортивної майстерності, є процесом, побудованим з урахуванням специфічних закономірностей, властивих даної категорії спортсменів з певною структурою та динамікою фізичних та психічних якостей, що забезпечують фізичне та техніко-тактичне вдосконалення.

Розробка науково обґрунтованої технології підготовки цієї групи гравців у настільний теніс потребує нових підходів до вибору засобів та методів підготовки.

У разі перспективним представляється методичний підхід до побудови спортивної тренування з допомогою елементів програмування, тобто. елементів методу програмованого навчання. Це передбачає наявність системи цілей, дещо відносно самостійних рівнів функціонування системи підготовки та системи контролю, що дозволяє постійно оцінювати ефективність реалізації програм. Можливості програмування у сучасному настільному тенісі надзвичайно великі, і впровадження такого підходу може суттєво підвищити рівень підготовленості гравців до настільного тенісу.

Об'єкт дослідження – спортивна підготовленість гравців до настільного тенісу. **Предмет дослідження** – процес підготовки гравців у настільний теніс із включенням елементів методу програмованого навчання.

Наукова гіпотеза. Система спортивної підготовки гравців у настільний теніс може бути вдосконалена, якщо вона міститиме в собі основні елементи програмованого навчання та ґрунтуватиметься на закономірностях побудови типових програм, у яких реалізуються як принципи програмування, так і комплексності.

Мета дослідження – удосконалення спортивної підготовки гравців у настільний теніс на основі елементів методу програмованого навчання.

Завдання дослідження:

- ✓ вивчити стан досліджуваної проблеми в педагогічній теорії та практиці;
- ✓ розробити принципові методологічні шляхи побудови системи спортивної підготовки гравців до настільного тенісу на основі методу програмованого навчання;
- ✓ визначити зміст структурно-логічної схеми підготовки, яка є схематичним і структурним описом побудови процесу тренування, що реалізується в типових навчально-тренувальних заняттях;
- ✓ визначити принципи побудови цільових завдань, що є певним блоком вправ, структурованих з єдиною цільовою установкою;
- ✓ теоретично обґрунтувати побудови програми спортивної підготовки гравців у настільний теніс шляхом реалізації принципів

комплексності та сполученості тренуючих впливів.

Наукова новизна дослідження:

- розроблено методичний підхід до побудови системи спортивної підготовки гравців до настільного тенісу на основі принципів програмованого навчання;
- виявлено особливості фізичної, технічної та психологічної підготовленості гравців до настільного тенісу, які не досягають рівня спорту вищих досягнень;
- розроблено зміст та алгоритм застосування основних засобів та методів підготовки гравців у настільний теніс на основі методу програмованого навчання.

Результати дослідження можуть бути використані у побудові системи спортивної підготовки представників спортивних ігор у формі:

- комплексного методу діагностики фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості спортсменів;
- методичного підходу до розробки алгоритму застосування окремих засобів та методів спортивної підготовки та їх поєднань;
- застосування технології побудови програм спортивної підготовки, заснованих на реалізації принципів комплексності та сполученості тренуючих впливів.

Практичне застосування результатів магістерського дослідження. Результати магістерського дослідження будуть корисними також студентам, які навчаються за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт», викладачам факультетів фізичного виховання та університетів/інститутів фізичного виховання і спорту. Висновки автора стануть у нагоді тренерам з , педагогічним працівникам дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Апробація результатів роботи відбулася на наукових заходах у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», зокрема, під час роботи IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 01 грудня 2023 р.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Під час роботи над кваліфікаційною роботою використані 137 наукових джерел.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ

1.1. Сучасний стан системи підготовки спортсменів з настільного тенісу

Сучасний настільний теніс - динамічна, потужна, атлетична із своєю філософією гра, яка вимагає від спортсмена в умовах протистояння використання різноманітних технічних прийомів, а також значного рівня функціональної підготовленості. Індикатором ефективності навчально-тренувального процесу є змагальна діяльність [5]. Показником-орієнтиром щодо оптимізації тренувального процесу слід розглядати прогресивні тенденції розвитку змагальної діяльності в настільному тенісі. Настільний теніс постійно розвивається в напрямку зростання активності, потужності, динамічності гри. Інформація, яка отримана з аналізу змагальної діяльності потрібна як для тренерів, так і для гравців настільного тенісу [1, 2, 4]. Важливість названої проблеми зумовлена ще й тим, що змагальна діяльність провідних українських гравців у настільний теніс має низку недоліків і не завжди відповідає сучасним тенденціям розвитку. Це підтверджують результати виступів спортсменів за останні роки на міжнародній арені [3]. Для того щоб виявити причини невдач українських тенісистів ми провели це дослідження.

Аналізуючи змагальну діяльність українських та закордонних гравців у настільний теніс помітними є ряд відмінностей. Так, у закордонних тенісистів простежено зменшення обсягу технічних дій на 13 % порівняно з українськими гравцями, у яких спостерігається збільшення обсягу технічних дій на 8 %. Це проявляється у кількості ударів, які виконує спортсмен за партію. Слід наголосити, що закордонні гравці практично не застосовують підготовчу та захисну гру, а, як правило, гостроатакувальні прийоми та елементи з будь-якого положення біля столу. Крім цього, у закордонних тенісистів зросла ефективність атаквальних дій на 5 %, тоді як у вітчизняних спортсменів показник знизився на 2 %.

Аналіз надійності основних технічних елементів свідчить, що в українських тенісистів цей показник вищий у всіх технічних прийомах, крім подач. Дослідження виявило, що надійність зросла у 2016 році порівняно із 2008 роком (накати - 8 %, топ спіни - 5 %, у завершальних ударах -10 %, зрізках - на 3 %, підставках - на 3 %). Показники подач в українських тенісистів знизилися на 1 % за останні вісім років. У закордонних тенісистів, на відміну від українських, відсоток надійності технічних дій нижчий, хоча і спостерігається тенденція до зростання. У період з 2008 по 2016 рр. показники надійності у накатах зросли на 1 %, у топ спінах - на 1,4 %, у підрізках - на 7 %, у завершальних ударах - на 1,1 %, у зрізках - на 7,1 %, у підставках - на 3 %.

Слід відзначити зростання надійності подач у закордонних тенісистів на 5,5 % на даний період. Оцінка ефективності технічних прийомів дозволяє виявити, що найрезультативнішими на сьогодні є топ спіни і удари - в українських спортсменів 25 % і 34 % відповідно, у закордонних тенісистів 41 % і 44 % відповідно. І якщо у закордонних тенісистів ефективність топ спінів зросла порівняно з 2008 роком на 6,5 %, то в українських гравців у настільний теніс вона знизилася на 6 %. Необхідно звернути увагу на зростання результативності подач у закордонних тенісистів. Ми знаємо, що з подачі починається тактична схема атаки. Коли раніше подача використовувалася як засіб включення м'яча в гру, то зараз подача є серйозним атакувальним прийомом.

Завдяки такому підходу можна зразу виграти очко, або створити для себе передумови для завершення атаки. Закордонні тенісисти надають цьому технічному прийому надважливого значення.

Найрезультативнішими технічними елементами у змагальній діяльності гравців у настільний теніс високої кваліфікації є топ спіни і прямі удари. Відповідно тактичні комбінації повинні включати ці технічні прийоми і ними завершуватися. Виявлено, що надійність технічних дій не є визначальними у настільному тенісі, якщо вона не підкріплена ефективністю.

Виявлено позитивну кореляцію між кваліфікацією тенісиста та ефективністю його технічних дій. У закордонному настільному тенісі тенденції розвитку змагальної діяльності характеризуються гостроатаквальними, потужними ударами. Зменшується час розіграшу очка і кількість ударів за одну партію. На практиці закордонних гравців це спостерігається у прагненні до якнайшвидше почати атаку, захопленню ініціативи з першого прийому м'яча, малого використання проміжної гри. В українському настільному тенісі не спостерігається виражена тенденція атаки змагальної діяльності. Наші спортсмени у своїй грі часто використовують захисні технічні прийоми тим самим даючи можливість супернику захопити ініціативу і перемогти.

Представлені результати дослідження показують, що українські тенісисти на сьогодні не досягли такого рівня змагальної діяльності, на якому можна реально протистояти провідним тенісистам світу. Фізичне виховання в Україні спрямоване на фізичне й духовне вдосконалення людини, оволодіння систематизованими знаннями і навичками, способами виконання рухових вправ та самостійного їх виконання протягом життя для покращення, підтримання і збереження здоров'я. Вивчаючи історію будь-якого народу можна констатувати, що кожен народ має свою, побудовану на традиціях, менталітеті, способі життя систему рухового виховання, яка відображає рівень розвитку цього народу і є показником загальної культури [3, 83].

Фізичне виховання в Україні, має свою тисячолітню історію, воно розвивалося та еволюціонувало нерівномірно, і залежало від безлічі факторів. На сьогодні, фізичне виховання є комплексним поняттям, його можна розглядати як засіб для покращення здоров'я, підвищення працездатності, активного відпочинку та розваги [83].

Але, на превеликий жаль, рівень та стан здоров'я студентської молоді знаходиться в критичному стані. Ця проблема є однією з найактуальніших, адже після закінчення навчання у закладах вищої освіти, відкриваються нові шляхи.

Дослідження останнього часу дають достатньо підстав для визнання того, що в сучасній науці про рухову активність сьогодні затвердився новий самостійний напрямок – дидактична біомеханіка. Об'єктом її вивчення є штучно організований, осмислений процес діяльності людини, спрямований на ефективну її підготовку до вирішення складних рухових завдань у сфері будь-яких соціальних і професійних інтересів.

Предмет дидактичної біомеханіки – рухові дії людини, їх цільова орієнтація й фізичні закономірності, процесуальна й змістовна структури, а також біологічні й фізичні закономірності й умови їхнього виконання [8, 51, 89, 136]. Навчання руховим діям необхідно у будь-якій діяльності. Однак тільки у сфері фізичного виховання їх вивчення є ядром навчання, оскільки в ньому рухова діяльність виступає і як об'єкт, і як засіб, і як ціль удосконалення. У фізичному вихованні навчання специфічне. Суть специфіки в тому, що основна маса нового пізнається при освоєнні різноманітних рухових дій, які виступають у формі рухових вправ.

Питання інтерпретації понятійного апарату галузі фізичного виховання в контексті формування рухової функції людини розглядали багато вчених [110, 114]. Носко М.О., Архипов О.А. [18] розглядають рухові якості як основний критерій рухової функції людини. Науковці зазначають, що настав час фізичну підготовку називати руховою підготовкою, а понятійний апарат [9, 154, 183] до вищевикладеного виглядає наступним чином:

Рухова функція – одна з найважливіших функцій організму. У процесі еволюції організм людини як відкрита, але відносно уособлена біологічна система, набув здатності до активних рухів завдяки наявності ефективних механізмів обміну енергією, речовиною та інформацією з довколишнім середовищем. Характер та закономірності організації цих рухів багато у чому визначають ті прояви життєдіяльності організму, котрі прийнято об'єднувати загальним поняттям – рухова функція людини.

Поняття, що характеризують рухову функцію. Координаційні здібності – це такі природжені передумови в організації рухової функції,

котрі визначають її відповідність біомеханічним вимогам до реалізації рухових завдань, що мають певні кінематичні та динамічні параметри і при цьому дозволяють людині вибрати оптимальні способи розв'язання рухових завдань, мінімізуючи свої енергетичні витрати.

Координація рухів – це умовний термін, що показує ступінь узгодженості кінематичних та динамічних характеристик рухової дії при розв'язанні рухового завдання (координат точок тіла, траєкторій, кутів у суглобах).

Моторика – сукупність (система) рухових здібностей та рухових можливостей людини.

Рухова активність – це біологічно детермінований рівень виявлення рухових здібностей та рухових можливостей, обумовлений генотипними та фенотипними особливостями організму людини.

Рухова дія – це таке виявлення рухової активності людини, котре нею усвідомлене й цілеспрямоване на розв'язання будь-якого конкретного рухового завдання (технічна дія, змагальна дія – мета тренувального процесу).

Рухова навичка – це автоматизований компонент рухової дії, у котрому усвідомлюються тільки ті сенсорні корекції, що забезпечують її змістовну та програмну частини.

Рухове завдання – це соціально та біологічно обумовлена вимога для виконання певних рухів із завданими біомеханічними характеристиками, що стимулює людину до активізації розумової та рухової діяльності й, насамкінець, дозволяє досягти відповідної мети у процесі використання окремої фізичної вправи, впливу певного рухового режиму, тієї або іншої системи фізичного виховання та гравітаційного тренування.

Рухове вміння – це певний рівень підготовленості людини до ефективного розв'язання рухового завдання, що сформований у процесі навчання на основі системи природжених та набутих рухових навичок. Рухові здібності – це потенційна але нереалізована схильність людини до того чи іншого прояву рухової функції.

Рухові можливості – це реальні передумови до виконання рухів з певними біомеханічними характеристиками, що склалися в організмі людини у процесі філогенезу, онтогенезу, навчання та тренування.

Рухові якості – це окремі, якісно різні боки моторики людини, котрі виявляються нею в одних і тих самих біомеханічних характеристиках, мають один і той самий вимірювач та мають схожі анатомічні, біологічні та психічні механізми забезпечення та реалізації.

Рухова вправа – це основний засіб фізичного виховання – комплекс рухових дій, спрямованих на розв'язання певних окремих завдань фізичного виховання, рухової реабілітації або прикладної професійної рухової дидактики, спортивного тренування, виконуваних за суворої регламентації гравітаційних взаємодій організму людини, зокрема біомеханічних характеристик її рухів, зовнішніх умов з урахуванням геометрії мас її тіла статевих та вікових особливостей і загального стану її організму.

Фізична культура – частина загальнолюдської культури, найважливішими цінностями котрої є здоров'я, фізична й духовна досконалість особистості. Фізична підготовка – специфічна форма організації процесу гравітаційного тренування, метою котрого є таке використання педагогічних засобів, що дозволяє спортсменам досягти заданого рівня розвитку своїх рухових (фізичних) якостей.

Фізичне виховання – спеціально організований, активний, пізнавальний педагогічний процес, що характеризується двосторонньою взаємопов'язаною діяльністю педагога (тренера) та учня (спортсмена) з передачі та засвоєння комплексу знань, рухових навичок та умінь, спрямований на зміцнення здоров'я людини, підготовку її до праці, професійної діяльності у нерозривному зв'язку з моральними, етичними та соціально патріотичними прагненнями суспільства й держави.

В загальних положеннях Конституції України вказано що кожний громадянин має право на освіту, тому процес здобуття освіти охоплює від 9 до 11 (12) (шкільний загальноосвітній курс) та 4-5 (6) років здобуття вищої освіти [129].

Однією з важливих складових системи освіти студентської молоді є фізичне виховання, головною метою якого є покращення рівня здоров'я, про це неодноразово у своїх роботах зазначали С.Г. Адирхаєв; Г.М. Арзютов; О.О. Архипов; М.М. Булатова, Т.О. Литвин; Л.В. Волков, С.В. Гаркуша; Т.Ю. Круцевич; А.М. Лапутін; М.О. Носко; В.М. Шиян та ін. [1, 6, 11, 35, 43, 52].

Спортивно-масова робота та фізкультурно-оздоровчі заходи повинні розглядатися як невід'ємний компонент професійної підготовки спортсменів закладів вищої освіти.

Плануючи позаурочну роботу з фізичного виховання спортсменів необхідно дотримуватися основних принципів діяльності:

- вибір виду спорту й фізкультурної діяльності кожним студентом індивідуально;
- урахування інтересів та психологічних особливостей певної вікової групи спортсменів;
- рівень фізичної підготовленості та здоров'я спортсменів;
- формування основ загальної та фізичної культури;
- дотримання правил безпеки [86].

Структура і зміст фізичного виховання у закладах вищої освіти визначаються метою і завданнями. Аналіз навчальних планів і програм ЗВО показує, що під час вивчення курсу «Фізичне виховання» передбачається розв'язання таких завдань:

- дотримання здорового способу життя;
- основи організації і методики ефективних видів і форм раціональної рухової діяльності;
- основи методики оздоровлення та фізичного удосконалення традиційними і нетрадиційними засобами і методами фізичної культури;
- основи професійно-прикладної фізичної підготовки й уміння застосовувати їх на практиці;
- основи фізичного виховання різних верств населення;
- формування звички до щоденних занять руховими вправами;

- систематичне фізичне тренування з оздоровчою або спортивною спрямованістю;

- виконання нормативів тестування [100].

Фізичне виховання у ЗВО здійснюється у таких формах: лекції з теорії фізичного виховання; обов'язкові навчально-практичні заняття; заняття у спортивних клубах, секціях, групах у позааудиторний час; самостійні заняття; масові фізкультурно-оздоровчі та спортивні заходи у позаурочний час [163].

Ефективність занять з фізичного виховання у ЗВО значною мірою залежить від змісту програм, за якою вони здійснюються. Зміст курсу «Фізичне виховання» викладається в межах названих вище форм за двома основними розділами – теоретичним і практичним.

Відповідно до «Державних вимог до навчальних програм з фізичного виховання в системі освіти», заклади вищої освіти на основі навчального плану й базової навчальної програми з фізичного виховання розробляють свої робочі навчальні програми з фізичного виховання [114].

Свої освітні і розвиваючі функції фізична культура як найповніше реалізує в цілеспрямованому педагогічному процесі фізичного виховання, який спирається на основні загальнодидактичних принципів: наочності, доступності, індивідуалізації, свідомості і систематичності [14, 16].

Саме цими принципами пронизаний увесь зміст навчальної програми для ЗВО з фізичного виховання, яка тісно пов'язана не лише з фізичним розвитком і вдосконаленням функціональних систем організму молоді людини але і з формуванням життєво необхідних психічних якостей, властивостей і рис особи [20].

Усе це в цілому знаходить своє віддзеркалення в психофізичній надійності майбутнього фахівця, в необхідному рівні і стійкості його професійної працездатності.

Професійна спрямованість освітнього процесу фізичного виховання об'єднує усі три розділи програми, виконуючи єднальну, координуючу і активізуючу функцію.

Т.Ю. Круцевіч відзначає, що зміст навчальної програми має орієнтувати педагогічний процес не на опосередкованого студента, а давати змогу диференційовано підходити до виховання кожної окремої особистості [39]. Ця теза вимагає від фахівця фізичної культури ЗВО постійного пошуку нових сучасних засобів і методів фізичного виховання з урахуванням їхніх інтересів і потреб. Таким чином, у сучасній системі фізичного виховання ЗВО особливого значення набуває реалізація авторських програм з фізичного виховання, що дає змогу враховувати особливості матеріально-технічної бази, компетентності викладацького складу та сприяє формуванню здорового способу життя та підвищення рухової підготовленості спортсменів.

Розвиток фізичного виховання в системі вищої освіти України повинен ґрунтуватися на євроінтеграційних процесах, що відбуваються у суспільстві, з урахуванням нових вимог до змісту теоретико-методологічних, нормативно-правових, організаційних основ. Одним із пріоритетних шляхів вирішення всього комплексу проблем є дослідження, систематизація, узагальнення та імплементація в практику фізичного виховання ЗВО передового світового педагогічного досвіду [28].

Ставлення до фізичного виховання у вищих навчальних закладах Польщі в кінці ХХ сторіччя мало неоднозначний характер. З однієї сторони існували розуміння і вимога щодо проведення фізичного виховання в форми обов'язкових занять, з іншої сторони, реальний стан фізичного виховання в різних вищих навчальних закладах відрізнявся від цілковитого занепаду, до розквіту в найкращих закладах.

На початку ХХІ сторіччя відбувається переоцінка ставлення до фізичного виховання в вищих навчальних закладах Польщі. Впорядковуються обов'язкові форми проведення занять з фізичного виховання, розширюються можливості проведення факультативних форм заняття, активізується робота спортивних клубів.

Фізична культура спортсменів розвивається в двох головних напрямках:

1) спортивний – залучення спортсменів до активних занять різноманітними видами спорту; 2) рекреаційний – підтримка особистого стану здоров'я, вміння активно, з фізичним навантаженням, проводити особистий час та дозвілля [22].

Дослідження та аналіз європейського досвіду проведення занять з фізичного виховання для спортсменів вищих навчальних закладів дає відповіді, на питання та проблеми української дійсності. Зокрема: – студент постає у ролі споживача освітніх послуг, зокрема занять з фізичного виховання.

Студент-клієнт досліджує наявні пропозиції (секції) та обирає (купляє абонемент) для себе відповідно до своїх вподобань, рівня фізичної підготовленості та отримує додаткові бонуси у вигляді медичного страхування або обстеження.

З іншого боку, мотивація студента до занять додатково підкріплена чинником витрачених коштів, що також потрібно враховувати; – викладач змінює стандартне бачення та взаємодію зі студентом до більш активної, креативної та вмотивованої співпраці, оскільки студент вже вмотивований до занять з фізичного виховання.

З іншого боку, для викладачів-тренерів постає виклик щодо їх професійно-педагогічного розвитку, оскільки програма викладання та взаємодії зі студентами повинна їх спонукати до подальшого навчання-обрання того чи іншого виду (секції) фізичного виховання; – окрім явної мотивації та взаємодії студент-викладач [46], постають інші заінтересовані сторони (спортсмени-волонтери, аспіранти, молоді-науковці, представники департаментів університетів), які безпосередньо можуть комунікувати зі студентами та більш чітко формувати їх побажання щодо форм, методів, часу проведення занять з фізичного виховання; – з боку вищого навчального закладу, студентська спортивна активність враховуються в процесі аналізу

навчальної успішності, що значно мотивує молодь.

Крім цього, ЗВО мають можливість отримувати додаткові кошти при надані в оренду своїх об'єктів спортивної інфраструктури для подальшої її реконструкції та модернізації. Відповідно зникає питання нав'язування занять з фізичного виховання студентам, проте постають більш ринкові аспекти організації та проведення викладачами відповідних спортивно-оздоровчих секцій. Різноманітність видів занять з фізичного виховання не можна не враховувати при мотивації студентської молоді до активного способу життя [22].

Одним з найважливіших завдань сьогодення, яке постало перед ЗВО, науковці вважають розвиток і саморозвиток, формування у спортсменів позитивної, стійкої мотивації до здорового способу життя; повноцінне використання засобів фізичної культури для профілактики захворювань, збереження та укріплення здоров'я [19].

Сьогодні для ЗВО актуальні такі форми занять: традиційна, секційна, змішана, або клубна. Традиційна система подає «шаблонні» заняття для всієї групи, відповідно до освітньої програми. По закінченню теми спортсмени виконують контрольні вправи. Деякі науковці [26] вважають таку форму організації навчального процесу малоефективною, тому що вона не враховує інтереси спортсменів.

При секційній формі організації процесу з фізичного виховання часто спортсмени не можуть вибрати заняття спортивно-оздоровчої спрямованості за інтересом з причин, пов'язаних із розкладом основних занять, або змінами основного розкладу впродовж семестру, що призводить до накладок основних занять з секційними.

На думку науковців у перехідний період змішана система – є найбільш прийнятною, тому що, з одного боку, спортсмени займаються за знайомою їм із Середньої школи традиційною програмою, а з другого – у спортсменів з'являється вибір спортивно-оздоровчої секції, дня тижня та часу відвідування цієї секції, оскільки секції плануються у позааудиторній діяльності за розкладом кафедри фізичного виховання [86]. Сучасні європейські навчальні заклади пропонують клубну систему занять

спортивно-оздоровчою діяльністю [22].

Для організації секційної роботи необхідно дотримання наступних умов:

- матеріально-технічне забезпечення (наявність спортивних споруд);
- наявність у ЗВО кваліфікованих викладачів;
- бажання спортсменів займатися запропонованими видами спорту.

Таким чином, позааудиторна діяльність спортсменів повинна ґрунтуватися на самостійному виборі виду спорту, що дозволить підвищити мотивацію до занять.

Секційна робота має такі напрямки:

- оздоровчий (укріплення здоров'я, гармонійний розвиток);
- освітній (формування умінь та навичок, набуття спеціальних знань);
- діагностичний (визначення рівня здоров'я, розвитку рухових якостей, фізичної підготовленості) [20].

Секційна робота у позааудиторній діяльності спортсменів вирішує такі завдання:

- удосконалення процесу фізичного виховання;
- удосконалення процесу підготовки університетських команд за видами спорту;
- розвиток і удосконалення спортивно-масової та оздоровчої роботи серед спортсменів;
- формування потреби у здоровому способі життя, самоконтролі рівня здоров'я та розвитку рухових якостей;
- формування вміння самостійних занять для особистого рухового удосконалення [47].

1.2. Наукові підходи до вдосконалення фізичного виховання спортсменів закладів вищої освіти

Підвищення рівня здоров'я і розвиток необхідних рухових якостей пов'язані з руховою активністю спортсменів, яка на жаль, знижується як за час навчання у школі, так і впродовж навчання у ЗВО. За оцінками фахівців, в організації фізкультурно-оздоровчої роботи зі студентами існує низка суттєвих недоліків, серед яких малий обсяг навчального часу, відведеного на обов'язкові заняття фізичною культурою, незадовільне фінансове та матеріально-технічне забезпечення організації фізкультурно-оздоровчої роботи зі студентською молоддю та, насамперед, низька мотивація спортсменів до занять.

Науковці зазначають, що у теперішній час відбувається зміна моделі вищої професійної освіти, яка пов'язана з новими вимогами до рівня професійних компетентностей, критерії яких визначають працедавець і ринок [62, 84, 121]. Проблеми та шляхи вдосконалення фізичного виховання спортсменів у позаурочний час пов'язані з формуванням готовності до використання здоров'язберезувальних технологій [53].

Проблема здоров'язбереження багатогранна та розглядалася науковцями у таких аспектах: обґрунтовано принципи, зміст, форми і методи здоров'язберезувальної педагогіки як галузі педагогічного знання (В.Г. Бабій [13], С.В. Гаркуша [55], В.М. Лисяк [167] та ін.); обґрунтовано цілісний підхід до формування здоров'я людини (Г.Л. Апанасенко [5], М.В. Дутчак [95], М.О. Носко [189] та ін.), розроблено шляхи створення здоров'язберезувального освітнього середовища (В.К. Бальсевич [18], В.Л. Волков [45], Р.Н. Дорохов [91]); створено методологічні засади здоров'язберезувальної діяльності (Л.Ю. Дурова [94], В.О. Жамардій [101], Г.Є. Іванова [115], О.Т. Кузнецова [142], Р.А. Мальований [175]); теоретичне підґрунтя для застосування здоров'язберезувальних технологій у навчальній та позанавчальній діяльності (Г.Ю. Куртова [18], Т.В. Самоленко, О.В. Апайчев, В.Г. Гамов, М.В. Дороховських [21] та ін.).

Сучасні процеси становлення демократичної, правової, соціальної держави, розвиток засад громадського суспільства, інтеграція України в Європейське співтовариство, проведення освітньої реформи, зокрема реформування вищої освіти, спрямованого на їх удосконалення. Сучасна політика держави у сфері фізичної культури спрямована на здоров'я збереження нації, формування та забезпечення здорового способу життя населення, гармонійне виховання здорового та фізично міцного покоління.

На думку С.В. Гаркуші особлива роль у розв'язання зазначених проблем повинна належати моделям освітніх систем, педагогічній науці й практики, які повинні проектувати та реалізовувати методики й технології здоров'язбереження, впроваджувати їх через сучасний спектр технологій у реальну педагогічну діяльність [52].

Фізичне виховання як невід'ємна складова освіти забезпечує можливість набуття кожною людиною необхідних науково обґрунтованих знань про здоров'я, засоби і методи його зміцнення, про шляхи й методи профілактики захворювань, про методики досягнення високої працездатності та тривалої творчої активності тощо [95].

С.В. Гаркуша розглядає освіту в галузі фізичного виховання як умову і спосіб досягнення суспільного прогресу, забезпечення здоров'я громадян країни, особистого успіху кожного фахівця у галузі професійної освіти [54].

У такій ситуації основною метою навчання стає досягнення високого рівня готовності, успіху у професійній діяльності, що сприяє розв'язанню завдань здоров'язбереження молодого покоління, створення здоров'язбережувального освітнього середовища, формування міцних умінь і навичок щодо використання здоров'язбережувальних технологій, забезпечення у вищій освіті максимального зростання особистості кожного студента; інтеграція вітчизняної освіти у світове середовище [61].

Аналіз літературних даних свідчить про те, що традиційна форма фізкультурних занять сприяє зниженню зацікавленості спортсменів до процесу фізичного виховання та призводить до «відбування» навчальних занять з

цього предмету. Потрібно впроваджувати нові методи мотивації спортсменів до занять. Багато фахівців вважають, що це можливо лише за умови надання вибору виду спортивної діяльності, тільки таким чином звертаючи увагу на бажання спортсменів займатись тим чи іншим видом спорту можна забезпечити підвищення їхнього рівня рухової активності [12, 49, 60, 82].

Фізичне виховання молоді в Україні є комплексним предметом, його вивчення залежить не тільки від педагогіки, медицини й гігієни, а також соціальної педагогіки, яка розглядає фізичне виховання як складову частину оздоровлення молоді, що перебуває під опікою соціально-педагогічних інституцій [100, 112].

Але останнім часом спостерігається тенденція до зниження занять, та нерозуміння важливості занять фізичними вправами та руховою активністю. Одним із чинників є низький інтерес до занять фізичним вихованням.

Провідними науковцями також зазначається що, програма з курсу фізичного виховання застаріла і не цікава для сучасного покоління студентської молоді. Вона передбачає багато навантажень і контрольних нормативів, які можуть виконати на «відмінно», навіть «добре» лише деякі спортсмени [133, 136]. Звісно, це не є позитивним або сприятливим фактором, тому студентам не цікаво на заняттях з фізичної культури.

М.М. Старченков вважає, що найбільш значущим інтересом до фізичного виховання студентської молоді є мотиви поліпшення зовнішнього вигляду, що відповідає психологічним особливостям віку, мотиви поліпшення здоров'я, уникнення конфліктів з викладачем, профілактика розвитку стресових станів, але займатися фізичним вихованням спортсмени повинні в основному через необхідність академічного заліку [24].

Фізичне виховання вирішує завдання зміцнення здоров'я, всебічного розвитку фізичних й духовних сил, підвищення працездатності студента. У процесі фізичного виховання здійснюється морфологічне й функціональне вдосконалення організму, розвиток фізичних якостей, формування рухових

вмінь, навичок, спеціальної системи знань й використання їх у суспільній практиці й повсякденному житті студента [28].

Фізичні вправи впливають на продуктивність роботи, вони сприяють високій активності спортсменів, регулярні заняття певними видами спорту, правильне використання їх у режимі навчання сприяють підвищенню фізичної і розумової працездатності спортсменів, вдосконаленню ряду необхідних їм якостей – глибини мислення, координаційних здібностей, оперативної, зорової й слухової пам'яті, сенсомоторних реакцій, до того ж фізична культура і спорт є важливим чинником зниження рівня захворювань й травматизму [14].

Для підвищення ефективності фізичного виховання у вищих навчальних закладах проводиться досить багато різноманітних досліджень. Зокрема, пропонується вдосконалити методи й форми проведення занять, покращити програмно-нормативне забезпечення, збільшити рухову активність спортсменів, формувати здоровий спосіб життя. Як свідчить низка досліджень останніх років, у зв'язку зі збільшенням нервово-емоційної напруги спортсменів вищих навчальних закладів, великого значення набувають засоби фізичного виховання. Розвиток цивілізації породжує такі зміни в способі життя, які підвищують ступінь ризику виникнення в молодих людей захворювань серцево-судинної системи, онкологічних захворювань, ожиріння. Щоб впливати на поведінку молодої людини з майже вже сформованим світоглядом, переконаннями, необхідні зусилля як зі сторони самої людини [17], так і зі сторони навчального закладу [30].

Державні вимоги до системи фізичного виховання студентської молоді, розроблені відповідно до Законів України «Про фізичну культуру і спорт», «Про освіту», Державних програм розвитку фізичної культури і спорту в Україні передбачають, що фізичне виховання молоді України є важливим компонентом гуманітарного виховання, спрямоване на формування у них фізичного та морального здоров'я, вдосконалення фізичної і психічної

підготовки до ведення активного життя, професійної діяльності та захисту Батьківщини [105-107].

Навчальна діяльність спортсменів носить яскраво виражений гіпокінезійний і гіподинамічний характер. Під гіпокінезією й гіподинамією розуміють недостатність м'язової діяльності людини. Гіпокінезія означає зменшення рухової діяльності з обмеженням просторових характеристик рухів, а гіподинамія зменшення сили скорочення м'язів. У звичайних умовах ці стани, як правило, сполучаються [97].

Відомо, що для всебічного і особистісно-орієнтованого розвитку людини необхідна фізична культура [22]. Даний факт набуває особисту актуальність в умовах сучасного світу, в якому гіпокінезія і психічне виснаження характерні для більшості людей.

У сучасній молоді недостатньо розвинене мотиваційно-ціннісне ставлення до занять фізичними вправами, що свідчить про необхідність подальшого пошуку ефективних шляхів формування у спортсменів активно-позитивного ставлення до занять [26, 33, 39, 50, 137].

Аналіз науково-методичної літератури [50, 57, 69] свідчить про те, що у переважній більшості спортсменів відсутня мотивація до занять фізичною культурою та спортом. Основна причина – класична схема викладання фізичного виховання та недоліки матеріально-технічної бази. Характерні вправи, що пропонують студентам не викликають подиву та захвату, тим самим не стимулюють їх до занять. Розрахункових 4 години із загальноосвітнього курсу не вирішують у повному обсязі проблему оптимізації та потребують підвищення та інтенсивності та впливу на спортсменів.

Ухвалені Закони України, програми розвитку, нова концепція освіти це все вносить свої позитивні корективи у відповідності до вимог сьогодення та доповнюють класичну освіту.

Фізичне виховання переживає суттєві зміни: на фоні позитивних змін відбувається інтенсифікація освітнього процесу. В цілому, такі зміни в

освітньому процесі відбуваються різноманітними шляхами. Перший з них, збільшення кількості навчальних годин. Суттєве збільшення навчального навантаження не проходить безслідно: у цих спортсменів частіше відмічається більша поширеність і виразність нервово-психічних порушень, висока втомлюваність, що супроводжується імунними та гормональними дисфункціями, більш низький опір до захворювань та інші порушення. Спостерігається прямий взаємозв'язок між станом здоров'я та інтенсифікацією навчального процесу [5, 35, 67, 96].

Частий наслідок інтенсифікації – виникнення в спортсменів станів втоми, стомлення, перевтоми. Саме перевтома створює передумови розвитку гострих та хронічних порушень здоров'я, розвитку нервових, психосоматичних захворювань [21].

Слід акцентувати увагу на те, що деякі заклади вищої освіти частково або повністю відмовляються від практичного курсу дисципліни «Фізичне виховання», або переходу на самостійну роботу спортсменів у цій сфері.

Проблема збереження та покращення здоров'я, на думку Л.П. Долженко вимагає комплексного вирішення з боку медичних закладів та установ, родинного виховання, фізкультурно-оздоровчих організацій [87].

Дослідження І.М. Медведєвої [17] доводять пряму залежність стану здоров'я студентської молоді від форми та методів проведення занять що використовуються.

Фізична культура в процесі виховання спортсменів під час навчання у закладах вищої освіти має на меті, ознайомлення, оволодіння та удосконалення певними руховими діями, що покращують та позитивно впливають на стан здоров'я.

Отримання академічного заліку є обов'язковим і виставляється по закінченню навчального семестру. Згідно критеріїв оцінювання згідно Болонського процесу, студент отримує бали за відвідування занять та виконання вимог що ставляться перед студентом в процесі академічного заняття. Інколи, через велику кількість пропущених занять (без поважної причини) складання успішно заліку стає неможливим.

Загальноприйнятою метою в світовій теорії і практиці виховання був і залишається ідеал особистості, всебічно і гармонійно розвиненої. Розвиток особистості, безсумнівно, відбувається в діяльності, а сама діяльність виступає найважливішим засобом виховання. Залучення спортсменів до різноманітних видів фізкультурної діяльності: оздоровчої, спортивної, виховної, освітньої тощо, – є одним із основних завдань виховання, зазначених в Законі України «Про вищу освіту» (ст.26) [105], реалізація якого здійснюється за пріоритетними напрямками виховання: патріотичне, правове, моральне, естетичне, трудове, фізичне, громадське, екологічне.

Позааудиторна діяльність, яка на відміну від аудиторної, що є регламентованою, створює значно більше можливостей для виховання майбутніх фахівців інженерних спеціальностей. У зв'язку з цим актуальним є пошук ефективних організаційних форм позааудиторної роботи зі студентами у технічних університетах. Метою теоретичного аналізу є з'ясування можливостей позааудиторної діяльності як засобу розвитку рухової функції, аналіз форм та способів її організації.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про відсутність єдиного підходу до визначення сутності позааудиторної діяльності. Зокрема її визначають як вид навчально-виховної або оздоровчо-тренувальної роботи спортсменів. Визначаючи необхідність позааудиторної діяльності, автори майже одностайно стверджують, що її мета, завдання, принципи, напрями, зміст і форми зумовлені специфікою професійної підготовки. М.В. Донченко дає найбільш повне та обґрунтоване визначення поняттю «позааудиторна діяльність». На її думку позааудиторна робота є складником професійно-педагогічної підготовки та формування особистості майбутнього фахівця, особливою формою організації студентського життя, безперервним процесом, в якому реалізується виховання, освіта і розвиток спортсменів [90].

Характерною відмінністю позааудиторної роботи від аудиторної є те, що вона здійснюється у специфічних формах, вибір і використання яких суб'єктами організації позааудиторної діяльності здійснюється на демократичних засадах. Зважаючи на характерні ознаки позааудиторної діяльності, створення умов для творчого, інтелектуального, духовного та рухового розвитку майбутніх інженерів є головною метою позааудиторної роботи. Відповідно до мети, основними завданнями позааудиторної діяльності з фізичної культури вбачаємо формування фізкультурно-оздоровчого досвіду особистості майбутніх фахівців інженерних спеціальностей; розвиток, стимулювання та реалізація рухового потенціалу; створення системи знань про функціонування організму, фізіологічні стани при руховій активності, уміння контролю та самоконтролю; задоволення потреб у руховій активності; навички та знання з організації змагань та активного дозвілля та відпочинку, розвиток психофізичних ресурсів та рухових якостей тощо. При реалізації цих завдань слід керуватися принципами, що покладені в організацію позааудиторної роботи. Основними є гуманізація, єдність загальнолюдських та національних цінностей, демократизація, науковість і системність, безперервність, наступність та інтеграція; добровільність і доступність; активність та самостійність особистості.

Позааудиторна робота має чітку професійну спрямованість. Професіоналізація позааудиторної діяльності у технічному виші [103] здійснюється з урахуванням специфіки факультету, широкого використання різноманітних її форм, спонукання спортсменів до активної самодіяльності, моделювання і розв'язання професійних ситуацій, вдосконалення рухових умінь і рухових якостей майбутніх фахівців в процесі включення їх в активну позааудиторну діяльність. Вважаємо, що для реалізації цих напрямків, особливу увагу у вихованні та професійному становленні майбутніх фахівців інженерних спеціальностей слід приділяти позааудиторній роботі з фізичного виховання. Оскільки, вона збагачує руховий досвід, формує необхідні рухові

якості, що відповідають вимогам професії інженера, змінює ставлення до фізичної культури і спорту в позитивному напрямку.

Удосконалення загальної підготовки майбутніх фахівців інженерних спеціальностей забезпечується різноманітністю форм позааудиторної діяльності. У дидактичній літературі існують різні підходи до їх класифікації. Зокрема виділяють загальні (індивідуальні, парні, групові, колективні) та спеціальні форми позааудиторної роботи [86].

Індивідуальна форма позааудиторної діяльності передбачає самостійну роботу студента над своїм удосконаленням, поповненням світоглядних уявлень, виробленням поглядів, переконань, позицій. Така форма для студента є ключовою, оскільки, аналізуючи процеси, що відбуваються навколо, він здійснює самовиховну роботу, підвищуючи свій духовно-моральний, науково-дослідницький, фахово-професійний рівень.

Умовою забезпечення індивідуальної форми є спрямовуюча дія авторитетного викладача фізичного виховання або тренера з обраного виду спорту, представника студентського активу. Прикладом такої форми є робота студента з розробленим нами щоденником самоконтролю.

Для врахування спільних інтересів спортсменів використовують групову форму позааудиторної роботи. Така форма передбачає врахування викладачем, тренером чи керівником творчої групи зацікавлень спортсменів для проведення різноманітних заходів. Групова форма організації виховання сприяє виявленню лідерів, організації розвитку їх потенційних можливостей. Прикладом є тренування у секціях з настільного тенісу та інших видів спорту, організація та проведення змагань між курсами, спеціальностями, факультетами, університетами та ін. Найпоширенішою та більш регламентованою в університет є колективна (масова) форма. Вона забезпечується через постановку єдиної для всіх мети і зосередження уваги спортсменів на її реалізації. Колективна форма застосовується до цілого курсу (поток), кількох відділень, факультету загалом. Прикладом є тиждень

факультету, день здоров'я, спартакіада, зустрічі з видатними спортсменами, туристичні заходи та ін.

Формуванню інтересу до фізкультурно-спортивної діяльності сприяють такі спеціальні форми позааудиторної роботи: зустрічі з видатними спортсменами, спеціалістами певного профілю, обговорення та спільний перегляд цікавих і актуальних світових та державних спортивних подій, туристичні прогулянки та екскурсії та ін.

Як зауважує Л.В. Кондрашова, організація позааудиторної роботи в тій чи іншій формі дозволяє розгорнутися певному виду діяльності спортсменів, створити потрібну систему взаємодії між ними, специфічно розділити ролі, забезпечити необхідні умови для їх професійного становлення [26]. Усе викладене вище дає підстави стверджувати, що вибір форми позааудиторної діяльності впливає на ефективність та результат роботи з фізичного виховання. Також важливе поєднання різноманітних форм позааудиторної роботи, що активізує суспільну позицію кожного студента, формує установку на творче оволодіння обраною професією. Позааудиторна робота здійснюється на основі студентського самоврядування, активності і самостійності спортсменів за умови керівної ролі студентського активу, педагогічної допомоги викладачів та керівників спортивних секцій.

Необхідно відзначити, що з боку студентства існує певне соціальне замовлення на організацію позааудиторної роботи. Особливою популярністю користуються виховні спортивно-масові, інформаційні, дозвілєво-розважальні заходи характеру, що дають студентам можливість проявити власну ініціативу, показати спортивні, творчі та інтелектуальні здібності. Досвід останніх років демонструє поживлення студентського вишівського життя: з'явилися спортивні вишівські колективи, туристичні центри, краєзнавчі експедиції, а також ентузіасти такого роду діяльності, як з боку студентства, так і з боку викладацько-тренерського складу. На сьогоднішній день важливо не втратити, а зберегти ці починання, не перетворити ініціативу на захід для звіту. Важливо пам'ятати про те, що виховання молоді

є суспільно-історичним закономірним явищем, яке відповідає вимогам збереження суспільства в цілому. Отже, проведений аналіз можливостей позааудиторної діяльності та різноманітність її форм, дозволяє стверджувати, що позааудиторна діяльність впливає на формування професійних якостей особистості майбутнього фахівця, надає навчально-виховному процесу професійного забарвлення, а також сприяє формуванню активної громадської позиції.

Визначено, що успіх підготовки фахових спеціалістів залежить від багатьох факторів, одним із яких є заняття спортсменів у позанавчальний час [29, 31, 40, 66]. У процесі впровадження кредитно-модульної системи навчання у ЗВО, значна частина навчального матеріалу вноситься на самостійне опрацювання студентами.

