

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

УЛАН АЛІНА МИКОЛАЇВНА

УДК: 796.86.015.83.004.14

ОРІЄНТАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ФЕХТУВАЛЬНИКІВ З УРАХУВАННЯМ  
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор **Шинкарук Оксана Анатоліївна**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій у фізичній культурі і спорті

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор **Лизогуб Володимир Сергійович**, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, директор науково-дослідного інституту фізіології імені Михайла Босого;

кандидат наук з фізичного виховання і спорту **Бакум Андрій Вікторович**, Олімпійський коледж імені Івана Піддубного, вчитель з фехтування

Захист відбудеться 28 березня 2019 р. о 12.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, Київ–150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, Київ–150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 26 лютого 2019 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



В. І. Воронова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Постійне зростання спортивних результатів, конкуренції на міжнародній спортивній арені, розширення календаря змагань призвели до інтенсифікації тренувального процесу і змагальної діяльності фехтувальників, значного збільшення навантажень на організм спортсменів, що в свою чергу вимагає від них максимальної мобілізації функціональних резервів і психологічної стійкості в тренувальних та змагальних умовах (В. Шварц, С. Хрущев, 1984; В. Платонов, І. Большакова, 2013; В. Платонов, 2015). Сучасне фехтування як вид спорту являє собою синтез інтелектуальної і фізичної діяльності, яка висуває підвищені вимоги до підготовки спортсменів (М. Ягелло, В. Ягелло, 2008; В. Гамалій, А. Бакум, 2015). Для ефективного ведення поєдинків і демонстрації високих спортивних результатів кваліфікованому фехтувальнику необхідно точно виконувати складнокоординаційні рухи, швидко сприймати, переробляти інформацію, раціонально відповідати на дії супротивника в умовах психологічної напруженості, дефіциту часу та простору (Я. Куценко, 1996; З. Борисюк, Д. Наварецькі, 2008; Z. Borysiuk, Z. Waskiewicz, 2008). Це, в свою чергу, вимагає пошуку найбільш обдарованих спортсменів для занять даним видом спорту, спираючись на генетично детерміновані задатки кожного з них, раціональну структуру рухів, що ґрунтується на урахуванні індивідуального профілю функціональної асиметрії спортсменів.

Міжпівкульна асиметрія – одна з фундаментальних закономірностей діяльності мозку – генетично детермінована і знаходиться під впливом спортивного тренування (Є. Аганянц, 2001; О. Бердичевська, 2011; А. Гронська, 2012). Ряд досліджень (Є. Сіліна, Т. Євтух, 2004; В. Таймазов, С. Бакулев, 2006; В. Лизогуб, 2017) свідчать, що функціональна асиметрія є додатковим резервом, яка підвищує ефективність тренувального процесу: нею можна управляти, нівелювати або підвищувати її вираженість в залежності від особливостей виду спорту. Неправильна орієнтація спортсмена на використання кінцівки, яка від природи є недомінуючою, може стати лімітуючим фактором при реалізації його потенціалу. За даними А. Гучетль (2012) переучування спортсменів володіти недомінуючим органом та його посилене тренування можуть спричинити затримку як у загальному розвитку, так і в становленні спортивної майстерності.

Індивідуальний профіль асиметрії є підґрунтям індивідуальності рухової діяльності та регламентує вікові особливості її організації, що дозволяє розглядати його в процесі орієнтації підготовки початківців (Я. Бугаєц, 2000; А. Гронська, В. Родіонова, 2002). Одним із проявів функціональної асиметрії у фехтуванні є ведення бою правою чи лівою рукою та відповідно вибір спортсменом бойової стійки. Зустріч праворукого і ліворукого фехтувальника у поєдинку характеризується ускладненим веденням бою, що обумовлено незначною кількістю ліворуких фехтувальників (Ю. Кабанов, 2009). Провідні фехтувальні країни світу здійснюють постійний пошук ліворуких спортсменів, про що свідчать результати міжнародних змагань та тенденція до зростання їх кількості на світовій спортивній арені. Так, серед фехтувальників-рапіристів – фіналістів найбільших міжнародних змагань, представництво ліворуких спортсменів у 10 разів перевищує середні популяційні дані (Ю. Кабанов, 2009).