У сучасних умовах принципового значення, на думку спеціалістів, набуває не репродуктивне викладання набору готових знань, а організація активної роботи спортсменів у вільний від навчання час [86]. У закладах вищої освіти останнім часом спостерігається тенденція до збільшення годин на позаакадемічну роботу курсу фізичного виховання. Оволодіння вміннями та навичками такої форми фізичного виховання є найважливішою умовою забезпечення його безперервності.

Факультативні та самостійні заняття спортсменів в інших формах фізичного виховання повинні компенсувати, як вважають учені [86], недоліки системи академічних занять. Тенденції розвитку подій у цьому плані показують, що роль додаткових занять фізичним вихованням постійно зростає, зважаючи на те, що рівень культури спортсменів виявляється в його вмінні раціонально, повною мірою використовувати вільний час [17]. Від того, як воно використовується, залежить не тільки успіх у навчанні й загальному розвитку, але й стан здоров'я та повнота життєдіяльності студента.

Ефективність навчання та праці спортсменів значною мірою залежить від ступеня витривалості, координаційних можливостей, рівня розвитку

показників сили, гнучкості та інших рухових якостей. Загальновідомо, що низький рівень працездатності призводить до швидкого стомлення, появи більшої кількості помилок у роботі і несприйняття нового матеріалу. Навчальна діяльність спортсменів і праця спеціалістів характеризуються переважно малорухомим станом, тривалим перебуванням в одній і тій самій позі, сидячи чи стоячи. Обмеження руху, статичність у позах різко погіршує працездатність, призводить до помилок, негативно відбивається на життєво важливих системах організму [24].

Автори [23, 135] вказують на доцільність використання нових форм і засобів фізичного виховання, і на цій основі покращення процесу викладання предмету «Фізичне виховання» студентам не фізкультурних вишів на основі врахування їх індивідуальних особливостей і з переважним використанням якогось виду спорту.

Основною метою кожного ЗВО при навчанні спортсменів є оволодіння навчальним матеріалом у відповідності до профілю та специфіки навчального закладу. Але навіть випускник відмінник з поганим рівнем здоров'я не зможе скласти повноцінну конкуренцію випускнику з високим рівнем здоров'я.

Аналізуючи вищесказане, слід зазначити, що проблеми розвитку рухової активності спортсменів є актуальною, обґрунтовано та розкрито її значення, зміст, організацію, форми та методи застосування. Велика роль, у цій проблемі належить ігровим видам спорту, які впливають на всебічний розвиток студента, формують та розвивають його фізичні та моральні якості, поведінку, швидкість мислення тощо. На це звертали увагу М.М. Булатова, О.Т. Литвин [35]; С.В. Гаркуша, М.О. Носко, С.С. Єрмаков [57]; Т.Ю. Круцевич [13]; В.М. Платонов [15] та ін.

Зміни, що характеризують розвиток та стан нації вносять свої корективи у відповідності до вимог сьогодення але незважаючи на це, фізична підготовка в основі якої лежить техніка оволодіння та розвиток

рухових якостей займає основну роль та місце в житті кожної людини в різні епохи [230].

Про незадовільний стан здоров'я студентської молоді йдеться, в роботах О.А. Архіпова [11]; С.І. Атаманюк, О.В. Кириченко, Т.В. Пасічної [12]; О. Вайцеби, Ю. Петришина [37]; Л.В. Зубченко [112] та ін. вчені розглядають проблеми та пропонують шляхи пододання.

Через перенавантаження і несформованість мотивації дотримання здорового способу життя більшість учнів та спортсменів страждають від недостатньої рухової активності. На стані здоров'я позначаються відсутність навичок самостійної організації ефективності навчання, здорового дозвілля, правильного харчування [67].

Рухова функція відноситься до найдавніших і головних функцій життєдіяльності людини. На різних етапах еволюції їй часто відводилася вирішальна роль у постійній боротьбі за виживання людини як самостійного біологічного виду. Динаміка філогенетичного розвитку рухової функції людини завжди відрізнялася великою інтенсивністю, носила чітко виражений прогресивний характер. Це зумовлено формуванням людини в зовнішньому середовищі, умови якого постійно змінювалися: ускладнювалися рухові задачі, на які людський організм реагував збагаченням своїх координаційних ресурсів завдяки вже організованому педагогічному процесу [10, 82, 186].

Окремі аспекти розвитку рухової функції студентської молоді досліджувалися як вітчизняними (О.А. Архіпов [11], Л.В. Волков [45], В. Гамалій [51], С.С. Єрмаков [98] та ін.), однак всебічного висвітлення ця проблема не дістала. На сьогодні відсутні узагальнюючі теоретичні й, передусім, експериментальні дослідження фізичного розвитку рухової функції студентської молоді, не створена чітка педагогічна система фізичних вправ для розвитку рухової функції організму молоді тощо.

Теорія навчання спирається на концепції наук: психології, фізіології тощо. Проблема навчання з позиції фізіології розглядалась з різних боків різними вченими, так І.М. Сеченов [212] інтерпретував свої дослідження не

лише з точки зору нейрофізіології, а з точки зору нервових та мускульних процесів, але й з позиції психології, довівши, що рефлекс, який лежить в основі рухового акту, повинен співвідноситись з відчуттям. Вчений не обмежував завдання фізіології та психології вивченням окремого руху, а вказував на необхідності вивчення явищ більш високого порядку, коли рух перетворюється у дію [22].

Для теорії і практики навчання молоді фізичним вправам велике значення має вчення М.О. Бернштейна [24] про будову рухів, який не лише пояснив принципи управління рухами, але й показав механізм їх формування. Відповідно до його теорії, в основі управління рухами лежать не пристосування до умов зовнішнього середовища, не відповіді на зовнішні стимули, а усвідомлене підкорення середовища, його перебудова у відповідності з потребами індивідууму.

Ці дослідження особливо важливі у педагогіці фізичного виховання та спорту, де застосування наукової методології допомагає знайти найкоротший та найбільш ефективний шлях досягнення результатів в оволодінні руховими діями [25].

В основу методики проведення занять із студентами закладено положення принципу оздоровчої спрямованості, що відбиваються в підборі вправ і початкових положень, обумовлених специфікою молодого організму, а також врахування вікових анатомо-фізіологічних особливостей і фізичного стану спортсменів при визначенні дозування навантаження [85].

Залежно від спрямованості заняття фізичними вправами можуть вирішувати оздоровчі, професійно-прикладні, загальнорозвиваючі, реабілітаційні, психорегулюючі і естетичні завдання.

У проаналізованих літературних джерелах приводяться основні відомості про зміни, що відбуваються в організмі спортсменів під впливом

фізичних вправ, у функціональних можливостях серцево-судинної і дихальної систем, методах педагогічного і медичного контролю, самоконтролю [4, 44. 72, 125].

Багато авторів звертають увагу на те, що необхідно встановити і дотримувати певний розпорядок дня, режим праці і відпочинку протягом дня, кожен з тих, хто займається обов'язково повинен пройти медичне обстеження [5].

Програма спеціалізованого тренування повинна складатися з трьох періодів: підготовчого (втягуючого), основного (тренувального) і такого, що підтримує фізичний стан (підтримуючого) [6].

Завданнями підготовчого періоду є розвиток і вдосконалення рухових умінь і навичок, підвищення координації в діяльності нервовій, серцево-судинній і дихальній систем, зміцнення опорно-рухового апарату, що сприяє підготовці до виконання навантажень основного періоду. Усім студентам, незалежно від рівня фізичного стану, плануються заняття підготовчого періоду, тривалістю 4-6 тижнів. Після підготовчих навантажень можна переходити до навантажень основного періоду [14].

У основному періоді використання засобів фізичного виховання передбачає підвищення фізичного стану до високого рівня. Тривалість періоду залежить від індивідуальних особливостей розвитку оздоровчого ефекту. Чим нижче рівень фізичного стану, тим більше часу вимагається для досягнення високого рівня. В середньому тривалість основного періоду для осіб з низьким рівнем фізичного стану складає 32-40 тижнів. Із станом нижче за середнє – 24-32 тижні, середнім – 16-24, вище за середнє – 8-16 тижнів занять. Залежно від індивідуальних особливостей розвитку тренувального ефекту цей термін може бути коротшим або довшим [14].

За результатами досліджень величини фізіологічних змін в результаті занять, поліпшення рухових якостей ряд авторів обґрунтували конкретні параметри навантажень в кожному з періодів занять [14, 19].

Визначено, що кращою організаційною формою занять є тренувальна позааудиторна діяльність [210]. Практично в усіх авторів структура заняття включає підготовчу, основну і завершальну частини. Тривалість підготовчої частини складає 10-25 %, основної – 60-85 % і завершальної – від 7 до 17 %.

За твердженням Б.М. Шияна [225], В.С. Язловецького [229], заняття з фізичного виховання компенсують в середньому 20-40 % від загально добової необхідності потреби в русі.

Монотонність фізичного виховання та його одноманітність, знижують емоційне забарвлення академічного заняття та знижує мотивацію, тим самим ставить під загрозу всебічний гармонійний фізичний розвиток [69].

Оптимальне формування певної рухової якості передбачає одночасне покращення всіх інших якостей. Тому всі рухові вправи мають бути направлені на розвиток рухових якостей всіх груп м'язів та з позитивним емоційним фоном, тоді, вони виконуються із задоволенням та різносторонньо впливають на організм людини. На кожному занятті комплекс вправ має урізноманітнюватись та доповнюватись, тоді результат оволодіння та розвитком рухових якостей буде максимальним.

Розглядаючи настільний теніс як засіб для розвитку рухових якостей, акцентуємо увагу на тому, що це одна з найцікавіших ігор в курсі дисциплін фізичне виховання а також в цю гру можуть грати спортсмени з різним станом здоров'я.

Настільний теніс як вид спортивних ігор не потребує великих матеріальних затрат, спеціального місця для гри та тренування а також спортивних змагань. Ця гра характеризується високим рівнем рухової активності, під час гри формуються та вдосконалюються всі рухові якості, а також специфічні якості гри, а саме, швидкість реакції, швидкість мислення, окомір тощо [19, 28, 60].

Настільний теніс це поєднання швидкості рухів та несподіваність поєднання технічних комбінацій між собою, різновидів атак, видів захисту являють собою захоплююче видовище.

Різновид рухових дій та навичок, різний по свої біодинамічній та координаційній структурі та інтенсивності ігрової діяльності, сприяють розвитку всіх рухових якостей.

В процесі навчальної або ігрової діяльності, спортсмени отримують фізичне навантаження в повному обсязі, а також емоційну зарядку, що позитивно впливатиме на працездатність на інших академічних заняттях. Навчання основам гри в настільний теніс що супроводжується розвитком та вдосконаленням рухових якостей і є основними вимогами дисципліни фізичне виховання. Слід зазначити, що теоретична частина занять фізичного виховання включає в себе історію розвитку гри та ознайомлення з правилами гри та їх змінами [20].

Проводячи паралель з настільним тенісом необхідно володіти не тільки руховими якостями, а і рішучістю, наполегливістю, ініціативністю та емоційною стійкістю адже саме вони, є відмітними вольовими рисами найкращих гравців в настільний теніс. Вольові якості в екстремальних умовах рухової діяльності допомагають тенісистові самостійно й оперативно приймати відповідальні рішення, які зміцнюють віру в перемогу і можуть спричинити порятунок безвихідних партій. Найрішучішими в настільному тенісі є гравці атакуючого стилю [21].

Оперативне мислення під час занять настільним тенісом проявляється при розв'язанні мережі непередбачуваних ігрових ситуацій, які вимагають швидкого розрахунку різних варіантів дій тенісиста [18]. За даними В.І. Ландика, Ю.Т. Похоленчука, Г.Н. Артюзова [152], з точки зору кібернетики, якась частина вхідної інформації, котру отримує центральна нервова система тенісиста, перероблюється на вихідну, а інша переходить на «зберігання» яку називають пам'яттю. Пам'ять відіграє важливу роль у досягненні високого результату тенісиста. Гравець оперативно відшуковує у «сховищі» пам'яті необхідну йому інформацію, яка аналізується та своєчасно і правильно застосовується у різних ігрових ситуаціях.

Прийняття правильних ігрових рішень тенісистом, коли темп гри становить від 30 до 120 ударів за хвилину, а швидкість руки з ракеткою досягає 11,1 м/с, вимагає прояву спритності. При виконанні завершальних ударів, швидкість польоту м'яча досягає 50 м/с, а початкова швидкість польоту м'яча – 55 м/с, що вимагає швидкої реакції. Тому, чутливість пальців рук у настільному тенісі є важливим чинником точності ударних рухів тенісиста [124, 132].

Ігрову й тренувальну діяльність студента в настільному тенісі можна охарактеризувати як рухову діяльність в умовах, які змінюються, а також виконання рухових дій і змінної за швидкістю м'язової роботи, що відбувається за інтенсивній обробці великого обсягу сенсорної інформації, при цьому інтенсивність фізичного навантаження під час гри коливається від помірної до максимальної [2, 20], характерно також постійне поєднання виконання активних швидкісних дій з короткочасними періодами відносного відпочинку.

Настільний теніс є складним видом спорту, що містить у собі цілий ряд ударів, кожний з яких вимагає різних навичок і прямо залежить як від зовнішніх факторів (наприклад, спортивного інвентарю), так й від внутрішніх (технічна підготовка) факторів [21, 114]. Зазначимо, що технічні елементи й техніко-тактичні комбінації гравець виконує зі значною швидкістю, особливо впродовж змагальних ігор. Досягнення успіху в настільному тенісі залежить від цілого ряду умов, в тому числі й від особливостей тренування й підготовки до змагань. Ці процеси необхідно будувати й здійснювати не тільки на підставі загальних психолого-педагогічних закономірностей, але й з обліком конкретних науково обґрунтованих методів і прийомів педагогічного впливу й способів організації діяльності, що відповідають конкретному виду діяльності та індивідуальних властивостей спортсменів-тенісистів [24].

Гра в настільний теніс – прекрасно впливає на м'язи очей, і рекомендована як для далекозорих так і короткозорих гравців, а також тих, хто нещодавно переніс оперативне втручання на очах. Ця гра позитивно впливає на зоровий нерв укріплюючи його, оскільки точка фокусу концентрується на м'ячі який приближується або віддаляється [23].

Під час гри розвиваються всі рухові якості привчаючи мозок швидше керувати своїм тілом та приймати правильне ігрове рішення за мінімальний проміжок часу [25].

Як зазначають фахівці (Г.В. Барчукова, В.М. Богущас, О.В. Матицин [21]; В.І. Ландик, Ю.Т. Похолоенчук, Г.Н. Арзютов [15]) під час гри вдосконалюються та розвиваються всі рухові якості, а також суглобна рухливість кисті, передпліччя, верхніх та нижніх кінцівок.

Згідно твердженню Г.В. Безверхньої, С. Пензай [23] серед багатьох видів спорту які пропонуються для студентської молоді, нажаль, практично не має досліджень про вплив занять настільним тенісом на фізичний стан та розвиток спортсменів технічних ЗВО.

Однак, соціологічне опитування за даними І.Г. Бондаренко [29], показало, що настільний теніс є дуже популярним серед студентської молоді: 17,70 %, із них хотіли б займатися настільним тенісом, а 30,30 % вважають його, найбільш значущим видом спорту в підготовці до майбутньої професії.

Г.В. Безверхня, М.І. Маєвський [22] вивчаючи відношення спортсменів до занять фізичною культурою у ЗВО при проведенні анкетування зазначила, що більшість респондентів (36 %) не бажають відвідувати обов'язкові заняття, тому що вони не цікаві. При цьому 24 % спортсменів проявили зацікавленість до занять конкретним видом спорту у спортивних секціях. Найбільша кількість опитуваних (43 %) віддає перевагу видам спорту, де основною є ігрова діяльність, яка дозволяє реалізувати прагнення до змагальної діяльності.

Тому розглядаємо настільний теніс як масовий вид спорту, який в змозі реалізувати в собі прагнення до перемоги, зміну виду діяльності, реалізацію принципів змагальної діяльності та оздоровчого ефекту. До того ж настільний теніс є масовим і не потребує потужної матеріально-технічної бази.

Іванов В.С. [114], аналізуючи тенденції розвитку сучасного тенісу, зазначає, що техніко-тактична модель гравця не раз змінювалася, але завжди найважливішими показниками були:

- рухова координація;

- м'язові відчуття тенісиста:
- відчуття часу, ракетки, м'яча, підлоги, відстані та ін.;
- психомоторна стійкість і урахування природної асиметрії;
- витривалість;
- мотивація до перемоги;
- ігровий інтелект [114].

На нашу думку, всі ці складові майстерності тенісиста є важливими і входять до складу якостей професійно значущих для фахівців технічних професій.

Гра у теніс – універсальна рухова діяльність, головною перевагою якої є різноманітний вплив на організм за видами навантаження, об'єму рухових дій, інтенсивності. Теніс має безмежні можливості для удосконалення у будь якому віці, велику кількість техніко-тактичних завдань для інтелектуального розвитку і безліч ігрових ситуацій для тренування психіки [122].

Для оволодіння технічними прийомами у грі в настільний теніс застосовують методи: роз'яснення, показ, навчання руху у цілому та за частинами, виправлення помилок, аналіз виконання [13]. Для належного запам'ятовування, оволодіння та застосування того чи іншого технічного прийому у грі, визначено, що повторна кількість виконання рухів тенісистом в імітаційних вправах, у навчально-тренувальному процесі та у змагальній діяльності загалом складає приблизно 10000 разів.

Дослідження результатів ігор та змагань європейського та світового рівня з настільного тенісу дозволило виявити наступні особливості, що характеризують сучасний настільний теніс, це активна, переважно атакуюча і контратакуюча універсальна ігрова діяльність з широким застосуванням потужних, точних і варіативних дій.

Студент під час навчально-тренувального процесу і виконання ігрових дій застосовує не тільки приставні кроки, біг, стрибки, випадки, а й здатен вправно комбінувати і швидко поєднувати вищезазначені види пересувань у просторово-часовому полюсі. На жаль, ці питання висвітлені у спеціальній

літературі дуже поверхнево, особливо що стосується методики навчання початківців, де закладаються майбутні риси індивідуальної технічної та тактичної підготовки. Для прискорення швидкості засвоєння технічних прийомів та специфічних рухів, у практичній частині навчання все частіше застосовують комбінаційні імітаційні вправи, що дозволяють максимально приблизити тренувальні умови до змагальних.

Висновки до першого розділу

Таким чином, на основі проведеного аналізу літературних джерел з проблематики дослідження можна зробити наступні висновки:

1. На основі аналізу філософської, педагогічної, історичної психологічної літератури, доведено що без фізичного виховання не можливе повноцінне життя людини. Основою успішної повноцінної реалізації себе як фахівця або громадянина є міцний стан здоров'я, тому фізичне виховання постійно доповнюється та вдосконалюється у відповідності до вимог сьогодення. Одним із головних завдань фізичного виховання у закладах вищої освіти є не тільки залучення спортсменів до занять руховими вправами і спортом, а й формування здорового способу життя засобами фізичного виховання.
2. Настільний теніс є складним видом спорту, що містить у собі цілий ряд ударів, кожний з яких вимагає різних навичок і прямо залежить як від зовнішніх факторів (наприклад, спортивного інвентарю), так й від внутрішніх (технічна підготовка) факторів. Зазначимо, що технічні елементи й техніко-тактичні комбінації гравець виконує зі значною швидкістю, особливо впродовж змагальних ігор. Досягнення успіху в настільному тенісі залежить від цілого ряду умов, в тому числі й від особливостей тренування й підготовки до змагань. Ці процеси необхідно будувати й здійснювати не тільки на підставі загальних психолого-педагогічних закономірностей, але й з обліком конкретних науково обґрунтованих методів і прийомів педагогічного впливу й способів організації діяльності, що відповідають конкретному виду діяльності та індивідуальних властивостей спортсменів-тенісистів.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Відповідно до розробленого плану, педагогічний експеримент охоплював такі послідовні етапи науково- педагогічного пошуку, як констатувальний та формувальний. На першому (констатувальному) етапі сформульовано тему і завдання дослідження, відібрані учасники експерименту, обрано бази дослідження (експериментальна платформа), підібрані тести, питання для анкетування та опитування респондентів, підібрані батареї тестів для визначення рівня рухового розвитку.

На першому етапі (2022) вивчені дані спеціальної літератури яка була присвячена розвитку рухових якостей спортсменів, визначено об'єкт, мету та завдання дослідження. Конкретизовано та визначено базу дослідження (методики, зміст, процедура, проведення констатувального експерименту).

На другому етапі (2023) серед спортсменів настільний теніс проведено тестування для визначення рівня розвитку рухових якостей, рухової підготовленості, рівня здоров'я (загальна група – 372 спортсмени).

Тестування включало наступні вправи: рівномірний біг 2000 м, підтягування на перекладині, човниковий біг, нахил тулуба уперед. Також для оцінки фізичного розвитку спортсменів були визначені антропометричні та функціональні показники: зріст (см); вага (кг); масо-зростові показники (кг/м), кистьова динамометрія (кг); функціональний стан серцево-судинної системи досліджувався за: ЧСС (уд/хв); АТ (мм. рт. ст.), Індекс Руфье (за 30 с); дихальної системи – Проба Генче (с); Проба Штанге (сек); ЖЄЛ 3 спроби (л.).

Проведене дослідження дозволило визначити рівень розвитку рухових якостей та рівня рухового розвитку спортсменів технічного університету. Визначено, що витривалість, сила, швидкість та гнучкість у більшості спортсменів розвинені недостатньо.

На третьому етапі (формуальному) проведено дослідження модельних

характеристик технічних дій гравців у настільний теніс. На основі отриманих показників розроблено програму навчання рухових дій та розвитку рухових якостей спортсменів. Сформовано контрольну (132 особи) та експериментальну (131 особа) групи. Впроваджено розроблену програму у навчально-тренувальний процес експериментальної групи, для перевірки її ефективності.

2.2. Методи дослідження

Експериментальне дослідження розгорталось за певними етапами: підготовчим, констатувальним, формувальним та підсумковим.

На підготовчому (теоретичному) етапі ми застосовували загальнонаукові та емпіричні методи, пов'язані з визначенням методологічних орієнтирів пізнання особливостей розвитку рухових якостей спортсменів технічних університетів, визначення професійно важливих якостей інженера; а також планування дослідницької роботи, розроблення методики проведення експерименту, підбір інструментарію для збору та аналізу інформації.

На початку досліджень широко застосовано аналіз для виділення загальних і приватних положень, що вимагають їх до ізольованого розгляду в складній і багатоплановій проблематиці процесу розвитку рухових якостей спортсменів технічних університетів.

Використано також абстрагування, головним чином, на початку дослідження, що дозволило здійснити аналіз процесу розвитку рухових дій спортсменів в умовах позааудиторної діяльності.

Використання методу індукції дозволило обґрунтовано розширити область застосування нового знання та поширити отримані дані на формування рухової активності, руховий розвиток молоді, а також установити пріоритетні тенденції фізкультурно-спортивної спрямованості спортсменів впродовж їх навчання у вищих навчальних закладах. Застосування нерозривно пов'язаного з нею методу дедукції сприяло обґрунтуванню шляхів реалізації отриманих даних в фізкультурно-

оздоровчому та спортивному забезпеченні.

Узагальнення в сполученні з індукцією й абстрагуванням допомогли сформулювати основні положення розвитку рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу, розробити комплексну методичку тестування їх моторики й рухової підготовленості.

Таким чином, для вирішення поставлених завдань спиралися на діалектико-матеріалістичну методологію, як принципову основу теорії пізнання.

Програма констатувального етапу експерименту розроблена відповідно до мети завдань дослідження: визначити особливості моторики спортсменів технічного університету в процесі занять настільним тенісом. Було підібрано такі діагностичні методи: метод антропометрії, експрес-оцінка рівня фізичного здоров'я (за методикою Г.Л. Апанасенка), методика діагностики рівня розвитку рухових якостей спортсменів.

Для розробки біомеханічних моделей технічних дій спортсменів, які займаються настільним тенісом використовувався метод стабілографії та тензодинамометрії.

Кожен з методів та методик мав своє цільове спрямування і водночас вони доповнювали один одного, взаємно компенсуючи обмеження і недоліки притаманні кожному окремо.

За допомогою методу аналізу і систематизації здійснювався збір фактичного матеріалу і проводилася його первинна систематизація у процесі позааудиторних занять з фізичного виховання.

Основні методи використані у дослідженні:

Метод опитування. Методи бесіди та анкетування відносяться до методів опитування, які за частотою застосування займають одне з провідних місць у психологічних та педагогічних дослідженнях [36]. Для адекватного застосування методів опитування ми враховували однорідність вибірки, забезпечували необхідну кількість учасників для репрезентативності вибірки.

Бесіди передбачали усне опитування, а анкетування – письмове. Бесіди зі студентами та викладачами закладів вищої освіти допомогли одержати інформацію щодо стану позааудиторної роботи з фізичного виховання, охарактеризувати рівень знань, інтересів, потреб щодо способу життя, здоров'я, розвитку рухових якостей тощо.

Збір емпіричного матеріалу у вигляді письмового опитування (анкетування) використовувався нами на першому етапі дослідноекспериментальної роботи. Основним джерелом, що уможливило зібрання первинної інформації, були анкети, зокрема «Моє ставлення до позааудиторної фізкультурно-спортивної діяльності», «Мої спортивні уподобання». Вивчаючи ставлення спортсменів до фізичної культури у процесі позааудиторної діяльності, нами досліджено відповіді на питання теоретичної і практичної спрямованості, включені до анкет, що дали змогу визначити мотивацію спортсменів до занять та їх спортивні уподобання.

Бесіда

Бесіди зі студентами мали на меті виявити вміння спортсменів дотримуватись правильного рухового режиму, зміцнювати власне здоров'я, їх знання у галузі фізичної культури та суміжних галузей: анатомії, гігієни, фізичної реабілітації через безпосереднє спілкування з викладачами кафедри фізичного виховання та іншими студентами-спортсменами. Отримані результати порівнювали з результатами тестування, а також використовували групові бесіди з метою виявлення ставлення та зацікавленості позааудиторними заняттями у спортивних секціях.

Педагогічні методи

Педагогічне тестування рухового розвитку спортсменів здійснювалося з використанням тестів з фізичної підготовленості, за допомогою яких визначено: рівень розвитку рухових якостей спортсменів; рівень їх рухового розвитку та ступінь його гармонійності; рівень функціонування основних систем організму; рівень фізичної підготовленості; наявність чи відсутність хронічних захворювань.

Педагогічне тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів використовувалось для оцінки впливу позааудиторних занять фізичним вихованням на рівень рухової підготовленості спортсменів, які брали участь в експериментальному дослідженні.

Для вибору показників, які характеризують рухову підготовленість, ми спирались на сучасні комплексні діагностики, що використовуються на заняттях з фізичного виховання у ЗВО та застосовуються в практиці фізичної культури. При виборі тестів для оцінки дослідження рухових якостей керувалися методологічними підходами, відображеними у працях фахівців галузі фізичного виховання. Використання системи тестування дало можливість індивідуально діагностувати фізичну підготовленість спортсменів та контролювати ефективність фізичного виховання.

Тести для визначення рухової підготовленості відбиралися з урахуванням існуючих рекомендацій у спеціальній літературі їх відповідності основним положенням теорії тестів.

Педагогічне тестування проводилось зі студентами під час обстеження розвитку рухових якостей спортсменів на заняттях у спортивних секціях. Проведене тестування дало інформацію про фізичний стан спортсменів та їх руховий розвиток, здоров'я і фізичну працездатність, а також фізичну підготовленість спортсменів за Державними тестами і нормативами, за допомогою яких оцінювали рухові здібності: силу, швидкість, спритність, гнучкість, витривалість.

Методика діагностики рівня розвитку фізичної підготовленості спортсменів

Методика застосовувалась з метою дослідження рівнів розвитку рухової підготовленості спортсменів вищих навчальних закладів за допомогою Державних тестів і нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України [244]. У дослідження були включені такі тести: біг 100 м (с); згинання і розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів); піднімання тулубу в сід за 1 хв (кількість разів); стрибок у довжину з місця (см); човниковий біг 4 × 9 м (с); нахил тулубу вперед з положення сидячи (см),

біг 2000 м (с). Ці тести проводились на початку експерименту та після впровадження експериментальної методики розвитку рухових якостей спортсменів.

Обробка результатів. Для визначення розвитку силових якостей досліджуваним пропонувалися такі фізичні вправи: згинання і розгинання рук в упорі лежачи, результатом тестування є кількість разів розгинання рук.

Для визначення рухових якостей таких, як швидкість ми застосовували біг на 100 м, результатом тестування є час подолання дистанції; спритність – човниковий біг (9 м х 4), результатом тестування є час, витрачений на випробування; гнучкість – нахили тулубу вперед, результат вимірюють у сантиметрах, це – відстань за шкалою від кінчиків пальців до горизонтальної поверхні лави, на якій стоїть студент; витривалість – біг 2000 м результатом тестування є час, витрачений на випробування.

Інтерпретація результатів. Рівні сформованості розвитку фізичної підготовленості відповідають таким показникам:

- 1–2 бали – низький рівень розвитку фізичної підготовленості;
- 3 балів – середній рівень розвитку фізичної підготовленості;
- 4 балів – достатній рівень розвитку фізичної підготовленості;
- 5 балів – високий рівень розвитку фізичної підготовленості.

Медико-біологічні методи

Методи цієї групи відображають стан рухового розвитку і здоров'я основних систем організму людини. Стан фізичного розвитку спортсменів I курсу визначали за допомогою антропометрії.

Один з основних методів антропометричного дослідження, який полягає у вимірюванні тіла людини та його частин з метою встановлення вікових, статевих та ін. особливостей фізичної будови. На сучасному етапі найбільш популярним для оцінки індивідуального здоров'я людини є конституціональний підхід, який є одним з методів вивчення закономірностей життєдіяльності людини [92, 99].

Результати численних робіт свідчать, що конституція людини має істотний взаємозв'язок з показниками фізичної працездатності людини, з її

адаптацією до умов зовнішнього середовища, а також з професійною та фізкультурно-спортивною діяльністю.

Метод антропометрії

Метод визначає: довжину тіла (см), масу тіла (кг), окружність грудної клітки (ОГК) (см), обхват шиї (см), обхват талії (см). У процесі дослідження довжина тіла вимірюється антропометром (ростоміром); маса тіла – на медичних вагах з точністю до 50 г; окружність грудної клітки, обхват шиї, обхват талії проводиться за допомогою сантиметрової стрічки.

Антропометричні виміри у процесі нашого дослідження, доповнені даними зовнішнього огляду, дали можливість не тільки індивідуально оцінити фізичний розвиток, але й установити відхилення від норми. Оцінювання під час порівняння отриманих антропометричних ознак із середніми даними групи спортсменів I курсу (юнаки) проводилось за допомогою антропометричних стандартів.

Експрес-оцінка рівня фізичного здоров'я (за методикою Г.Л. Апанесенко)

Методика призначена для оцінки стану фізичного здоров'я і характеризується тим, що дає можливість комплексно визначити функціональний стан організму за показниками кардіореспіраторної і м'язової системи та необхідністю одержання інформативних кількісних показників (у балах). Це дає підставу використовувати зазначену методику для оцінювання стану соматичного здоров'я та визначення фізичного стану респондентів для того, щоб обрати оптимальні технології, збереження і зміцнення здоров'я спортсменів у процесі навчання у ЗВО.

Досліджуваним пропонувалося зареєструвати основні показники, а саме: антропометричні (зріст і масу тіла), які вимірюють у стані спокою, а також окремі функціональні – ЖЕЛ, ЧСС, АТ, динамометрія кисті і час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 секунд.

Обробка результатів. Отримані у ході обстеження результати порівнювалися з табличними даними, на основі чого за реальну величину

кожного з визначених параметрів нараховувалася визначена кількість балів (див. додаток. 3).

Індекс Кетле (ІК) маса тіла. Досліджуваним пропонувалося визначити масу тіла та зріст, які підраховували за формулою:

$$ІК = \frac{\text{маса тіла, г}}{\text{зріст, см}} \quad (2.1)$$

Отримані результати порівнювали з нормативними (табл. 2.1)

Таблиця 2.1.

Оцінка маси тіла за Індексом Кетле

| ІК | Оцінка маси тіла |
|-----------|-------------------|
| < 18,5 | низький рівень |
| 18,5–25,0 | нормальний рівень |
| > 25,0 | високий рівень |

Середнє значення нормального рівня маси тіла дорівнює 22. У нормі індекс Кетле у юнаків дорівнює 350–400.

Життєвий індекс (ЖІ). Досліджуваним пропонувалося за допомогою спірометра виконати «вдих-видих». Реєстрували кращий результат у двох спробах, інтервал між ними – 15 с. Інструментарій – спірометр (№ 2286; ціна поділки 0,1 L), розраховувався за формулою:

$$ЖІ = \frac{\text{ЖЄЛ, мл}}{\text{маса тіла, кг}} \quad (2.2)$$

де ЖЄЛ – життєва ємність легенів.

Силовий індекс (СІ). Досліджуваним пропонувалося за допомогою ручного динамометру провести тестування. Реєстрували кращий результат у двох спробах, інтервал між ними – 30 с. Інструментарій – ручний динамометр (ДРП-90; ціна поділки 2 кг). Індекс обчислюється за формулою:

$$СІ = \frac{\text{динамометрія кисті, кг} \cdot 100\%}{\text{маса тіла, кг}} \quad (2.3)$$

Індекс Робінсона. Досліджуваним пропонувалося за допомогою пульсометрії визначали ЧСС для оцінки адекватності запропонованого рухового навантаження поточним можливостям досліджуваних. У цьому

випадку ЧСС визначали за одну хвилину, але так само пальпаторно. Індекс Робінсона (подвійний добуток ПД) розраховувався за формулою:

$$\text{ПД} = \frac{\text{ЧСС} \times \text{САТ}}{100}, \quad (2.4)$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень, САТ – систолічний артеріальний тиск.

Час відновлення ЧСС визначався після 20 присідань за 30 с. При проведенні випробування вимірювали пульс за 10 с у положенні сидячи, дочекавшись стабільних значень. У подальшому студент виконував 20 присідань за 30 с, піднімаючи руки вперед. Потім у положенні сидячи фіксувався час відновлення пульсу до вихідних значень. Враховувався час відновлення частоти пульсу після стандартного навантаження:

- 59 с і менше – високий рівень;
- 60–89 с – вище від середнього;
- 90–119 с – середній рівень;
- 120–179 с – нижче від середнього;
- 180 с і більше – низький.

Усі показники оцінювалися в балах. Після отримання кожного показника визначалася загальна сума балів, яка свідчила про стан фізичного здоров'я.

Інтерпретація результатів. Стан фізичного здоров'я відповідає таким показникам:

- 0–6 балів – низький (незадовільний) стан фізичного здоров'я;
- 7–11 балів – середній (задовільний) стан фізичного здоров'я;
- 12–15 балів – достатній (нормальний) стан фізичного здоров'я;
- 16–18 балів – високий (відмінний) стан фізичного здоров'я.

Метод електротензодинамографії

Метод електротензодинамографії дозволяє реєструвати зусилля, що виникає під час взаємодії з опорою.

Для проведення досліджень використовували динамометричний комплекс "Модуль", що складається з тензоплатформи ПД-3А, універсальної

плати перетворення електричних сигналів WAD-ADC 16-32, персонального комп'ютера (ПК) із спеціальним програмним забезпеченням та принтера, і призначений для виміру величини та вектора опорних реакцій спортсменів у трьох взаємоперпендикулярних площинах. Номінальне вимірювання зусилля: за вертикальною віссю $\pm 1000 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}^2$ (980 Н), за горизонтальною віссю $Y \pm 500 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}^2$ (490 Н), за горизонтальною віссю $X \pm 500 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}^2$ (490 Н).

Комплекс має 6 вимірювальних компонентів ($Z_1, Z_2, Z_3, Y_1, Y_2, X$), 3 датчики сили (типу ДС-2-ІД). Максимально допустиме зусилля на вертикальну вісь за умови навантаження за центром платформи 3000 кгс (2940 Н), номінальна чутливість кожного компонента за осями 5 мВ/кгс (5 мВ/Н).

У процесі його використання реєструвались основні біомеханічні характеристики опорних реакцій спортсменів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Основні біомеханічні характеристики опорних взаємодій спортсменів, які використовуються в експерименті при виконанні технічних дій

| № з/п | Найменування показників | Вид вимірювання | Умовне позначення | Одиниці вимірювання |
|-------|---|-----------------|-------------------|---------------------|
| 1. | Максимальна сила відштовхування відносно вертикальної осі | Пряме | $F_z \text{ max}$ | Н |
| 2. | Максимальна сила відштовхування відносно сагітальної осі | Пряме | $F_x \text{ max}$ | Н |
| 3. | Максимальна сила відштовхування відносно фронтальної осі | Пряме | $F_y \text{ max}$ | Н |
| 4. | Результуюча сила | Пряме | F_{max} | Н |
| 5. | Градiєнт сили | Непряме | GRAD | Н·с-1 |
| 6. | Імпульс сили | Непряме | I | Н·с |
| 7. | Час досягнення максимальної сили | Пряме | T_{max} | с |
| 8. | Максимальна висота підйому ЗЦМ тіла спортсмена від опори | Непряме | H_{max} | м |

Електротензодинамографічні дослідження проводилися з метою вивчення кількісних характеристик опорних взаємодій тіла спортсменів при виконанні технічних дій (рис. 2.1).

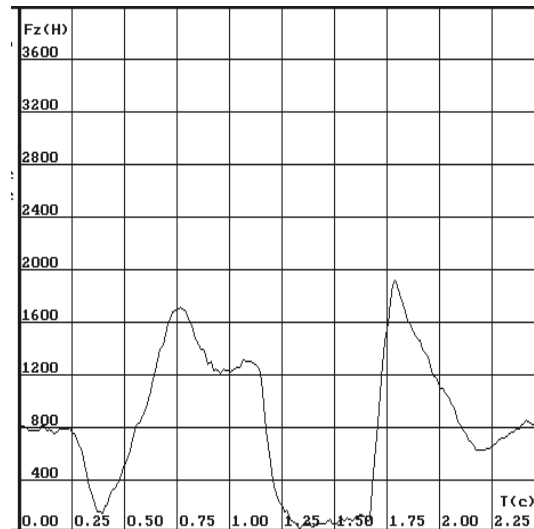


Рис. 2.1. Зразок типової тензодинамограми опорних реакцій при виконанні стрибка у гору з місця.

Реєстрація показників технічних дій здійснювалась після попереднього включення комплексу апаратури в мережу (20-30 хв). Основне відхилення реєстрації всіх вимірюваних показників складало не більше $\pm 1\%$ від максимального значення величини реєструючого струму.

Метод стабілографії

Стабілографія – методика якісного і кількісного аналізу статодинамічної стійкості тіла людини у вертикальному положенні. Апаратно-програмний комплекс стабілографічних досліджень використовувався нами для реєстрації і вимірювання кількісних характеристик коливань загального центру мас (ЗЦМ) тіла досліджуваних. Реєструвались коливання ЗЦМ тіла у двох основних напрямках: вперед-назад (сагітальна площина), вліво-вправо (фронтальна площина). За стабілограмами аналізувались амплітуда коливань ЗЦМ тіла в сагітальній і фронтальній площинах, а також період і частота коливань в обох площинах [11, 145].

До комплексу входили: тензостабілографічна платформа, тензопідсилювач ТОПАЗ-4; блок номеруючих підсилювачів (БНП); плата

вводу-виводу аналогічних сигналів АДА-1292; персональний комп'ютер зі спеціальним програмним забезпеченням.

При всій складності електронного комплексу апаратури, яка входила в метод стабілографії, досліджуваним необхідно було лише стати на стабілографічну платформу і виконати контрольний тест на рівновагу (позу Ромберга). Дослідження виконувались при вертикальному положенні тіла спортсменів. Реєстрація стабілограми проводилась тричі, і показники для кожної досліджуваного усереднювались.

Методика стабілографії дозволяє вирішувати ряд завдань:

- кількісно і якісно оцінити статодинамічну стійкість (СДС) тіла досліджуваних в сагітальній і фронтальній площинах;
- контролювати ефективність навчання руховим вправам;
- визначати функціональний стан організму;
- визначати рівень та динаміку тренуваності функції рівноваги.

Об'єктом досліджень стали коливання загального центру маси (ЗЦМ) тіла досліджуваних при статичних позах у двох взаємоперпендикулярних площинах, тобто сагітальній і фронтальній. Апаратний комплекс складався з тензоплатформи "Модуль-ПД-3А" із блоком стабілографії, блоку повторного перетворення "БПП-2" і комп'ютера з принтером. Реєстрація показників здійснювалась після попереднього вмикання комплексу апаратури в мережу (20-30 хв.). Відхилення не більше 1 % від максимального значення величини реєструючого струму.

Основними кількісними критеріями статичних поз були показники амплітудних, частотних коливань в сагітальній і фронтальній площинах (рис. 2.2): $A_{\text{сер.}(x)}$ – середня амплітуда коливань ЗЦМ по осі x , мм; $A_{\text{сер.}(y)}$ – середня амплітуда коливань ЗЦМ по осі y , мм; $A_{\text{сер.}}$ – загальна середня амплітуда складова коливань ЗЦМ, мм; $A_{\text{max}(x)}$ – максимальна амплітуда коливань ЗЦМ по осі x , мм; $A_{\text{max}(y)}$ – максимальна амплітуда коливань ЗЦМ по осі y , мм; A_{max} – максимальна амплітуда складова коливань ЗЦМ, мм; $f_{\text{сер.}(x)}$ – середня частота коливань ЗЦМ по осі x , Гц; $f_{\text{сер.}(y)}$ – середня частота коливань ЗЦМ по осі y , Гц; $f_{\text{сер.}}$ – загальна середня

частота коливань ЗЦМ, Гц.

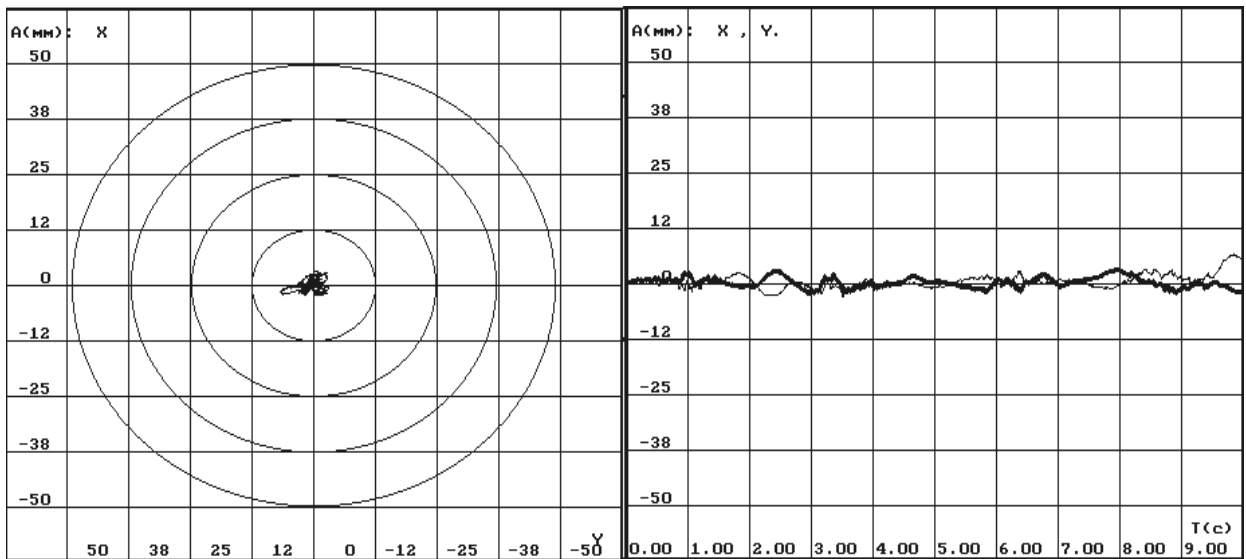


Рис. 2.2. Зразок типової стабілограми коливань ЗЦМ тіла при виконанні пози Ромберга: у фронтальній та сагітальній площинах (зліва); у площинах ХОУ (з права);

Отримані в ході дослідження данні оброблялися за допомогою методів описової статистики, кореляційного аналізу, обчислення статистичних критеріїв (t-критері. Стюдента) для кількісного та якісного аналізу експериментальних даних. За допомогою пакету для статистичного аналізу програми Microsoft Office Excel 2010, отримано емпіричні дані на констатувальному та формувальному етапах педагогічного експерименту, підраховано відсотки, виявлено рівні розвитку рухових якостей спортсменів.

Використані методи взаємно доповнювали один одного і забезпечили можливість комплексного пізнання предмета дослідження.

Методи реєстрування, ранжування, моделювання та вимірювання допомагали оцінити результати експерименту, підвищували надійність висновків, дали підстави для теоретичних узагальнень.

За допомогою статистичних і математичних методів дослідження реєструвалися дії, що відтворювали показники розвитку рухових якостей спортсменів у процесі занять настільним тенісом у позааудиторній діяльності. Ці методи застосовувалися і під час моделювання та вимірювання показників стану здоров'я, фізичного розвитку та рухової підготовленості спортсменів.

Використані методи забезпечили одночасне вивчення фізкультурно-оздоровчої діяльності спортсменів у позааудиторний час, дозволили дослідити особливості та рівень розвитку рухових якостей.

Факторний аналіз. Одним з ефективних методів визначення інформативних ознак рухової підготовленості спортсменів може служити факторний аналіз, який дозволяє виявити ієрархію ознак й оцінити, наскільки обраний комплекс показників ефективний для використання з метою контролю [113, 190]. Під час аналізу даних звертається увага на корисну дисперсію вибірки провідних факторів і відносний вплив параметрів усередині їх, що дозволяє не тільки визначити головні фактори у структурі підготовленості спортсменів, але й розкрити механізми розвитку рухових якостей.

При проведенні факторного аналізу використовували закриту модель методу головних компонентів. Ротація референтних осей здійснювалась за допомогою Варимакс-критерію.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРСМЕНІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ

Процес підготовки тенісистів вимагає створення певних умов, які забезпечують дієвість і ефективність становлення особистості майбутнього фахівця. Науковці вбачають у педагогічних умовах сукупність об'єктивних можливостей, що відзначаються спрямованістю на успішне вирішення поставлених завдань [18]. З іншого боку, педагогічні умови – це форма педагогічного процесу, метою якого є підготовка висококваліфікованого фахівця. На основі досвіду дослідників означеної проблеми визначаємо педагогічні умови як цілеспрямовану систему педагогічних засобів, форм і методів навчання, що впливають на регуляцію освітнього процесу, сприяють динамічному розвитку і – як наслідок – уможливають реалізацію теоретико-практичного розвитку рухових якостей на високому рівні.

За результатами теоретичних пошуків у вказаному напрямі, було визначено перелік педагогічних умов підвищення ефективності розвитку рухових якостей. До таких належать: створення стійкої мотивації для реалізації рухової активності та здорового способу життя; формування потреби у фізичному самовдосконаленні, формування уміння самоконтролю фізичного стану, здатність використовувати набуті знання та уміння. педагогічний моніторинг як засіб управління процесом формування рухової функції та розвитку рухових якостей.

3.1. Рухова підготовленість і руховий розвиток спортсменів з настільного тенісу

В експериментальному дослідженні за допомогою методу антропометрії нами були визначені показники тіла спортсменів (Додаток А1) 1 курсу (372 спортсмени).

Довжина тіла є інтегральним показником, якій змінюється протягом життя і залежить від темпу росту та розвитку окремих кісток. Проведені дослідження дозволили визначити середні показники довжини тіла спортсменів $172,05 \pm 6,27$ см.

Середні показники маси тіла хлопців: $66,20 \pm 6,01$ кг. Коефіцієнт варіації маси тіла у всіх випадках був достатньо високим, що стверджує про значні відмінності у масі тіла спортсменів незалежно від їх напрямку навчання.

У результаті дослідження встановлено, що подовжні показники всіх біологів спортсменів не мають суттєвих відмінностей, окрім біологів – довжина голови, яка заходиться у межах: 21,05-26,59 см; довжина тулуба – 55,95- 68,99 см; довжина стегна – 36,02-44,20 см; довжина гомілки – 39,19-47,95 см.

Аналіз літератури свідчить, що визначення антропометричних показників є невід'ємною частиною комплексного обстеження [99, 128]. Від особливостей будови тіла людини багато в чому залежать як її функціональні можливості, так і прояв рухових якостей [132]. З огляду на специфічність адаптаційних змін у організмі, доведено специфічність морфометричних характеристик людини залежно від віку. У зв'язку з цим інформація про особливості тілобудови спортсменів має як теоретичне значення, так і можливість використовувати отримані дані в процесі практичної роботи.

ОГК – один з показників, які використовують при оцінці фізичного розвитку людини [3, 25, 99]. Середні показники ОГК у спортсменів дорівнювали: на вдиху – $93,21 \pm 9,24$ см та $87,58 \pm 8,45$ см на видиху, що відповідає віковій нормі.

Показники функціональних можливостей дихальної системи організму спортсменів ми досліджували за допомогою проби Штанге, проби Генче та вимірюючи ЖЄЛ. Результати функціональних проб показали, що середні показники характеристик дихальної системи знаходяться в межах норми.

Рівень працездатності та функціональні можливості організму людини залежать від стану кардіореспіраторної системи. Стан серцево-судинної

системи визначали за загальноприйнятою методикою: вимірювали АТ, розраховували ПТ, визначали ЧСС.

В результаті дослідження з'ясували, що середні показники тиску та знаходяться в межах норми. Але аналіз індивідуальних показників дозволив виявити спортсменів у яких показники ССС мають відхилення від норми.

Відомо, що рівень артеріального тиску у людини є однією з гомеостатичних констант організму, котра підтримується за рахунок пристосувальних зрушень різних його систем. Відхилення цього показника від нормальних для популяції значень є вельми прогностичним для оцінки функціонування серцево-судинної системи, наявності перед- та патологічних станів [63]. Доведено [63, 231], що заняття спортом, як і фізична праця, якщо вони не надмірні, сприяють зниженню артеріального тиску, яке не виходить за межі норми. Так у нашому дослідженні показники артеріального систолічного тиску були підвищені у понад 16 % спортсменів I курсу, 15 % спортсменів II курсу. У більшості спортсменів підвищений систолічний тиск був у межах 120-140 мм рт ст. Значення систолічного тиску у стані спокою вище ніж 150 мм рт ст та нижче за 100 мм рт ст не було виявлено у спортсменів. Таким чином можемо зазначити, що у спортсменів спостерігається помірний рівень артеріальної гіпертензії зумовлений в основному за рахунок підвищеного рівня систолічного артеріального тиску, який має динаміку до зниження за час навчання.

Загальна кількість спортсменів з артеріальною гіпотонією не перевищила 7 % і була майже однаковою на всіх курсах. Пульсовий тиск у всіх спортсменів знаходився в межах 30-60 мм рт ст, що відповідає нормі [63].

Динаміка ЧСС у спортсменів за час навчання знаходилася у межах норми, та не мала статистичних відмінностей.

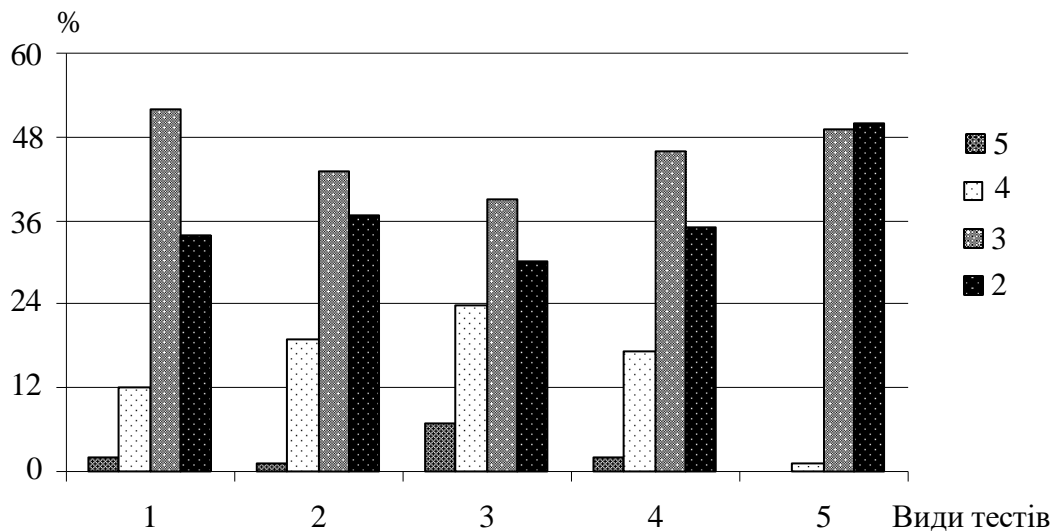
Дуже важливою є необхідність урахування морфологічних ознак людини, які при орієнтації та відборі визначаються двома компонентами: морфологічні особливості впливають на результати (як прямо, тобто через ваго-ростові дані, – у тенісі, важкій атлетиці, баскетболі, волейболі,

спортивній гімнастиці, так і через прояв рухових якостей, тобто побічно); морфологічні особливості генетично зумовлені, тобто є стійкими ознаками людської конституції. Деякі морфологічні показники можуть змінюватися в процесі тренування, дотриманням визначеного режиму харчування, використанням гідропроцедур (лазні) тощо. Проте зміна поперечних розмірів тіла практично не стосується вертикальних (довжина тіла та кінцівок) і ряду інших морфологічних особливостей кісткового апарату. Тому в цілому виправдана орієнтація тренерів і педагогів на особливості статури [19].

Узагальнюючи усе вищевикладене, можна припустити, що дослідження особливостей статури конкретної особи або групи осіб дозволить із визначеним ступенем об'єктивності прогнозувати їхні рухові можливості, а, отже, і відповідні спроможності для досягнення успіхів в обраному виді спорту. Тобто, знаючи характерні специфічні особливості статури того чи іншого студента, можна не тільки об'єктивно судити про його рухові можливості, але й рекомендувати йому той чи інший вид рухових вправ, що відповідає режиму рухової діяльності й тренування, для підвищення працездатності і укріплення здоров'я. В іншому випадку, ігнорування даних про особливості статури людини може призвести не тільки до того, що вона не досягне спортивної майстерності, але й, що особливо небажане, може призвести до зайвих витрат часу на тривалі й марні тренування, а також, що є ще більш негативним фактом, – до порушення стану здоров'я [22].

Для оцінювання фізичної підготовленості спортсменів на початку експерименту провели тестування з використанням тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України [24]. Так визначення рівня розвитку витривалості та стійкості до навантажень помірної зони потужності спортсмени виконували тест рівномірний біг 2000 м (рис. 3.1., додаток А2).

Більшість спортсменів показали задовільний рівень розвитку витривалості, а значна кількість 33,84 % виконали цей тест на 2 бали.



1 - рівномірний біг 2000 м, хв., 2 - підтягування на перекладині, разів, або стрибок у довжину з місця, см, 3 - біг на 100 м, с, 4 - човниковий біг 4 x 9 м, с, 5 - нахил тулуба вперед з положення сидячи, см.

Рис 3.1. Оцінювання рівня фізичної підготовленості спортсменів загальної групи (n = 263) у %

Оцінку добре отримали 12,17 %, а відмінно 1,90 %. Отримані дані свідчать про низький рівень розвитку витривалості та стійкості організму до роботи у помірній зоні потужності, що буде негативно впливати на працездатність спортсменів.

Розвиток силових якостей визначався за виконанням вправи за вибором підтягування на перекладині, або стрибок у довжину з місця. Тільки 20,15 % спортсменів справилися з цим тестом на добре (19,01 %) та відмінно (1,14 %). Середній рівень розвитку силових якостей показали 42,97 %, а нижчий за середній 36,88 %. Таким чином у переважної більшості спортсменів (79,85 %) силові якості розвинуті недостатньо.

За розвитком швидкості спортсмени показали найвищі показники, так високий та вищий за середні рівні у 30,79 %, середній та низький у 69,21 % (39,16 % та 30,04 %) відповідно.

Розвиток швидкості та спритності визначали за тестом «човниковий біг», так середній рівень розвитку за цим тестом показало 46,01 % спортсменів, низький 34,98 %, високий – 1,90 %, вищий за середній – 17,11 %.

За тестом нахил тулуба вперед визначили, що гнучкість – рухова якість, яка розвинута у спортсменів нижче ніж всі інші та потребує особливої уваги при складанні програми тренувань.

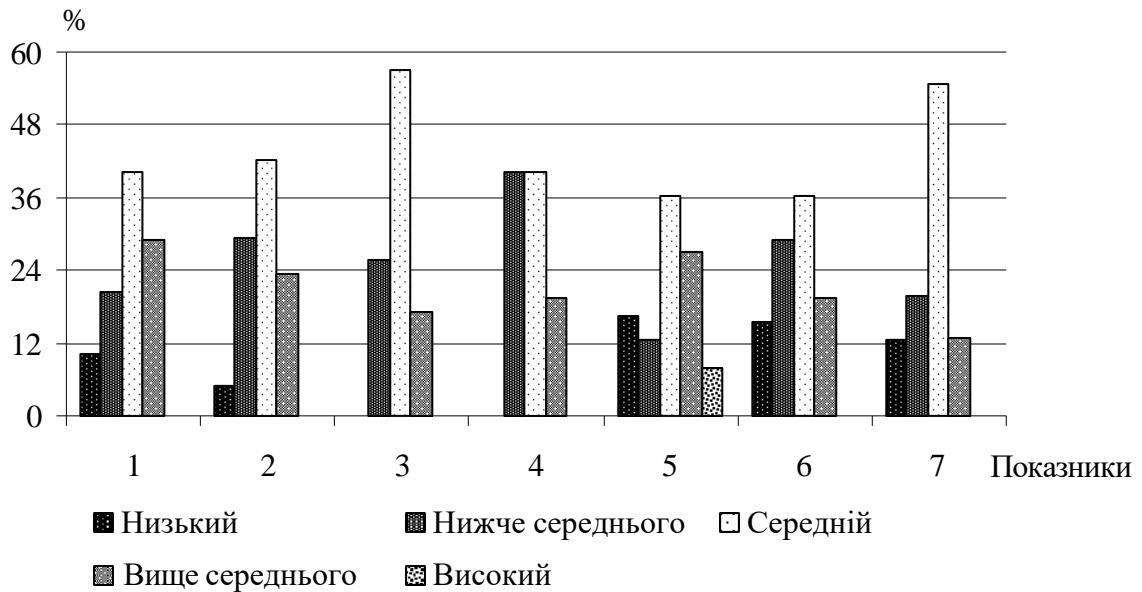
3.2. Особливості рівня здоров'я спортсменів з настільного тенісу

Для оцінки рівня здоров'я спортсменів технічного університету використовували систему Г.А. Апанасенка (метод розрахунків за сімома індексами). Оцінка індексів здійснювалася на підставі граничних значень [3, 5]. Кожен показник має п'ять ступенів (рівнів): низький, нижчий за середній, середній, вищий за середній, високий. Програма тестування включала: визначення маси, вимірювання: зросту, сили кисті, артеріального тиску, життєвої ємності легень, довжини стрибка з місця; швидкості бігу на 60 та 1000 м.

У дослідженні взяли участь 372 спортсмени. Показник життєвої ємності легень характеризує функціональний стан дихальної системи людини і дозволяє судити про рівень фізичного розвитку спортсменів. Досліджуваний показник ЖЄЛ – є показником місткості легенів та сили дихальних м'язів. Під впливом занять фізичними вправами ЖЄЛ зростає. Збільшення різниці показників ОГК на максимальному вдиху і видиху в процесі занять фізичними вправами супроводжується підвищенням ЖЄЛ [12]. Отримані дані свідчать, що цей показник знаходиться в межах вікової норми і у юнаків складає $4,03 \pm 0,39$ л. (рис. 3.2., додаток А3).

На початку експерименту життєвий індекс, що характеризує розвиток дихальної системи на середньому рівні був у 40,30 % спортсменів, рівень нижче середнього у 20,53 %, вищий за середній у 28,90 %, високий у 0 %.

Дослідники відмічають, що з віком відбувається удосконалення функції дихального апарату. Але цей процес відбувається більш ефективно у спортсменів, що займаються видами спорту в яких провідною фізичною здібністю є витривалість [24].



1 - життєвий індекс, 2 - силовий індекс, 3 - індекс Робінсона, 4 - індекс Руф'є, 5 - швидкісний індекс, 6 - швидкісно-силовий індекс, 7 - індекс витривалості

Рис. 3.2. Показники індексів загальної групи (n = 263) за результатами тестувань у %

ЧСС – характеризує адаптаційні можливості кисневотранспортної системи та являється одним із найважливіших показників тренуваності організму. Показники у межах 60-70 уд/хв вважаються нормою [99, 246]. Середні показники ЧСС скорочень юнаків становили: $73,35 \pm 7,19$ уд/хв.

За оцінкою стану серцево-судинної системи до нижчого за середній рівень віднесено 25,86 % спортсменів, середнього рівня віднесено 57,03 % спортсменів, до вищого за середній – 17,11 %.

Узагальнюючи вищевикладене, потрібно відмітити, що досліджувані показники фізичного розвитку спортсменів знаходяться у межах вікової норми.

Серед досліджуваних спортсменів низького рівня не виявлено; до нижчого за середній рівня фізичної працездатності віднесено 40,30 %, до середнього рівня віднесено 40,30 %, до вищого за середній 19,39 %.

Про розвиток рухових якостей можна судити з характеристик силового індексу, швидкісного індексу та індексу витривалості.

Під час визначення рівня рухового розвитку часто використовують кількісні характеристики сили кисті. Показники динамометрії правої та лівої кистей спортсменів мали такі значення: динамометрія правої кисті – $35,65 \pm 3,39$ кГ та лівої кисті – $33,28 \pm 3,17$ кГ. У показниках сили кисті у хлопців спостерігалися значні внутрішньогрупові відмінності.

У нашому дослідженні визначали станову силу спини та ніг – цей показник характеризує розвиток великих м'язових груп, так у хлопців 18-19 років середнє значення станової сили спини – $109,43 \pm 10,73$ кГ. Дослідження станової сили ніг дозволило отримати такі середньостатистичний показник $85,02 \pm 8,56$ кГ.

Силовий індекс за результатами проведеного дослідження на середньому рівні у 42,21 % спортсменів, нижчому за середній у 29,28 %, вищому за середній у 23,58 %.

Під час тестування рухових якостей наступні оцінки було отримано за показниками швидкісного індексу, так 16,35 % спортсменів мають низький рівень розвитку швидкості; 12,55 % - нижчий за середній; 36,12 % – середній; 12,37 % та 34,98 % - вищий за середній та високий.

За індексом витривалості низький рівень у 12,55 %, до рівня нижчого за середній віднесено 19,77 %, середнього – 54,75 %, вищого за середній і середнього – 12,93 %.

Проведене дослідження дало можливість оцінити рівень здоров'я спортсменів, так з рівнем здоров'я нижчим за середній 20 % 23,71 % спортсменів, з середнім – 60 % 42,27 %; з вищим за середній – 16 % 28,87 %; з високим – 4% 5,15 %.

Дослідження рівня фізичного здоров'я є важливим показником і отримані дані було враховано у процесі розробки та впровадження методики розвитку рухових якостей спортсменів.

Порівняння отриманих показників стану фізичного здоров'я КГ та ЕГ за методикою Г.Л. Апанасенка не виявило достовірних змін на етапі констатувального експерименту. Так до низького рівня віднесено 33,33 %

спортсменів КГ та 35,11 % спортсменів ЕГ; до середнього 43,18 та 41,98%; достатній рівень – 21,21 та 22,14 %; високий – 2,27 та 0,76 % відповідно (рис. 3.3, Додаток А4).

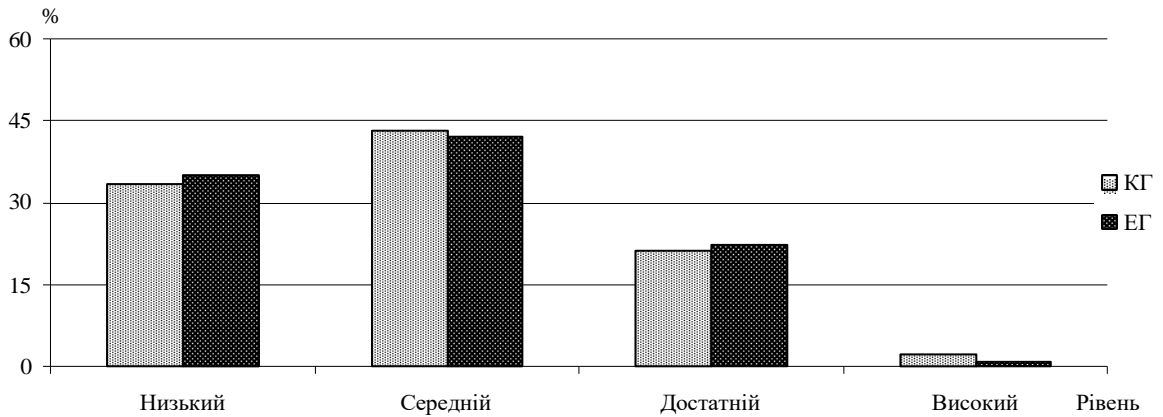


Рис. 3.3. Показники стану фізичного здоров'я спортсменів за Г.Л.Апанасенко (константувальний етап експерименту)

В ході дослідження з'ясували яким видам спорту віддають перевагу спортсмени. У анкетуванні брали участь спортсмени I курсу Національного технічного Університету України НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського. 530 осіб дали наступні відповіді: 46 % обрали спортивні ігри (футбол, волейбол, баскетбол), а на другому місці - 24 % настільний теніс, легка атлетика та силові види спорту 17 та 13% відповідно.

Враховуючи цікавість спортсменів до гри у настільним теніс проаналізували професіограму та професійно значущі властивості та якості фахівця ТЗВО. В експерименті прийняли участь 372 спортсменів факультетів: інженерно-хімічного (47), радіотехнічний факультет (28), теплоенергетичного (63), біомедичної інженерії (29), електроенерготехніки і автоматики (53), електроніки (82), інформатики і обчислювальної техніки (70). Всіх спортсменів які брали участь у експерименті об'єднує те, що всі вони обрали інженерні професії.

Для визначення оптимальних варіантів рухових вправ нами було досліджено модельні показники технічних дій професійних гравців у настільний теніс. Модельну групу було сформовано зі спортсменів, які вміють грати у настільний теніс. У розділі наведено дані констатувального експерименту з визначення показників біомеханічного тестування модельної, контрольної та експериментальної груп при виконанні стандартних та спеціальних вправ.

Утримання статичної та динамічної рівноваги має важливе значення для ефективної діяльності гравців у настільний теніс. Стандартні тестові вправи не завжди відображають особливості види спорту, тому першою тестовою вправою для визначення модельних характеристик стійкості тіла гравців у теніс ми обрали основну стійку тенісиста.

Навчання техніки у настільному тенісі починається з правильного положення тіла у основній стійці. Взагалі, правильна позиція тенісиста, визначає ефективність всієї подальшої гри у настільний теніс.

При виконанні цього тестового завдання студентами були отримані наступні модельні характеристики (рис. 3.4): середнє зміщення центру тяжіння за фронтальною віссю ($MO(x)$) становило $1,63 \pm 0,09$ мм, середнє зміщення центру тяжіння за сагітальною віссю ($MO(y)$) становило $2,89 \pm 0,12$ мм, як бачимо з отриманих даних для спортсменів гравців у настільний теніс характерна краща стійкість тіла з меншими відхиленнями у правий та лівий бік (Додаток Б1). Отримані наступні модельні характеристики: розсіювання за фронталлю ($Q(x)$) - $2,63 \pm 0,11$ мм; розсіювання за сагіталлю ($Q(y)$) - $2,15 \pm 0,09$ мм; оцінка руху (OD) - $77,87 \pm 3,58$; довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) - $57,20 \pm 2,11$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ за сагіталлю (L_y) становить $58,37 \pm 3,22$ мм; середній розкид (R) - $3,04 \pm 0,14$ мм; середня швидкість переміщення (V) - $18,04 \pm 0,83$ мм/с; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) - $14,63 \pm 0,69$ кв.мм/сек; площа довірчого еліпса (EllS) - $46,18 \pm 2,76$ кв.мм. Якість функції рівноваги (КФР) - $89,23 \pm 4,17$ %.

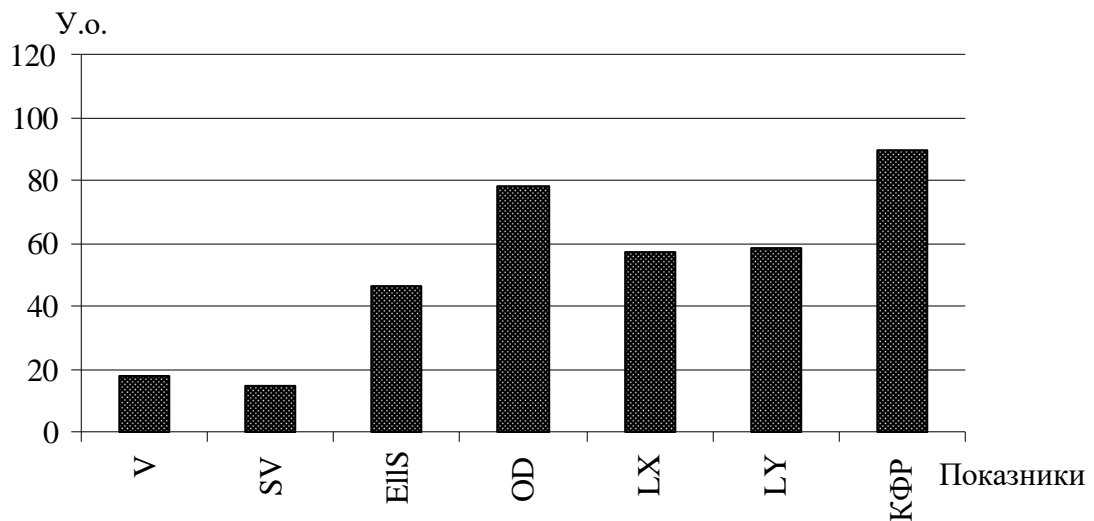
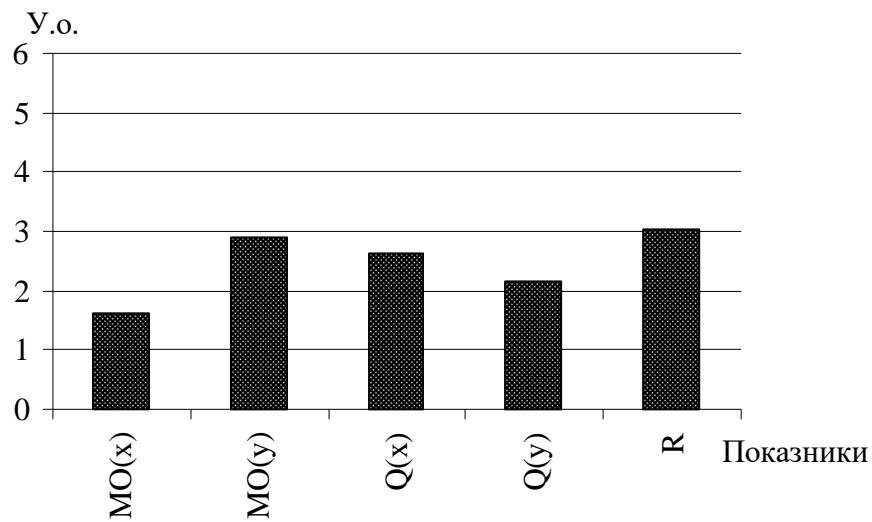


Рис. 3.4. Координаційні показники спортсменів модельної групи при виконанні основної стійки тенісиста

При виконанні студентами контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) групи основної стійки тенісиста отримано такі середньостатистичні показники (рис 3.5., додаток Б2): середнє зміщення по фронталі (MO(x)) спортсменів ЕГ становило $2,53 \pm 0,19$ мм та КГ - $2,45 \pm 0,17$ мм, середнє зміщення центру тяжіння за сагітальною віссю (MO(y)) – $4,51 \pm 0,21$ мм та $4,43 \pm 0,23$ мм; розсіювання по фронталі (Q(x)) - $4,29 \pm 0,26$ мм та $4,19 \pm 0,21$ мм; розсіювання по сагіталі (Q(y)) – $3,44 \pm 0,20$ мм та $3,35 \pm 0,18$ мм; середній розкид (R) – $4,58 \pm 0,27$ мм та $4,46 \pm 0,24$ мм; середня швидкість переміщення (V) – $26,39 \pm 2,01$ мм/с та (SV) – $21,25 \pm 1,82$ кв.мм/с та $20,50 \pm 1,71$ кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIS) – $73,10 \pm 3,75$ кв.мм та $25,93 \pm 1,96$ кв.мм/с;

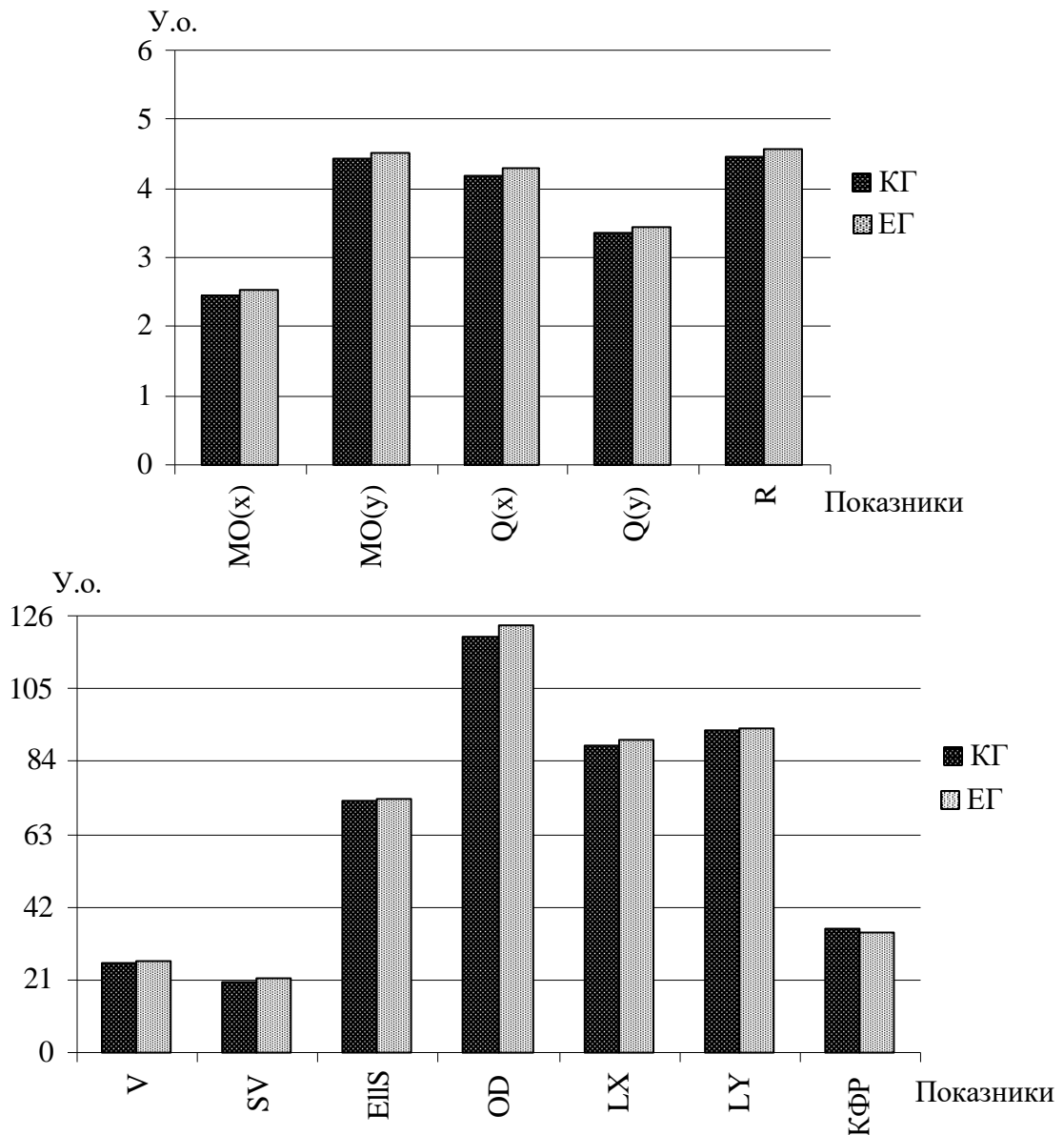


Рис. 3.5. Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні основної стійки тенісиста

швидкість зміни площі статокінезіограми $72,80 \pm 3,68$ кв.мм; оцінка руху (OD) – МГ $123,14 \pm 5,61$ та ЗГ $119,86 \pm 5,49$; довжина траєкторії ЗЦМ по фронталі (L_x) – $90,15 \pm 4,33$ мм та $88,50 \pm 4,27$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ по сагіталі (L_y) становить $93,61 \pm 5,71$ мм та $92,90 \pm 5,35$ мм. Якість функції рівноваги (КФР) - $34,79 \pm 3,22$ % та $35,75 \pm 3,42$ %.

При порівнянні отриманих координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної груп було виявлено (рис. 3.6., додаток Б2): середнє зміщення за фронталю ($MO_{(x)}$) – $3,27$ % ($P > 0,05$); середнє зміщення

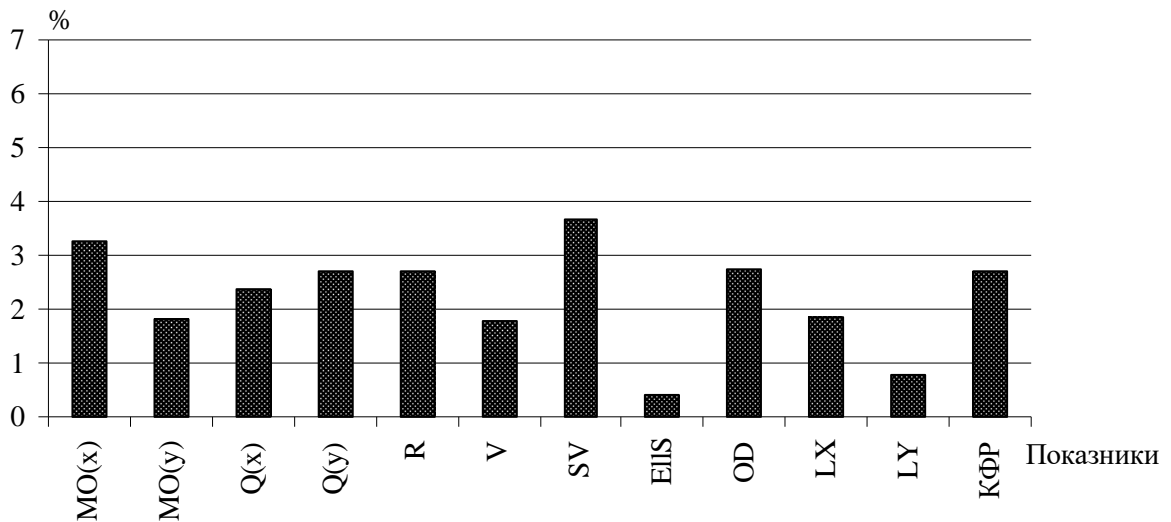


Рис. 3.6. Різниця координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні основної стійки тенісиста

по сагіталі ($MO_{(y)}$) – 1,81 % ($P>0,05$); розсіювання за фронталлю ($Q_{(x)}$) – 2,39 % ($P>0,05$); розсіювання за сагіталлю ($Q_{(y)}$) – 2,69 % ($P>0,05$); середній розкид (R) – 2,69 % ($P>0,05$); середня швидкість переміщення (V) – 1,77 % ($P>0,05$); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 3,66 % ($P>0,05$); площа довірчого еліпса (EIS) – 0,41 % ($P>0,05$); оцінка руху (OD) – 2,74 % ($P<0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) – 1,86 % ($P>0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за сагіталлю (L_y) становить – 0,76 % ($P>0,05$). Якість функції рівноваги ($КФР$) – 2,69 % ($P>0,05$).

Як бачимо, аналізуючи отримані порівняльні характеристики, якість функції рівноваги у спортсменів ЕГ та КГ при виконання основної стійки гравця у настільний теніс на 60 % нижча ніж у модельній групі. Це вказує на необхідність розробки та включення у експериментальну навчально-тренувальну програму комплексів вправ для розвитку статичної і динамічної рівноваги для ефективного засвоєння технічних прийомів гри у настільний теніс.

Наступним тестовим завданням було утримання статичної рівноваги у правосторонній стійці (гравець стоїть лівим боком, у півоберту до столу; ця стійка використовується для гри з правого боку) (рис. 3.7., Додаток Б3).

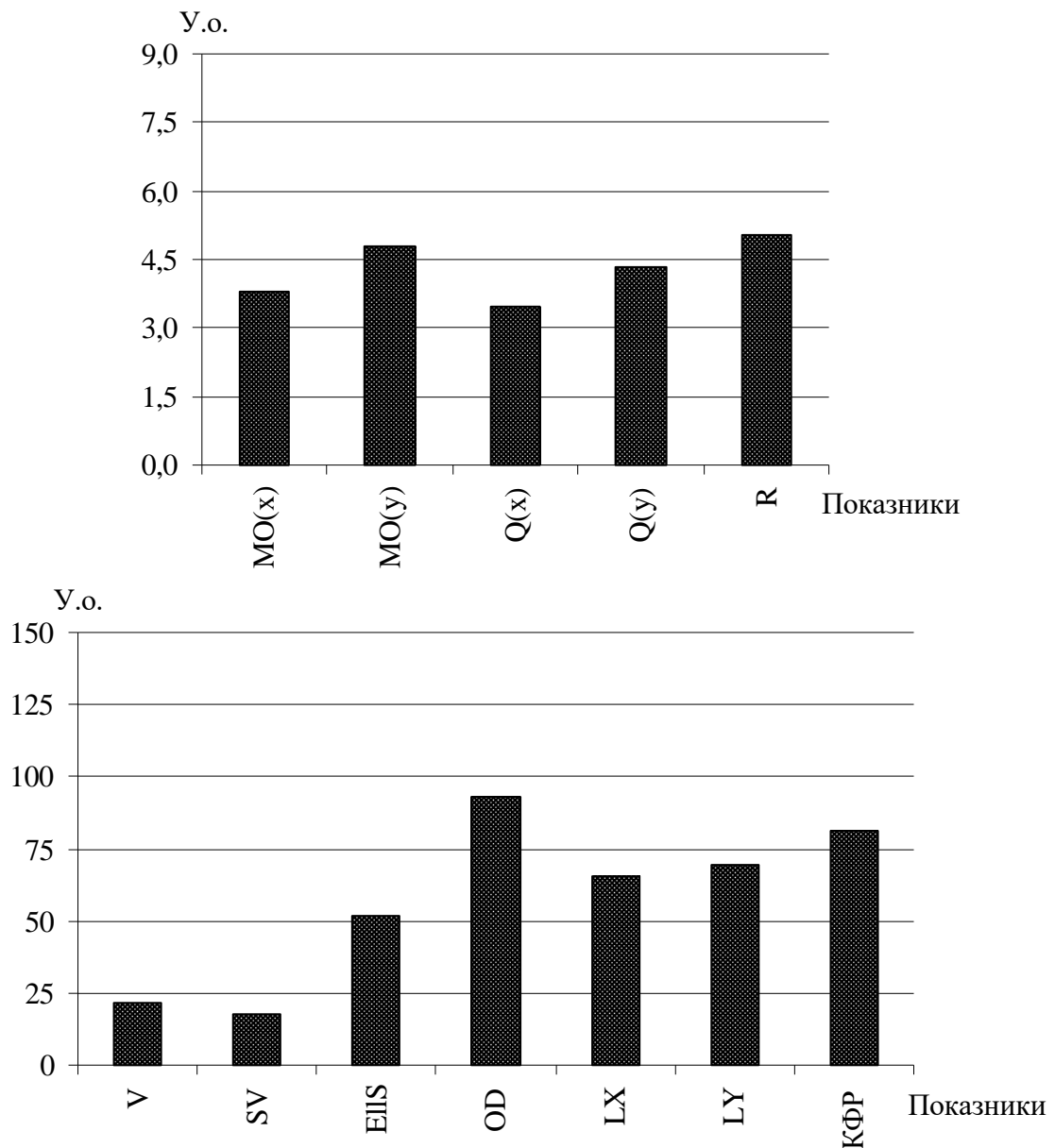


Рис. 3.7. Координаційні показники спортсменів модельної групи при виконанні тесту основна стійка тенісиста правостороння

Отримані наступні модельні характеристики: середнє зміщення за фронталлю (MO(x)) становило $3,81 \pm 0,15$ мм; середнє зміщення центру тяжіння за сагітальною віссю (MO(y)) – $4,79 \pm 0,21$ мм; розсіювання за фронталлю (Q(x)) - $3,47 \pm 0,13$ мм; розсіювання за сагітальною (Q(y)) – $4,32 \pm 0,19$ мм; оцінка руху (OD) – $92,89 \pm 4,26$; довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) – $65,38 \pm 2,57$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною (L_y) становить $69,24 \pm 2,61$ мм; середній розкид (R) – $52,02 \pm 0,22$ мм; середня швидкість переміщення (V) – $21,43 \pm 1,34$ мм/с; швидкість зміни площі

статокінезіограми (SV) – $17,57 \pm 0,68$ кв.мм/сек; площа довірчого еліпса (EIS) – $51,43 \pm 2,13$ кв.мм. Якість функції рівноваги (КФР) - $81,36 \pm 7,93$ %.