Розробка підходу та алгоритму визначення функціональної асиметрії та орієнтації підготовки юних фехтувальників, рекомендацій з його впровадження дозволить створити для тренера інструментарій з використання знань про наявність функціональної асиметрії у спортсменів та підвищити ефективність підготовки початківців. Вище зазначене визначило актуальність наших досліджень.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Роботу виконано відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» та тематичного плану МОН України на 2015-2016 рр., тема 2.31 «Технологія відбору і орієнтації спортсменів-початківців у різних видах спорту» (№ державної реєстрації 0114U001483); тематичного плану МОН України на 2017-2018 рр., тема «Технологія прогнозування емоційного стресу в умовах напруженої діяльності» (№ державної реєстрації 0117U002385). Внесок дисертанта, як співвиконавця тем, полягав у розробці та обґрунтуванні алгоритму визначення функціональної асиметрії та орієнтації підготовки юних фехтувальників.

**Мета дослідження** – обґрунтувати підходи і розробити алгоритм визначення функціональної асиметрії фехтувальників на початкових етапах багаторічного вдосконалення для побудови індивідуальних профілів функціональної асиметрії та орієнтації їх підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Розглянути сучасні погляди щодо орієнтації підготовки юних спортсменів в єдиноборствах та фехтуванні зокрема, особливості функціональної асиметрії; її вплив на результативність змагальної діяльності спортсменів, за даними літератури та мережі Інтернет.

2. Здійснити аналіз змагальної діяльності спортсменів, які спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї і дослідити прояв асиметрії верхніх кінцівок у провідних фехтувальників світу та України.

3. Здійснити пошук щодо використання різних підходів до визначення функціональної асиметрії в єдиноборствах та обґрунтувати підхід до урахування функціональної асиметрії при орієнтації підготовки фехтувальників.

4. Систематизувати комплекс тестів для визначення індивідуального профілю асиметрії фехтувальників та розробити індивідуальні профілі функціональної асиметрії.

5. Розробити алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників для орієнтації їх підготовки та рекомендації щодо його застосування у практичній діяльності тренера.

**Об'єкт дослідження:** орієнтація підготовки фехтувальників.

**Предмет дослідження:** функціональна асиметрія спортсменів, які спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї.

**Методи дослідження:**

1. *Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет* дозволили виявити сучасні уявлення про орієнтацію підготовки спортсменів, систематизувати особливості змагальної діяльності фехтувальників, визначити значущість функціональної асиметрії у різних видах спорту та фехтуванні зокрема, особливості її визначення та урахування.

2. *Опитування*, проведене шляхом анкетування, дало змогу виявити та систематизувати думки тренерів з фехтування щодо значущості видів функціональної асиметрії та особливостей її урахування на різних етапах багаторічної підготовки.

3. *Аналіз протоколів змагальної діяльності, даних спортсменів, відеоаналіз* здійснювався з метою визначення особливостей змагальної діяльності ліворуких та праворуких фехтувальників і проведення статистичного аналізу прояву мануальної асиметрії у провідних фехтувальників світу та України.

4. *Педагогічне спостереження та педагогічне тестування з метою визначення функціональної асиметрії* дозволили дослідити індивідуальні профілі функціональної асиметрії у кваліфікованих спортсменів — членів збірних команд України з фехтування на різних видах зброї та юних фехтувальників-шпажистів. Для визначення прихованих ознак асиметрії у фехтувальників-початківців були проведені загальні рухові тести; набутих ознак — спеціальні тести.

5. *Тестування з використанням інструментальних методів: психодіагностика, визначення складу тіла, біокінематичних характеристик рухів фехтувальників* застосовувалося з метою підтвердження чи спростування визначених індивідуальних профілів асиметрії кваліфікованих фехтувальників; гіпотези про можливість переносу асиметрії в результаті систематичних тренувань та виявлення випадків неправильної орієнтації підготовки спортсменів.

6. *Метод експертних оцінок* дозволив оцінити значущість видів функціональної асиметрії та підходів до її використання в процесі орієнтації підготовки, інформативність методів та тестів для визначення та оцінки видів асиметрії.

7. *Методи математичної статистики* були використані для обробки результатів дослідження.