При виконанні основної стійки тенісиста правосторонньої студентами ЕГ та КГ отримано такі показники (рис. 3.8., додаток Б4): середнє зміщення за фронталлю (МО(x)) спортсменів ЕГ становило $6,09 \pm 0,26$ мм

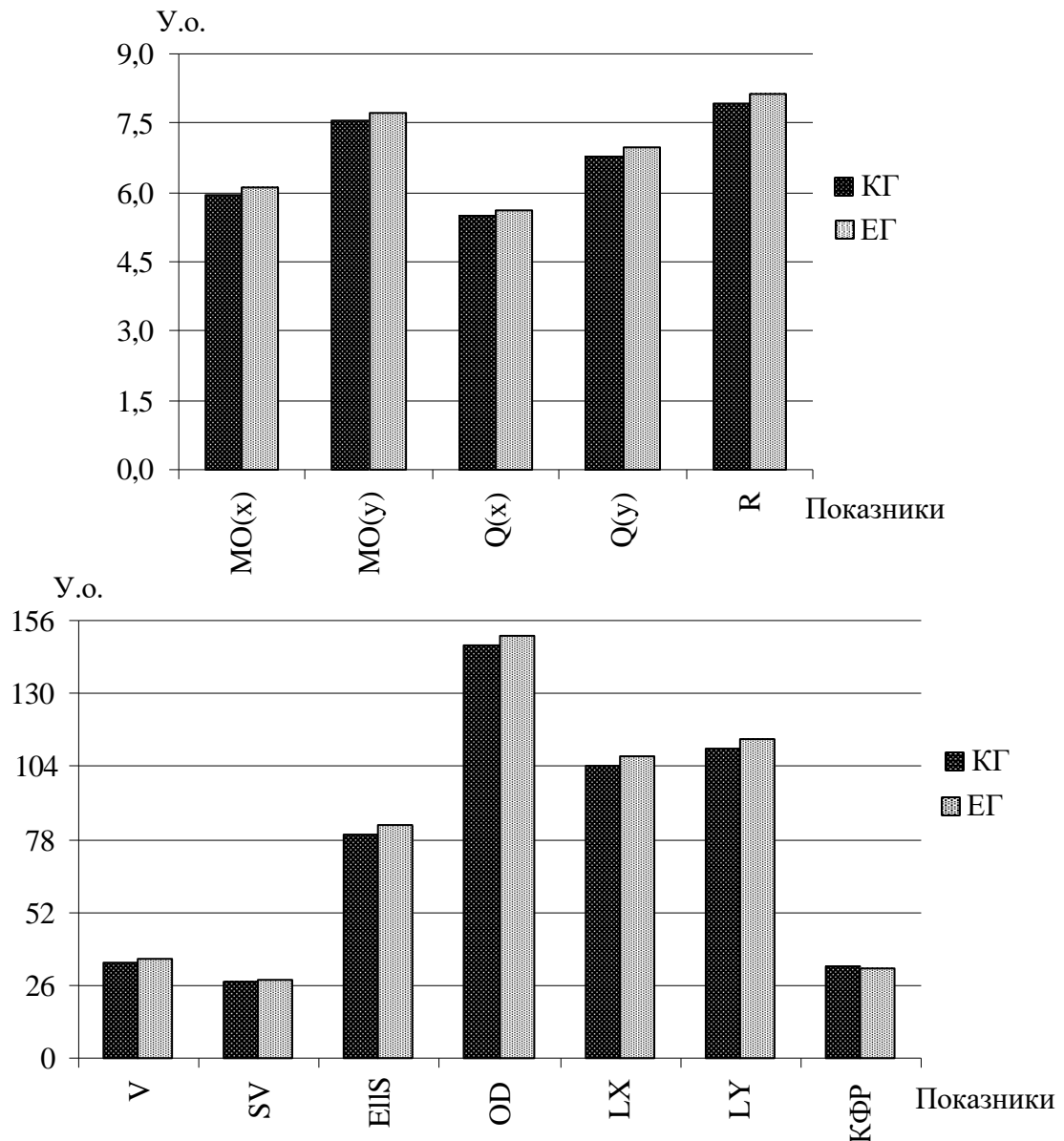


Рис. 3.8. Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні тесту основна стійка тенісиста правостороння

та КГ – $5,93 \pm 0,21$ мм; середнє зміщення центру тяжіння за сагітальною віссю (МО(y)) – $7,73 \pm 0,31$ мм та $7,57 \pm 0,28$ мм; розсіювання за фронталлю (Q(x)) - $5,61 \pm 0,20$ мм та $5,48 \pm 0,18$ мм; розсіювання за сагітальною (Q(y)) – $6,97 \pm 0,28$ мм

та $6,79 \pm 0,23$ мм; оцінка руху (OD) – ЕГ $150,35 \pm 6,98$ та КГ $146,81 \pm 6,72$; довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) – $107,41 \pm 5,24$ мм та $103,90 \pm 4,98$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ за сагіталлю (L_y) становить $114,10 \pm 5,87$ мм та $110,10 \pm 5,10$ мм; середній розкид (R) – $8,13 \pm 0,30$ мм та $7,94 \pm 0,26$ мм; середня швидкість переміщення (V) – $35,10 \pm 1,34$ мм/с та $33,92 \pm 1,29$ мм/с; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – $27,71 \pm 1,18$ кв.мм/с та $26,95 \pm 1,14$ кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIS) – $82,92 \pm 3,56$ кв.мм та $79,76 \pm 3,44$ кв.мм. Якість функції рівноваги (КФР) – $31,84 \pm 3,48$ % та $32,62 \pm 3,12$ % відповідно.

При порівнянні отриманих координаційних показників спортсменів ЕГ та КГ було виявлено: (рис. 3.9., додаток Б4): середнє зміщення за фронталлю ($MO(x)$) – 2,70 % ($P > 0,05$); середнє зміщення за сагіталлю ($MO(y)$) – 2,11 % ($P > 0,05$); розсіювання за фронталлю ($Q(x)$) – 2,37 % ($P > 0,05$); розсіювання за



Рис. 3.9. Різниця координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні правосторонньої стійки

сагіталлю ($Q(y)$) – 2,65 % ($P > 0,05$); оцінка руху (OD) – 2,41 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) – 3,38 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за сагіталлю (L_y) становить – 3,63 % ($P > 0,05$); (R) – 2,39 % ($P > 0,05$); середня швидкість переміщення (V) – 3,48 % ($P > 0,05$); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 2,82 % ($P > 0,05$); площа довірчого

еліпса (EIS) – 3,96 % ($P>0,05$); Якість функції рівноваги (КФР) – 2,39 % ($P>0,05$).

Наступним тестовим завданням була лівостороння стійка гравця у теніс (гравець стоїть правим боком до столу). Отримані наступні характеристики модельних показників (рис. 3.10., додаток Б5): MO (x) $4,27\pm 0,18$ мм; MO (y) $5,70\pm 0,23$ мм; Q (x) $4,10\pm 0,16$ мм; Q (y) $5,13\pm 0,21$ мм; R $6,19\pm 0,26$ мм; V $31,15\pm 1,31$ мм/с; SV $22,16\pm 1,10$ кв.мм/с; EIS $62,35\pm 2,26$ кв.мм; OD $116,43\pm 4,48$; LX $86,77\pm 3,56$ мм; LY $92,96\pm 3,69$ мм; КФР $74,60\pm 5,38$ %.

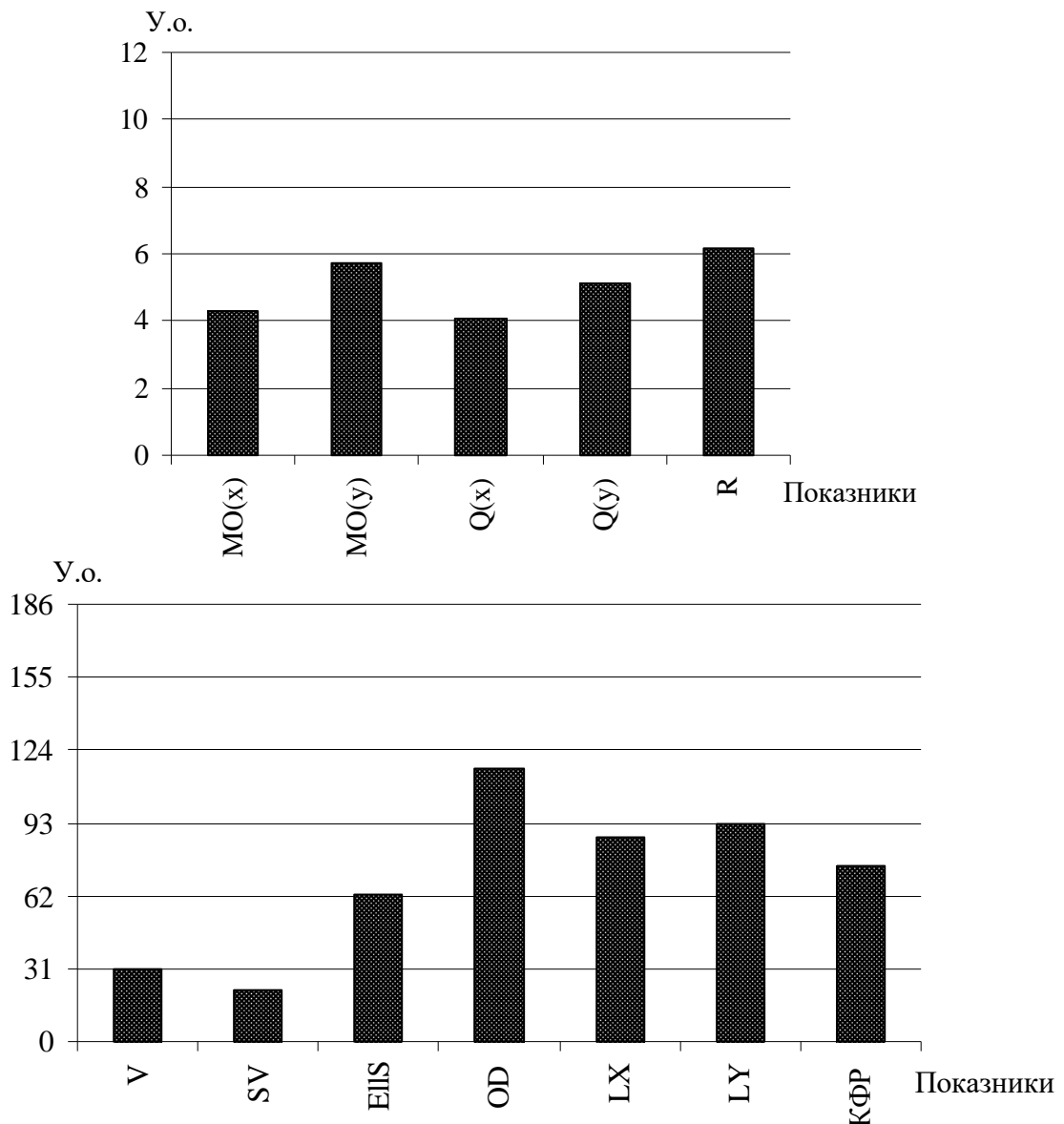


Рис. 3.10. Координаційні показники спортсменів модельної групи при виконанні основної стійки тенісиста лівосторонньої

При виконанні основної стійки тенісиста лівосторонньої студентами ЕГ та КГ отримано такі показники (рис. 3.11., додаток Б5): середнє зміщення за фронталлю (МО(x)) спортсменів ЕГ становило $6,92 \pm 0,42$ мм та загальної (КГ) – $6,78 \pm 0,31$ мм, середнє зміщення центру тяжіння за (SV) – $36,38 \pm 1,76$ кв.мм/с та $35,07 \pm 1,63$ кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIIIS) – $98,18 \pm 4,68$ кв.мм та $95,70 \pm 4,51$ кв.мм. оцінка руху (OD) – ЕГ $189,56 \pm 8,91$ та КГ $183,27 \pm 8,73$;

довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (L_x) – $142,40 \pm 7,71$ мм та $137,78 \pm 6,54$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною віссю (МО(y)) – $9,16 \pm 0,55$ мм та $8,93 \pm 0,43$ мм; розсіювання за фронталлю

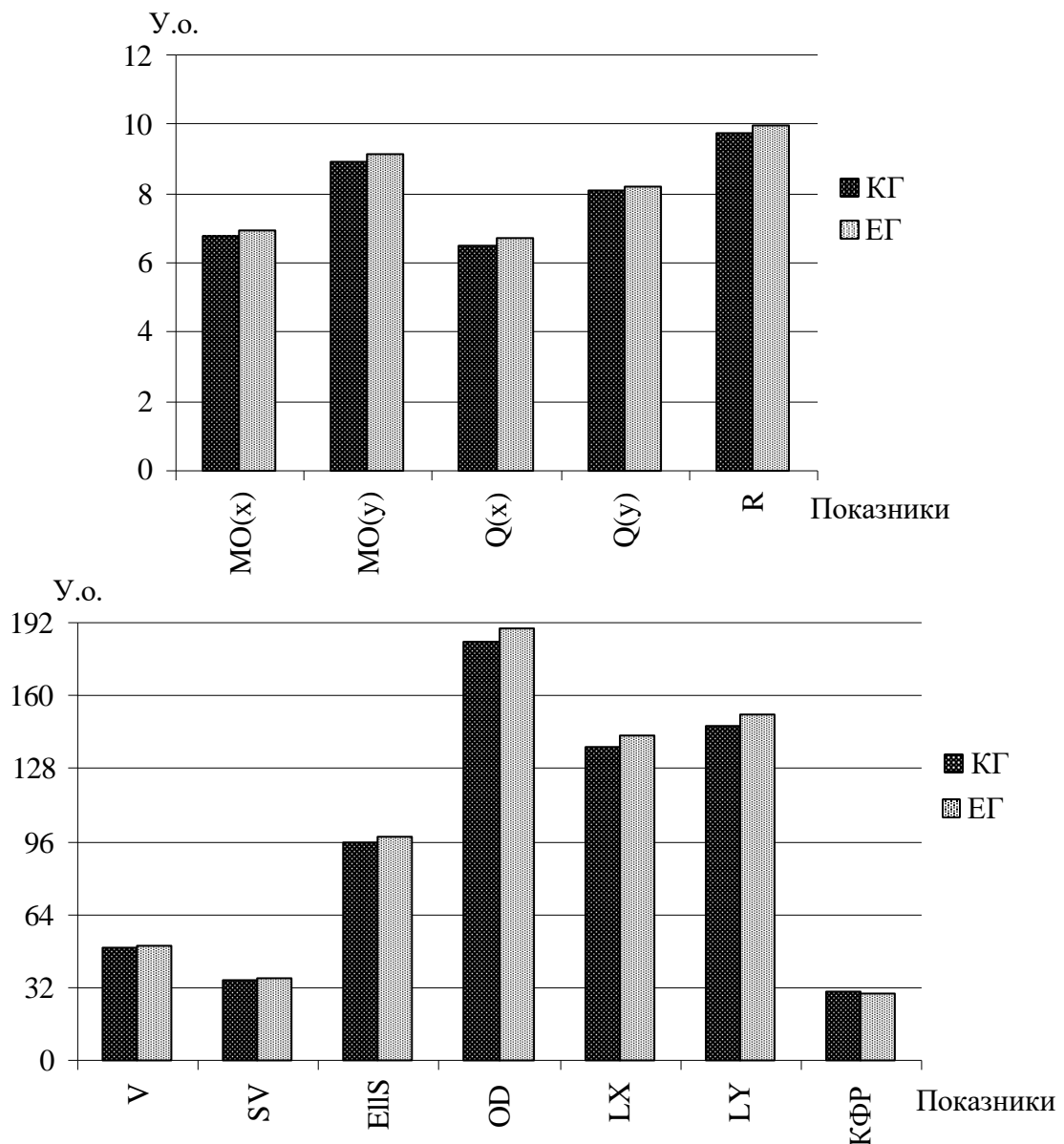


Рис. 3.11. Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні основної стійки тенісиста лівосторонньої

($Q(x)$) - $6,73 \pm 0,46$ мм та $6,51 \pm 0,34$ мм; розсіювання за сагітальною ($Q(y)$) – $8,21 \pm 0,52$ мм та $8,09 \pm 0,38$ мм; середній розкид (R) – $9,98 \pm 0,58$ мм та $9,76 \pm 0,44$ мм; середня швидкість переміщення (V) – $50,31 \pm 2,53$ мм/с та $49,26 \pm 2,47$ мм/с; швидкість зміни площі статокінезіограми (L_y) становить $151,57 \pm 7,80$ мм та $146,41 \pm 6,61$ мм. Якість функції рівноваги (КФР) - $29,26 \pm 2,79$ % та $30,32 \pm 2,96$ % відповідно.

При порівнянні отриманих координаційних показників спортсменів ЕГ та КГ було виявлено (рис. 3.12., додаток Б 6): середнє зміщення за фронтальною ($MO(x)$) – 2,06 % ($P > 0,05$); середнє зміщення за сагітальною ($MO(y)$) – 2,58 % ($P < 0,05$); розсіювання за фронтальною ($Q(x)$) – 3,38 % ($P > 0,05$); розсіювання за сагітальною ($Q(y)$) – 1,48 % ($P > 0,05$); середній розкид (R) – 2,25 % ($P > 0,05$); середня швидкість переміщення (V) – 2,13 % ($P > 0,05$); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 58,24 % ($P > 0,05$);

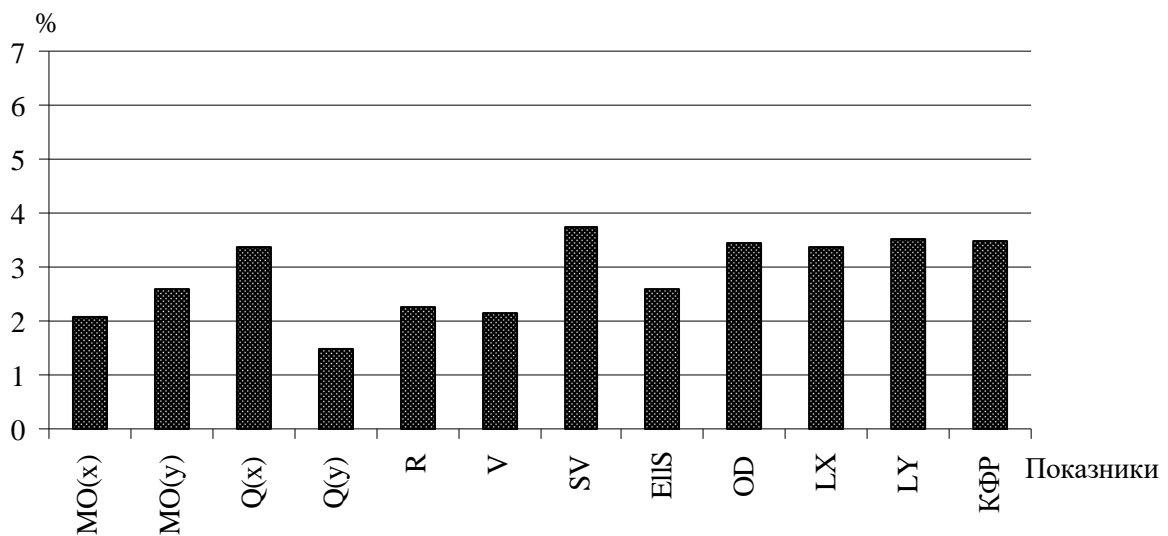


Рис. 3.12. Різниця координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні основної лівосторонньої стійки тенісиста

площа довірчого еліпса (ELLS) – 2,59 % ($P > 0,05$); оцінка руху (OD) – 3,43 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за фронтальною (L_x) – 3,35 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною (L_y) становить – 3,52 % ($P > 0,05$). Якість функції рівноваги (КФР) – 3,50 % ($P > 0,05$).

При виконанні тесту на стійкість МГ, отримано наступні показники (рис 3.13., додаток Б7): середнє зміщення за фронталлю (МО(x)) спортсменів модельних показників: МО (x) $1,71\pm 0,08$ мм; МО (y) $5,25\pm 0,24$ мм; Q (x) $44,19\pm 1,97$ мм; Q (y) $38,35\pm 1,46$ мм; R $48,26\pm 2,11$ мм; SV $272,63\pm 15,32$ кв.мм/с; OD $10,27\pm 0,98$; КФР $49,31\pm 4,27$ %; відхилення вперед (Lup) – $124,36\pm 3,54$ мм; відхилення назад (LDn) – $108,84\pm 9,82$ мм; відхилення вправо (LRt) – $126,62\pm 1,38$ мм; відхилення вліво (LLf) – $126,12\pm 1,88$ мм.

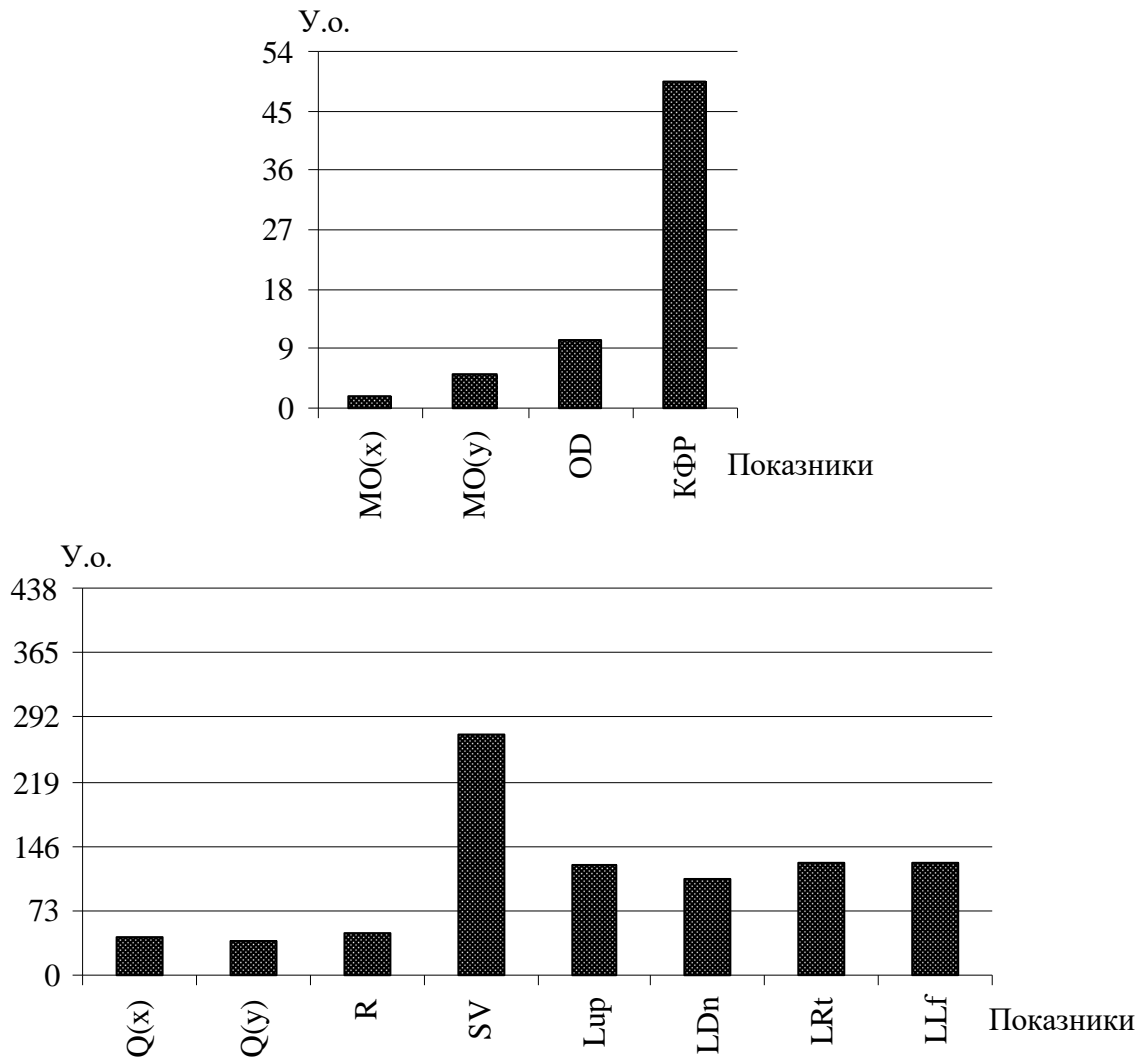


Рис. 3.13. Координаційні показники спортсменів модельної групи при виконанні тесту на стійкість

Порівняльний аналіз показників ЕГ та КГ при виконанні тесту на стійкість (рис 3.14., додаток Б7): ЕГ становило $2,79\pm 0,15$ мм та КГ - $2,72\pm 0,12$ мм; середнє зміщення центру тяжіння за сагітальною віссю (МО(y)) – $8,51\pm 0,36$ мм та $8,32\pm 0,38$ мм; розсіювання по фронталі

($Q(x)$) - $71,48 \pm 3,28$ мм та $69,97 \pm 3,21$ мм; розсіювання по сагіталі ($Q(y)$) – $62,56 \pm 2,74$ мм та $60,83 \pm 2,69$ мм; середній розкид (R) – $78,12 \pm 3,51$ мм та $76,24 \pm 3,44$ мм; швидкість зміни площі статокінезіограми

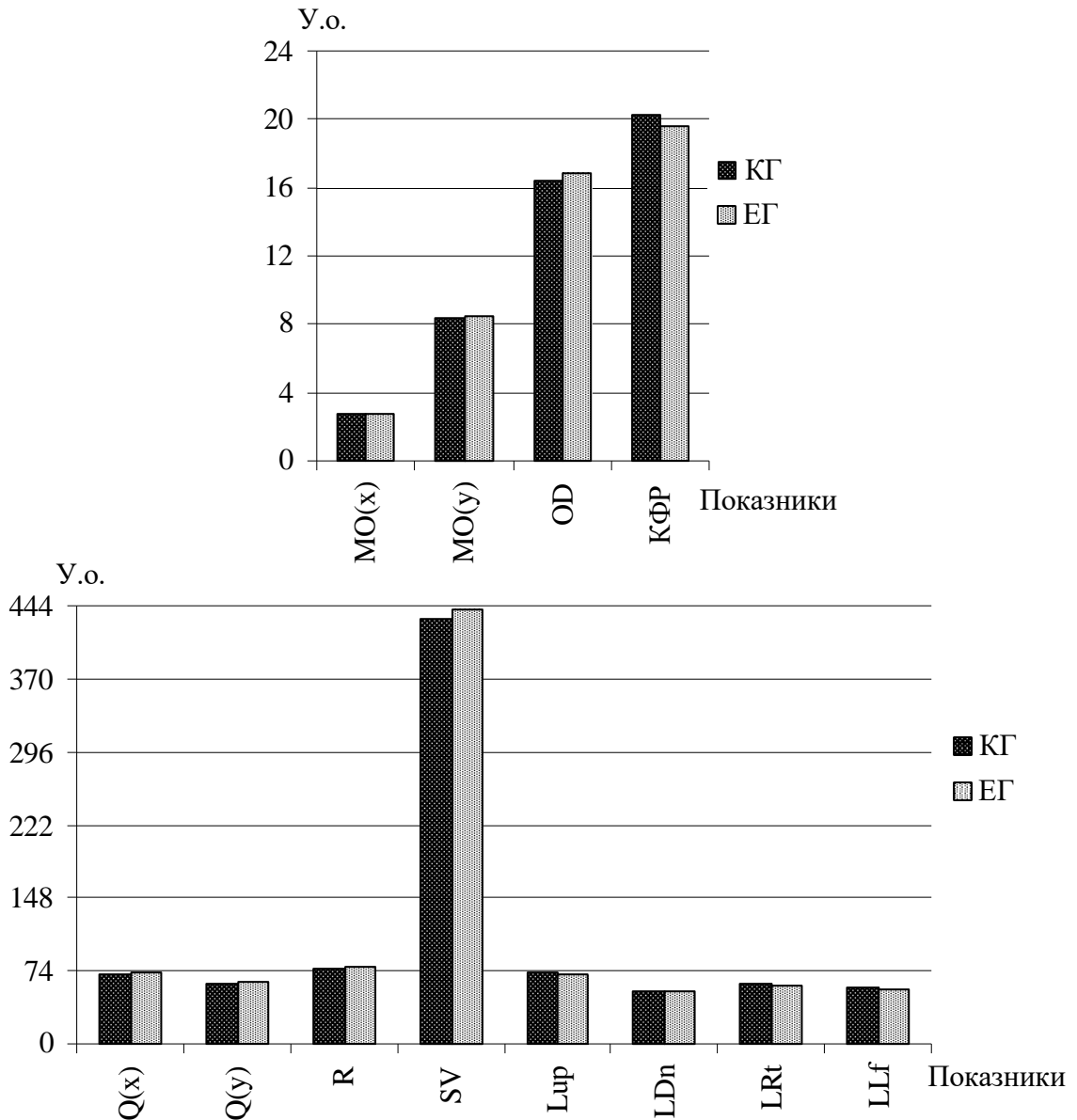


Рис. 3.14. Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні тесту на стійкість

(SV) - $439,46 \pm 29,08$ кв.мм/с та $431,53 \pm 28,92$ кв.мм/с; оцінка руху (OD) – $16,89 \pm 1,02$ та $16,36 \pm 0,96$; коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – $19,61 \pm 1,18$ % та $20,28 \pm 1,13$ %; відхилення вперед (Lup) – $70,34 \pm 5,76$ мм та $72,42 \pm 5,68$; відхилення назад (LDn) – $52,67 \pm 4,48$ мм та

53,41±4,36 мм; відхилення вправо (LRt) – 59,44±5,20 мм та 61,14±5,27 мм; відхилення вліво (LLf) – 55,90±4,98 та 57,65±4,93 мм.

При порівнянні отриманих показників виконання тесту на стійкість спортсменів модельної та ЕГ, КГ було виявлено, що за всіма показниками переважають спортсмени модельної групи. Порівняння показників ЕГ та КГ дозволила визначити різницю (рис. 3.15., додаток Б8): середнє зміщення за фронталлю (MO(x)) – 2,57 % (P>0,05); середнє зміщення ЦТ за сагіталлю (MO(y)) – 2,28 % (P>0,05); розсіювання за фронталлю (Q(x)) – 2,16 % (P>0,05); розсіювання за сагіталлю (Q(y)) – 2,84 % (P>0,05); середній розкид (R) – 2,47 % (P>0,05); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 1,84 % (P>0,05); оцінка руху (OD) – 3,24 % (P>0,05); коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 3,30 % (P>0,05); відхилення вперед (Lup) – 2,87 % (P>0,05); відхилення назад (LDn) – 1,39 % (P>0,05); відхилення вправо (LRt) – 2,78 % (P>0,05); відхилення вліво (LLf) – 3,04 % (P>0,05).

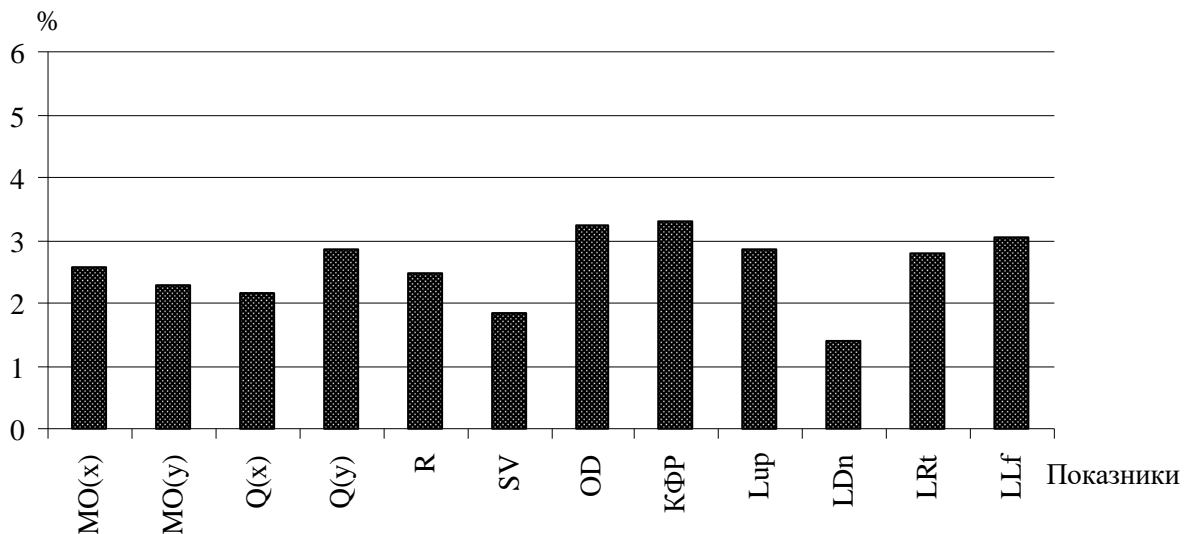


Рис. 3.15. Різниця координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні тесту на стійкість

Показники спортсменів модельної групи при виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем (рис. 3.16., додаток Б9) мали наступні значення: зміщення за фронталлю (MO(x)) спортсменів МГ становить 2,63±0,13 мм; середнє зміщення ЦТ за сагіталлю (MO(y)) – 3,03±0,16 мм; розсіювання за фронталлю (Q(x)) – 1,36±0,07 мм; розсіювання за сагіталлю (Q(y)) –

3,17±0,12 мм; середній розкид (R) – 2,97±0,11 мм; середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 7,29±0,28 мм/сек; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 5,93±0,21 кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIS) – 54,60±2,24; оцінка руху (OD) – 43,55±1,96; довжина траєкторії ЦТ за фронталлю (LX) – 66,53±2,89 мм; довжина траєкторії ЦТ за сагіталлю (LY) – 116,50±5,64 мм; коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 92,14±5,38 %.

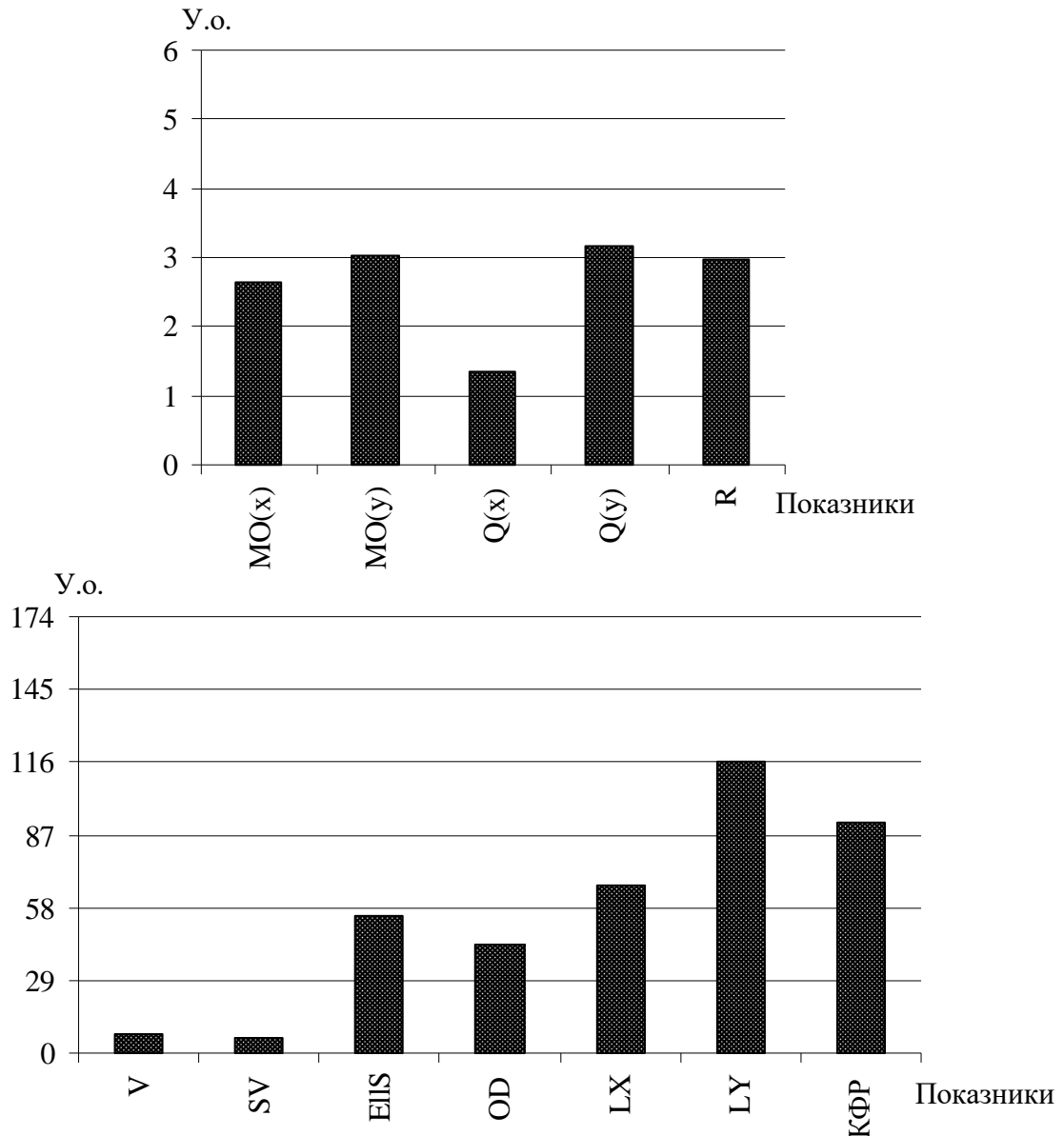


Рис.3.16. Показники спортсменів модельної групи при виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем

При виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем студентами ЕГ та КГ отримано наступні показники (рис. 3.17., додаток Б 10): зміщення за

фронталлю (MO(x)) спортсменів ЕГ становить $3,83 \pm 0,17$ мм та КГ $3,74 \pm 0,15$ мм; середнє зміщення ЦТ за сагіталлю (MO(y)) - $4,36 \pm 0,21$ мм та $4,27 \pm 0,18$; розсіювання за фронталлю (Q(x)) - $1,99 \pm 0,14$ мм та $1,94 \pm 0,12$ мм; розсіювання за сагіталлю (Q(y)) - $4,58 \pm 0,26$ мм та $4,45 \pm 0,21$ мм; середній розкид (R) - $4,40 \pm 0,20$ мм та $4,26 \pm 0,18$ мм; середня швидкість переміщення ЦТ (V) - $11,12 \pm 0,51$ мм/сек та $10,81 \pm 0,46$ мм/сек; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) - $8,79 \pm 0,43$ кв.мм/с та $8,58 \pm 0,39$ кв.мм/с; площа

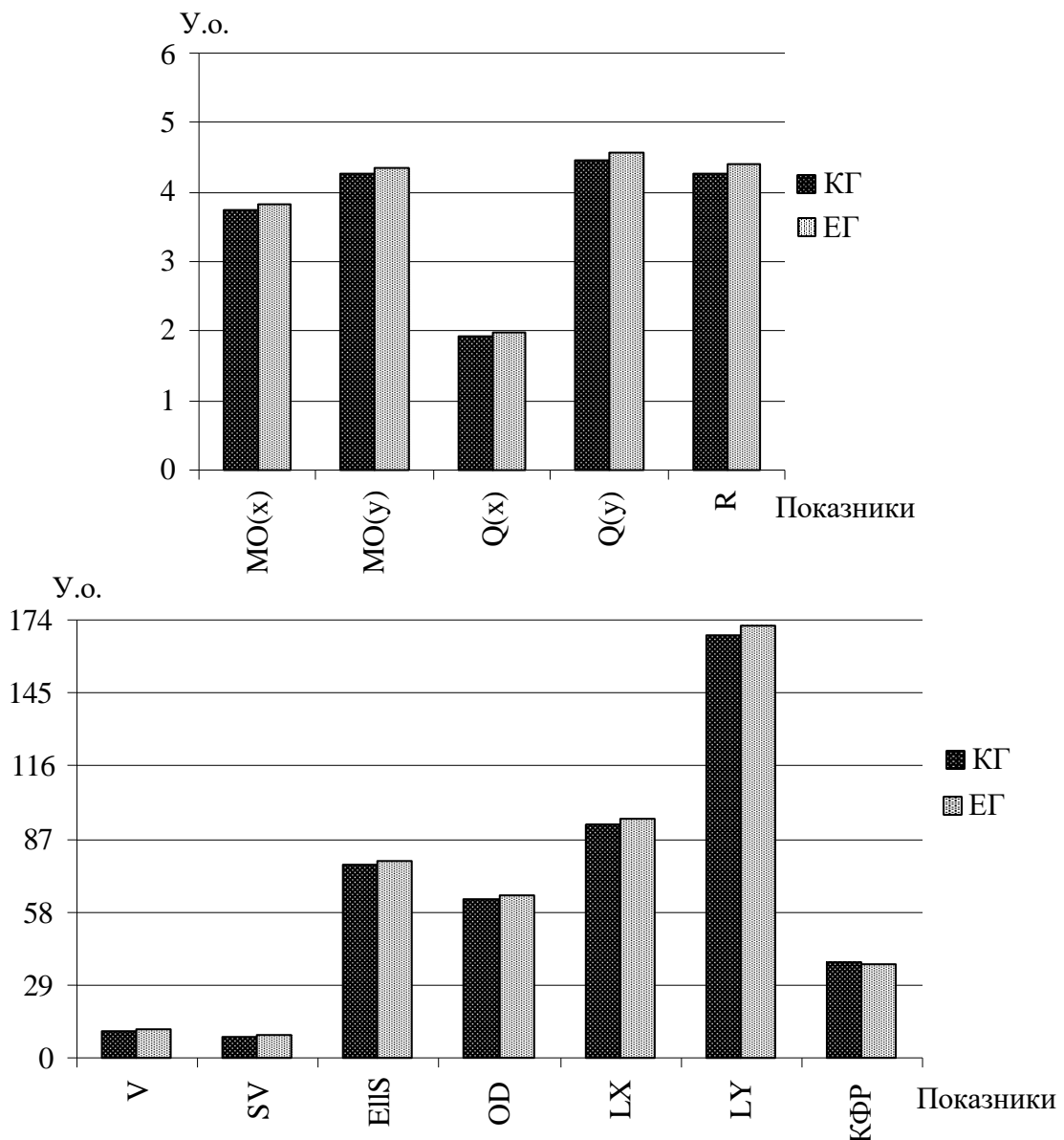


Рис.3.17. Показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем

довірчого еліпса (EHS) - $78,21 \pm 2,41$ та $76,39 \pm 3,27$; оцінка руху (OD) - $64,48 \pm 2,97$ та $62,83 \pm 2,81$; довжина траєкторії ЦТ за фронталлю

(LX) – $95,21 \pm 3,74$ та $92,60 \pm 3,56$ мм; довжина траєкторії ЦТ за сагітальною (LY) – $171,89 \pm 6,92$ та $168,20 \pm 6,86$ мм; коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – $37,11 \pm 3,58$ % та $38,19 \pm 3,26$ % відповідно.

При порівнянні отриманих показників спортсменів КГ та ЕГ було отримано наступні показники (рис. 3.18., додаток Б10): зміщення за фронталлю (MO(x)) – 2,41 % ($P > 0,05$); середнє зміщення ЦТ за сагітальною (MO(y)) – 2,11 % ($P > 0,05$); розсіювання за фронталлю (Q(x)) – 2,58 % ($P > 0,05$); розсіювання за сагітальною (Q(y)) – 2,92 % ($P > 0,05$); середній розкид (R) – 3,29 % ($P > 0,05$); середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 2,87 % ($P > 0,05$); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 2,45 % ($P > 0,05$); площа довірчого еліпса (EISS) – 2,38 % ($P > 0,05$); оцінка руху (OD) – 2,63 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЦТ за фронталлю (LX) – 2,82 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЦТ по сагіталі (LY) – 2,19 % ($P > 0,05$); коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 2,83 % ($P > 0,05$).