**Наукова новизна роботи** полягає в тому, що вперше:

— за результатами вивчення прихованих ознак асиметрії розроблено 17 варіантів індивідуальних профілів функціональної асиметрії фехтувальників за комбінацією «рука-нога-око-вухо»;

— обґрунтовано підхід до урахування функціональної асиметрії в процесі підготовки фехтувальників, підґрунтям якого виступає орієнтація на акцентування асиметрії з перерозподілом навантаження на невідомую сторону та формування перехресної асиметрії, вибір якого буде залежати від виявленого індивідуального профілю функціональної асиметрії спортсмена;

— розроблено алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників на початкових етапах багаторічного тренування та орієнтації їх підготовки, що включає 3 модулі;

— систематизовано комплекс загальних та спеціальних тестів для визначення індивідуального профілю асиметрії фехтувальників для подальшого використання тренерами;

— на основі моніторингу результативності провідних фехтувальників світу та України, що спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї, визначено характерні особливості ведення змагальної діяльності, притаманні спортсменам з різним проявом мануальної асиметрії;

- підтверджені дані щодо необхідності урахування функціональної асиметрії в процесі орієнтації спортивної підготовки в різних видах спорту;
- доповнені дані і розширені уявлення щодо значення функціональної асиметрії в спорті.

**Практична значущість** досліджень пов'язана з реалізацією алгоритму визначення функціональної асиметрії спортсменів на початкових етапах тренування та подальшої орієнтації підготовки фехтувальників, розробкою рекомендацій для тренерів, що містять урахування характерних особливостей прояву функціональної асиметрії спортсменів, систему тестів та методику проведення заходів, спрямованих на орієнтацію їх підготовки. Застосування розробленого алгоритму та рекомендацій дозволяє підвищити ефективність тренувального процесу, уникнути помилок при визначенні домінуючих руки та ноги, виявити перспективні шляхи для подальшого вдосконалення підготовки фехтувальників.

Отримані дані можуть бути використані тренерами з фехтування, що істотно підвищить ефективність заходів з орієнтації спортивної підготовки. Результати досліджень апробовано і впроваджено в практику підготовки фехтувальників МСДЮСШОР м. Миколаєва (березень 2018 р.), в роботу Національної федерації фехтування України (квітень 2018 р.), про що свідчать відповідні акти.

Результати досліджень також впроваджено в навчальний процес Центру підвищення кваліфікації та післядипломної освіти Національного університету фізичного виховання і спорту України (жовтень 2016 р.); навчальний процес кафедри теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів Національного університету фізичного виховання і спорту України при викладанні дисципліни «Загальна теорія підготовки спортсменів» (жовтень 2015 р.).

**Особистий внесок здобувача** в спільних опублікованих наукових працях полягав в аналізі спеціальної літератури, організації і проведенні експериментальної роботи, статистичному аналізі та інтерпретації отриманих результатів, підготовці матеріалів до друку. Внесок співавторів – в організації напрямків дослідження, обговоренні результатів.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дисертаційної роботи були представлені на III Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичної культури та спорту» (Чебоксари, 2012), VII–XI Міжнародних наукових конференціях молодих учених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2014–2018), IX Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2014), XIX Міжнародній науковій конференції «Молода спортивна наука України» (Львів, 2015), Міжнародній конференції «Актуальні проблеми спортивної медицини» (Київ, 2017), XXII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку освіти і науки в умовах глобалізації» (Переяслав-Хмельницький, 2017), Міжнародній науково-практичній конференції «Традиції та інновації у підготовці фахівців з фізичної культури та фізичної реабілітації» (Київ, 2018), IV Всеукраїнській заочній науково-практичній конференції «Національний науковий простір: перспективи, інновації, технології» (Харків, 2017), I Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі,

спорті, фізичній терапії та ерготерапії» (Київ, 2018), щорічних науково-практичних конференціях кафедри теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів, кафедри історії і теорії олімпійського спорту, конференціях факультетів Національного університету фізичного виховання і спорту України (2014–2018).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 22 наукові праці, з них 8 статей у фахових виданнях України (7 включено до міжнародної наукометричної бази), 1 публікація у виданні України, яке включено до наукометричної бази, 6 публікацій апробаційного характеру та 7 публікацій, які додатково відображають результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу викладено на 238 сторінках загального тексту. Вона складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел (258 джерел), восьми додатків. Робота ілюстрована 36 таблицями і 53 рисунками.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми; вказано зв'язок з науковими планами, темами; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання і методи дослідження; розкрито наукову новизну і практичну значущість роботи, визначено особистий внесок здобувача в спільно опублікованих працях; представлено інформацію про апробацію результатів і публікації за темою дисертаційної роботи, обсяг дисертаційної роботи.

Перший розділ дисертації **«Сучасні погляди на функціональну асиметрію в спорті та її урахування при орієнтації підготовки спортсменів»** присвячений аналізу літературних даних, де розглянуто:

– характерні особливості орієнтації підготовки спортсменів на сучасному етапі розвитку спорту у єдиноборствах і фехтуванні; поняття функціональної асиметрії, особливості її прояву в різних видах спорту та фехтуванні; проблему визначення, оцінки та урахування функціональної асиметрії як критерію орієнтації спортивної підготовки (В. Melekian, 1981; А. Гронська, 2002; А. Семенович, 2002; О. Аганянц, 2004; Т. Доброхотова, Н. Брагіна, 2004; Г. Лаврова, 2005; В. Asami, 2005; Л. Білоусова, 2006; М. Вашина, 2006; С. Бакулєв, 2007; Д. Тишлер, Г. Тишлер, 2007; F. Impellizzeri, 2007; З. Борисюк, Д. Наварецкі, 2008; О. Ніколаєва, 2008; Т. Полякова, 2008; А. Решетін, 2008, Е. Шарова, 2009; Г. Бердичевська, 2011; Н. Горячева, В. Анциперов, 2011; В. Москвін, Н. Москвіна, 2011; В. Коба, 2012; J. Hewit Cronin, P. Hume, 2012; В. Бусол, 2014; В. Платонов, 2015; F. Loffing, N. Hagemann, 2016).

Встановлено, що у ряді видів спорту та фехтуванні зокрема, організація процесу орієнтації підготовки спортсменів повинна ґрунтуватися на вивченні вроджених схильностей спортсменів. До генетично детермінованих особливостей фахівці відносять функціональну асиметрію, управління якою в процесі підготовки в залежності від потреб виду спорту здатне впливати на темпи становлення майстерності спортсмена. Відсутні систематизовані дані щодо використання поняття функціональної асиметрії в процесі орієнтації підготовки фехтувальників.

При існуванні розмаїття тестів для виявлення та оцінки асиметрії спортсменів відсутня уніфікована система визначення та використання явища асиметрії в практичній діяльності тренера.

У другому розділі дисертації «**Методи та організація дослідження**» представлено методи дослідження, обґрунтована доцільність їх використання, описано організацію і контингент випробуваних.

Дослідження проводилися в три етапи.

**На першому етапі (2014–2015 рр.)** було проведено інформаційний пошук і змістовний аналіз літературних джерел, нормативно-правових документів, інформаційних матеріалів, узагальнено практичний досвід щодо орієнтації підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії в різних видах спорту та фехтуванні зокрема. Розроблено анкети та проведено анкетування 25 тренерів з фехтування та експертне опитування 24 експертів.

**На другому етапі (2016–2017 рр.)** були визначені характерні особливості прояву функціональної асиметрії у фехтуванні на різних видах зброї, особливості змагальної діяльності фехтувальників з різними проявами мануальної асиметрії. Проведено аналіз стилів ведення поєдинку у фехтуванні з різними проявами функціональної асиметрії; статистичний аналіз прояву мануальної асиметрії серед провідних фехтувальників світу та України. Проаналізовано 54 міжнародних змагання та 9 всеукраїнських змагань. Випробовано: 1200 спортсменів, що входять до міжнародного рейтингу (перші 50 місць у кожному виді зброї за двома віковими категоріями – дорослі та юніори за результатами двох спортивних сезонів), 1195 спортсменів Китаю, Італії, США та Росії, що входять до міжнародного рейтингу (вікова категорія – дорослі, за результатами двох спортивних сезонів) та 120 спортсменів України, що спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї.

**На третьому етапі (2017–2018 рр.)** – досліджено підходи до використання функціональної асиметрії у різних видах спорту, обґрунтовано підходи до урахування функціональної асиметрії як критерію орієнтації підготовки фехтувальників. Проведено педагогічне спостереження за тренувальною та змагальною діяльністю, тестування та експериментальні дослідження з використанням інструментальних методів аналізу складу тіла, психодіагностики, біомеханічного тестування з використанням оптико-електронної системи «OptoJump», «Qualisys», програмного пакетного комплексу «Visual 3D». В дослідженнях взяли участь 9 кваліфікованих спортсменів з фехтування (МС України та КМС). Проведено дослідження функціональної асиметрії у фехтувальників-початківців (шпага, 20 хлопчиків та дівчаток, 2017 р.), підтверджено ефективність запропонованого алгоритму орієнтації підготовки (повторне тестування 20 спортсменів-початківців, 2018 р.). Систематизовано комплекс тестів для визначення індивідуальних профілів асиметрії, розроблено алгоритм орієнтації підготовки юних фехтувальників з урахуванням функціональної асиметрії та рекомендації щодо його використання. Узагальнено дані, розроблено та впроваджено в практику підготовки спортсменів практичні рекомендації.