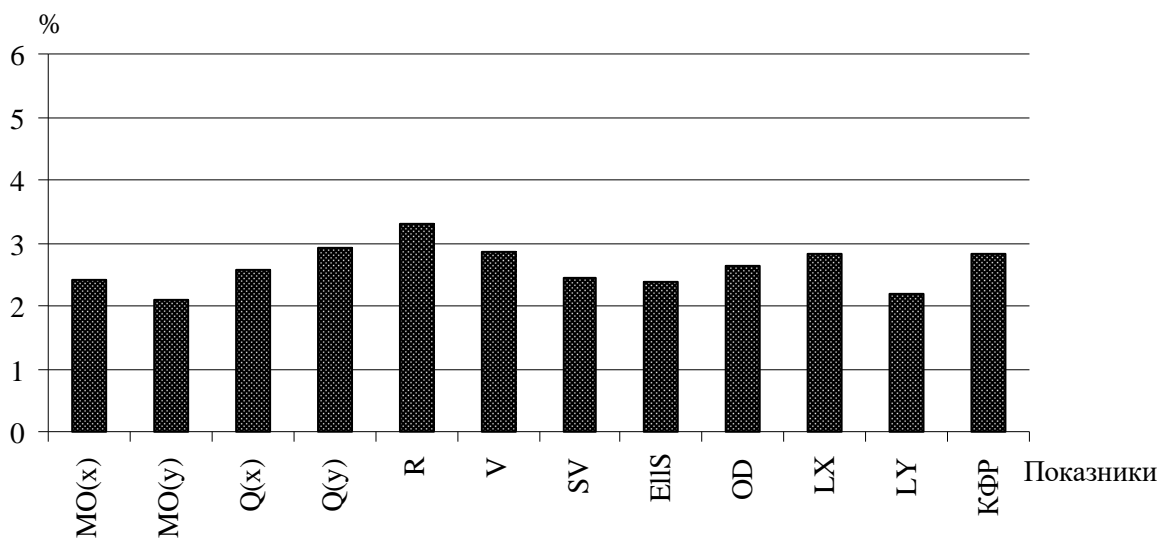


Рис. 3.18. Різниця показників спортсменів контрольної та експериментальної груп при виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем

Під час виконання тесту Ромберга без зорового контролю було зафіксовано наступні показники МГ (рис. 3.19., додаток Б11): зміщення за фронталлю (MO(x)) спортсменів МГ становить $3,21 \pm 0,14$ мм; середнє зміщення ЦТ за сагітальною (MO(y)) – $3,72 \pm 0,16$ мм; розсіювання за фронталлю (Q(x)) – $1,96 \pm 0,10$ мм; розсіювання за сагітальною (Q(y)) – $4,52 \pm 0,21$ мм; середній

розкид (R) – $5,17 \pm 0,23$ мм; середня швидкість переміщення ЦТ (V) – $10,67 \pm 0,51$ мм/сек; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – $13,53 \pm 0,64$ кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIS) – $139,13 \pm 6,58$; оцінка руху (OD) – $51,73 \pm 2,37$; довжина траєкторії ЦТ за фронталлю (LX) – $86,23 \pm 3,91$; довжина траєкторії ЦТ за сагіталлю (LY) – $178,17 \pm 7,62$ мм; коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – $75,86 \pm 6,47$ %.

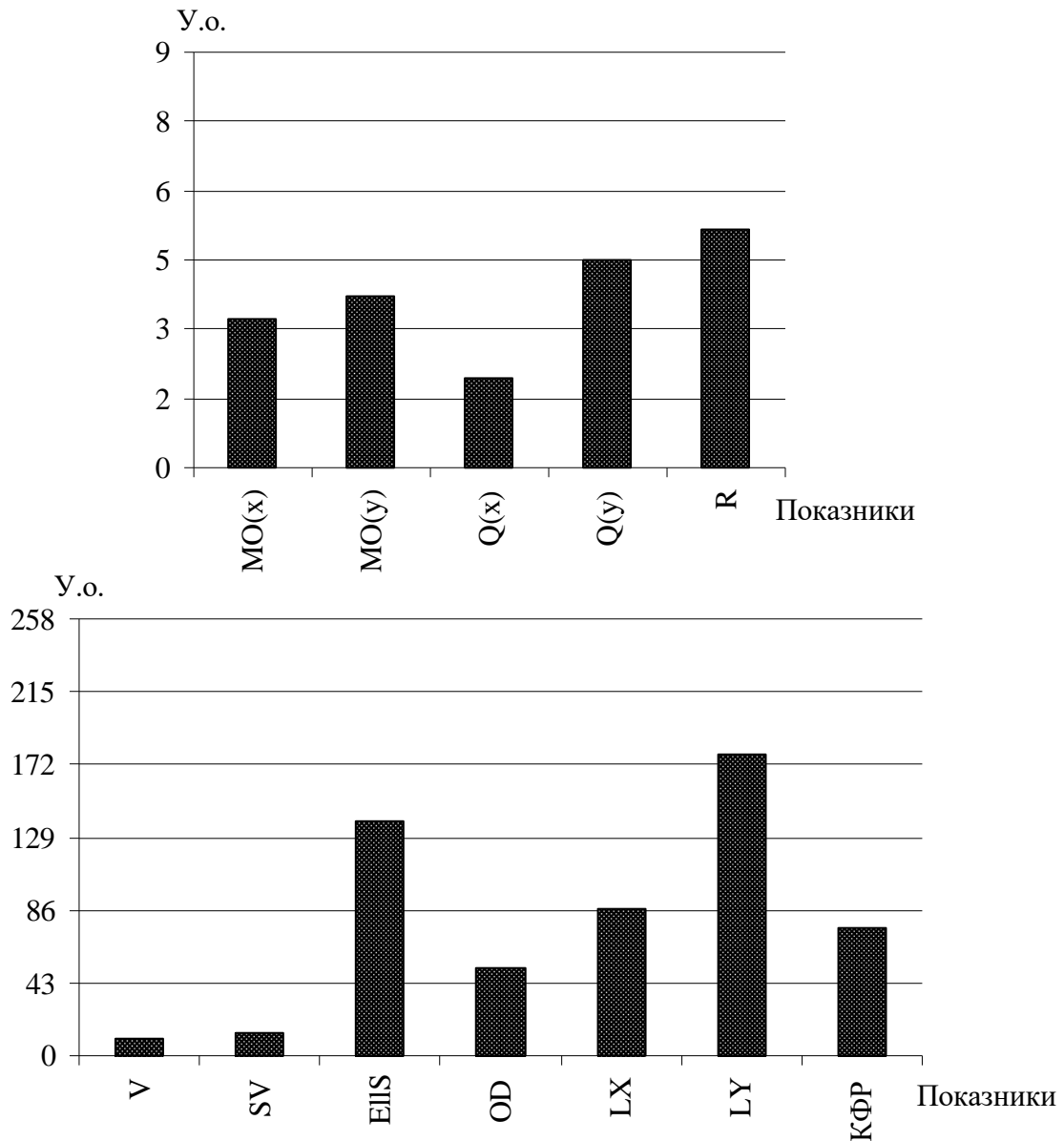


Рис.3.19. Показники спортсменів модельної групи при виконанні тесту Ромберга без зорового контролю

При виконанні тесту Ромберга без зорового контролю студентами ЕГ та КГ виявлено (рис. 3.20., додаток Б12): зміщення за фронталлю (МО(x)) спортсменів ЕГ становить $4,71 \pm 0,23$ мм та ЗГ $4,59 \pm 0,21$ мм; середнє зміщення

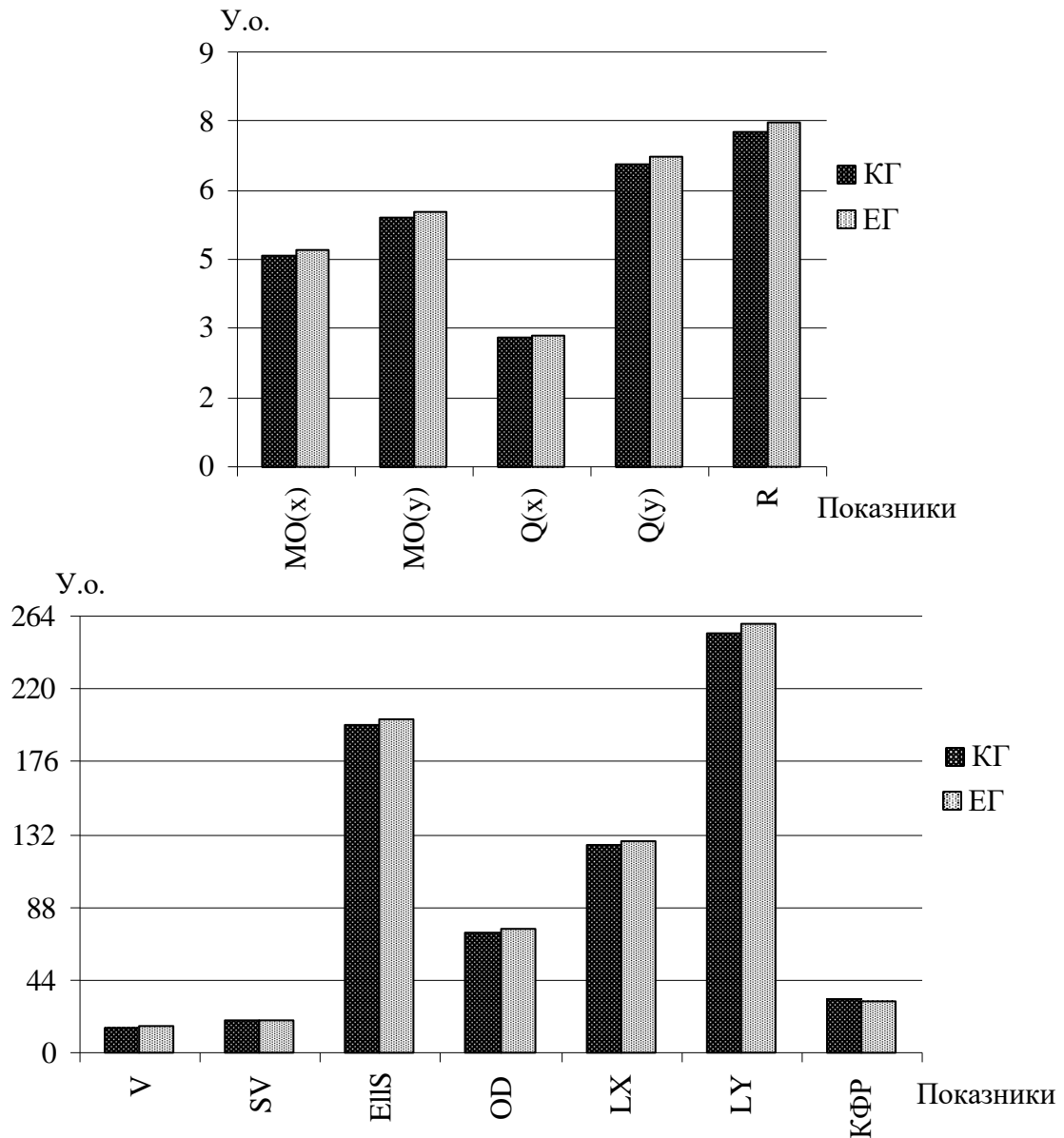


Рис.3.20. Показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні тесту Ромберга без зорового контролю

ЦТ за сагітально (MO(y)) - $5,52 \pm 0,31$ мм та $5,41 \pm 0,27$; розсіювання за фронтально (Q(x)) – $2,86 \pm 0,16$ мм та $2,79 \pm 0,12$ мм; розсіювання за сагітально (Q(y)) – $6,74 \pm 0,33$ мм та $6,57 \pm 0,29$ мм; середній розкид (R) – $7,48 \pm 0,35$ мм та $7,26 \pm 0,31$ мм; середня швидкість переміщення ЦТ (V) – $15,85 \pm 0,70$ мм/сек та $15,39 \pm 0,68$ мм/сек; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – $19,79 \pm 0,96$ кв.мм/с та $19,40 \pm 0,92$ кв.мм/с; площа довірчого еліпса (EIS) – $202,12 \pm 7,62$ та $198,10 \pm 7,56$; оцінка руху (OD) – $74,36 \pm 2,37$ та $72,52 \pm 3,41$; довжина траєкторії ЦТ за фронтально (LX) – $128,22 \pm 6,38$ та $125,40 \pm 6,23$ мм; довжина траєкторії ЦТ за сагітально (LY) – $259,81 \pm 10,46$ та $254,20 \pm 10,28$ мм;

коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – $31,00 \pm 2,98$ % та $31,95 \pm 3,18$ % відповідно.

При порівнянні отриманих показників спортсменів КГ та ЕГ було виявлено (рис. 3.21., додаток Б12): середнє зміщення за фронталлю (МО(x)) – 2,61 % ($P > 0,05$); середнє зміщення ЦТ за сагіталлю (МО(y)) – 2,03 % ($P > 0,05$); розсіювання за фронталлю (Q(x)) – 2,51 % ($P < 0,05$); розсіювання за сагіталлю (Q(y)) – 2,59 % ($P > 0,05$); середній розкид (R) – 3,03 % ($P > 0,05$); середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 2,99 % ($P > 0,05$); швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 2,01 % ($P > 0,05$); площа довірчого еліпса (EIS) – 2,03 % ($P > 0,05$); оцінка руху (OD) – 2,54 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЦТ за фронталлю (LX) – 2,25 % ($P > 0,05$); довжина траєкторії ЦТ по сагіталі (LY) – 2,21 % ($P > 0,05$); коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 2,97 % ($P > 0,05$).

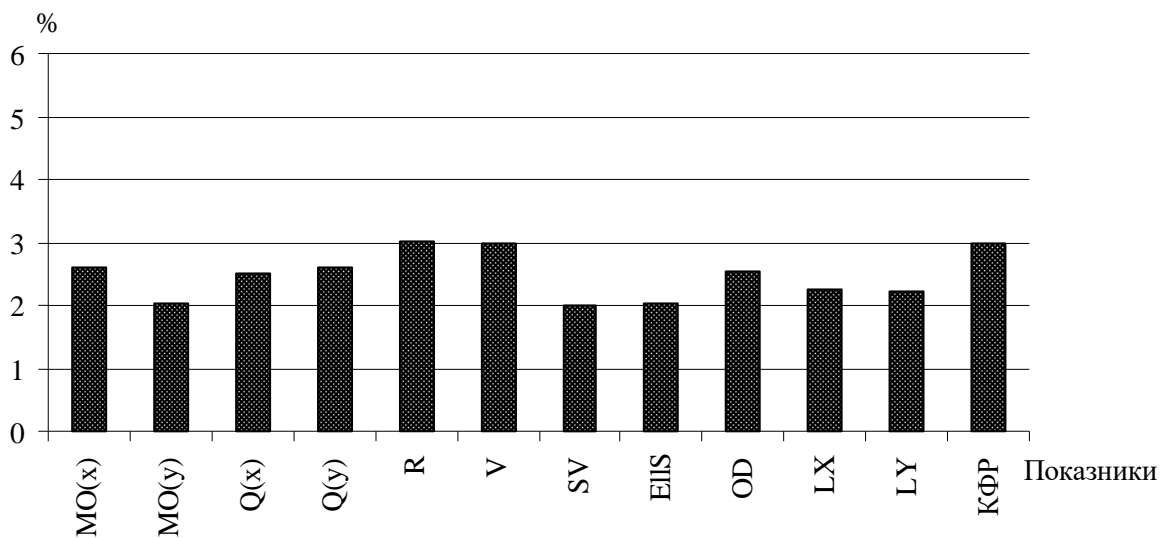


Рис. 3.21. Різниця показників спортсменів контрольної та експериментальної груп при виконанні тесту Ромберга без зорового контролю

Для дослідження об'єктивних кількісних характеристик опорних взаємодій тіла спортсмена використовувався метод електротензодинамографії. Тестовим завданням було виконання стрибка в гору.

Під час дослідження модельної МГ отримані такі середньостатистичні показники (рис. 3.22., додаток Б13): максимальна сила відштовхування відносно вертикальної вісі ($F_z \max$) $1954,19 \pm 163,14$ Н; максимальна сила

відштовхування відносно фронтальної вісі ($F_x \max$) $101,93 \pm 8,19$ Н;

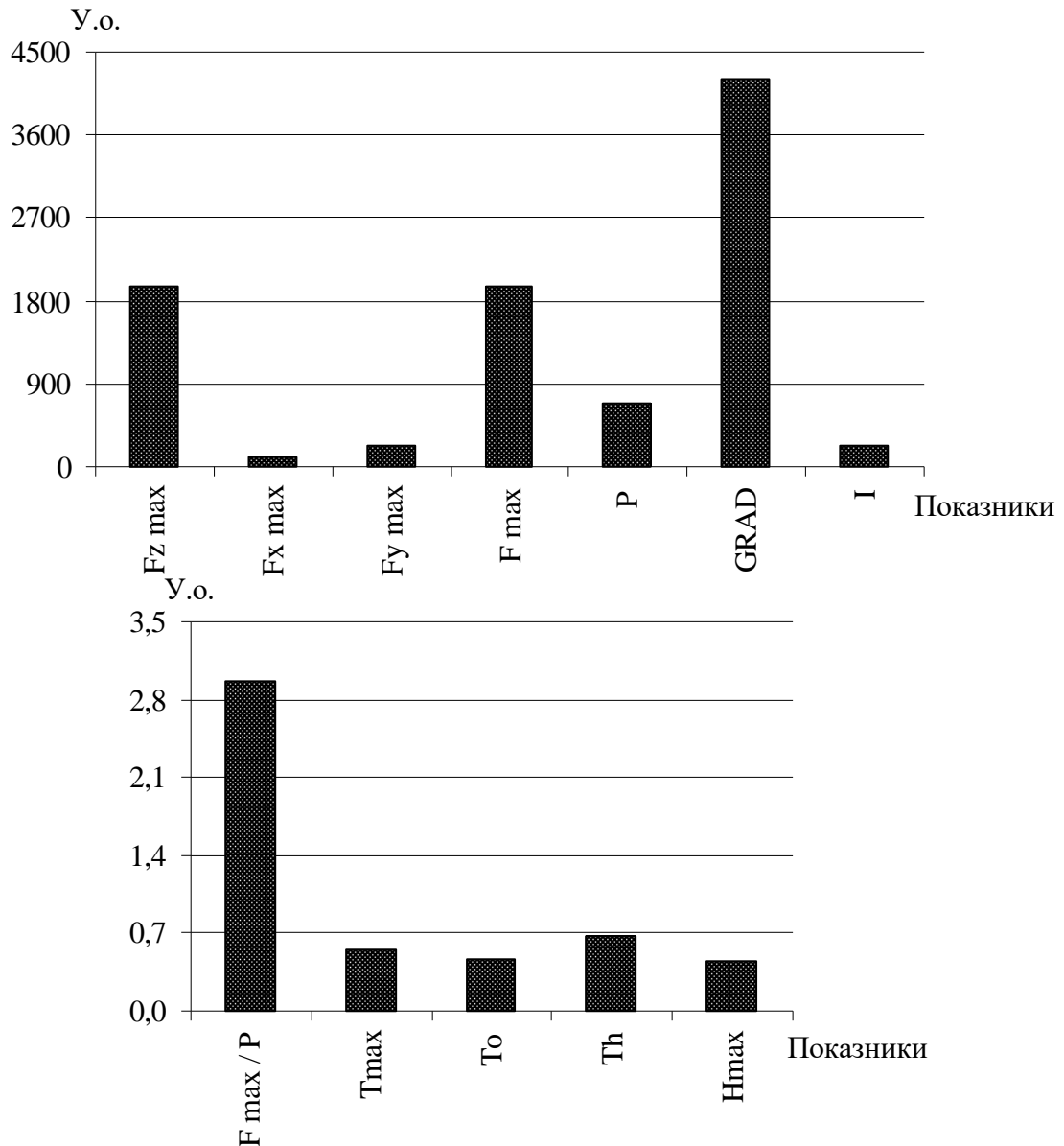


Рис. 3.22. Динамічні показники спортсменів модельної групи при виконанні стрибка у гору з місця

максимальна сила відштовхування відносно сагітальної вісі ($F_y \max$) $225,22 \pm 18,52$ Н; максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій ($F \max$) $1962,61 \pm 154,26$ Н; вага тіла (P) $683,36 \pm 53,34$ Н; співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла ($F \max / P$) $2,96 \pm 0,20$; градієнт сили ($GRAD$) $4200,94 \pm 384,57$ Н/с; імпульс сили (I) $224,99 \pm 15,36$ Нс; час досягнення максимальної сили (T_{\max}) $0,56 \pm 0,03$ с; час відриву тіла від опори (T_o) $0,47 \pm 0,02$ с; час досягнення максимальної висоти (T_h); максимальна

висота підйому ЗЦМ тіла спортсмена при відштовхуванні від опори (H_{max}) $0,45 \pm 0,02$ м.

При виконанні стрибка у гору з місця студентами ЕГ та КГ (рис. 3.23., додаток Б14) було отримано такі показники: максимальна сила $1169,92 \pm 93,68$ Н;

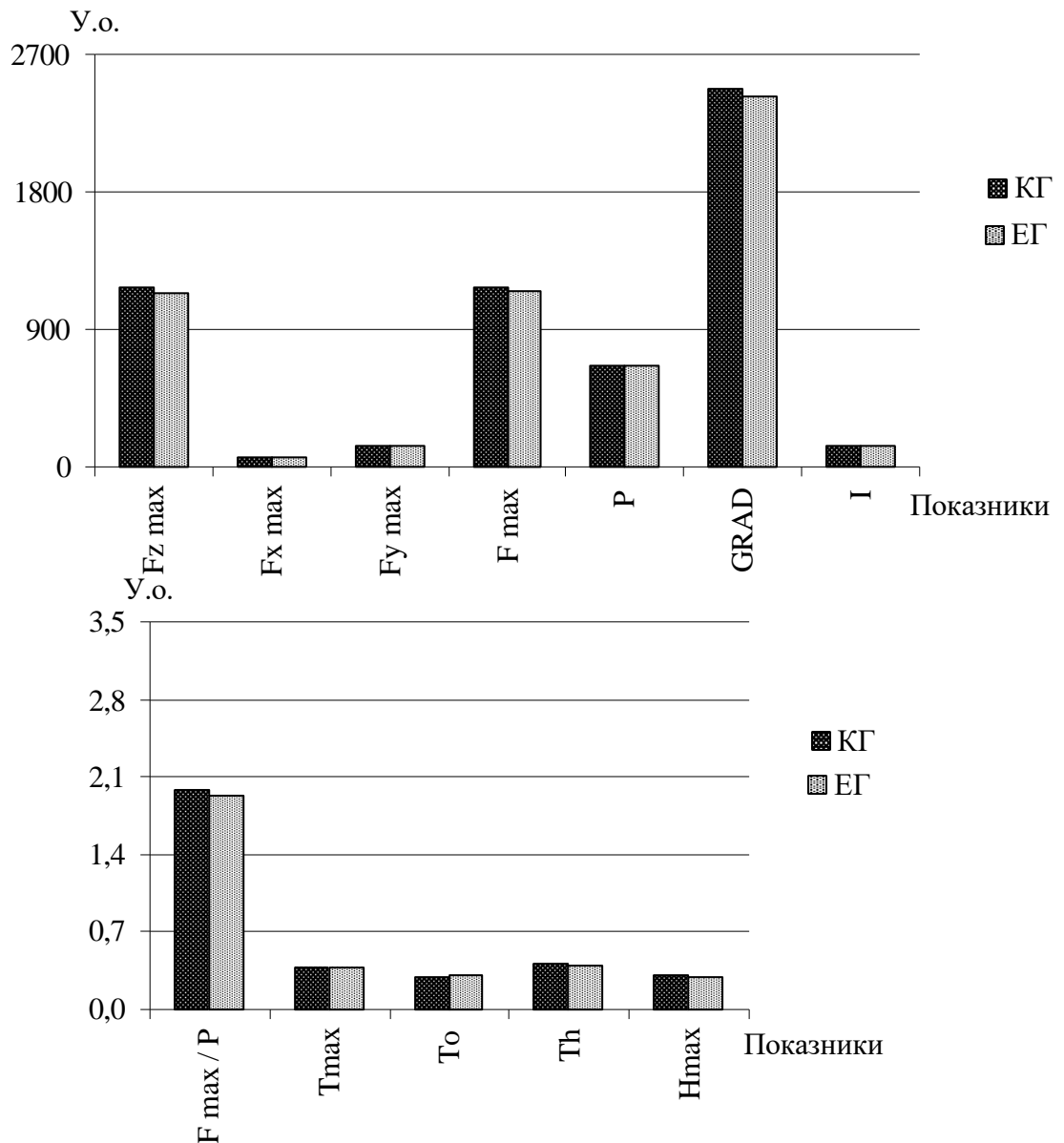


Рис. 3.23. Динамічні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні стрибка у гору з місця

відштовхування відносно вертикальної вісі ($F_z \max$) $1140,26 \pm 89,56$ Н та максимальна сила відштовхування відносно фронтальної вісі ($F_x \max$) $60,48 \pm 4,86$ Н та $62,03 \pm 5,37$ Н; максимальна сила відштовхування відносно сагітальної вісі ($F_y \max$) $137,21 \pm 11,31$ Н та $140,93 \pm 11,81$ Н; максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій

(F max) $1144,54 \pm 89,55$ Н та $1173,80 \pm 94,36$ Н; вага тіла (P) $657,98 \pm 59,61$ Н та $661,98 \pm 60,11$ Н; співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла (F max/P) $1,93 \pm 0,19$ та $1,98 \pm 0,20$; градієнт сили (GRAD) $2419,78 \pm 206,97$ Н/с та $2471,63 \pm 216,93$ Н/с; імпульс сили (I) $135,67 \pm 9,83$ Нс та $139,44 \pm 10,61$ Нс; час досягнення максимальної сили (Tmax) $0,38 \pm 0,03$ с та $0,37 \pm 0,03$ с; час відриву тіла від опори (To) $0,31 \pm 0,02$ с та $0,30 \pm 0,02$ с; час досягнення максимальної висоти (Th) $0,40 \pm 0,03$ с та $0,41 \pm 0,03$ с; максимальна висота підйому ЗЦМ тіла спортсмена при відштовхуванні від опори (Hmax) $0,30 \pm 0,03$ м та $0,31 \pm 0,02$ м.

При порівнянні отриманих тензодинамометричних даних спортсменів КГ та ЕГ було виявлено (рис. 3.24., додаток Б14): середнє значення

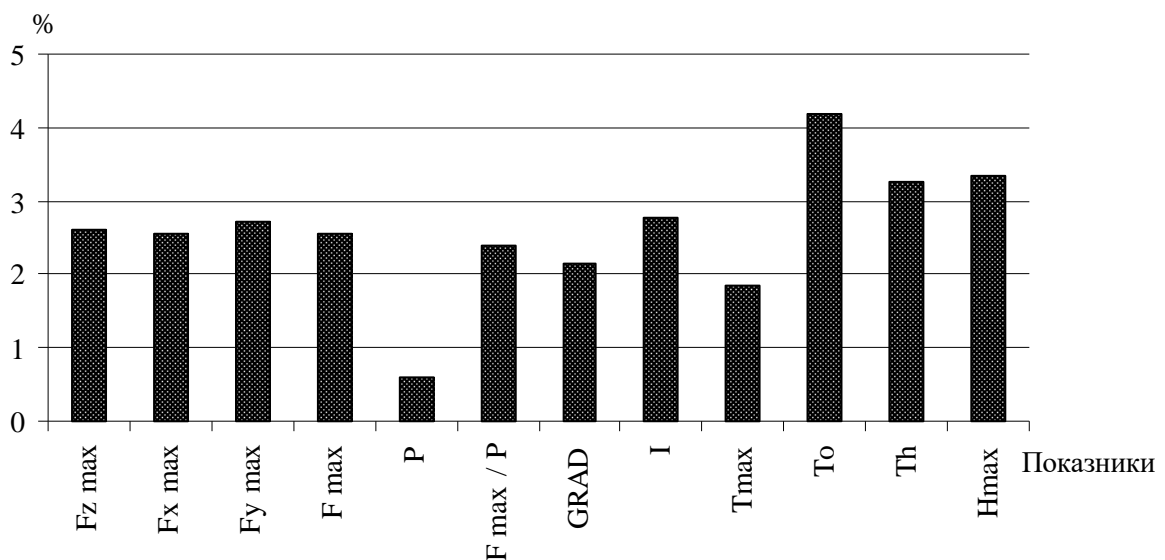


Рис. 3.24. Різниця динамічних показників спортсменів контрольної та експериментальної групи при виконанні стрибка у гору з місця

максимальної сила відштовхування відносно вертикальної вісі (Fz max) 2,60 % ($P > 0,05$); максимальна сила відштовхування відносно фронтальної вісі (Fx max) 2,57 % ($P > 0,05$); максимальна сила відштовхування відносно сагітальної вісі (Fy max) 2,71 % ($P > 0,05$); максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій (F max) 2,56 % ($P > 0,05$); вага тіла (P) 0,61 % ($P > 0,05$); співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла (F max/P) 2,38 % ($P > 0,05$); градієнт сили (GRAD) 2,14 % ($P > 0,05$); імпульс сили (I) 2,78 % ($P > 0,05$); час

досягнення максимальної сили (T_{max}) 1,84 % ($P>0,05$); час відриву тіла від опори (T_o) 4,19 % ($P>0,05$); час досягнення максимальної висоти (T_h) 3,25 % ($P>0,05$); максимальна висота підйому ЗЦМ тіла спортсмена при відштовхуванні від опори (H_{max}) 3,33 % ($P>0,05$).

При порівнянні отриманих координаційних показників спортсменів контрольної та експериментальної груп було виявлено, що за всіма показниками статистично значущої різниці не виявлено, отже групи однорідні.

Висновки до третього розділу

1. Визначено антропометричні показники спортсменів технічного університету. Середній показник зросту склав $172,05 \pm 6,27$ см, а показник маси $66,20 \pm 6,01$ кг; подовжні показники всіх біолонок спортсменів не мають суттєвих відмінності, окрім біолонок – довжина голови, яка заходиться у межах: 21,05 – 26,59 см; довжина тулуба – 55,95 – 68,99 см; довжина стегна – 36,02 – 44,20 см; довжина гомілки – 39,19 – 47,95 см.

Дослідження особливостей статури спортсменів технічних спеціальностей дозволило прогнозувати їх рухові можливості та переваги. Тобто ми отримали змогу знаючи характерні особливості статури, не тільки об'єктивно судити про рухові можливості спортсменів, але й рекомендувати вид рухових вправ, який максимально відповідає режиму рухової діяльності і сприяє укріпленню здоров'я.

Аналіз особистісних якостей провідних тенісистів, інтересів та мотиваційної складової спортсменів і їх співставлення з особистісними якостями інженерів з професіограми дав змогу рекомендувати тренування з настільного тенісу, як провідного виду рухової діяльності для спортсменів ЗВТО.

2. В ході дослідження визначено рівень розвитку рухових якостей спортсменів. Так витривалість у більшості спортсменів розвинена недостатньо,

відмічається низька стійкість організму до роботи у помірній зоні потужності, що негативно впливає на працездатність спортсменів.

Розвиток силових якостей тільки у 19,90 % спортсменів на добре (18,82 %) та відмінно (1,08 %), середній рівень розвитку силових якостей показали 43,01 %, а нижчий за середній 34,14 %. Таким чином у переважній більшості спортсменів (80,11 %) силові якості розвинуті недостатньо.

За розвитком швидкості спортсмени показали найвищі показники, так високий та вищий за середні рівні у 30,91 %, середній та низький у 69,09 % (38,98 % та 30,11 %) відповідно.

Розвиток швидкості та спритності на середньому рівні у 45,97 % спортсменів, низький 34,95 %, високий – 2,15 %, вищий за середній – 16,94 %.

Гнучкість розвинута у спортсменів нижче ніж всі інші рухові якості та потребує особливої уваги при складанні програми тренувань.

3. Для визначення оптимальних варіантів рухових вправ нами було досліджено модельні показники технічних дій професійних гравців у настільний теніс, отримані модельні показники порівняли з середньостатистичними показниками загальної групи. Якість функції рівноваги у спортсменів загальної групи при виконанні основної стійки гравця у настільний теніс на 60 % нижча ніж у модельній групі, тому у експериментальну навчально-тренувальну програму включенні комплекси вправ для розвитку статичної і динамічної рівноваги для ефективного засвоєння технічних прийомів гри у настільний теніс.

Основні положення та результати дослідження представлені у третьому розділі висвітлено у публікаціях [71, 74, 77, 79].

РОЗДІЛ 4

ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ТЕХНІКО- ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ

4.1. Моделювання розвитку рухових якостей спортсменів з настільного тенісу.

Розглядаючи особливості рухових дій у настільному тенісі необхідно звернути увагу на так звану «тенісну координацію», яка необхідна гравцю у непередбачуваних стресових ситуаціях, особливо при дефіциті часу перед ударом. Якщо студенту притаманна ця здібність то він невимушено, автоматично адекватно обирає необхідний рух у складних умовах, рухова дія виконується швидко і має раціональний характер.

Координація рухів у тенісі має свої особливості. Її тривало та впевнено утворюють, підтримуючи і розвиваючи необхідні тенісу і гасячи, не притаманні йому, природні рефлекси, розвиваючи важливі для тенісиста рухова якості, закріплюючи певні специфічні навички, з якими людина не зустрічається у повсякденному житті.

Аналізуючи переваги тенісу серед інших видів спорту, визначаємо, що особливості і переваги які набуває людина під час навчання та гри у настільний теніс перекликаються з якостями професіограми спортсменів технічних спеціальностей. Серед цих переваг: орієнтація у просторі і часі, швидкість і правильність вибору рішення, цінність часу, комунікативні навички, здатність швидко мобілізуватися і переключатися на інший вид діяльності.

Таким чином для того, щоб розробити ефективну програму навчання спортсменів нами вивчено особливості моторики, технічних та тактичних дій тенісистів-професіоналів. На нашу думку, це дозволило скоротити та оптимізувати час навчання, зосередивши увагу на паралельному вивченні

технічних дій та розвитку моторики з урахуванням особливостей змагальної діяльності тенісистів.

Біомеханічні раціональні рухи та пози часто визначають кінцевий результат, тому і є предметом детального дослідження фахівців. У практиці спорту часто зустрічаються різні статичні положення та пози: різні стійки, виси, упори у спортивній гімнастиці, стартові положення у легкій атлетиці, плаванні та інших видах спорту, пози важкоатлетів [119, 231]. Дослідження біомеханічних параметрів цих положень та поз, як елементів спортивної техніки дає можливість оцінки її ролі в ефективному розв'язанні рухового завдання.

Протягом останніх років спортивна наука і практика збагатилися новими відомостями щодо ролі сенсорних систем організму в забезпеченні ефективної рухової діяльності в екстремальних змагальних умовах [159, 189].

Аналіз сучасного положення розвитку видів спорту зі складною координаційною структурою рухів свідчить про те, що саме рівновага тіла спортсмена, особливості статодинамічної та вестибулярної стійкості визначають собою кінцевий спортивний результат [189]. Для спорту особливо значущою є функція вестибулярної сенсорної системи, як провідної в здатності людини зберігати стійке положення тіла у просторі в стані спокою та при виконанні рухів [132]. Отже, проблема дослідження й оцінки біомеханічних параметрів стійкості тіла студента для розробки дидактичних програм удосконалення навчання технічних прийомів гри у настільний теніс та розвитку рухових якостей є дуже важливою й актуальною.

Застосування кореляційного аналізу, в процесі якого можна дослідити взаємодію показників, дало можливість визначення найбільш інформативно значимих показників, які мають найбільшу кількість та якість взаємозв'язків, і відповідно впливають на розвиток більшої кількості якостей та форм їх прояву. На основі отриманих даних побудовані графоаналітичні моделі, що дають можливість ведення кількісного і якісного контролю за розвитком рухових якостей спортсменів.

Аналіз кореляційної залежності показників тесту основна стійка тенісиста спортсменів модельної групи (додаток В1) дозволив побудувати графоаналітичну модель (рис. 4.1), яка містить дванадцять інформативно значимих показників: якість функції рівноваги (КФР) є найбільш інформативним його показник становить 10,53 %, на другому місці за інформативністю є показник довжина траєкторії ЗЦМ за фронталлю (Lx) – 9,82 %; на третьому – середня швидкість переміщення (V) – 9,76 %; наступні показники: довжина траєкторії ЗЦМ за сагіталлю (Ly) становить – 9,49 %; середній розкид (R) – 9,29 %; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 9,26 %; розсіювання за фронталлю (Q(x)) - 9,08 %; площа довірчого еліпса (EIS) – 9,02 %; середнє зміщення за фронталлю (MO(x)) – 7,60 %; розсіювання за сагіталлю (Q(y)) – 6,07 %; середнє зміщення за сагіталлю (MO(y)) – 5,89 %; оцінка руху (OD) – 4,19 % відповідно. За результатами отриманих даних було побудовано модель показників основної стійки гравця у настільний теніс.

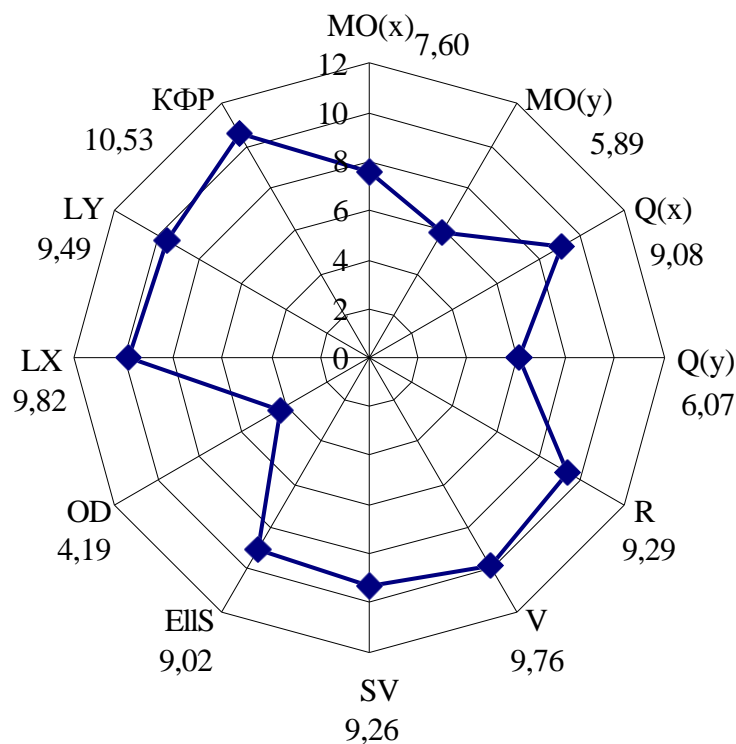


Рис. 4.1. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні основної стійки тенісиста

Проведення кореляційного аналізу отриманих показників за другим тестом дало можливість визначити ранговий розподіл (рис. 4.2., додаток В2). Так найбільший внесок має показник довжина траєкторії ЗЦМ за сагітально (L_y) становить – 9,23 %; на другому місці коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 9,21 %, на третьому - середній радіус відхилення (R) ЦТ – 9,21 %; на четвертому – розсіювання за сагітально ($Q_{(y)}$) – 9,19 %; на п'ятому – площа довірчого еліпса (EISS) – 9,14 %; наступні: середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 9,13 % та швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 9,13 %; довжина тректорії за фронтальною віссю LX 8,99 %; розсіювання за фронталлю ($Q_{(x)}$) – 8,95 %; оцінка руху (OD) – 7,61 %; середнє зміщення за фронталлю ($MO_{(x)}$) – 6,25 %; середнє зміщення за сагітально ($MO_{(y)}$) – 3,96 %.

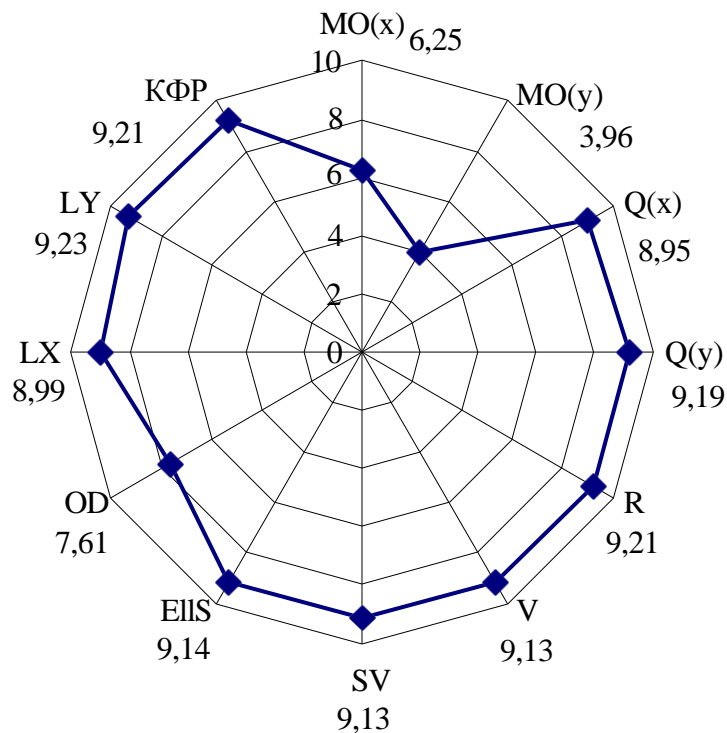


Рис. 4.2. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні основної правосторонньої стійки тенісиста

Проведення кореляційного аналізу отриманих показників за третім тестом дало можливість визначити ранговий розподіл (рис. 4.3., додаток В3). Так найбільший внесок має показник коефіцієнт функції рівноваги (КФР) – 9,47 %; на другому місці розсіювання за фронталлю ($Q_{(x)}$) – 9,35 %; на третьому довжина тректорії за фронтальною віссю LX 9,35 %; на

четвертому – середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 9,31 %; далі розміщуються показники: довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною (L_y) – 9,24 %; та швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 8,81 %; розсіювання за сагітальною ($Q(y)$) – 8,72 %; оцінка руху (OD) – 8,35 %; середнє зміщення за фронтальною ($MO(x)$) – 8,20 %; середнє зміщення за сагітальною ($MO(y)$) – 8,12 %; площа довірчого еліпса ($Ells$) – 5,73 %; середній радіус відхилення (R) ЦТ – 9,21 %.

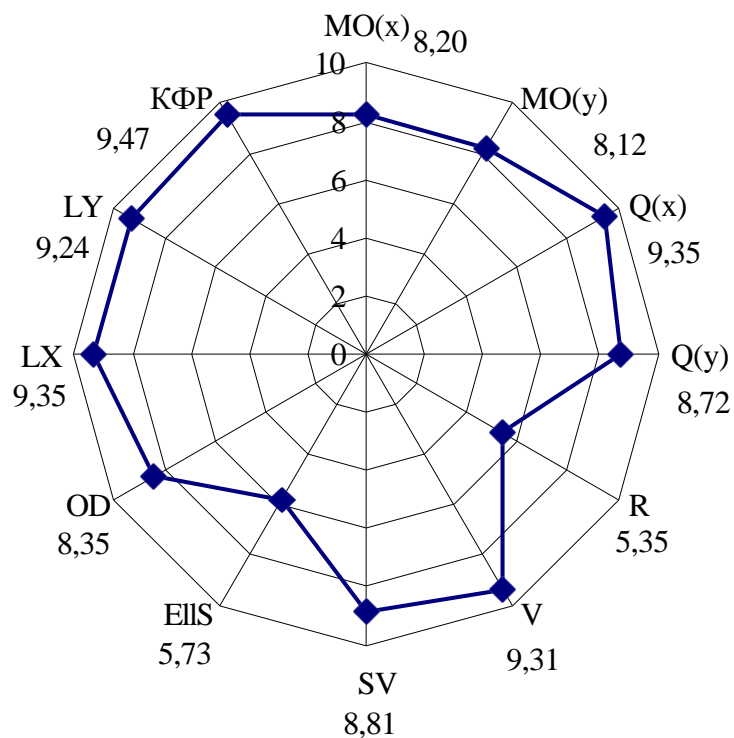


Рис. 4.3. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні основної лівосторонньої стійки тенісиста

Тести, що дозволили визначити графоаналітичні моделі за першими трьома тестами є простими у виконанні і їх можна віднести до важливих характеристик спеціальної підготовленості гравців у настільний теніс, наступні розроблені нами моделі можуть бути використані для тестування рухової функції даного контингенту без урахування спортивної спеціалізації і характеризують рівень розвитку загальних рухових якостей.

Аналіз кореляційної залежності показників тесту на стійкість спортсменів модельної групи (додаток В4) дозволив побудувати графоаналітичну модель (рис. 4.4.), яка містить дванадцять інформативно значимих показників.