Вирішення поставлених експериментальних завдань здійснювалось на базі науково-дослідного інституту Національного університету фізичного виховання і



спорту України, м. Київ, та в умовах тренувальної діяльності в Клубі європейського фехтування, м. Київ.

У третьому розділі **«Дослідження прояву функціональної асиметрії у спортсменів, які спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї»** вивчено особливості прояву функціональної асиметрії у фехтуванні, характерні риси, що притаманні поєдинку між фехтувальниками з різними латеральними фенотипами, досліджені дані щодо випадків розподілу ліворуких та праворуких фехтувальників на міжнародній спортивній арені, визначені індивідуальні профілі асиметрії кваліфікованих фехтувальників України.

60 % опитаних вітчизняних та зарубіжних тренерів підкреслюють необхідність урахування функціональної асиметрії в процесі орієнтації спортивної підготовки фехтувальників. 50 % респондентів відзначають найбільш значущу моторну асиметрію верхніх та нижніх кінцівок та 54 % – необхідність визначення функціональної асиметрії вже на початковому етапі підготовки. Спостереження за тренувальною та змагальною діяльністю ліворуких та праворуких фехтувальників дозволили виявити характерні особливості ведення поєдинку. У праворуких спостерігається збільшення кількості різноманітних атак і контратак відповідно до змін досяжності поверхні суперника, що уражується; ними частіше застосовуються складні техніко-тактичні дії, проте їх швидкість може знижуватися через недолік змагальної практики з ліворукими спортсменами. Для ліворуких характерним є використання простих атак без переведень з високою швидкістю виконання; вони незручні суперники для праворуких, що пояснюється дзеркальним розташуванням на фехтувальній доріжці. Це призводить до постійного зміщення в бік останніх для більш імовірного попадання в уражувану поверхню ліворукого фехтувальника.

Статистичний аналіз кількості фехтувальників з мануальною асиметрією на міжнародній арені дозволив виявити тенденцію до збільшення кількості ліворуких спортсменів за останні 10 років. Серед 600 випробуваних спортсменів (перші 50 спортсменів у світовому рейтингу у кожному виді зброї – рапіра, шабля, шпага) за даними Міжнародної федерації фехтування (FIE) у спортивному сезоні 2014–2015 рр. в порівнянні з 2002–2003 рр. (600 осіб) кількість ліворуких спортсменів збільшилась з 10–24 % до 16–40 %. Спостерігається тенденція пошуку, підготовки та збільшення ліворуких фехтувальників такими провідними країнами як КНР, Італія, Росія, США та Корея. Ліворукі фехтувальники цих країн посідають місця в першій 10-ці серед інших країн на міжнародних змаганнях з фехтування. Серед 146 ліворуких спортсменів країн-лідерів у фехтуванні на різних видах зброї (перші 50 спортсменів у світовому рейтингу) 45 % (66 чол.) посідають місця з 1 по 10; 34 % (50 чол.) знаходяться на 11–20 позиціях; 18 % (26 чол.) на 21–30 місці, та близько 3 % (4 чол.) посідають 31–40 позиції (рис. 1).

Це свідчить про високу результативність ліворуких спортсменів, попри їх незначну кількість. В Росії в першій 10-ці переважають ліворукі спортсмени в шаблі (чоловіки, 57 % та жінки, 43 %) та шпазі (жінки, 100 % та чоловіки, 44 %); в КНР – в шпазі (чоловіки, 83 % та жінки 50 %) та рапірі (чоловіки, 80 % та жінки, 50 %); в Італії – в шаблі (жінки, 75 %; чоловіки, 50 %) та рапірі (жінки 50 %; чоловіки, 43 %); в США – в шпазі (жінки 60 %), рапірі (жінки, 42 %) та шаблі (чоловіки, 45 %).

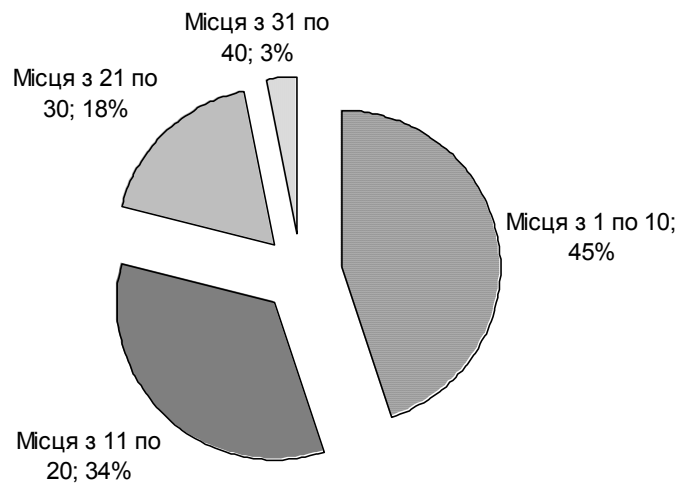


Рис. 1. Відсоткове співвідношення ліворуких спортсменів країн-лідерів КНР, Італії, Росії, США у фехтуванні на різних видах зброї відповідно до місця у світовому рейтингу FIE (n=146)

Аналіз представництва ліворуких спортсменів України в міжнародному рейтингу дозволив встановити, що найбільший їх відсоток у фехтуванні на рапірах у чоловіків – 55 % та серед юніорів – 35 %. В інших видах зброї кількість ліворуких спортсменів коливається від 0 до 20 %.

Проблема виявлення такої категорії спортсменів полягає у відсутності системних знань з визначення асиметрії фехтувальників, а саме її прихованих та набутих ознак, а також наявність прихованої асиметрії. На першому етапі експерименту були проведені дослідження для визначення прихованої асиметрії у кваліфікованих фехтувальників та побудови індивідуальних профілів асиметрії (ПА) за комбінацією «рука-нога-око-вухо». Це дозволило виявити у кваліфікованих спортсменів, які вже фехтують тривалий час та демонструють результати міжнародного рівня, випадки неправильної орієнтації спортсмена на володіння кінцівкою, яка від природи не є домінуючою. З цією метою шляхом експертного опитування та аналізу досвіду фахівців з досліджень функціональної асиметрії було визначено систему загальних та спеціальних тестів для її оцінки: для визначення асиметрії верхніх кінцівок (мануальної) – «Поза Наполеона» (124 бали, 1 ранг), «Зчеплення пальців рук» (104 бали, 2 ранг), «Малювання всліпу» (100 балів, 3 ранг), «Рука, що використовується при малюванні» (99 балів, 4 ранг), «Плечовий тест» (84 бали, 5 ранг); для визначення асиметрії нижніх кінцівок – «Крок уперед» (97 балів, 1 ранг), «Нога на ногу» (92 бали, 2 ранг), «Підстрибування» (91 бал, 3 ранг), «Сходження зі стільця» (78 балів, 4 ранг); для визначення асиметрії зору – «Підзорна труба» (118 балів, 1 ранг), Проба Розенбаха (116 балів, 2 ранг), «Прицілювання» (114 балів, 3 ранг), Метод Долмана (100 балів, 4 ранг); для визначення асиметрії слуху – «Телефонна трубка» (94 бали, 1 ранг), «Цокання годинника» (86 балів, 2 ранг).

Для визначення асиметрії після виконання тестів та збору даних, визначався коефіцієнт асиметрії  $K_{ac}$ . Позитивне значення  $K_{ac}$  свідчило про праве домінування, негативне – про ліве домінування, значення 0 – симетрію (амбідекстрію). У 55,6 %

спортсменів спостерігається домінування лівої руки, 44,4 % – правої, амбідекстрії рук не виявлено. У 2 спортсменів виявлено абсолютне домінування лівої руки (показник -100 %). У 33,3 % спортсменів спостерігаються приховані ознаки домінування лівої нижньої кінцівки, у 66,7 % – домінування правої кінцівки. У 33,3 % спортсменів відмічається приховане ліве домінування зору, у 66,7 % переважає праве домінування, амбідекстрії зору не виявлено. У 55,6 % спортсменів спостерігається ліве домінування слухової функції, у 44,4 % – праве домінування, симетрії слуху не виявлено.