Якість функції рівноваги (КФР) - 10,06 %; має найбільший внесок у модель при виконанні тесту на стійкість, на другому місці – відхилення

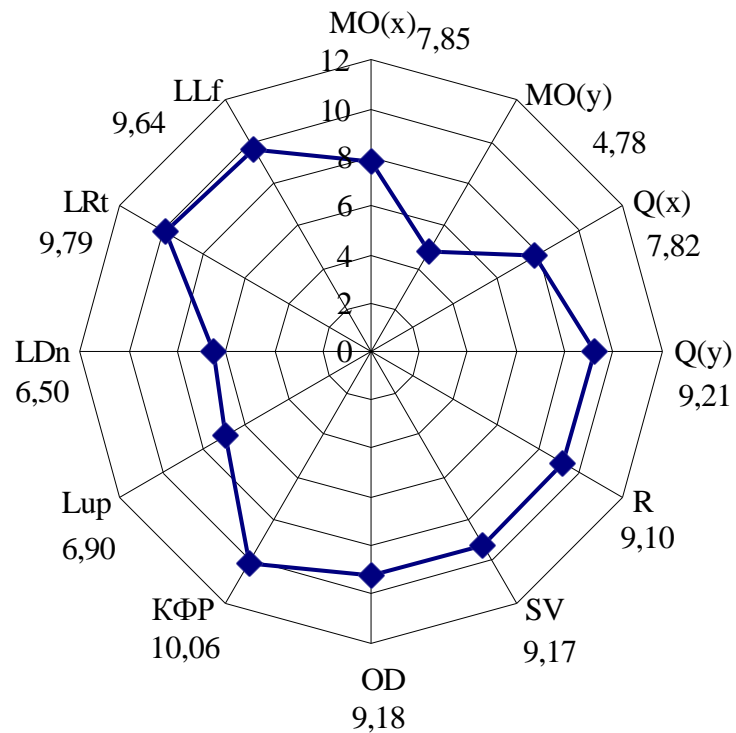


Рис. 4.4. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні тесту на стійкість

вправо (LRt) 9,79 %; на третьому - відхилення вліво (LLf) 9,64 %; на четвертому – розсіювання за сагітальною (Q(y)) – 9,21 %; на п'ятому - оцінка руху (OD) – 9,18 %; наступні: швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 9,17 %; середній радіус відхилення (R) ЦТ – 9,10 %; середнє зміщення за фронтальною (MO(x)) – 7,85 %; розсіювання за фронтальною (Q(x)) - 7,82 %; відхилення вперед (Lup) – 6,9 %; відхилення назад (LDn) – 6,50 %; середнє зміщення по сагіталі (MO(y)) – 4,78 %.

Наступним стандартним тестом був тест Ромберга із зоровим контролем, графоаналітична модель має наступний вигляд (рис. 4.5., додаток B5): середнє зміщення по сагіталі (MO(y)) – 9,58 %; якість функції рівноваги (КФР) - 9,13 %; площа довірчого еліпса (EllS) – 9,10 %; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) – 9,00 %; довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною (Ly) становить – 8,74 %; середня швидкість переміщення ЦТ (V) – 8,65 %;

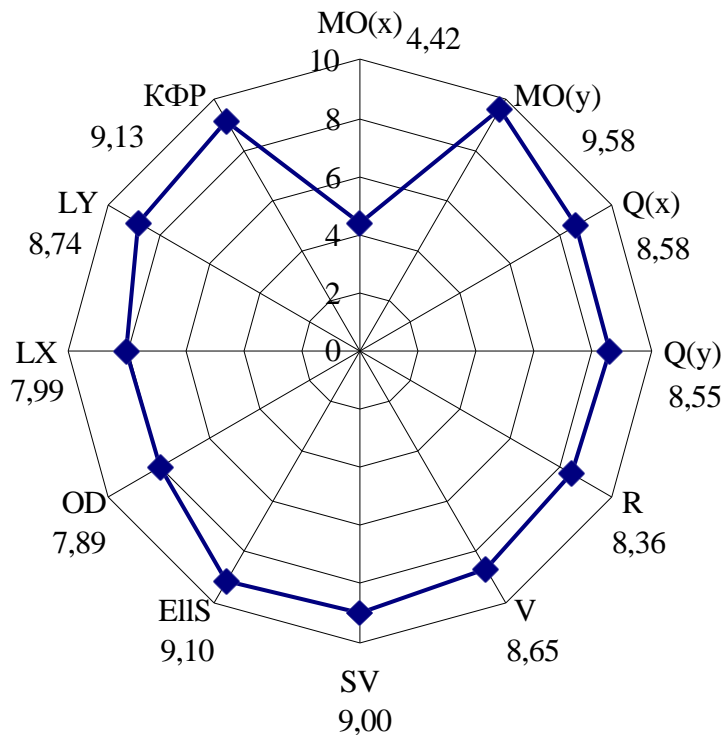


Рис. 4.5. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні тесту Ромберга із зоровим контролем

розсіювання по фронталі ($Q_{(x)}$) - 8,58 %; розсіювання за сагітальною ($Q_{(y)}$) - 8,55 %; середній радіус відхилення (R) ЦТ - 8,36 %; довжина траєкторії за фронтальною віссю LX 7,99 %; оцінка руху (OD) - 7,61 %; середнє зміщення за фронтальною ($MO_{(x)}$) - 6,25 %.

Аналіз показників тесту Ромберга без зорового контролю дозволив побудувати наступну графоаналітичну модель (рис. 4.6., додаток В6): якість функції рівноваги (КФР) - 9,41 %; розсіювання за сагітальною ($Q_{(y)}$) - 9,26 %; середній радіус відхилення (R) ЦТ - 9,20 %; швидкість зміни площі статокінезіограми (SV) - 9,17 %; довжина траєкторії за фронтальною віссю (LX) - 9,14 %; площа довірчого еліпса (Ells) - 8,97 %; середнє зміщення за фронтальною ($MO_{(x)}$) - 8,40 %; оцінка руху (OD) - 8,12 %; розсіювання за фронтальною ($Q_{(x)}$) - 7,52 %; середня швидкість переміщення ЦТ (V) - 7,14 %; середнє зміщення за сагітальною ($MO_{(y)}$) - 7,02 %; довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною (Ly) становить - 8,74 %.

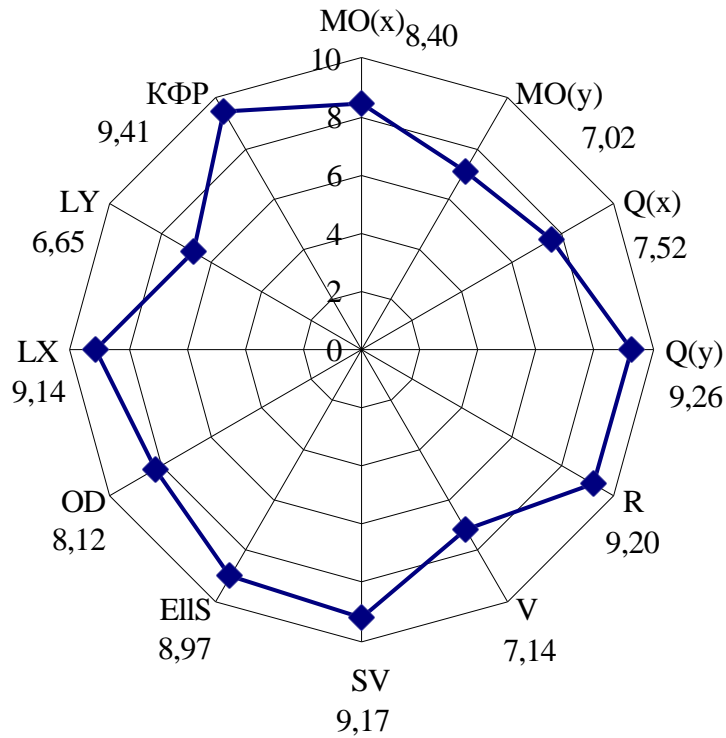


Рис. 4.6. Графоаналітична модель координаційної структури спортсменів модельної групи при виконанні тесту Ромберга без зорового контролю

Варто зазначити, що розподіл показників тестових проб виявився різним, так у пробі з відкритими очима зміщення за фронтальною віссю має найбільший вплив, а з закритими $MO(x)$ знаходиться на останньому місці.

В результаті проведеного дослідження вивчено біомеханічні параметри статодинамічної стійкості тіла спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються з настільного тенісу, визначено ефективні варіанти тестових завдань для оцінки функції вестибулярної сенсорної системи. Проведений аналіз досліджуваних показників дозволив визначити найголовніші показники та їх внесок у біомеханічну структуру статодинамічної стійкості тіла.

В дослідженні визначили біомеханічні показники техніки виконання стрибку у гору. Для визначення біомеханічних моделей техніки стрибку у гору проведено дослідження параметрів рухів спортсменів МГ.

На підставі вивчення найбільш інформативних показників технічної майстерності нами було обрано шість показників, інформативність яких

визначалася за допомогою сумачі абсолютних значень коефіцієнтів парної кореляції між результатами біомеханічних характеристик.

Аналіз кореляційних залежностей показників дозволив визначити внесок значень окремих характеристик у виконання стрибка в гору (рис. 4.7., додаток В7).

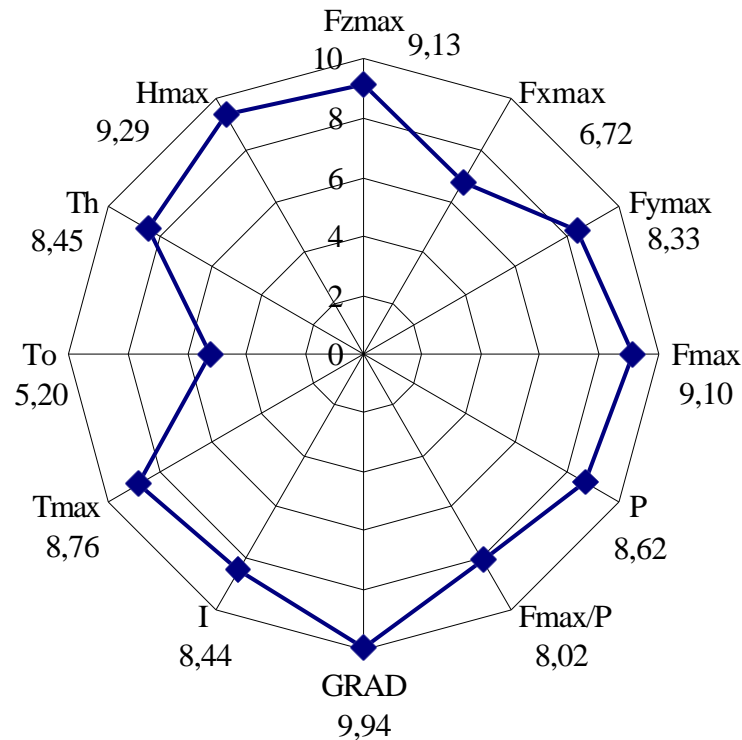


Рис. 4.7. Графоаналітична модель біомеханічних параметрів опорних реакцій спортсменів МГ при виконанні стрибку у гору з місця

Ранговий розподіл показників при виконання стрибка у гору мав такий вигляд: найбільший внесок – GRAD 9,94 %; Hmax 9,29 %; Fzmax 9,13 %; Fmax 9,10 %; Tmax 8,76 %; P 8,62 %; Th 8,45 %; I 8,44 %; Fymax 8,33 %; Fmax/P 8,02 %; Fxmax 6,74 %; To 5,20 %.

Отримані дані дозволили нам обґрунтувати добір рухових вправ з урахуванням найбільш вагомих показників. Так, наприклад, під час виконання стрибка у гору за ранговим розподілом найбільший внесок має GRAD і саме цей показник має найбільшу різницю при порівнянні даних модельної і загальної групи – 70 % (рис. 4.7). Це вказує на провідну роль у досягненні високих результатів під час гри у настільний теніс швидкісно-силових здібностей, які у загальної групи на низькому рівні. Таким чином,

дійшли висновку про необхідність включення до експериментальної програми рухових вправ для розвитку вибухової сили.

Метою аналізу було отримання малого числа факторів, які враховують основну дисперсію, що знаходиться у 29 перемінних (Додаток В8). У даному випадку було відокремлено 4 фактори, власні значення яких перевищують одиницю. Ці фактори пояснюють 95,87 % загальної дисперсії перемінних (Додаток В9).

У результаті проведеного факторного аналізу визначені показники, які мають найбільший вплив на розвиток рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу.

Було відокремлено 4 фактори, які відображають структуру рухової підготовленості спортсменів, що займаються настільним тенісом (рис. 4.8).

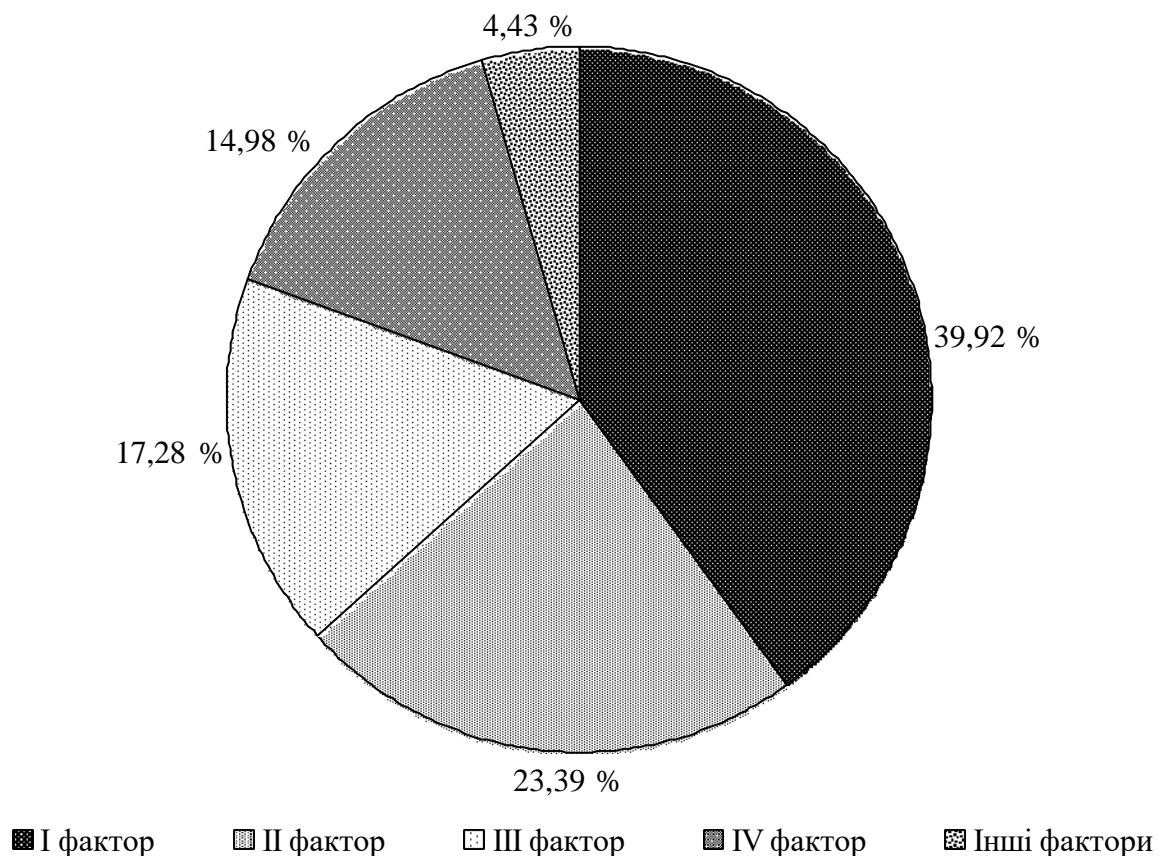


Рис 4.8. Факторна структура рухової підготовленості спортсменів, що займаються настільним тенісом

У зміст першого найбільш значимого фактора із внеском у загальну дисперсію вибірки 39,92 % з високими коефіцієнтами увійшли параметри, які

характеризують швидко-силові якості. До нього входять наступні показники: біг на 100 м, середня швидкість переміщення ЦТ (V), швидкість зміни площі статокінезіограми (SV), градієнт сили ($GRAD$), час досягнення максимальної сили (T_{max}), час відриву тіла від опори (T_o), час досягнення максимальної висоти (T_h).

Другий фактор – спритність, складає 23,39% загальної дисперсії вибірки і включає показники: човниковий біг 4 x 9 м, нахил тулуба вперед з положення сидячи, середнє зміщення за фронталлю ($MO(x)$), середнє зміщення ЦТ за сагіталлю ($MO(y)$), розсіювання за фронталлю ($Q(x)$), розсіювання за сагіталлю ($Q(y)$), середній розкид (R), оцінка руху (OD), довжина траєкторії ЦТ за фронталлю (LX), довжина траєкторії ЦТ по сагіталі (LY), коефіцієнт функції рівноваги ($KФР$).

Третій фактор – підтягування на перекладині, або стрибок у довжину з місця, силові якості 17,28 % загальної дисперсії вибірки, формують: максимальна сила відштовхування відносно вертикальної вісі ($F_z \max$), максимальна сила відштовхування відносно фронтальної вісі ($F_x \max$), максимальна сила відштовхування відносно сагітальної вісі ($F_y \max$), максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій ($F \max$), вага тіла (P), співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла ($F \max/P$), максимальна висота підйому ЗЦМ тіла спортсмена при відштовхуванні від опори (H_{max}).

Четвертий фактор – витривалість, складає 14,98 % загальної дисперсії вибірки, включає: рівномірний біг 2000 м, площа довірчого еліпса ($Ells$), імпульс сили (I).

Визначення інформативних ознак рухової підготовленості спортсменів, які займаються настільним тенісом дозволило співставити отримані провідні рухові якості зі складовими професійної діяльності інженера (табл.4.1.). Розвиток швидко-силових якостей в процесі позааудиторних занять з настільного тенісу буде мати позитивний вплив на швидкість розподілу і

перемикання уваги, швидкість реакції, здатність швидко виконувати обов'язки інженера у професійній діяльності і приймати рішення.

Розвиток такої рухової якості як спритність сприяє розподілу і перемиканню уваги, точності та частоті рухів, плавності і різкості рухів, здатності виконувати основні робочі рухи без зорового контролю.

Силові якості займають важливе місце у працездатності інженера, адже сила м'язів є основою рухової діяльності.

Удосконалення витривалості під час позааудиторної діяльності майбутніх інженерів сприяє формуванню стійкості до монотонії, удосконаленню здібності утримувати увагу тривалий час, тривалий час утримувати статичне положення тіла.

4.2. Програма розвитку рухових якостей спортсменів з настільного тенісу

Проведений аналіз доводить доцільність застосування засобів настільного тенісу у позааудиторній діяльності спортсменів для розвитку рухових якостей.

Принциповою відмінністю експериментальної програми є використання засобів настільного тенісу для розвитку рухових якостей спортсменів у позааудиторній діяльності.

Перевірка ефективності впровадження експериментальної програми відбувалася через рік занять спортсменів настільним тенісом у позааудиторний час.

Розроблена програма включала: навчально-методичні рекомендації з тренування, програми тренувальних занять, комплекси навчальних імітаційних вправ, комплекси вправ для розвитку рухових якостей, програму контролю та перевірки досягнень, програму тестування рівня здоров'я, щ

1. Впровадження в практику досягнень науки та передового досвіду, що сприяють удосконаленню навчально-тренувального процесу і систематичному зростанню майстерності гравців у настільний теніс.

2. Підготовка резерву для збірної команди університету для участі у змаганнях різного рівня.

3. Виконання нормативних вимог з видів загальної та спеціальної підготовки.

Зміст спортивної підготовки спортсменів включав такі види: фізичну, технічну, психологічну, тактичну, інтегральну.

Технічна підготовка передбачала створення необхідних уявлень про спортивну техніку, оволодіння вміннями та навичками удосконалення спортивної техніки за рахунок змінення її динамічних та кінематичних параметрів, а також засвоєння нових прийомів та елементів забезпечення варіативності тенісної техніки, її адекватності умовам змагальної діяльності та функціональним можливостям студента, стійкості основних характеристик техніки до дії чинників, що заважають.

У процесі фізичної підготовки гравці у настільний теніс підвищують рівень можливостей функціональних систем, що забезпечують рівень загальної та спеціальної тренуваності, розвивати рухові якості: силу, швидкість витривалість, гнучкість, координаційні здібності, а також здібності до прояву рухових якостей в умовах змагальної діяльності.

Рухову підготовку поділяють на:

- загальну рухову підготовку (ЗРП), що спрямована на підвищення загальної працездатності;

- спеціальну рухову підготовку (СРП), що спрямована на розвиток спеціальних рухових здібностей;

- спеціально-рухову підготовку, що передбачає розвиток координаційних якостей, швидкості реакції на об'єкт, що рухається, антиципації (передбачення напрямку польоту м'яча).

Під час впровадження розробленої нами програми ми використовували

такі форми роботи:

- групові теоретичні заняття з відповідних розділів програми у вигляді бесід тренерів, лікарів, лекцій фахівців і тренувальних занять за участю спортсменів гравців у настільний теніс;

- індивідуальні заняття за планом і завданням, що встановлюються для окремих гравців у настільний теніс (члени збірної університету);

- самостійні заняття за індивідуальними завданнями;

- навчально-тренувальні заняття у період канікул;

- перегляд і методичний розбір навчальних відеофільмів.

Спортивна підготовка досягне своєї мети в тому випадку, як що педагог-тренер спрямовує та організує її як педагогічну систему, що складається з великої кількості взаємопов'язаних чинників, спрямованих на досягнення високого рівня спортивної майстерності.

Головними чинниками організації системи спортивної підготовки під час нашої роботи були:

- діагностика індивідуальних здібностей спортсменів; навчально-тренувальний процес, змагання; спосіб життя, що дозволяє сполучати заняття настільним тенісом з інтелектуальним та духовним (емоційним) розвитком молоді;

- контроль та коригування всієї системи спортивної підготовки та її компонентів.

Розроблена програма передбачала:

- чітку послідовність завдань, засобів та методів тренування спортсменів;
- поступове зростання обсягів і засобів загальної та спеціальної рухової підготовки;

- послідовність обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень, їх невинне зростання;

- чітке дотримання специфічних принципів спортивної підготовки під час використання тренувальних та змагальних навантажень.

Сучасні тенденції розвитку настільного тенісу характеризуються

універсалізацією гри. Вона стала значно динамічнішою та агресивнішою, удари - більш швидкими, потужними, з інтенсивним обертанням м'яча; спостерігається помітне зростання темпу, сили та варіативності ударів, підвищились їх стабільність і точність. Відмічені зміни враховувалися у побудові тренувального процесу спортсменів гравців у настільний теніс, оскільки зростають вимоги до їх рухової, технічної, функціональної підготовленості. У зв'язку з цим важливим чинником є чітка послідовність поставлених завдань, вибір засобів і методів тренування, величини та інтенсивності тренувального навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей, рівня рухової та функціональної підготовленості. Загальноприйняті методики організації та контролю навчального процесу спортсменів на сучасному рівні розвитку настільного тенісу потребують нового підходу, оскільки саме на початковому етапі вирішуються питання засвоєння основних технічних елементів.

На початку впровадження експериментальної програми розвитку рухових якостей засобами настільного тенісу у позааудиторній діяльності вирішували наступні завдання:

1. Ознайомлення спортсменів з історією походження і розвитком настільного тенісу, результатами змагань міжнародного рівня та найкращими спортсменами світу та України.
2. Засвоєння основних знань, умінь і навичок у прийомах гри в настільний теніс.
3. Практична гра в необтяжливих формах змагань.
4. Прищеплення інтересу до занять руховими вправами, настільним тенісом, розвиток рухових якостей, зміцнення опорно-рухового апарату;
5. Розвинення спеціальних якостей та здібностей, потрібних гравцю в настільний теніс.
6. Навчання засад базової тактики та техніки настільного тенісу.

На перших заняттях намагалися закласти фундамент рухової підготовленості, вирішення цього завдання здійснювалося під час проведення

різноманітних спортивних ігор та естафет, причому це питання розвитку не тільки рухових, але й психічних здібностей, потрібних для досягнення успіху в спортивній боротьбі і подальшій професійній діяльності. Головною метою тренувань у початковому періоді вважали формування зацікавленості до занять настільним тенісом, сприяння руховому розвитку спортсменів. У навчально-тренувальному процесі приділялася увага всім сторонам підготовленості спортсменів: технічна підготовленість - оволодіння засадами техніки гри; рухова - всебічний фізичний розвиток шляхом використання засобів ЗФП; психологічна - зростання мотивації до занять настільним тенісом та виховання працездатності; тактична підготовленість - створення загального уявлення щодо тактики ведення гри в настільний теніс.

Первинними критеріями, що визначали ступінь відповідності потенційних можливостей студента до вимог, які ставить настільний теніс, були відсутність патологічних відхилень у стані здоров'я, гарна координація рухів, показники спритності, швидкості реакції, уваги, рухливості в суглобах (особливо у плечовому та ліктьовому). При проведенні випробувань необхідно брати до уваги також психічні якості (сміливість, рішучість, активність, самостійність).

Завдання другого етапу - ретельні спостереження за успішністю руховою діяльністю спортсменів у позаадиторний час. В ході навчально-тренувального процесу тренер спостерігає за розвитком таких важливих якостей, як сміливість, активність, ігрове мислення, рішучість, самостійність, емоційна стійкість, здатність до мобілізації зусиль, цілеспрямованість та ін.

Критерії відбору до групи: мотивація до занять, стан здоров'я, рівень рухливої активності.

Зміст та вимоги індивідуального тестування визначалися для двох стилів гри - атакуючого і захисного.

I. Атака-атака

Обмін атакуючими ударами справа на 1/2 столу протягом 1 хв.

Конкретний зміст (вибрати один вид удару з нижче наведених чотирьох):

атакуючі удари по діагоналі справа-направо;

атакуючі удари по діагоналі наліво;
 атакуючі удари по прямій справа-наліво;
 атакуючі удари по прямій зліва-направо.

Вимоги:

1. "Обмежувач позиції" ставиться в 30 см від проекції кромки столу на підлогу.

2. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів - кожен по одному разу. Після падіння м'яч повторно використати не дозволяється. Якщо впродовж 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

3. Подаються м'ячі справа з верхнім обертанням. Атакуючі дії гравця, що приймає зліва, не зараховуються. Порядок підрахунку очок: враховується, скільки точних м'ячів послано тим, хто приймає подачу, за 1 хв.; за кожен м'яч нараховується по одному очку; очки нараховуються кожному із суперників окремо.

Обмін ударами справа із середньої зони на 1/2 столу протягом 1 хв.

Конкретний зміст (вибрати один з двох нижче наведених ударів):

атакуючі удари по діагоналі справа-направо;
 атакуючі удари по діагоналі зліва-наліво.

Вимоги:

1. "Обмежувач позиції" ставиться в 60 см від проекції кромки столу на підлогу.

2. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів - кожен по одному разу. Після падіння м'яч повторно використати не дозволяється. Якщо протягом 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

3. Подаються м'ячі з верхнім обертанням справа. Атаки гравця, що приймає зліва, не зараховуються. Порядок підрахунку очок: враховується, скільки точних м'ячів послано тим, хто приймає подачу, за 1 хв.; за кожен м'яч нараховується по 1 очку; очки нараховуються кожному із суперників окремо.

Гра підставками зліва у поєднанні з атакуючими ударами справа з

бічної позиції на 1/2 столу протягом 1 хв.

Вимоги:

1. Подається серія м'ячів з верхнім обертанням справа. Після кожної подачі необхідно по черзі виконувати удари справа і зліва. Два удари поспіль з одного боку не зараховуються.

2. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів, кожен по одному разу. Після падіння м'яч повторно використати не дозволяється. Якщо впродовж 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів. Порядок підрахунку очок: враховується, скільки точних м'ячів послано тим, хто приймає подачу, за 1 хв.; за кожен м'яч нараховується по одному очку; очки нараховуються кожному із суперників окремо.

Удар справа, прийом підставкою зліва на 1/2 столу протягом 1 хв.

Конкретний зміст (вибирається один з двох нижче наведених ударів):

- удар з правої половини столу після прийому підставкою зліва;
- удар з лівої половини столу після прийому підставкою зліва.

Вимоги:

1. Подаються м'ячі з верхнім обертанням справа. Гравець, що приймає атакуючим ударом справа, не має права виконувати удар зліва. Такий удар не зараховується.

2. Після падіння м'яч повторно використати не дозволяється. Якщо протягом 1 хв упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

Підрахунок очок

1. Гравцем, що проходить випробування, є той, хто атакує справа. За кожен точний удар протягом 1 хв нараховується 1 очко.

2. Кожен гравець виступає випробуваним протягом 1 хв і кожному нараховуються його очки.

Гра позмінно справа та зліва підрізаними м'ячами на 1/3 столу проти підрізок на 1/2 столу протягом 1 хв

Конкретний зміст:

- підрізка позмінно зліва і справа на 1/3 столу проти підрізки зліва на 1/2 столу з позиції для гри зліва;

- підрізка позмінно зліва і справа на 1/3 столу проти підрізки справа на 1/2 столу з позиції для гри справа.

Вимоги:

1. Подаються справа м'ячі з нижнім обертанням. Гравець, який виконує підрізку справа і зліва, не має права виконувати поспіль два удари зліва або справа. Такі м'ячі не зараховуються.

2. "Обмежувач" верхньої точки траєкторії польоту м'яча ставиться таким чином, щоб між ним і верхнім краєм сітки була відстань 30 см.

3. Зараховуються м'ячі, що проходять через обмежений простір. При попаданні м'яча в "обмежувач" знімаються очки.

4. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів - кожен по одному разу. Після падіння м'яч використати не дозволяється. Якщо протягом 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

Підрахунок очок

1. Випробуваним є гравець, що виконує підрізку справа і зліва. По 1 очку нараховується за кожен точний м'яч протягом 1 хв.

2. Обидва гравці виступають в ролі випробуваного - по 1 хв. кожен. Кожному нараховуються його очки.

Гра поштовхом зліва, ударом справа з 1/3 столу проти поштовху з лівої половини столу з позиції для гри зліва протягом 1 хв.

Конкретний зміст:

гра поштовхом зліва, ударом справа з 1/3 столу проти поштовху з лівої половини столу з позиції для гри зліва.

Вимоги:

1. Подаються справа м'ячі з верхнім обертанням. Гравець, що виконує поштовх зліва, удар справа, не має права виконувати поспіль 2 удари зліва або справа. Такі м'ячі не зараховуються.

2. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів - кожен по одному разу. Після падіння м'яч використати не дозволяється. Якщо протягом 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

Підрахунок очок

1. Випробуваним є гравець, що виконує поштовх зліва, удар справа. Підраховується кількість розіграшів за 1 хв. За кожен розіграш нараховується 1 очко.

2. Обидва гравці виступають в ролі випробовуваного - по 1 хв. кожен. Кожному нараховуються його очки.

II. Атака-захист

Зміст пунктів 1, 2, 3 і вимоги до них - ті ж самі, що й при тестуванні "Атака-атака".

Зміст пунктів 4, 5, 6, 7 складає накат з 1/2 столу проти зрізки протягом 1 хв.

Конкретний зміст:

накат з правої половини столу проти підрізки з правої половини; накат з лівої половини столу проти підрізки з лівої половини; накат з правої половини столу проти підрізки з лівої половини; накат з лівої половини столу проти підрізки з правої половини.

Вимоги:

1. Гравець, що виконує накат, подає м'ячі тільки з верхнім обертанням. Якщо він виконує удар з нижнім обертанням, іншому гравцеві очки не нараховуються.

2. Дозволяється використати тільки 5 м'ячів - кожен по одному разу. Після падіння м'яч повторно використати не дозволяється. Якщо протягом 1 хв. упущені всі 5 м'ячів, результат визначається за кількістю виконаних за цей час ударів.

Підрахунок очок

Очки отримує гравець, що виконує підрізки, - по одному за кожен точний м'яч протягом 1 хв. Очки нараховуються кожному гравцеві окремо.

III. Захист-захист

Зміст тесту і вимоги - ті ж самі, що й при тестуванні "Атака-атака".

Психологічна підготовка була невід'ємним компонентом експериментальної програми з розвитку рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу у позааудиторній діяльності. Загальна виховна

робота була спрямована на виховання дисциплінованості, охайності, старанності та відповідальності. Практична реалізація психологічної підготовки гравця у настільний теніс здійснювалася шляхом застосування різних засобів, методів і методичних заходів.

Техніка й тактика гри в настільний теніс.

Поняття про спортивну техніку й тактику. Взаємозв'язок і взаємозалежність техніки й тактики. Загальна характеристика гри найсильніших гравців у настільний теніс. Аналіз технічних прийомів, розбір наявних недоліків.

1. Загальні особливості тактики гри в настільний теніс.

Тактичний план одиночної зустрічі, його складання й здійснення. Гнучкий творчий характер тактики. Особливості тактики жіночої, чоловічої, парної та змішаної ігор. Розбір тактичних комбінацій, їх аналіз.

Техніко-тактична підготовка другого етапу експериментальної програми розвитку рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу включала:

Удосконалення правильної хватки й вихідних положень для виконання різних ударів справа і зліва. Проведення технічної та елементарної тактичної підготовки. Навчання техніки одиночних елементів - головне завдання.

Базова техніка

1. Атакуючі удари справа. Навчання техніки виконання ударів з бічної позиції, по діагоналі та по прямій, головним чином з ближньої зони (допоміжна техніка - з середньої зони в середину столу). За силою удари повинні відрізнятися - від слабкого до сильного. Швидкість польоту м'яча висока.

2. Підставка. Навчання удару підставкою зліва по діагоналі та по прямій, поступово збільшуючи силу удару. Навчання підставки зліва на половині столу в пересуванні. Звернути увагу на управління темпом ударів. Навчання можна починати з підставки, а після 3-4 міс. - з атакуючого удару справа, але можна й одночасно.

3. Зрізка. Навчання швидкої та повільної зрізки. Володіти технікою виконання зрізки в пересуванні. Поступово знижувати траєкторію польоту і збільшувати обертання м'яча. Прагнути до оволодіння ритмом виконання зрізки (швидко-повільно), переважно проводити навчання зрізки зліва в поєднанні зі зрізкою справа і зліва.

4. Накат. По м'ячах з нижнім обертанням з бічної позиції, по прямій та по діагоналі в пересуванні.

5. Підрізка. Згідно з педагогічними спостереженнями: для тих, хто воліє грати в стилі "атакуючий удар + підрізка", слід після оволодіння попередніми елементами починати оволодіння підрізкою справа-зліва в пересуванні по діагоналі та по прямій з низькою траєкторією і стабільно.

6. Подача. На основі оволодіння подачею накатом і прийому м'ячів з нижнім обертанням справа треба проводити навчання і вдосконалення інших видів подач.

7. Прийом подачі. Навчити: прийому подач з верхнім обертанням за допомогою атакуючого удару та поштовху; приймати зрізкою і накатом м'ячі з нижнім обертанням.

8. Пересування. Навчити виконувати й застосовувати відповідно до ситуації однокроковий, ковзний та поперединний способи пересування.

Техніка комбінацій

Навчити одного або двох варіантів комбінацій техніки пересувань. Головним чином проводити стандартне тренування: підставка зліва + атакуючий удар справа, зрізка (серія) + накат, атакуючий удар справа з ближньої зони + атакуючий удар справа із середньої зони, підрізка справа + підставка зліва.

Базова тактика

Почати роботу з розвитку тактичного мислення, поступово збільшувати варіативність напрямку та обертання м'яча.

Змагальна підготовка

1. Проведення змагань на 1/2 столу: стрімка подача справа з верхнім обертанням і контрудари справа по діагоналі, по центральній лінії столу.

2. Стрімка подача справа з верхнім обертанням, удар підставкою зліва з лівого кута.
3. Стрімка подача справа + один атакуючий удар справа (суперник виконує удари підставкою).
4. Накат справа проти підрізки справа або зліва на 1/2 столу (центральна зона).
5. Проводити в обмеженому обсязі змагання на всій площі столу за звичайними правилами.

Контрольні вимоги з техніко-тактичної підготовленості

Техніко-тактична підготовленість гравців у настільний теніс у групах попередньої базової підготовки оцінюється за результатами виконання контрольних тестів, які порівняно складніші, ніж аналогічні комплекси для груп початкової підготовки.

Тестування техніко-тактичної підготовленості

Організація тестування: змагання з базової техніки й тактики, які скорочено називаються "тест-змагання", можуть проводитися в ході дитячих змагань.

Зміст і вимоги

Змагання в кожному розділі (атака - атака, атака - захист, захист - захист) проводяться по трьох видах з максимальною кількістю партій - 4 (див. нижче). Другий вид (2 партії) є обов'язковим. З першого і третього (по 1 партії) видів жеребкуванням вибирається один. Під час гри з трьох партій перемогу здобуває той, хто переміг в двох, а за перемогу в кожній партії нараховується 11 очок.

У тест-змаганнях використовується стіл з розміткою ігрових полів або спеціальний стіл, де невживана площа закрита тканиною або картоном.

Спортсмени, що беруть участь в змаганнях, повинні заздалегідь пройти тест-змагання.

I. Атака-атака

Змагання проводяться на 1/2 столу (стіл поділений на 4 ігрових поля). Жеребкуванням вибирається один з видів, грається одна партія.

Конкретний зміст:

обмін ударами по діагоналі справа-направо;

обмін ударами по діагоналі з лівої половини на ліву;

обмін ударами по прямій з правої половини на ліву;

обмін ударами по прямій з лівої половини на праву.

Вимоги:

1. Гра в межах ігрового поля за правилами офіційних змагань.
2. Партія грається до 11 очок, кожен виконує 5 подач. За рівного рахунку 10 : 10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10: 10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Гра контрударами з лівої та правої 1/3 столу проти топ-спинів з 1/2 столу з обмеженнями(з двох варіантів розмітки столу жеребкуванням вибирається один, граються 2 партії зі зміною сторін).

Конкретний зміст:

гра контрударами з лівої та правої 1/3 столу проти топ-спинів з лівої половини;

гра контрударами з лівої та правої 1/3 столу проти топ-спинів з правої половини.

Вимоги:

1. Гравець, що виконує удари з правої або лівої половини столу, має посилати різноспрямовані м'ячі по черзі в ліву та праву третини столу суперника; той, хто грає в позиції для гри справа, не має права грати ліворуч, і навпаки. Інакше він штрафується. Спортсмен, який грає з правої або лівої третини столу, повинен посилати м'ячі у встановлену половину столу суперника. При невиконанні цієї вимоги він штрафується.

2. Студент, який грає на стороні, розділеній на дві половини, повинен виконувати удари справа з верхнім обертанням наліво суперникові, а гравець з іншого боку - подавати аналогічні м'ячі у встановлену половину столу

суперника. Рахунок ведеться до 11 - по 5 подач з кожного боку; за рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Після закінчення партії гравці міняються сторонами, і відповідно змінюються їх настанови на гру. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Змагання з обміну топ-спинами по усьому столу без настанов (1 партія).

Конкретний зміст:

обмін топ-спинами по усьому столу без настанов.

Вимоги:

1. Виконуються топ-спини справа у будь-яку точку столу на половині суперника. Обом гравцям забороняється виконувати удари з нижнім обертанням, за це вони штрафуються.

2. Партія грається до 11 очок, кожен подає 5 подач. За рівного рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

II. Атака-захист

Швидкий накат з 1/2 столу проти зрізки з 1/2 столу (з чотирьох варіантів розмітки столу жеребкуванням вибирається один, грається 1 партія).

Конкретний зміст:

удари накатом по діагоналі справа-направо проти зрізки;

удари накатом по діагоналі зліва-наліво проти зрізки;

удари накатом по прямій справа-направо проти зрізки;

удари накатом по прямій зліва-наліво проти зрізки.

Вимоги:

1. Гравець, який атакує, подає справа м'ячі з верхнім обертанням. Після подачі вища точка відскоку м'яча повинна знаходитися за межами столу, інакше подача повторюється, а за умисної короткої подачі гравець спочатку попереджається, а потім штрафується.

2. Гравець, який виконує підрізку, подає справа м'ячі з нижнім

обертанням. Гравець, який атакує, може приймати подачі підрізкою, а потім має грати топ-спинами, тоді як суперник повинен виконувати тільки підрізку.

3. Партія грається до 11 очок, кожен виконує 5 подач. За рівного рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Топ-спин з лівої або правої третини столу проти підрізки з 1/2 столу з настановами (з двох варіантів розмітки столу жеребкуванням вибирається один; кожен грає по 1 партії на кожній стороні столу, усього граються 2 партії).

Конкретний зміст:

виконання топ-спинів або зрізок з лівої або правої третини столу проти зрізок або топ-спинів з лівої половини столу з настановами;

виконання топ-спинів або зрізок з лівої або правої третини столу проти зрізок або топ-спинів з правої половини столу з настановами.

Вимоги:

1. Студент, який грає вліво або у правосторонній стійці з 1/2 столу, повинен посилати різноспрямовані м'ячі (в тому числі й під час прийому подачі). У разі попадання двічі поспіль в одну і ту ж третину столу він штрафується.

2. Гравець, що виконує топ-спин, подає справа м'ячі з верхнім обертанням. Гравець, який виконує зрізку, подає справа м'ячі з нижнім обертанням. Студент, що грає з 1/2 столу, повинен посилати м'яч у ліву 1/3 столу, а його суперник - у встановлену половину столу. Студент, який виконує топ-спин, може зіграти підрізкою тільки 1 раз в розіграші кожного очка; той, хто виконує підрізку, як мінімум, перший м'яч повинен зіграти підрізкою, після чого може виконувати інші удари. Рахунок ведеться до 11 - по 5 подач з кожного боку. За рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Після закінчення партії гравці міняються сторонами, і відповідно змінюються їх настанови на гру. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Топ-спин по усьому столу проти удару підрізками без настанов (грається 1 партія).

Конкретний зміст:

виконання топ-спина по усьому столу проти підрізки без обмежень.

Вимоги:

1. Студент, що виконує топ-спин, подає справа м'ячі з верхнім обертанням у будь-яку точку столу на стороні суперника. Студент, який виконує підрізку, подає справа м'ячі з нижнім обертанням у будь-яку точку на стороні суперника. Студент, який виконує топ-спин, може зіграти підрізкою тільки 1 раз в розіграші кожного очка; той, хто виконує підрізку, як мінімум перший м'яч повинен зіграти підрізкою, після чого може виконувати інші удари.

2. Партія грається до 11 очок, кожен виконує 5 подач. За рівного рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

III. Захист-захист

Гра на 1/2 столу (з чотирьох варіантів розмітки жеребкуванням вибирається один, грається 1 партія).

Конкретний зміст:

обмін підрізаними ударами по діагоналі справа-направо;

обмін підрізаними ударами по діагоналі зліва-наліво;

обмін підрізаними ударами по прямій з правої половини на ліву;

обмін підрізаними ударами по прямій з лівої половини на праву.

Вимоги:

1. Гра в межах ігрового поля за правилами офіційних змагань.

2. Партія грається до 11 очок, кожен виконує 5 подач. За рівного рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Гра атакуючими ударами з 1/2 столу проти підрізок з 1/2 столу (з чотирьох варіантів розмітки столу жеребкуванням вибирається один,

граються 2 партії; кожен гравець на кожній стороні столу грає по одній партії).

Конкретний зміст:

гра атакуючими ударами проти підрізок з правої половини на праву;

гра атакуючими ударами проти підрізок з лівої половини на ліву;

гра атакуючими ударами проти підрізок по прямій з правої половини наліво;

гра атакуючими ударами проти підрізок по прямій з лівої половини на праву.

Вимоги:

1. Спортсмен який виконує удар, подає справа м'ячі з верхнім обертанням, інакше подача повторюється. За умисного подання скороченого м'яча гравець спочатку попереджається, а потім - штрафується; спортсмен, який виконує підрізку, подає м'ячі з нижнім обертанням. Студент, який виконує атакуючі удари, може прийняти подачу суперника підрізкою, але надалі повинен грати тільки ударами. Студент, який виконує підрізку, повинен грати тільки підрізками.