Під впливом систематичних тренувань орієнтація спортсмена на володіння від природи кінцівкою, яка не є домінуючою, здатна нівелювати асиметрію або переносити її на субдомінантну кінцівку чи орган. Так, за даними біомеханічних досліджень з використанням відеокomp'ютерного комплексу «Qualisys», оптико-електронної системи «OptoJump» (визначалися показники зорово-моторної реакції правої та лівої руки,  $T_{react}$ , с) та програмного комплексу «Visual 3D» (визначалися максимальні та вибухові зусилля правої та лівої рук) виявлено у 33,3 % спортсменів кращі показники латентного часу зорово-моторної реакції (ЗМР), виконаної лівою рукою, яка не є провідною (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати зорово-моторної реакції, динамометрії правої та лівої руки, вистрибування угору на одній нозі висококваліфікованих фехтувальників, n=9**

№ з/п	Прізвище	Латентний час зорово-моторної реакції ( $T_{react}$ ), с		Показники динамометрії, кг				Висота вистрибування ( $T_{flight}$ ), см	
		Права рука	Ліва рука	Права рука		Ліва рука		Права нога	Ліва нога
				Макс. сила	Вибух. сила	Макс. сила	Вибух. сила		
<i>Спортсмени, які фехтують лівою рукою</i>								<i>у лівій стійці</i>	
1	А-к	0,318	0,293	41,00	38,30	58,00	52,10	25,8	18,8
2	Б-ва	0,254	0,240	36,30	31,80	39,10	34,50	15	17,5
	$\bar{x}$	0,286	0,27	38,7	35,1	48,55	43,3	20,4	18,15
	S	0,05	0,04	3,3	4,6	13,36	12,45	7,64	0,92
	Me	0,29	0,27	38,7	35,1	48,6	43,3	20,4	18,15
	[25 %, 75 %]	[0,27; 0,302]	[0,25; 0,28]	[37,5; 39,8]	[33,4; 36,7]	[43,8; 53,3]	[38,9; 47,7]	[17,7; 23,1]	[17,8; 18,5]
<i>Спортсмени, які фехтують правою рукою</i>								<i>у правій стійці</i>	
3	Б-ко	0,254	0,289	71,30	57,90	51,00	50,90	28,00	23,20
4	Б-к	0,230	0,223	37,60	35,00	32,80	30,00	16,00	13,90
5	С-ков	0,283	0,258	56,40	43,40	54,60	42,10	25,80	23,10
6	С-ко	0,267	0,248	57,30	50,60	50,60	47,90	26,60	21,80
7	Х-ва	0,259	0,028	42,90	42,30	40,40	35,50	16,60	18,20
8	Ц-та	0,222	0,248	28,80	27,80	31,50	22,10	15,40	13,30
9	Ш-ва	0,257	0,238	35,10	29,50	35,80	30,30	19,40	16,50
	$\bar{x}$	0,25	0,22	46,81	42,33	41,80	37,81	21,11	18,57
	S	0,02	0,09	15,47	11,38	8,78	11,16	5,50	4,21
	Me	0,257	0,243	42,9	42,3	40,4	35,5	19,4	18,2
	[25 %, 75 %]	[0,24; 0,263]	[0,23; 0,253]	[36,4; 56,9]	[32,3; 47,0]	[34,3; 50,8]	[30,2; 45,0]	[16,3; 26,2]	[15,2; 22,5]

У 18 % спортсменів результати підтверджують визначений ПА, однак за іншими показниками спостерігається перенос асиметрії на субдомінантну кінцівку. Результати спортсменки, визначеної як «абсолютна лівша», підтверджують її ПА. Вистрибування угору на правій та лівій нозі по черзі дозволило виявити набуту асиметрію нижніх кінцівок. В усіх випадках, за виключенням двох спортсменів, спостерігається домінування ноги, що стоїть попереду в бойовій стійці фехтувальника.

Дослідження сегментів тіла спортсменів за допомогою аналізатора «Tanita – BC-418MA» дозволили виявити асиметрію верхніх кінцівок у 18 % спортсменів, що відповідає їх ПА. Асиметрії нижніх кінцівок не було виявлено у жодного спортсмена. За результатами психодіагностики («Діагност-1», визначення сили та витривалості нервових процесів, тепінг-тест) у 3 спортсменів визначено перенос асиметрії на непровідну кінцівку, якою виконано більше ударів (табл. 2).