2. Рахунок ведеться до 11 - по 5 подач з кожного боку. За рахунку 10:10 подача по черзі переходить від одного гравця до іншого. Після закінчення партії гравці міняються сторонами, і відповідно змінюються їх настанови на гру. Перемагає той, хто першим набере 11 очок, а за рахунку 10:10 - той, хто виграє з перевагою в 2 очки.

Техніко-тактична підготовка (3-й та більше роки навчання)

Проводити технічну і тактичну підготовку на основі закріплення і вдосконалення матеріалу попередніх років навчання.

Базова техніка

1. Атакуючий удар справа. Вихованці мають оволодіти сильним раптовим ударом і завершальним ударом, атакуючим ударом на столі, атакуючим ударом справа з середньої та дальньої зон. Навчити управляти атакуючим ударом, тобто змінювати напрямок (по прямій, по діагоналі і т.д.). Звернути увагу на техніку гри з ближньої та середньої зон. Гра на столі та удари з дальньої зони - допоміжні. Почати навчання вмінню варіювати силу

ударів, звернути увагу на використання ударів середньої сили та момент прикладання сили.

2. Підставка. Переважно для гравців, що використовують техніку швидкого розіграшу очка біля столу або хватку "пером". Оволодіти технікою удару поштовхом з додатковою силою по трьох напрямках - вліво, вправо, в середину. Опанувати поєднання техніки удару поштовхом + топ-спин. Удари поштовхом з ближньої та середньої зон.

3. Атакуючий удар зліва. Навчити в пересуванні здійснювати удари з лівої позиції по прямій і по діагоналі, головним чином середньої сили. Гравці, які мають достатню підготовку, можуть почати вивчати удари зліва на столі та швидкий атакуючий удар зліва.

4. Зрізка. Оволодіти ударами зрізкою з додатковим обертанням і без обертання, спрямованими у дальню зону на столі й ближню зону біля сітки.

5. Накат. На базі стабільного виконання ударів накатом проводити навчання одиночному швидкому завершальному накату.

6. Підрізка. На основі стабільного володіння ударами зрізкою проводити навчання техніки виконання ударів підрізкою з додаванням обертання і без обертання м'яча: підрізка + топ-спин; підрізка + раптовий завершальний удар із середньої та дальньої зон; навчитися змінювати напрямок при підрізці, протистояти м'ячам, посланим суперником по центральній лінії.

7. Топ-спин. На підставі педагогічного спостереження: ті, хто воліють грати в стилі, який передбачає серійне виконання швидкого топ-спина, повинні почати його вивчення. Треба почати з формування точних рухів. Топ-спин виконується з правої та бічної позицій в пересуванні із спрямуванням м'яча по прямій, діагоналі тощо, переважно з середньої зони. Гравці, які віддають перевагу двобічній атаці топ-спином, можуть почати оволодіння ударом накатом зліва.

8. Подача. Навчитися приймати подачі з різним напрямком і обертанням м'яча при подібних формах ударного руху.

9. Прийом подачі. Навчитися приймати подачі атакуючим ударом, накатом, поштовхом, зрізкою, підрізкою і т.д.

10. Пересування. Навчитися й практично застосовувати у відповідності з ігровими умовами способи пересування стрибком, схресним кроком, комбінаційним кроком.

11. Вправи в парній грі. Цілеспрямовано проводити відбір пар, поступово формувати оптимальні пари.

Техніка комбінацій

Навчитися володіти двома та більше комбінаціями техніки пересування при зміні напрямку ударів. Удар накатом по топ-спину після прийому підставкою; після прийому м'яча на столі провести двобічну атаку; удар накатом з бокової позиції після серії зрізок в пересуванні; удар накатом і завершальний удар справа; двобічна підрізка + атакуючий удар справа; двобічна підрізка + прийом м'яча над столом підставкою.

Базова тактика

1. Прийом м'ячів з різним напрямком і обертанням відповідним способом. Виконувати атакуючі удари середньої сили, вміти регулювати силу атакуючих ударів.

2. Навчитися виконувати подачі в ближню зону біля сітки в поєднанні зі стрімкими атакуючими ударами.

3. Виконувати підставку зліва з метою змусити суперника частіше змінювати вихідне положення і добитися слушного моменту для проведення швидкої атаки.

4. Ударами зрізкою змусити суперника зайняти незручну ігрову позицію для проведення завершального атакуючого удару.

5. Серія підрізок + удари накатом + атакуючий удар.

6. Вибір моменту для виконання завершального атакуючого удару після серії ударів накатом.

7. Комбінація: накат, зрізка, свічка; під час комбінації вибрати момент для завершального удару.

8. Захоплення ініціативи через зміну напрямку і обертання м'яча + контратака + завершальний удар.

Змагальна підготовка

1. Довільний спосіб подачі + контрудари справа на 1/2 столу.

2. Довільний спосіб подачі + атакуючий удар справа проти підставки зліва на 1/2 столу.
3. Довільний спосіб подачі + завершальний удар.
4. подача у певному напрямку + гра "трикутник"
5. Довільна стрімка подача + підставка + накат + завершальний удар на 1/2 і 2/3 столу.
6. Гра підрізкою проти атакуючих ударів на 2/3 столу.
7. Накат + завершальний удар на 2/3 столу.
8. Офіційні змагання.

Тестування техніко-тактичної підготовленості

Організація тестування: змагання з базової техніки й тактики (тест-змагання) проводяться в ході дитячих змагань.

Зміст і вимоги

Змагання в кожному розділі (атака - атака, атака - захист, захист - захист) проводяться по трьох видах з максимальною кількістю партій - 4. Другий вид (2 партії) є обов'язковим. З першого і третього (по 1 партії) видів жеребкуванням вибирається один. Під час гри з трьох партій перемогу здобуває той, що переміг в двох, а за перемогу в кожній партії нараховується 11 очок.

У тест-змаганнях використовується стіл з розміткою ігрових полів або спеціальний стіл, де частина, що не використовується закрита тканиною або картоном.

Імітаційні вправи – це ефективне доповнення до навчально-тренувального процесу, яке по-своєму робить вагомий вклад у загальний підсумок (результат) навчання і в ніякому разі імітаційні вправи не поступаються у значенні звичайних тренувань і занять. Цінність імітаційних вправ полягає ще в тому, що кожен студент може займатися ними і в випадках коли відсутні гідні спаринги і партнери, або виконувати вправи самостійно вдома. Застосування імітаційних вправ надає можливість гравцю зосереджувати увагу на окремих рухах, використовувати імітацію рухової дії, як у цілому вигляді так і фрагментарно, що значно полегшує виконання вправ і заощаджує час при навчанні технічного елементу [69,70].

Таблиця 4.2.

Програма розвитку та контролю рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу (фрагмент програми)

| Завдання | Рухові вправи | Дозування навантаження | Контрольний показник | |
|---|---------------------------------|--|----------------------|------------|
| | | Кількість спроб | | |
| Навчити лівосторонній та основній стійкам | Виконання основної стійки | 6/5 | КФР, % | 81,36±7,93 |
| | | | LX, мм | 65,38±2,57 |
| | | | V, мм/с | 21,43±1,34 |
| | Виконання лівосторонньої стійки | 4/5 | КФР, % | 74,60±5,38 |
| | | | Q(x), мм | 4,10±0,16 |
| | | | LX, мм | 86,77±3,56 |
| Пересування в основній стійці | 4/5 | Візуальний контроль просторової форми руху | | |
| Пересування у лівосторонній стійці | 4/5 | Візуальний контроль просторової форми руху | | |
| Сприяти розвитку координаційних якостей | Човниковий біг | 2/3 | 4×9м, с | 9,0 |
| | Біг по вісімці | 2/3 | М,с | 4,5-5,3 |

Висновки до четвертого розділу

Розроблено експериментальну програму принциповою відмінністю якої є використання засобів настільного тенісу для розвитку рухових якостей спортсменів технічних університетів у позааудиторній діяльності. Під засобами настільного тенісу розуміємо спеціальні та загальні рухові вправи тренувального процесу гравців у настільний теніс. Спеціальні вправи використовувалися для удосконалення елементів техніки гри у настільний теніс, а також розвитку сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності. Загальнорозвиваючі рухові вправи використовувалися для підвищення рівня загальної рухової працездатності, рівня здоров'я, розвитку рухових якостей.

Аналізуючи вплив експериментальної програми на розвиток рухових якостей, за складеною програмою тестування з використанням стабілоаналізатора, отримано результати (за 6 тестовими завданнями) які свідчать, що, за всіма досліджуваними показниками, рухові якості у спортсменів ЕГ розвинуті краще ніж у спортсменів КГ.

Дослідження рівня розвитку рухових якостей, після впровадження експериментальної програми, за допомогою тензодинамографії також доводить ефективність експериментальної програми.

Оцінювання впливу експериментальної програми розвитку рухових якостей спортсменів засобами настільного тенісу у позааудиторній діяльності з використанням тестів і нормативи для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України свідчить про позитивний вплив експериментальної програми на рівень розвитку витривалості, що позитивно впливає на працездатність спортсменів. Отримані дані вказують на позитивний вплив експериментальної програми на розвиток швидкості, у переважної більшості спортсменів ЕГ (83,21 %) силові здібності розвинуті на достатньому та вищому за середній рівень, а у КГ таких спортсменів 66,67 %.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного дослідження ми розробили принципові методологічні шляхи побудови системи спортивної підготовки гравців до настільного тенісу на основі методу програмованого навчання. Визначено зміст структурно-логічної схеми підготовки, яка є схематичним і структурним описом побудови процесу тренування, що реалізується в типових навчально-тренувальних заняттях. Визначено принципи побудови цільових завдань, що є певним блоком вправ, структурованих з єдиною цільовою установкою. Дано теоретичне обґрунтування побудови програми спортивної підготовки гравців у настільний теніс шляхом реалізації принципів комплексності та сполученості тренуючих впливів.

Результати дослідження можуть бути використані у побудові системи спортивної підготовки представників спортивних ігор у формі:

- комплексного методу діагностики фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості спортсменів;
- методичного підходу до розробки алгоритму застосування окремих засобів та методів спортивної підготовки та їх поєднань;
- застосування технології побудови програм спортивної підготовки, заснованих на реалізації принципів комплексності та сполученості тренуючих впливів.

Ми довели такі положення:

1. Існують об'єктивні можливості вдосконалення системи спортивної підготовки гравців у настільний теніс на основі принципу програмованого навчання, що реалізується у формі комплексного тренувального методу; ефективність застосування такого методу підвищується при реалізації його на основі принципів комплексності та сполученості тренуючих впливів.
2. Програма спортивного тренування гравців у настільний теніс на етапі спортивного вдосконалення оптимізується за допомогою системи засобів та методів, побудованих у формі структурно-логічної схеми та адекватних специфіці підготовленості спортсменів алгоритмів вирішення приватних завдань підготовки.
3. Типова систематизація елементів програмування в системі спортивної

підготовки гравців до настільного тенісу повинна передбачати включення:

- 1) цільового мотиву та цільових завдань,
- 2) систематизацію засобів досягнення мети,
- 3) алгоритму реалізації тренуючих впливів,
- 4) засобів контролю та корекції.

Запропонована програма розвитку рухових якостей засобами настільного тенісу спортсменів технічних університетів дозволяє ефективно підвищувати рівень рухової підготовленості, сприяє розвитку рухових якостей, підвищенню працездатності та рівня здоров'я спортсменів.

Здавна люди змагалися у різних іграх із м'ячем. Особливою популярністю такі ігри користувалися вже в Стародавній Греції та Стародавньому Рим. Відомо, що греки з їхньою високою культурою та витонченими ідеалами вплинули на римську культуру, на побут, спосіб життя римлян. Відомості про розвиток настільного тенісу дуже суперечливі. І по сьогодні залишається загадкою, хто ж є справжнім родоначальником цієї гри. Одні вважають, що гра з ракеткою та м'ячем зародилася в Англії, інші наполягають на тому, що народженню цієї захоплюючої гри ми зобов'язані Японії чи Китаю. Проте японські та китайські історіографи спорту подібне твердження спростовують.

У середні віки в Європі з'явилися ігри з м'ячем, які можна вважати прабатьками великого тенісу та настільного тенісу. Так, у XVI столітті в Англії та Франції була відома гра в м'яч, щоправда, не мала певних правил. М'яч був із пір'ям, пізніше з'явився гумовий. З публікації давніх років відомо, що 1874 року англієць Вальтер Клоптон із Вінгфільда розробив правила нової, досить схожої на сучасний теніс, гри, яку він назвав сферистикою. Через рік правила сферистики були вдосконалені, гра отримала нову назву - лаун-теніс (від слова "lawn", що по-англійськи означає "лужок") або просто – теніс.

Своїм народженням настільний теніс завдячує нестійкій англійській погоді. На мокрих галявинах неможливо було грати в теніс, от і з'явилася мініатюрна копія для віталень. Спочатку грали на підлозі. Пізніше стали грати на двох столах, розташованих на деякому відстані один від одного. Пройшло ще трохи часу, і столи були зсунуті, між ними натягли сітку. Проте лише 1891 року англієць Чарльз Бейкстер подав заявку на винахід та отримав патент за номером

19070 на гру, яка отримала назву "пінг-понг". Це назва походить від характерного звуку пробкового м'яча, що ударяється об стіл і ракетку. Простий інвентар, а головне – невеликі розміри майданчика дозволяли грати скрізь, де завгодно. Це зумовило популярність настільного тенісу, який у короткий термін став улюбленою салонною грою в Англії.

Потужний поштовх у розвитку настільний теніс отримав у 1894 році завдяки винаходу англійського інженера Джеймса Гібса. Він ввів у гру целулоїдний м'яч - легкий та пружний, що дозволило значно зменшити вагу ракетки. Замість ракеток зі струнами з'явилися фанерні ракетки з укороченою ручкою. Потім фанеру стали покривати шаром пробки, щоб покращити відскок м'яча. Почали застосовувати і нові матеріали для обклеювання ігрової поверхні: пергамент, шкіру, велюр та інші. Потім на ракетку стали наклеювати гуму.

Під технічною підготовкою слід розуміти ступінь освоєння спортсменом системи рухів (техніки виду спорту), що відповідає особливостям даної спортивної дисципліни та спрямованої на досягнення високих спортивних результатів. Основним завданням технічної підготовки спортсмена є навчання його основам техніки змагальної діяльності або вправ, службовців засобами тренування, і навіть вдосконалення обраних предмета змагання форм спортивної техніки. У процесі спортивно-технічної підготовки необхідно досягти від спортсмена, щоб його техніка відповідала таким вимогам.

1. Результативність техніки обумовлюється її ефективністю, стабільністю, варіативністю, економічністю, мінімальною тактичною інформативністю для суперника
2. Ефективність техніки визначається її відповідністю вирішуваним завданням та високим кінцевим результатам, відповідністю до рівня фізичну, технічну, психічну підготовленість.
3. Стабільність техніки пов'язана з її стійкістю до перешкод, незалежність від умов, функціонального стану спортсмена.

Сучасна тренувальна та особливо змагальна діяльність характеризуються великою кількістю факторів, що збивають. До них відносяться активна протидія суперників, що прогресує втома, незвична манера суддівства, незвичне місце

змагань, обладнання, недоброзичливу поведінку вболівальників та ін Здатність спортсмена до виконання ефективних прийомів та дій у складних умовах є основним показником стабільності та багато в чому визначає рівень технічної підготовленості загалом.

Розвиток рухових якостей спортсменів є актуальною проблемою сфери фізичного виховання, яка потребує вирішення за рахунок використання різноманітних форм і засобів особливо спортсменів технічних вишів, професійна діяльність яких пов'язана зі специфічними умовами праці, серед яких довготривалі різноманітні статичні положення, однотипність дій, монотонія, необхідність підтримання високої концентрації та уваги праці тощо. Така робота потребує високого рівня працездатності та здоров'я, якого неможливо досягти без оптимального розвитку рухових якостей. Проте залишається актуальним пошук нових шляхів і засобів розвитку рухових якостей спортсменів у позааудиторій діяльності. Науковці вказують на провідний вплив рухової активності у формуванні способу життя, рівня здоров'я, працездатності студентської молоді. Достатньо дослідженні у сучасній літературі різноманітні засоби розвитку рухових якостей дітей та молоді. Але майже відсутні дослідження впливу занять настільним тенісом на розвиток рухових якостей спортсменів технічних університетів з урахуванням майбутньої професійної діяльності.

Визначено особливості рухового розвитку, рівень рухової підготовленості та здоров'я спортсменів технічного університету. Тестування рівня розвитку рухових якостей спортсменів на початку експерименту дозволило дійти висновку: витривалість у більшості спортсменів розвинена недостатньо, що негативно впливає на працездатність спортсменів. Силкові якості тільки у 19,9 % спортсменів розвинуті на достатньому рівні, у переважній більшості спортсменів (80,11 %) силкові якості розвинуті недостатньо. Зі всіх досліджуваних рухових якостей швидкість у спортсменів має найвищі оцінки (високий та вищий за середні рівні у 30,91 %, середній та низький у 69,09 %). Розвиток спритності на середньому рівні у 45,97 % спортсменів, низький 34,95 %, високий – 2,15 %, вищий за середній – 16,94 %. Незадовільні та низькі оцінки з розвитку гнучкості у більшості спортсменів – ця рухова якість розвинута найгірше. Отримані данні

враховувались при складанні експериментальної програми розвитку рухових якостей засобами настільного тенісу, особлива увага приділялась формуванню у спортсменів уміння оцінювати рівень розвитку особистих рухових якостей.

Розроблено біомеханічні моделі техніки виконання елементів настільного тенісу, на основі яких складено програму оперативного контролю за розвитком рухових якостей спортсменів. А саме програма оперативного контролю включає виконання тестових завдань на основі аналізу графічних моделей біомеханічних показників дозволяє, співставити та зробити порівняльний аналіз ефективності впровадження програми розвитку рухових якостей спортсменів у позааудиторній діяльності.

Результати тестування рівня розвитку рухових якостей на початку та в кінці експерименту доводять ефективність запропонованої експериментальної програми розвитку рухових якостей спортсменів технічного закладу вищої освіти в позааудиторній діяльності засобами настільного тенісу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адирхаєв С. Г., Адирхаєва Л. В., Корнійко У. В. Здоровий спосіб життя як чинник, що забезпечує розвиток рухової активності студентської молоді : навч. посіб. Київ : КиМУ, 2011. 160 с.
2. Апанасенко Г. Л., Долженко Л. П. Рівень здоров'я і фізіологічні резерви організму. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2007. № 1. С. 17–21.
3. Арзютов Г. М. Теорія і методика поетапної підготовки спортсменів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02; 13.00.04. Київ, 2000. 41 с.
4. Архипов О. А. Біомеханічний аналіз : навч. посіб. для спортсменів ВНЗ. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014. 242 с.
5. Архипов О. А. Біомеханічні технології у фізичній підготовці спортсменів : монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. 348 с.
6. Архипов О. А. Інноваційні біомеханічні технології у фізичному вихованні і спорті студентства. *Теорія і практика фіз. виховання*. 2008. № 1–2. С. 253–266.
7. Архипов О. А. Концептуальні засади розвитку сучасної біомеханіки. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2008. Вип. 54. С. 22–28.
8. Архипов О. А. Новітні технології навчання у фізичному вихованні студентства. *Олімпійський спорт і спорт для всіх* : матеріали ІХ Міжнарод. наук. конгр. (м. Київ, 20–23 верес. 2005 р.). Київ, 2005. С. 102–103.
9. Атаманюк С. І., Кириченко О. В., Пасічна Т. В. Вплив дихальної гімнастики на функціональний стан спортсменів СМГ. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2 С. 11–13.
10. Бабій В. Г. Формування здорового способу життя спортсменів

вищого навчального закладу засобами фізичної культури й спорту. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2014. № 3. С. 47–50.

11. Байгулов Ю. П., Романин А. Н. Основы настольного тенниса. М. : ФиС, 1980. С. 5–8.
12. Бальсевич В. К., Годик М. А., Тимошкин В. Н. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека. *Теория и практика физ. культуры*. 1994. № 5–6. С. 24–32.
13. Безверхня Г. В., Маєвський М. І. Формування ціннісних орієнтацій в процесі фізичного виховання спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 1. С. 10–12.
14. Безверхня Г. В., Пензай С. Науково-методичні основи використання засобів настільного тенісу у фізичному вихованні спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 2. С. 104–106.
15. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М. : Медицина, 1966. 349 с.
16. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. М. : Наука, 1990. 496 с. URL: http://elibr.gnpbu.ru/text/bernshteyn_fiziologiya-dvizheniy_1990/go,4;fs,1/.
17. Біосоціокультурні та педагогічні аспекти фізичного виховання і спорту : матеріали Всеукр. наук. конф.. голов. ред. В. А. Косяк. Суми : Ред.-вид. відділ СДПУ, 2000. 208 с.
18. Бірюк І. Д. Настільний теніс : навч.-метод. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 164 с.
19. Бондаренко І. Г. Засоби професійно-прикладної фізичної підготовки у фізичному вихованні спортсменів-екологів : дис. ... канд. наук. з фіз. виховання та спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 2009. 227 с.
20. Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В., Шуст О. М., Тюветський Д. О. Удосконалення розвитку силових здібностей спортсменів засобами силового триборства. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2018.

21. Борейко Н. Ю. Педагогічні умови професійно-прикладної фізичної підготовки спортсменів вищих технічних навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 "Теорія та методика професійної освіти". Харків, 2008. 20 с.

22. Бретз К. Устойчивость равновесия тела человека : автореф. дис. ... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.01. Киев, 1997. 42 с.

23. Бріжятий О. В., Прокопова Л. І. Формування мотивації фізкультурно-оздоровчої діяльності особистості на різних вікових етапах її розвитку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту*. 2001. № 5. С. 13–18.

24. Булат І. Д. Методичні рекомендації для спортсменів підготовчого відділення та збірної команди з настільного тенісу. Рівне : НУВГП, 2005. 23 с.

25. Булатова М. М., Литвин О. Т. Здоров'я і фізична підготовленість населення України. *Теорія і методика фіз. виховання та спорту*. 2004. № 1. С. 3–9.

26. Вайдич Н. В. Педагогічне спостереження. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2011. № 2. С. 98–101.

27. Вайцеба О., Петришин Ю. Проблеми сучасної теорії фізичного виховання як науки і навчальної дисципліни. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту*. 2001. № 13. С. 21–25.

28. Вілянський В. М., Висоцька О. Е., Приходько В. В. Будівництво власного здоров'я: від філософії до практики : навч. посіб. Д. : НГУ, 2011. 195 с.

29. Волянчук Н. Ю. Сучасні аспекти професійної підготовки фахівців з фізичної культури і спорту. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту*. 1999. № 19. С. 34–36.

30. Воробьёв В. В. Эффективный путь к здоровью и полезному досугу. *Физ. культура в школе*. 1998. № 1. С. 78–82.

31. Гаврилін В. О., Мердов С. П., Миронов Ю. О. Установка на здоровий спосіб життя через підвищення мотивації студенток ВНЗ до занять

з дисципліни "Фізичне виховання". *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2. С. 22–25.

32. Гаркуша С. В. Здоров'язбережувальні педагогічні технології в системі освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр.* Київ, 2013. Вип. 4 (29). С. 250–255.

33. Гаркуша С. В., Дейкун М. П., Гаркуша В. В. Концепція формування готовності майбутніх фахівців фізичного виховання до використання здоров'язбережувальних технологій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 1. С. 291–299.

34. Гаркуша С. В. Педагогічні шляхи впровадження здоров'язбережувальних технологій у навчально-виховний процес спортсменів вищих навчальних закладів. *Здоровье для всех : материалы IV Междунар. научно-практ. конф. (г. Пинск, 26–27 апр. 2012 г.).* Пинск, 2012. Ч. 3. С. 40–44.

35. Гаркуша С. В. Соціально-педагогічні та нормативно-правові підходи до формування здорового способу життя учнів та спортсменів в Україні. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2014. Вип. 115. С. 51–55.

36. Гаркуша С. В., Носко М. О., Єрмаков С. С. Теоретико-методичні аспекти зміцнення фізичного здоров'я учнівської та студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2010. Вип. 76. С. 243–247.

37. Головіна С. С. Організація занять з фізичного виховання на основі використання засобів футзалу у закладах вищої освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 54–58.

38. Голубева О. Т., Василів О. В., Сопіла Ю. М., Приставський Т. Г. Настільний теніс – як один із видів рухової діяльності спортсменів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2013. Т. 15. № 3 (57) Ч. 4. С. 369–373.
39. Гордійчук С. Застосування нових технологій у фізичному вихованні спортсменів. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури і спорту. Л., 2001. Вип. 5. Т. 1. С. 45–47.
40. Горобей М. П. Саморозвиток культури здоров'я як визначальний фактор у парадигмі самозбережувальної поведінки спортсменів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2 С. 26–28.
41. Грибан Г. П. Аналіз причин і наслідків низького стану здоров'я студентської молоді. *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт: Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 15*. Київ.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. Вип. 10. С.207–211.
42. Грибан Г. П., Краснов В. П., Ткаченко П. П., Опанасюк Ф. Г. Інформаційна значущість розвитку силових якостей у фізичній підготовленості студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 59–62.
43. Гришко Ю. Ю. Аналіз стану здоров'я студентської молоді в період навчання у ВНЗ. *Фізичне виховання, спорт і туристсько-краєзнавча робота в закладах освіти* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 115–120.
44. Гришко Ю. Ю, Скибицький І. Г. Дослідження впливу дозованих вправ з обтяженнями на показники розвитку фізичних якостей спортсменів. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення* : матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Суми, 2014. Т. 1. С. 269–272.
45. Гришко Ю.Ю. Розвиток рухових якостей спортсменів технічних університетів засобами настільного тенісу в позааудиторній

діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журн. 2018. № 10 (84). С. 70–81.

46. Гришко Ю. Ю. Біомеханічні параметри статодинамічної стійкості тіла тенісистів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 1. С. 90–93.

47. Гришко Ю. Ю., Гришко Л. Г. Мотивація спортсменів творчих спеціальностей до збереження та зміцнення здоров'я як педагогічна проблема. *Актуальные научные исследования в современном мире* : сб. науч. тр. XXIV Междунар. науч. конф., 26–27 апр. 2017 г. Переяслав-Хмельницький, 2017. Вып. 4 (24). Ч. 3 С. 45–52.

48. Гришко Ю. Ю. Тренувальні навантаження в волейболі, мотиваційна складова. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2013. Вип. 107. Т. 2. С. 178–181.

49. Гришко Ю. Ю., Куртова Г. Ю., Гамов В. Г., Дейкун М. П. Удосконалення фізичного виховання спортсменів засобами кросфіту. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 104–108.

50. Грищенко С. В. Проблема рухового розвитку, рухової активності, рухових навичок у процесі фізичного виховання спортсменів закладів вищої освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 63–65.

51. Гутник А. В., Ангелова Н. Є. Нетрадиційні види спорту і фізичних вправ у фізичному самовдосконаленні спортсменів. *Сучасні проблеми фізичного виховання та спорту школярів і спортсменів України* : матеріали IV Всеукр. наук. студент. конф. С. 15–19.

52. Давидова Н. А., Носко М. О. Проблеми і шляхи підвищення ефективності фізичного виховання спортсменів під час навчання у ВНЗ. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2012. Вип. 98. Т. 1. С. 184–187.

53. Дегтяренко Т. В. Психофізіологічний підхід до організації занять з фізичної культури у спортсменів вищих навчальних закладів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2 С. 33–36.
54. Довгань Н.Ю. Теоретичні і методичні основи виховання фізичної культури спортсменів вищих навчальних закладів у процесі позааудиторної масової роботи : дис. д. п. н. : 13.00.02. Київ, 2018. 576 с.
55. Долженко Л. П. Фізична підготовленість і функціональні особливості спортсменів із різним рівнем фізичного здоров'я : автореф. дис. ... канд. наук із фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Київ, 2007. 21 с.
56. Донченко М. В. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх вчителів у позааудиторній роботі у вищих навчальних педагогічних закладах України (друга половина ХХ ст.) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Х., 2004. 204 с.
57. Дурова Л. Ю. Педагогічні умови формування потреби в здоровому способі життя майбутніх учителів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2009. 20 с.
58. Дурова Л. Ю. Педагогічні умови формування ціннісної орієнтації спортсменів на здоровий спосіб життя. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2. С. 37–40.
59. Дутчак М. В. Система спорту для всіх як складова здорового способу життя. *Олімпійський спорт і спорт для всіх* : тези доп. Міжнар. наук. конгр. Київ : Олімп. літ., 2010. 613 с.
60. Євстратов П. І. Динаміка показників фізичної і розумової працездатності у спортсменів спеціальної медичної групи. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали ІІ Регіон. наук.-практ. конф. Львів, 2000. С. 82–83.
61. Завацький В. І. Курс лекцій з фізіології : навч. посіб. Рівне : Волинські обереги, 2002. 247 с.
62. Завидівська Н., Ополонець І. Шляхи оптимізації фізкультурно-спортивної діяльності спортсменів вищих навчальних закладів. *Фізичне*

виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2010. № 2 (10). С. 50–54.

63. Завидівська Н. Н. Формування навичок здорового способу життя у спортсменів вищих навчальних закладів : навч. посіб. Львів : Львів. держ. ун-т фіз. культури, 2009. 120 с.

64. Закон України «Про вищу освіту» : офіційний веб-сайт ВР України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1556-18>

65. Закон України «Про освіту». *Освіта України* : нормативно-правові документи. Київ : Міленіум, 2001. С. 32.

66. Закон України «Про фізичну культуру і спорт». *Спортивна газета*. 1994. 29 січня.

67. Зубченко Л. В. Здоровий спосіб життя студентської молоді – основна мета занять з фізичного виховання. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2. С. 56–59.

68. Іванова Г. Є. Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи в технічних вищих навчальних закладах шляхом валеологічної освіти спортсменів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Луцьк, 2000. 21 с.

69. Карпова І. Б., Корчинський В. Л., Зотов А. В. Фізична культура та формування здорового способу життя : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2005. 104 с.

70. Кіндрат В. К., Смірнов С. Л. Настільний теніс. Рівне, 2004. 148 с.

71. Козіброцький С. П. Програмно-нормативні основи фізичного виховання спортсменів (історико-методологічний аналіз) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Львів, 2002. 16 с.

72. Кольцова О., Соколов А. Особливості відбору та вибору стилю гри в настільний теніс з урахуванням психологічних аспектів розвитку особистості. *Актуальні проблеми юнацького спорту* : зб. наук. пр. Херсон, 2005. С. 8–11.

73. Команева О. О. Біоенергетичні основи здоров'я. *Формування, збереження і зміцнення здоров'я підрастаючого покоління як обов'язковий*

компонент системи національної освіти : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. з валеології. Дніпропетровськ, 1996. С. 51 – 60.

74. Компанієць Ю. А. Спеціальна фізична підготовка : навч. посіб. Луганськ : РВВ ЛАВС, 2003. 558 с.

75. Кондрашова Л. В. Професіоналізація позааудиторної виховної діяльності в педінституті. *Радян. шк.* 1985. № 6. С. 70–74.

76. Конспективний курс з біомеханіки : навч. посіб. / укл. С. В. Мединський. Чернівці : Рута, 2004. 134 с.

77. Конституція України : офіційне інтернет-представництво Президента України. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution>.

78. Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір : офіційний веб-сайт МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/>

79. Концепція фізичного виховання в системі освіти України : затв. рішенням колегії МОН України від 23.04.97 р. : протокол № 7/6–18. *Інформаційний збірник МОН України.* 1997. № 13. С. 4–16.

80. Короп М. Ю. Фактори, що здійснюють несприятливий вплив на здоров'я учнів як проблема здорового способу життя в педагогічній освіті. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2015. Вип. 129. Т. 3. С. 175–178.

81. Короп М. Ю., Черепов О. В. Роль фізичного виховання у формуванні психологічної складової здорового способу життя студентської молоді : зб. наук. пр. Серія: Психологічні науки. Вип. 10 (91). Т. 2. С. 168.

82. Корягін В. М., Блавт О. З. Фізичне виховання спортсменів у спеціальних медичних групах : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2013. 488 с.

83. Котелевський В. І., Лянной Ю. О., Міхеєнко О. І. Діагностика

рівня здоров'я, психосоматичного стану та якості життя у студентської молоді. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. 117 с.

84. Котов Є., Хомич А., Касарда О. Програмування самостійних занять фізичними вправами спортсменів вищих навчальних закладів. *Фізичне виховання, спорт і культура у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2012. № 4 (20). С. 294–299.

85. Кривенко А. П. Ефективність комплексного застосування вправ з різним рівнем гравітаційного навантаження у фізичному вихованні студенток : дис. ... канд. фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Харків : ХДАФК, 2007. 212 с.

86. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : підруч. для спортсменів вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту : у 2 т. Київ : Олімп. літ., 2008. Т. 1. 390 с. Т. 2. 367 с.

87. Круцевич Т. Ю., Петровський В. В. Управління процесом фізичного виховання. *Теорія і методика фізичного виховання* : підруч. для спортсменів вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. 2008. Т. 1. С. 320–379.

88. Кузнецова О. Т. Фізична і розумова працездатність спортсменів з низьким рівнем фізичної підготовленості : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Львів, 2005. 22 с.

89. Кузнецова О. Т. Форми, засоби і методи застосування оздоровчих технологій у процесі фізичного виховання спортсменів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 2. С. 121–125.

90. Куртова Г. Ю., Козерук Ю. В., Гаркуша С. В., Буланов О. М. Біомеханічні характеристики рухів учениць професійно-технічних

навчальних закладів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2014. Вип. 118. Т. 3. С. 165–168.

91. Куртова Г. Ю., Іванов Д. М. Здоровий спосіб життя як пріоритетна цінність виховання сучасних дітей та молоді. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2008. Вип. 55. Том 2. С. 168–170.

92. Куртова Г. Ю., Бужина І. В., Радзієвський В. П., Шапка В. Методика розвитку рухових якостей дітей дошкільного віку засобами рукопашного бою. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 99–103.

93. Куртова Г., Рибалко П., Красілов А. Педагогічні умови формування здоров'язберезувальної компетентності фахівців аграрного сектору у процесі фізичного виховання. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журн. Суми, 2018. № 4 (78). С. 100–104.

94. Курячий С. В. Оцінка рівня індивідуального соматичного здоров'я спортсменів на початковому етапі навчання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту.* 2006. № 12. С. 105–107.

95. Куц О. С. Фізкультурно-оздоровча робота з учнівською молоддю. Київ, 1995. 148 с.

96. Лапицький В. О., Міщенко О. В., Скрипка І. М. Обґрунтування ефективності методики тренувального процесу юних тенісистів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2. С. 192–

194.

97. Леко Б. Диференціація фізичного виховання у ВНЗ – шлях до спорту для всіх. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту*. 2003. № 22. С. 101–112.

98. Леоненко А. В. Традиції національної фізичної культури як вид спеціалізації. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та спортсменів України* : матеріали Всеукр. наук. конф. Суми, 2001. С. 189.

99. Линець М. М., Андрієнко П. М. Витривалість, здоров'я, працездатність. Львів, 1993. 132 с.

100. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посіб. Львів, 1997. 70 с.

101. Лисяк В. М. Оцінка впливу фізичної культури та спорту на формування особистих якостей спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту*. 2010. № 8. 132 с.

102. Мазур Л. О., Мартин П. М. Філософія життя й ідеологія українського національного тіловиховання. *Традиції фізичної культури в Україні* : зб. наук. ст. Київ, 1997. С. 99–102.

103. Мазурчук О, Навроцький Е. Удосконалення процесу фізичного виховання у вищих навчальних закладах засобами оздоровчої гімнастики. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2011. № 1 (13). С. 37–40.

104. Мазурчук О. Т. Мотивація молоді до здорового способу життя через використання нетрадиційних підходів до проведення занять з фізичного виховання. *Фіз. виховання і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 2. С. 79–82.

105. Максак О. Ш. Бесперервне навчання з теоритичного курсу "Фізичне виховання" : навч.-метод. посіб. Київ : Логос, 2005. 316 с.

106. Максимова К. В., Мулик К. В. Соціокультурні передумови застосування засобів оздоровчого фітнесу в системі вищих навчальних закладів України. *Вісник Чернігівського національного педагогічного*

університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 1. С. 151–154.

107. Медведєва І. М., Радзівєвський В. П. Сучасні і традиційні засоби аеробної спрямованості в системі фізичного виховання спортсменів медичних ВНЗ. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 1. С. 323–328.

108. Мехоношин С. О. Настільний теніс: методика навчання та тренування : навч. посіб. Тернопіль : ТНПУ, 2010. 148 с.

109. Настільний теніс : навч. програма для дитячо-юнацьких спорт. шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спорт. Майстерності / уклад. Л. Г. Гришко. Київ, 2000. 86 с.

110. Настольный теннис: руководство для чемпиона (Вернер Шлагер, Берн Гросс). Эксмо-пресс, 2016. 176 с.

111. Носко М. О., Архипов О. А. Рухові якості, як основні критерії рухової функції людини. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2013. Вип. 107. Т. 2. С. 67–70.

112. Носко М. О., Архипов О. А. Біометрія рухових дій людини : монографія. Київ : Слово, 2011. 216 с.

113. Носко М. О., Кривенко А. П. Вплив занять з фізичної культури на стан здоров'я та фізичну підготовленість студентської молоді. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту.* 2000. № 22. С. 14–18.

114. Носко М. О., Бріжата І. А., Гаркуша С. В. Основи у підготовці фахівця з фізичного виховання. Київ : МП Леся, 2012. 236 с.

115. Носко М. О., Архипов О. А., Половніков І. І. Особливості рухової функції людини у сучасному біомеханічному аналізі. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів 2015. Вип. 129. Т. 1. С. 188–194.

116. Носко М. О., Архипов О. А., Половніков І. І. Роль та місце біомеханічних технологій в навчанні руховим діям. *Вісник Чернігівського*

національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 1 С. 160–166.

117. Носко М. О. Теоретичні та методичні основи формування рухової функції у молоді під час занять фізичною культурою і спортом : дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.09. Чернігів, 2003. 450 с.

118. Онучак Л. В. Педагогічні умови організації самостійної позааудиторної роботи спортсменів економічних спеціальностей : дис канд.

пед. наук : 13.00.04. Київ, 2002. 202 с.

119. Пензай С. Теніс як ефективний засіб підвищення фізичного стану викладачів вищих навчальних закладів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 2. С. 161–165.

120. Пилипей Л. Використання гуманістичного підходу при створенні умов для професійно-прикладної фізичної підготовки спортсменів. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури і спорту. Вип. 10. Львів, 2006. Т. 1. С. 299–304.

121. Платонов В. Н. Сохранение и укрепление здоровья здоровых людей – приоритетное направление современного здравоохранения. *Спортивна медицина*. 2006. № 2. С. 3-14.

122. Присяжнюк С. І. Дослідження проблеми відношення спортсменів до занять з фізичного виховання. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2017. Вип. 147. Т. 2. С. 108–113.

123. Присяжнюк С. І. Фізичне виховання. Київ : ЦУЛ, 2008. 502 с.

124. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Національної стратегії з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року “Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація” на 2019 рік : розпорядження Кабінету Міністрів України від 26.06.2018 р. № 541-р. URL: <https://xn--80aagahqwyibe8an.com/kabineta-ministriv-rozporjadjennya/rozporjadjennya-vid-lipnya-2018-541-rpro359889.html>.

125. Про затвердження Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах : офіційний сайт

Законодавство України : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0249-06>

126. Про затвердження Порядку проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України : Постанова Кабінету Міністрів України від 09.12.2015 р. № 1045. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1045-2015-%D0%BF>.

127. Про затвердження тестів і нормативів для осіб, щорічне оцінювання фізичної підготовленості яких проводиться на добровільних засадах, Інструкції про організацію його проведення та форми Звіту про результати його проведення : Наказ М-ва молоді та спорту України від 04.10.2018 р. № 4607. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1207-18#n12>.

128. Ребріна А. А., Адамчук В. Є., Дубенчук А. І. Настільний теніс: перший рік навчання : метод. посіб. Київ : Літера, 2010. 144 с.

129. Ребріна А. А., Коломоєць Г. А., Дерев'янко В. В. Роль та місце настільного тенісу в системі спортивних ігор школярів. *Фіз. виховання в школі*. 2011. № 5. С. 17–19.

130. Рибалко Л. М. Показники здорового способу життя студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 2. С. 148–151.

131. Рибалко П., Гриб Т., Клименко Т. Проблеми і шляхи підвищення ефективності фізичного виховання у вищому навчальному закладі нефізкультурного профілю. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017. № 4. С. 217-221.

132. Романенко Я. М., Лянной Ю. О. Якість життя : навч.-метод. посіб. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2011. 116 с.

133. Самокиш І. І., Трофименко І. Г., Діскаленко С. І., Босенко А. А. Модельні характеристики фізичної працездатності спортсменів вищих навчальних закладів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журн. Суми, 2012. № 2 (20). С. 186–191.

134. Самоленко Т. В., Апайчев О. В., Гамов В. Г., Доровських М. В. Вплив різноманітних вправ на рівень фізичної підготовленості спортсменів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2018. Вип. 154. Т. 1. С. 160–163.

135. Сочинський А. Я., Шалар О. Г. Програма секційної роботи із настільного тенісу. *Фіз. виховання в школах України*. 2012. № 9. С. 29–35.
136. Стрілець С. І. Інноваційні технології і методи навчання у вищій освіті: проблеми та перспективи. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2011. Вип. 90. Т. 1. С. 291–299.
137. Ткач П. М. Фізичне виховання спортсменів вузу : навч. посіб. Кн. 1. Луцьк : Надстир'я, 1996. 178 с.

ДОДАТКИ

Додаток А1

Показники фізичного розвитку спортсменів

| № з/п | Показники | Од. виміру | $\bar{X} \pm S$ |
|-------|---------------------------|------------|-----------------|
| 1 | Довжина тіла | см | 172,05±6,27 |
| 2 | Маса тіла | кг | 66,20±6,01 |
| 3 | ОГК (на вдиху) | см | 93,21±9,24 |
| 4 | ОГК (на видиху) | см | 87,58±8,45 |
| 5 | Динамометрія (права рука) | кг | 35,65±3,39 |
| 6 | Динамометрія (ліва рука) | кг | 33,28±3,17 |
| 7 | Станова сила (спина) | кг | 109,43±10,73 |
| 8 | Станова сила (ноги) | кг | 85,02±8,56 |
| 9 | Обхват плеча | см | 27,35±2,48 |
| 10 | Обхват передпліччя | см | 24,61±2,22 |
| 11 | Обхват стегна | см | 47,18±4,83 |
| 12 | Обхват гомілки | см | 43,96±4,24 |
| 13 | Довжина голови | см | 23,82±2,77 |
| 14 | Довжина тулуба | см | 62,47±6,52 |
| 15 | Довжина руки | см | 77,13±6,97 |
| 16 | Довжина плеча | см | 31,79±3,28 |
| 17 | Довжина передпліччя | см | 26,21±2,44 |
| 18 | Довжина кисті | см | 19,84±1,85 |
| 19 | Довжина ноги | см | 90,23±9,26 |
| 20 | Довжина стегна | см | 40,11±4,09 |
| 21 | Довжина гомілки | см | 43,57±4,38 |
| 22 | Довжина стопи | см | 27,62±2,16 |
| 23 | ЖЄЛ | л | 4,03±0,39 |
| 24 | ЧСС (у стані спокою) | уд/хв | 73,35±7,19 |

Додаток А2

**Оцінювання рівня фізичної підготовленості
спортсменів загальної групи (n = 263) у %**

| № з/п | Види тестів | Оцінки | | | |
|-------|---|--------|-------|-------|-------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1 | Рівномірний біг 2000 м, хв. | 1,90 | 12,17 | 52,09 | 33,84 |
| 2 | Підтягування на перекладині, разів, або стрибок у довжину з місця, см | 1,14 | 19,01 | 42,97 | 36,88 |
| 3 | Біг на 100 м, с | 6,84 | 23,95 | 39,16 | 30,04 |
| 4 | Човниковий біг 4 x 9 м, с | 1,90 | 17,11 | 46,01 | 34,98 |
| 5 | Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | 0,00 | 1,14 | 49,05 | 49,81 |

Додаток АЗ

**Показники індексів спортсменів загальної групи (n = 263)
за результатами тестувань у %**

| Показник | Низький | Нижче середнього | Середній | Вище середнього | Високий |
|--------------------------|---------|------------------|----------|-----------------|---------|
| Життєвий індекс | 10,27 | 20,53 | 40,30 | 28,90 | 0,00 |
| Силовий індекс | 4,94 | 29,28 | 42,21 | 23,57 | 0,00 |
| Індекс Робінсона | 0,00 | 25,86 | 57,03 | 17,11 | 0,00 |
| Індекс Руф'є | 0,00 | 40,30 | 40,30 | 19,39 | 0,00 |
| Швидкісний індекс | 16,35 | 12,55 | 36,12 | 27,00 | 7,98 |
| Швидкісно-силовий індекс | 15,59 | 28,90 | 36,12 | 19,39 | 0,00 |
| Індекс витривалості | 12,55 | 19,77 | 54,75 | 12,93 | 0,00 |

Додаток А4

**Показники стану фізичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком
контрольної та експериментальної групи
(констатувальний етап експерименту)**

| Стан фізичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенко) | Рівні сформованості стану фізичного здоров'я | Сума балів | % (кількість спортсменів) | | P |
|---|--|------------|---------------------------|------------|--------|
| | | | КГ (n=132) | ЕГ (n=131) | |
| Низький | Низький | 6 і менше | 33,33 (44) | 35,11 (46) | > 0,05 |
| Нижче за середній | | | | | |
| Середній | Середній | 7-11 | 43,18 (57) | 41,98 (55) | > 0,05 |
| Вище за середній | Достатній | 12-15 | 21,21 (28) | 22,14 (29) | > 0,05 |
| Високий | Високий | 16-18 | 2,27 (3) | 0,76 (1) | > 0,05 |

Додаток Б1
Координаційні показники спортсменів модельної
групи при виконанні основної стійки тейнісиста

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | MO(x) | мм | 1,63±0,09 |
| 2 | MO(y) | мм | 2,89±0,12 |
| 3 | Q(x) | мм | 2,63±0,11 |
| 4 | Q(y) | мм | 2,15±0,09 |
| 5 | R | мм | 3,04±0,14 |
| 6 | V | мм/с | 18,04±0,83 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 14,63±0,69 |
| 8 | EIS | кв.мм | 46,18±2,76 |
| 9 | OD | - | 77,87±3,58 |
| 10 | LX | мм | 57,20±3,11 |
| 11 | LY | мм | 58,37±3,22 |
| 12 | КФР | % | 89,23±4,17 |

Додаток Б2

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконанні основної стійки тейнісиста**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 2,45±0,17 | 2,53±0,19 | 3,27 | > 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 4,43±0,23 | 4,51±0,21 | 1,81 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 4,19±0,21 | 4,29±0,26 | 2,39 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 3,35±0,18 | 3,44±0,20 | 2,69 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 4,46±0,24 | 4,58±0,27 | 2,69 | > 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 25,93±1,96 | 26,39±2,01 | 1,77 | > 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 20,50±1,71 | 21,25±1,82 | 3,66 | > 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 72,80±3,68 | 73,10±3,75 | 0,41 | > 0,05 |
| 9 | OD | - | 119,86±5,49 | 123,14±5,61 | 2,74 | > 0,05 |
| 10 | LX | мм | 88,50±4,27 | 90,15±4,33 | 1,86 | > 0,05 |
| 11 | LY | мм | 92,90±5,35 | 93,61±5,71 | 0,76 | > 0,05 |
| 12 | КФР | % | 35,75±3,42 | 34,79±3,22 | 2,69 | > 0,05 |

Додаток Б3

**Координаційні показники спортсменів модельної групи
при виконання тесту основна стійка тенісиста правостороння**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | MO(x) | мм | 3,81±0,15 |
| 2 | MO(y) | мм | 4,79±0,21 |
| 3 | Q(x) | мм | 3,47±0,13 |
| 4 | Q(y) | мм | 4,32±0,19 |
| 5 | R | мм | 5,02±0,22 |
| 6 | V | мм/с | 21,43±1,34 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 17,57±0,68 |
| 8 | EIS | кв.мм | 51,43±2,13 |
| 9 | OD | - | 92,89±4,26 |
| 10 | LX | мм | 65,38±2,57 |
| 11 | LY | мм | 69,24±2,61 |
| 12 | КФР | % | 81,36±7,93 |

Додаток Б4

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконання тесту основна стійка тенісиста правостороння**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 5,93±0,21 | 6,09±0,26 | 2,70 | > 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 7,57±0,28 | 7,73±0,31 | 2,11 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 5,48±0,18 | 5,61±0,20 | 2,37 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 6,79±0,23 | 6,97±0,28 | 2,65 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 7,94±0,26 | 8,13±0,30 | 2,39 | > 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 33,92±1,29 | 35,10±1,34 | 3,48 | > 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 26,95±1,14 | 27,71±1,18 | 2,82 | > 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 79,76±3,44 | 82,92±3,56 | 3,96 | > 0,05 |
| 9 | OD | - | 146,81±6,72 | 150,35±6,98 | 2,41 | > 0,05 |
| 10 | LX | мм | 103,90±4,98 | 107,41±5,24 | 3,38 | > 0,05 |
| 11 | LY | мм | 110,10±5,10 | 114,10±5,87 | 3,63 | > 0,05 |
| 12 | КФР | % | 32,62±3,12 | 31,84±3,48 | 2,39 | > 0,05 |

Додаток Б5
Координаційні показники спортсменів модельної
групи при виконання основна стійка тенісиста
лівостороння

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | MO(x) | мм | 4,27±0,18 |
| 2 | MO(y) | мм | 5,70±0,23 |
| 3 | Q(x) | мм | 4,10±0,16 |
| 4 | Q(y) | мм | 5,13±0,21 |
| 5 | R | мм | 6,19±0,26 |
| 6 | V | мм/с | 31,15±1,31 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 22,16±1,10 |
| 8 | EIS | кв.мм | 62,35±2,26 |
| 9 | OD | - | 116,43±4,48 |
| 10 | LX | мм | 86,77±3,56 |
| 11 | LY | мм | 92,96±3,69 |
| 12 | КФР | % | 74,60±5,38 |

Додаток Б6

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконання основна стійка тенісиста лівостороння**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 6,78±0,31 | 6,92±0,42 | 2,06 | > 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 8,93±0,43 | 9,16±0,55 | 2,58 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 6,51±0,34 | 6,73±0,46 | 3,38 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 8,09±0,38 | 8,21±0,52 | 1,48 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 9,76±0,44 | 9,98±0,58 | 2,25 | > 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 49,26±2,47 | 50,31±2,53 | 2,13 | > 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 35,07±1,63 | 36,38±1,76 | 3,74 | > 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 95,70±4,51 | 98,18±4,68 | 2,59 | > 0,05 |
| 9 | OD | - | 183,27±8,73 | 189,56±8,91 | 3,43 | > 0,05 |
| 10 | LX | мм | 137,78±6,54 | 142,40±7,71 | 3,35 | > 0,05 |
| 11 | LY | мм | 146,41±6,62 | 151,57±7,80 | 3,52 | > 0,05 |
| 12 | КФР | % | 30,32±2,96 | 29,26±2,79 | 3,50 | > 0,05 |

Додаток Б7

**Координаційні показники спортсменів модельної групи
при виконання тесту на стійкість**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | MO(x) | мм | 1,71±0,08 |
| 2 | MO(y) | мм | 5,25±0,24 |
| 3 | Q(x) | мм | 44,19±1,97 |
| 4 | Q(y) | мм | 38,35±1,46 |
| 5 | R | мм | 48,26±2,11 |
| 6 | SV | кв.мм/с | 272,63±15,32 |
| 7 | OD | - | 10,27±0,98 |
| 8 | КФР | % | 49,31±4,27 |
| 9 | Lup | мм | 124,36±3,54 |
| 10 | LDn | мм | 108,84±9,82 |
| 11 | LRt | мм | 126,62±1,38 |
| 12 | LLf | мм | 126,12±1,88 |

Додаток Б8

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконання тесту на стійкість**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 2,72±0,12 | 2,79±0,15 | 2,57 | > 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 8,32±0,38 | 8,51±0,36 | 2,28 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 69,97±3,21 | 71,48±3,28 | 2,16 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 60,83±2,69 | 62,56±2,74 | 2,84 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 76,24±3,44 | 78,12±3,51 | 2,47 | > 0,05 |
| 6 | SV | кв.мм/с | 431,53±28,92 | 439,46±29,08 | 1,84 | > 0,05 |
| 7 | OD | - | 16,36±0,96 | 16,89±1,02 | 3,24 | > 0,05 |
| 8 | КФР | % | 20,28±1,13 | 19,61±1,18 | 3,30 | > 0,05 |
| 9 | Lup | мм | 72,42±5,68 | 70,34±5,76 | 2,87 | > 0,05 |
| 10 | LDn | мм | 53,41±4,36 | 52,67±4,48 | 1,39 | > 0,05 |
| 11 | LRt | мм | 61,14±5,27 | 59,44±5,20 | 2,78 | > 0,05 |
| 12 | LLf | мм | 57,65±4,93 | 55,90±4,98 | 3,04 | > 0,05 |

Додаток Б9
Координаційні показники спортсменів модельної
групи при виконання тесту Ромберга із зоровим
контролем

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | МО(x) | мм | 2,63±0,13 |
| 2 | МО(y) | мм | 3,03±0,16 |
| 3 | Q(x) | мм | 1,36±0,07 |
| 4 | Q(y) | мм | 3,17±0,12 |
| 5 | R | мм | 2,97±0,11 |
| 6 | V | мм/с | 7,29±0,28 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 5,93±0,21 |
| 8 | EIS | кв.мм | 54,60±2,24 |
| 9 | OD | - | 43,55±1,96 |
| 10 | LX | мм | 66,53±2,89 |
| 11 | LY | мм | 116,50±5,64 |
| 12 | КФР | % | 92,14±5,38 |

Додаток Б10

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконання тесту Ромберга із зоровим контролем**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | МО(x) | мм | 3,74±0,15 | 3,83±0,17 | 2,41 | > 0,05 |
| 2 | МО(y) | мм | 4,27±0,18 | 4,36±0,21 | 2,11 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 1,94±0,12 | 1,99±0,14 | 2,58 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 4,45±0,21 | 4,58±0,26 | 2,92 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 4,26±0,18 | 4,40±0,20 | 3,29 | > 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 10,81±0,46 | 11,12±0,51 | 2,87 | > 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 8,58±0,39 | 8,79±0,43 | 2,45 | > 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 76,39±3,27 | 78,21±2,41 | 2,38 | > 0,05 |
| 9 | OD | - | 62,83±2,81 | 64,48±2,97 | 2,63 | > 0,05 |
| 10 | LX | мм | 92,60±3,56 | 95,21±3,74 | 2,82 | > 0,05 |
| 11 | LY | мм | 168,20±6,86 | 171,89±6,92 | 2,19 | > 0,05 |
| 12 | КФР | % | 38,19±3,26 | 37,11±3,58 | 2,83 | > 0,05 |

Додаток Б11
Координаційні показники спортсменів модельної
групи при виконання тесту Ромберга без зорового
контролю

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | МО(x) | мм | 3,21±0,14 |
| 2 | МО(y) | мм | 3,72±0,16 |
| 3 | Q(x) | мм | 1,96±0,10 |
| 4 | Q(y) | мм | 4,52±0,21 |
| 5 | R | мм | 5,17±0,23 |
| 6 | V | мм/с | 10,67±0,51 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 13,53±0,64 |
| 8 | ЕІІS | кв.мм | 139,13±6,58 |
| 9 | OD | - | 51,73±2,37 |
| 10 | LX | мм | 86,23±3,91 |
| 11 | LY | мм | 178,17±7,62 |
| 12 | КФР | % | 75,86±6,47 |

Додаток Б12

**Координаційні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконання тесту Ромберга без зорового контролю**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | МО(x) | мм | 4,59±0,21 | 4,71±0,23 | 2,61 | > 0,05 |
| 2 | МО(y) | мм | 5,41±0,27 | 5,52±0,31 | 2,03 | > 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 2,79±0,12 | 2,86±0,16 | 2,51 | > 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 6,57±0,29 | 6,74±0,33 | 2,59 | > 0,05 |
| 5 | R | мм | 7,26±0,31 | 7,48±0,35 | 3,03 | > 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 15,39±0,68 | 15,85±0,70 | 2,99 | > 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 19,40±0,92 | 19,79±0,96 | 2,01 | > 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 198,10±7,56 | 202,12±7,62 | 2,03 | > 0,05 |
| 9 | OD | - | 72,52±3,41 | 74,36±3,52 | 2,54 | > 0,05 |
| 10 | LX | мм | 125,40±6,23 | 128,22±6,38 | 2,25 | > 0,05 |
| 11 | LY | мм | 254,20±10,28 | 259,81±10,46 | 2,21 | > 0,05 |
| 12 | КФР | % | 31,95±3,18 | 31,00±2,98 | 2,97 | > 0,05 |

Додаток Б13
Динамічні показники спортсменів модельної групи
при виконанні срибка у гору з місця

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Модельна група |
|-------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | Fz max | Н | 1954,19±163,14 |
| 2 | Fx max | Н | 101,93±8,19 |
| 3 | Fy max | Н | 225,22±18,52 |
| 4 | F max | Н | 1962,61±154,26 |
| 5 | P | Н | 683,36±53,34 |
| 6 | F max / P | - | 2,96±0,20 |
| 7 | GRAD | Н/с | 4200,94±384,57 |
| 8 | I | Нс | 224,99±15,36 |
| 9 | Tmax | с | 0,56±0,03 |
| 10 | To | с | 0,47±0,02 |
| 11 | Th | с | 0,67±0,03 |
| 12 | Hmax | м | 0,45±0,02 |

Додаток Б14

**Динамічні показники спортсменів контрольної та експериментальної групи
при виконанні стрибка у гору з місця**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Контрольна група | Експериментальна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------|--------|
| 1 | Fz max | Н | 1169,92±93,68 | 1140,26±89,56 | 2,60 | > 0,05 |
| 2 | Fx max | Н | 62,03±5,37 | 60,48±4,86 | 2,57 | > 0,05 |
| 3 | Fy max | Н | 140,93±11,81 | 137,21±11,31 | 2,71 | > 0,05 |
| 4 | F max | Н | 1173,80±94,36 | 1144,54±89,55 | 2,56 | > 0,05 |
| 5 | P | Н | 661,98±60,11 | 657,98±59,61 | 0,61 | > 0,05 |
| 6 | F max / P | - | 1,98±0,20 | 1,93±0,19 | 2,38 | > 0,05 |
| 7 | GRAD | Н/с | 2471,63±216,93 | 2419,78±206,97 | 2,14 | > 0,05 |
| 8 | I | Нс | 139,44±10,61 | 135,67±9,83 | 2,78 | > 0,05 |
| 9 | Tmax | с | 0,37±0,03 | 0,38±0,03 | 1,84 | > 0,05 |
| 10 | To | с | 0,30±0,02 | 0,31±0,02 | 4,19 | > 0,05 |
| 11 | Th | с | 0,41±0,03 | 0,40±0,03 | 3,25 | > 0,05 |
| 12 | Hmax | м | 0,31±0,02 | 0,30±0,03 | 3,33 | > 0,05 |

Додаток В1

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні основної стійки тенісиста
 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Основна стійка | МО(x) | МО(y) | Q(x) | Q(y) | R | V | SV | EIS | OD | LX | LY | КФР |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| МО(x) | | | | | | | | | | | | |
| МО(y) | -0,207 | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | -0,567 | 0,758 | | | | | | | | | | |
| Q(y) | -0,173 | 0,045 | 0,442 | | | | | | | | | |
| R | -0,597 | 0,648 | 0,963 | 0,641 | | | | | | | | |
| V | -0,843 | 0,348 | 0,822 | 0,652 | 0,908 | | | | | | | |
| SV | -0,643 | 0,507 | 0,941 | 0,601 | 0,985 | 0,921 | | | | | | |
| EIS | -0,528 | 0,641 | 0,943 | 0,650 | 0,988 | 0,875 | 0,990 | | | | | |
| OD | -0,701 | -0,532 | -0,115 | 0,123 | 0,025 | 0,439 | 0,104 | -0,009 | | | | |
| LX | -0,896 | 0,386 | 0,824 | 0,499 | 0,884 | 0,990 | 0,902 | 0,843 | 0,658 | | | |
| LY | -0,729 | 0,287 | 0,785 | 0,769 | 0,907 | 0,975 | 0,908 | 0,884 | 0,393 | 0,936 | | |
| КФР | 0,918 | -0,911 | -0,967 | -0,836 | -0,774 | -0,964 | -0,791 | -0,721 | -0,649 | -0,967 | -0,923 | |
| Сума r | 6,80 | 5,27 | 8,13 | 5,43 | 8,32 | 8,74 | 8,29 | 8,07 | 3,75 | 8,79 | 8,50 | 9,42 |
| % | 7,60 | 5,89 | 9,08 | 6,07 | 9,29 | 9,76 | 9,26 | 9,02 | 4,19 | 9,82 | 9,49 | 10,53 |
| Ранг | 9 | 11 | 7 | 10 | 5 | 3 | 6 | 8 | 12 | 2 | 4 | 1 |

89,51

100,00

Додаток В2

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні тесту основна стійка тенісиста правостороння
 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Правостороння стійка | МО(x) | МО(y) | Q(x) | Q(y) | R | V | SV | EIS | OD | LX | LY | КФР | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| МО(x) | | | | | | | | | | | | | |
| МО(y) | 0,351 | | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | -0,730 | 0,215 | | | | | | | | | | | |
| Q(y) | -0,568 | 0,480 | 0,959 | | | | | | | | | | |
| R | -0,629 | 0,400 | 0,981 | 0,996 | | | | | | | | | |
| V | -0,642 | 0,348 | 0,990 | 0,988 | 0,997 | | | | | | | | |
| SV | -0,625 | 0,363 | 0,987 | 0,989 | 0,997 | 0,997 | | | | | | | |
| EIS | -0,623 | 0,373 | 0,986 | 0,991 | 0,998 | 0,996 | 0,999 | | | | | | |
| OD | 0,491 | -0,628 | -0,707 | -0,831 | -0,804 | -0,758 | -0,756 | -0,765 | | | | | |
| LX | -0,649 | 0,291 | 0,994 | 0,973 | 0,987 | 0,996 | 0,996 | 0,995 | -0,701 | | | | |
| LY | -0,643 | 0,401 | 0,978 | 0,995 | 0,999 | 0,994 | 0,994 | 0,995 | -0,823 | 0,982 | | | |
| КФР | 0,686 | -0,356 | -0,984 | -0,988 | -0,996 | -0,993 | -0,991 | -0,992 | 0,820 | -0,981 | -0,998 | | |
| Сума r | 6,64 | 4,21 | 9,51 | 9,76 | 9,78 | 9,70 | 9,69 | 9,71 | 8,08 | 9,55 | 9,80 | 9,79 | 106,23 |
| % | 6,25 | 3,96 | 8,95 | 9,19 | 9,21 | 9,13 | 9,13 | 9,14 | 7,61 | 8,99 | 9,23 | 9,21 | 100,00 |
| Ранг | 11 | 12 | 9 | 4 | 3 | 6 | 7 | 5 | 10 | 8 | 1 | 2 | |

Додаток В3

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні при виконанні тесту основна стійка тенісиста

лівостороння

$n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Лівостороння стійка | MO(x) | MO(y) | Q(x) | Q(y) | R | V | SV | EIS | OD | LX | LY | КФР |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| MO(x) | | | | | | | | | | | | |
| MO(y) | 0,267 | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | 0,907 | 0,648 | | | | | | | | | | |
| Q(y) | -0,467 | -0,977 | -0,796 | | | | | | | | | |
| R | 0,729 | -0,465 | 0,373 | 0,265 | | | | | | | | |
| V | 0,932 | 0,599 | 0,998 | -0,756 | 0,430 | | | | | | | |
| SV | 0,518 | 0,963 | 0,830 | -0,998 | -0,208 | 0,793 | | | | | | |
| EIS | 0,702 | -0,498 | 0,338 | 0,301 | 0,999 | 0,396 | -0,245 | | | | | |
| OD | 0,330 | 0,998 | 0,697 | -0,989 | -0,406 | 0,650 | 0,978 | -0,440 | | | | |
| LX | 0,862 | 0,719 | 0,995 | -0,851 | 0,281 | 0,987 | 0,880 | 0,245 | 0,763 | | | |
| LY | -0,764 | -0,826 | -0,965 | 0,928 | -0,115 | -0,946 | -0,948 | -0,077 | -0,861 | -0,986 | | |
| КФР | -0,985 | -0,427 | -0,965 | 0,611 | -0,602 | -0,980 | -0,656 | -0,571 | -0,486 | -0,936 | 0,862 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Сума r | 7,46 | 7,39 | 8,51 | 7,94 | 4,87 | 8,47 | 8,02 | 5,21 | 7,60 | 8,51 | 8,41 | 8,62 |
| % | 8,20 | 8,12 | 9,35 | 8,72 | 5,35 | 9,31 | 8,81 | 5,73 | 8,35 | 9,35 | 9,24 | 9,47 |
| Ранг | 9 | 10 | 2 | 7 | 12 | 4 | 6 | 11 | 8 | 3 | 5 | 1 |

91,00
100,00

Додаток В4

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні при виконанні тусту на стійкість
 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Тест на стійкість | МО(x) | МО(y) | Q(x) | Q(y) | R | SV | OD | КФР | Lup | LDn | LRt | LLf | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|--------|
| МО(x) | | | | | | | | | | | | | |
| МО(y) | 0,366 | | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | -0,999 | -0,370 | | | | | | | | | | | |
| Q(y) | 0,735 | -0,362 | -0,732 | | | | | | | | | | |
| R | 0,795 | -0,273 | -0,793 | 0,996 | | | | | | | | | |
| SV | 0,767 | -0,316 | -0,765 | 0,999 | 0,999 | | | | | | | | |
| OD | 0,759 | -0,329 | -0,756 | 0,999 | 0,998 | 0,998 | | | | | | | |
| КФР | -0,793 | 0,277 | 0,790 | -0,996 | -0,997 | -0,999 | -0,999 | | | | | | |
| Lup | -0,032 | 0,919 | 0,027 | -0,701 | -0,631 | -0,665 | -0,675 | 0,934 | | | | | |
| LDn | -0,472 | -0,993 | 0,476 | 0,250 | 0,159 | 0,203 | 0,216 | -0,762 | -0,866 | | | | |
| LRt | -0,812 | 0,246 | 0,810 | -0,993 | -0,996 | -0,997 | -0,996 | 0,999 | 0,609 | -0,831 | | | |
| LLf | -0,898 | 0,082 | 0,896 | -0,959 | -0,981 | -0,971 | -0,968 | 0,980 | 0,469 | 0,936 | 0,986 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Сума r | 7,43 | 4,53 | 7,41 | 8,72 | 8,62 | 8,68 | 8,69 | 9,53 | 6,53 | 6,16 | 9,27 | 9,13 | 94,70 |
| % | 7,85 | 4,78 | 7,82 | 9,21 | 9,10 | 9,17 | 9,18 | 10,06 | 6,90 | 6,50 | 9,79 | 9,64 | 100,00 |
| Ранг | 8 | 12 | 9 | 4 | 7 | 6 | 5 | 1 | 10 | 11 | 2 | 3 | |

Додаток В5

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні при виконанні тусту Ромберга із зоровим контролем
 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Тест Ромбеога із зоровим контролем | МО(x) | МО(y) | Q(x) | Q(y) | R | V | SV | EIS | OD | LX | LY | КФР | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| МО(x) | | | | | | | | | | | | | |
| МО(y) | -0,454 | | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | 0,023 | -0,901 | | | | | | | | | | | |
| Q(y) | -0,013 | 0,897 | -0,995 | | | | | | | | | | |
| R | 0,044 | 0,870 | -0,998 | 0,998 | | | | | | | | | |
| V | -0,783 | 0,909 | -0,639 | 0,631 | 0,586 | | | | | | | | |
| SV | -0,146 | 0,948 | -0,992 | 0,991 | 0,982 | 0,729 | | | | | | | |
| EIS | -0,175 | 0,957 | -0,988 | 0,987 | 0,976 | 0,749 | 0,996 | | | | | | |
| OD | -0,232 | -0,762 | 0,967 | -0,970 | -0,982 | -0,423 | -0,928 | -0,917 | | | | | |
| LX | -0,859 | 0,846 | -0,532 | 0,523 | 0,474 | 0,991 | 0,633 | 0,655 | -0,299 | | | | |
| LY | -0,770 | 0,918 | -0,655 | 0,647 | 0,603 | 0,998 | 0,744 | 0,763 | -0,442 | 0,988 | | | |
| КФР | 0,813 | -0,888 | 0,684 | -0,693 | -0,646 | -0,999 | -0,695 | -0,716 | 0,780 | -0,997 | -0,998 | | |
| Сума r | 4,31 | 9,35 | 8,37 | 8,34 | 8,16 | 8,44 | 8,78 | 8,88 | 7,70 | 7,80 | 8,53 | 8,91 | 97,57 |
| % | 4,42 | 9,58 | 8,58 | 8,55 | 8,36 | 8,65 | 9,00 | 9,10 | 7,89 | 7,99 | 8,74 | 9,13 | 100,00 |
| Ранг | 12 | 1 | 7 | 8 | 9 | 6 | 4 | 3 | 11 | 10 | 5 | 2 | |

Додаток В6

Кореляційні залежності координаційних показників спортсменів модельної групи при виконанні при виконанні тусту Ромберга без зорового контролю
 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Тест Ромбеога без зорового контролю | МО(x) | МО(y) | Q(x) | Q(y) | R | V | SV | EHS | OD | LX | LY | КФР | |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| МО(x) | | | | | | | | | | | | | |
| МО(y) | 0,718 | | | | | | | | | | | | |
| Q(x) | -0,028 | 0,676 | | | | | | | | | | | |
| Q(y) | 0,867 | 0,274 | -0,523 | | | | | | | | | | |
| R | 0,882 | 0,305 | -0,496 | 0,999 | | | | | | | | | |
| V | 0,093 | 0,760 | 0,993 | -0,416 | -0,387 | | | | | | | | |
| SV | 0,921 | 0,389 | -0,416 | 0,993 | 0,996 | -0,303 | | | | | | | |
| EHS | 0,981 | 0,568 | -0,222 | 0,947 | 0,957 | -0,102 | 0,979 | | | | | | |
| OD | -0,763 | -0,097 | 0,668 | -0,984 | -0,977 | 0,573 | -0,955 | -0,874 | | | | | |
| LX | -0,565 | 0,169 | 0,841 | -0,901 | -0,887 | 0,769 | -0,842 | -0,715 | 0,964 | | | | |
| LY | 0,645 | 0,995 | 0,746 | 0,178 | 0,209 | 0,821 | 0,296 | 0,484 | 0,002 | 0,266 | | | |
| КФР | -0,652 | -0,993 | -0,756 | -0,762 | -0,693 | -0,830 | -0,680 | -0,770 | -0,018 | -0,816 | -0,998 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Сума r | 7,11 | 5,95 | 6,36 | 7,84 | 7,79 | 6,05 | 7,77 | 7,60 | 6,88 | 7,74 | 5,63 | 7,97 | 84,68 |
| % | 8,40 | 7,02 | 7,52 | 9,26 | 9,20 | 7,14 | 9,17 | 8,97 | 8,12 | 9,14 | 6,65 | 9,41 | 100,00 |
| Ранг | 7 | 11 | 9 | 2 | 3 | 10 | 4 | 6 | 8 | 5 | 12 | 1 | |

Додаток В7

Кореляційні залежності силових та часових показників спортсменів модельної групи

при виконанні стрибка у гору з місця

 $n = 15, r = 0,641 (P < 0,05)$

| Стрибок у гору з місця | Fzmax | Fxmax | Fymax | Fmax | P | Fmax/P | GRAD | I | Tmax | To | Th | Hmax |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Fzmax | | | | | | | | | | | | |
| Fxmax | -0,824 | | | | | | | | | | | |
| Fymax | 0,871 | 0,470 | | | | | | | | | | |
| Fmax | 0,998 | -0,035 | 0,865 | | | | | | | | | |
| P | 0,912 | 0,389 | 0,996 | 0,907 | | | | | | | | |
| Fmax/P | 0,998 | -0,042 | 0,862 | 0,998 | 0,904 | | | | | | | |
| GRAD | -0,871 | -0,956 | -0,709 | -0,860 | -0,643 | -0,854 | | | | | | |
| I | -0,251 | -0,962 | -0,694 | -0,940 | -0,626 | -0,233 | 0,998 | | | | | |
| Tmax | 0,838 | 0,525 | 0,798 | 0,832 | 0,988 | 0,828 | -0,753 | -0,738 | | | | |
| To | -0,282 | 0,966 | 0,225 | -0,294 | 0,136 | -0,300 | -0,847 | -0,858 | 0,286 | | | |
| Th | -0,834 | -0,532 | -0,698 | -0,928 | -0,687 | -0,824 | 0,957 | 0,843 | -0,697 | -0,294 | | |
| Hmax | -0,947 | -0,647 | -0,677 | -0,939 | -0,954 | -0,735 | 0,943 | 0,831 | -0,989 | -0,427 | 0,690 | |
| Сума r | 8,63 | 6,35 | 7,87 | 8,60 | 8,14 | 7,58 | 9,39 | 7,97 | 8,27 | 4,91 | 7,98 | 8,78 |
| % | 9,13 | 6,72 | 8,33 | 9,10 | 8,62 | 8,02 | 9,94 | 8,44 | 8,76 | 5,20 | 8,45 | 9,29 |
| Ранг | 3 | 11 | 9 | 4 | 6 | 10 | 1 | 8 | 5 | 12 | 7 | 2 |

94,47

100,00

Додаток В9
Результати факторного аналізу
Матриця компонент

| | Компонент | | | |
|--------|-----------|--------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| MO(x) | | -0,744 | | |
| MO(y) | | -0,651 | | |
| Q(x) | | 0,848 | | |
| Q(y) | | 0,703 | | |
| R | | 0,939 | | |
| V | -0,972 | | | |
| SV | 0,965 | | | |
| EIS | | | | 0,720 |
| OD | | 0,765 | | |
| LX | | -0,955 | | |
| LY | | -0,954 | | |
| КФР | | 0,903 | | |
| Fzmax | | | 0,700 | |
| Fxmax | | | 0,705 | |
| Fymax | | | 0,645 | |
| Fmax | | | 0,693 | |
| P | | | -0,987 | |
| Fmax/P | | | 0,759 | |
| GRAD | 0,823 | | | |
| I | | | | 0,717 |
| Tmax | -0,897 | | | |
| To | -0,758 | | | |
| Th | 0,801 | | | |
| Hmax | | | 0,823 | |
| 1 | | | | 0,908 |
| 2 | | | 0,707 | |
| 3 | 0,926 | | | |
| 4 | | 0,918 | | |
| 5 | | 0,942 | | |

1 – рівномірний біг 2000 м, хв., 2 – підтягування на перекладині, разів, або стрибок у довжину з місця, см, 3 – біг на 100 м, с, 4 – човниковий біг 4 x 9 м, с, 5 – нахил тулуба вперед з положення сидячи, см.

Додаток Д1

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконанні основної стійки тейнісиста**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 1,80±0,08 | 2,17±0,11 | 20,56 | < 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 3,22±0,15 | 3,89±0,18 | 20,84 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 3,09±0,13 | 3,69±0,16 | 19,34 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 2,48±0,11 | 2,97±0,14 | 19,76 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 3,31±0,13 | 3,94±0,18 | 19,11 | < 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 19,83±0,96 | 23,06±1,03 | 16,29 | < 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 15,43±0,73 | 18,21±0,91 | 18,02 | < 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 53,52±2,37 | 64,13±3,12 | 19,82 | < 0,05 |
| 9 | OD | - | 88,90±4,42 | 104,92±5,69 | 18,02 | < 0,05 |
| 10 | LX | мм | 63,90±3,26 | 78,10±3,73 | 22,22 | < 0,05 |
| 11 | LY | мм | 67,55±3,32 | 81,69±3,76 | 20,93 | < 0,05 |
| 12 | КФР | % | 66,20±6,58 | 42,62±4,27 | 35,62 | < 0,05 |

Додаток Д2

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконання тесту основна стійка тенісиста правостороння**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | МО(x) | мм | 4,12±0,17 | 5,28±0,23 | 28,16 | < 0,05 |
| 2 | МО(y) | мм | 5,19±0,21 | 6,72±0,29 | 29,40 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 3,79±0,15 | 4,86±0,21 | 28,23 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 4,81±0,19 | 6,22±0,24 | 29,23 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 5,64±0,23 | 7,09±0,36 | 25,78 | < 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 25,72±1,16 | 30,32±1,45 | 17,87 | < 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 19,32±0,73 | 24,58±1,11 | 27,23 | < 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 59,43±2,21 | 74,92±3,48 | 26,06 | < 0,05 |
| 9 | OD | - | 104,98±4,37 | 134,85±6,42 | 28,45 | < 0,05 |
| 10 | LX | мм | 72,13±2,96 | 92,43±3,79 | 28,14 | < 0,05 |
| 11 | LY | мм | 76,24±3,15 | 97,89±4,22 | 28,40 | < 0,05 |
| 12 | КФР | % | 60,92±5,93 | 39,20±3,89 | 35,66 | < 0,05 |

Додаток ДЗ

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконання основна стійка тенісиста лівостороння**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 4,94±0,18 | 6,38±0,31 | 29,15 | < 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 6,52±0,27 | 8,36±0,38 | 28,22 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 4,98±0,21 | 6,35±0,30 | 27,51 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 6,19±0,23 | 7,89±0,34 | 27,46 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 7,14±0,31 | 9,17±0,42 | 28,43 | < 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 35,11±1,24 | 44,81±2,13 | 27,63 | < 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 24,62±1,13 | 31,30±1,59 | 27,13 | < 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 67,30±2,68 | 86,63±4,37 | 28,72 | < 0,05 |
| 9 | OD | - | 131,64±6,34 | 168,34±7,91 | 27,88 | < 0,05 |
| 10 | LX | мм | 96,30±4,61 | 123,94±5,69 | 28,70 | < 0,05 |
| 11 | LY | мм | 104,11±4,93 | 132,80±5,83 | 27,56 | < 0,05 |
| 12 | КФР | % | 52,26±5,21 | 33,49±3,34 | 35,92 | < 0,05 |

Додаток Д4

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконання тесту на стійкість**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | MO(x) | мм | 1,94±0,11 | 2,45±0,17 | 26,29 | < 0,05 |
| 2 | MO(y) | мм | 5,96±0,23 | 7,64±0,31 | 28,19 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 48,34±1,92 | 61,68±2,38 | 27,60 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 42,55±1,81 | 54,13±1,97 | 27,22 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 53,26±2,70 | 67,95±3,10 | 27,58 | < 0,05 |
| 6 | SV | кв.мм/с | 298,60±11,23 | 383,67±18,49 | 28,49 | < 0,05 |
| 7 | OD | - | 11,64±0,76 | 14,76±0,83 | 26,80 | < 0,05 |
| 8 | КФР | % | 34,66±3,16 | 22,23±2,11 | 35,86 | < 0,05 |
| 9 | Lup | мм | 113,49±10,34 | 80,11±7,69 | 29,41 | < 0,05 |
| 10 | LDn | мм | 83,42±7,28 | 58,96±5,32 | 29,32 | < 0,05 |
| 11 | LRt | мм | 97,53±8,65 | 68,31±6,28 | 29,96 | < 0,05 |
| 12 | LLf | мм | 91,19±8,47 | 63,85±5,96 | 29,98 | < 0,05 |

Додаток Д5

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконання тесту Ромберга із зоровим контролем**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | МО(x) | мм | 2,81±0,13 | 3,32±0,16 | 18,15 | < 0,05 |
| 2 | МО(y) | мм | 3,16±0,15 | 3,79±0,18 | 19,94 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 1,47±0,08 | 1,74±0,09 | 18,37 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 3,32±0,17 | 3,97±0,21 | 19,58 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 3,22±0,16 | 3,85±0,20 | 19,60 | < 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 8,08±0,39 | 9,58±0,42 | 18,58 | < 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 6,44±0,26 | 7,60±0,34 | 18,01 | < 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 57,92±2,38 | 68,43±3,11 | 18,14 | < 0,05 |
| 9 | OD | - | 47,35±1,93 | 56,14±2,56 | 18,56 | < 0,05 |
| 10 | LX | мм | 70,49±3,14 | 83,10±6,96 | 17,89 | < 0,05 |
| 11 | LY | мм | 129,90±6,24 | 155,40±8,71 | 19,63 | < 0,05 |
| 12 | КФР | % | 65,26±5,92 | 42,09±3,94 | 35,50 | < 0,05 |

Додаток Д6

**Координаційні показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконання тесту Ромберга без зорового контролю**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | МО(x) | мм | 3,38±0,14 | 4,08±0,18 | 20,71 | < 0,05 |
| 2 | МО(y) | мм | 3,96±0,18 | 4,83±0,21 | 21,97 | < 0,05 |
| 3 | Q(x) | мм | 2,04±0,10 | 2,48±0,12 | 21,57 | < 0,05 |
| 4 | Q(y) | мм | 4,72±0,21 | 5,87±0,23 | 24,36 | < 0,05 |
| 5 | R | мм | 5,17±0,24 | 6,45±0,34 | 24,78 | < 0,05 |
| 6 | V | мм/с | 11,18±0,56 | 13,65±0,56 | 22,09 | < 0,05 |
| 7 | SV | кв.мм/с | 14,10±0,68 | 17,19±0,71 | 21,91 | < 0,05 |
| 8 | EllS | кв.мм | 141,58±7,61 | 175,40±8,37 | 23,89 | < 0,05 |
| 9 | OD | - | 53,90±2,38 | 65,94±2,64 | 22,34 | < 0,05 |
| 10 | LX | мм | 91,30±4,26 | 113,27±5,59 | 24,06 | < 0,05 |
| 11 | LY | мм | 180,70±8,16 | 228,60±11,38 | 26,51 | < 0,05 |
| 12 | КФР | % | 53,87±4,89 | 34,65±3,52 | 35,68 | < 0,05 |

Додаток Д7

**Динамічні та часові показники спортсменів експериментальної та контрольної групи
при виконанні срибка у гору з місця**

| № з/п | Позначення характеристик | Од. вимірювання | Експериментальна група | Контрольна група | Різниця у % | P |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------|--------|
| 1 | Fz max | Н | 1676,46±122,65 | 1296,61±92,67 | 29,30 | < 0,05 |
| 2 | Fx max | Н | 81,29±6,13 | 68,48±4,38 | 18,71 | < 0,05 |
| 3 | Fy max | Н | 185,93±12,95 | 156,83±9,96 | 18,56 | < 0,05 |
| 4 | F max | Н | 1684,13±123,10 | 1303,65±93,31 | 29,19 | < 0,05 |
| 5 | P | Н | 680,04±50,92 | 673,42±56,11 | 0,98 | > 0,05 |
| 6 | F max / P | - | 2,78±0,19 | 2,19±0,14 | 26,94 | < 0,05 |
| 7 | GRAD | Н/с | 3545,37±286,38 | 2728,24±169,28 | 29,95 | < 0,05 |
| 8 | I | Нс | 195,20±11,96 | 154,16±8,61 | 26,62 | < 0,05 |
| 9 | Tmax | с | 0,51±0,03 | 0,41±0,03 | 24,39 | < 0,05 |
| 10 | To | с | 0,40±0,03 | 0,33±0,03 | 21,21 | < 0,05 |
| 11 | Th | с | 0,58±0,04 | 0,45±0,04 | 28,89 | < 0,05 |
| 12 | Hmax | м | 0,43±0,03 | 0,35±0,03 | 22,86 | < 0,05 |

Додаток Е

Оцінювання рівня фізичної підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної групи у %

| № з/п | Види тестів | Оцінки | | | | | | | |
|-------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | |
| | | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ |
| 1 | Рівномірний біг 2000 м, хв. | 3,03 | 9,92 | 15,91 | 22,14 | 52,27 | 54,20 | 28,79 | 13,74 |
| 2 | Підтягування на перекладині, разів, або стрибок у довжину з місця, см | 2,27 | 7,63 | 19,70 | 25,19 | 44,70 | 50,38 | 33,33 | 16,79 |
| 3 | Біг на 100 м, с | 6,82 | 18,32 | 25,00 | 38,17 | 42,42 | 43,51 | 25,76 | 0,00 |
| 4 | Човниковий біг 4 x 9 м, с | 5,30 | 16,79 | 18,18 | 34,35 | 46,97 | 48,85 | 29,55 | 0,00 |
| 5 | Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | 2,27 | 7,63 | 3,03 | 15,27 | 50,00 | 54,20 | 44,70 | 22,90 |

Додаток Ж
Показники індексів за результатами тестувань
спортсменів експериментальної та контрольної групи у
%

| Показник | Низький | | Нижчий за середній | | Середній | | Вищий за середній | | Високий | |
|--------------------------|---------|------|--------------------|-------|----------|-------|-------------------|-------|---------|-------|
| | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ |
| Життєвий індекс | 8,33 | 3,05 | 16,67 | 9,16 | 43,94 | 41,98 | 28,79 | 35,88 | 2,27 | 9,92 |
| Силовий індекс | 3,03 | 2,29 | 27,27 | 15,27 | 44,70 | 45,04 | 24,24 | 29,77 | 0,76 | 7,63 |
| Індекс Робінсона | 0,00 | 0,00 | 24,24 | 9,92 | 53,79 | 49,62 | 18,94 | 28,24 | 3,03 | 12,21 |
| Індекс Руф'є | 0,00 | 0,00 | 37,12 | 19,85 | 40,91 | 20,61 | 21,21 | 39,69 | 0,76 | 19,85 |
| Швидкісний індекс | 13,64 | 0,00 | 9,85 | 0,00 | 38,64 | 34,35 | 28,03 | 41,98 | 9,85 | 23,66 |
| Швидкісно-силовий індекс | 14,39 | 0,00 | 25,76 | 0,00 | 37,88 | 45,04 | 20,45 | 38,17 | 1,52 | 16,79 |
| Індекс витривалості | 9,85 | 6,11 | 18,18 | 9,16 | 54,55 | 57,25 | 15,15 | 22,14 | 2,27 | 5,34 |

Додаток 3

Показники стану фізичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком контрольної та експериментальної групи (формувальний етап експерименту)

| Стан фізичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенко) | Рівні сформованості стану фізичного здоров'я | Сума балів | % (кількість спортсменів) | | P |
|---|--|------------|---------------------------|------------|--------|
| | | | КГ (n=132) | ЕГ (n=131) | |
| Низький | Низький | 6 і менше | 30,30 (40) | 10,69 (14) | < 0,05 |
| Нижче за середній | | | | | |
| Середній | Середній | 7-11 | 44,70 (59) | 41,98 (55) | < 0,05 |
| Вище за середній | Достатній | 12-15 | 21,97 (29) | 34,35 (45) | < 0,05 |
| Високий | Високий | 16-18 | 3,03 (4) | 12,98 (17) | < 0,05 |