Таблиця 2

## Результати сегментарного дослідження тіла спортсменів та тепінг-тесту, n=9

№ з/п	Прізвище	Показник маси верхніх кінцівок (FFM, кг)		Показник маси нижніх кінцівок (FFM, кг)		Удари за 1 хв, кіл-ть	
		Права рука	Ліва рука	Права нога	Ліва нога	Права рука	Ліва рука
<i>Спортсмени, які фехтують лівою рукою</i>							
1	А-к	4,0	4,2	11,8	11,9	370	384
2	Б-ва	2,8	3,0	9,4	9,6	396	401
	$\bar{x}$	3,4	3,6	10,6	10,75	390	385,5
	S	0,85	0,85	1,70	1,63	8,49	21,92
	Me	3,4	3,6	10,6	10,8	390	385,5
	[25 %, 75 %]	[3,1;3,7]	[3,3;3,9]	[10;11,2]	[10,2;11,3]	[387;393]	[377,8;393,3]
<i>Спортсмени, які фехтують правою рукою</i>							
3	Б-ко	3,9	3,7	10,8	10,7	442	402
4	Б-к	2,6	2,4	9,0	9,2	423	359
5	С-ков	3,1	2,8	10,8	10,8	426	394
6	С-ко	3,5	3,2	10,0	10,1	375	309
7	Х-ва	2,5	2,3	8,5	8,5	405	330
8	Ц-та	2,2	2,0	7,9	7,9	395	348
9	Ш-ва	2,4	2,3	8,6	8,4	345	322
	$\bar{x}$	2,89	2,53	9,37	9,37	401,6	352,0
	S	0,63	0,68	1,16	1,17	33,3	35,5
	Me	2,6	2,3	9	9,2	405	348
	[25 %, 75 %]	[2,45;3,3]	[2,15;2,8]	[8,55;10,4]	[8,4;10,4]	[385;424,5]	[326;376,5]

За результатами дослідження прихованих ознак асиметрії фехтувальників були запропоновані та побудовані 17 профілів асиметрії за комбінацією «рука-нога-око-вухо»: абсолютні правші (ПППП); абсолютні лівші (ЛЛЛЛ); приховані лівші або ліворукі правші (ЛППП); з право- (ліво-) сторонньою моторною асиметрією (ПЛЛЛ, ЛЛПП); приховані правші або праворукі лівші (ПЛЛЛ); переважно лівші (ЛЛЛЛ, ЛЛЛП, ЛПЛЛ); переважно правші (ППЛЛ, ППЛП, ПЛПП); зі змішаним профілем асиметрії (ПЛЛЛ, ЛПЛП, ПЛЛП, ЛППЛ); амбідекстри (А) – без вираженої асиметрії.

Проведені дослідження дозволили визначити варіанти ППА у спортсменів, перелік яких є значно звужений і специфічний для фехтування. Серед кваліфікованих фехтувальників виявлено «прихованих ліворуких спортсменів», які з початку спортивної діяльності фехтували в стійці, яка для них є неприродною. Це необхідно враховувати при розробці індивідуальних тренувальних програм на всіх етапах спортивного вдосконалення. Результати інструментальних досліджень дозволили встановити, що тренування кінцівки, яка від природи не є провідною, здатне нівелювати та переносити асиметрію.

У четвертому розділі «**Обґрунтування підходів та розробка алгоритму визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників та орієнтації їх підготовки**» представлено підходи до використання функціональної асиметрії в процесі підготовки спортсменів та розроблено алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників на початкових етапах багаторічного тренування та орієнтації їх підготовки.

Проведені нами дослідження, аналіз практичного досвіду тренерів, опитування, педагогічні спостереження за тренувальним процесом та змагальною діяльністю дозволили визначити п'ять підходів, які застосовують тренери на практиці щодо використання функціональної асиметрії в окремих видах спорту (рис. 2).



Рис. 2. Підходи щодо використання знань про функціональну асиметрію в спортивній практиці

Перший підхід, який ґрунтується на нівелюванні асиметрії, можна рекомендувати для використання у складнокоординаційних видах спорту та пов'язаних з роботою на витривалість. У симетричних вправах виражена функціональна асиметрія обмежує можливості спортсменів, що особливо проявляється в циклічній роботі на витривалість. Другий підхід, спрямований на акцентування асиметрії, є доцільним у видах спорту, де спортивна техніка має асиметричний характер чи у видах спорту, що характеризуються нетривалою змагальною діяльністю. Третій підхід, орієнтований на формування перехресної асиметрії, і є актуальним у видах спорту з асиметричною змагальною діяльністю та припускає домінування правої ноги та лівої руки, чи лівої руки та правої ноги. Четвертий підхід не враховує асиметрію в тренувальній та змагальній діяльності

спортсменів. П'ятий підхід базується на переучуванні спортсмена щодо володіння від природи недомінуючою стороною чи кінцівкою.

Визначення підходів щодо використання функціональної асиметрії, які застосовуються в практиці спорту, дозволило нам запропонувати свій підхід, який одночасно враховує особливості та сильні характеристики другого та третього підходів. Підґрунтям нашого підходу виступає орієнтація на акцентування (вираженість) асиметрії з перерозподілом навантаження на непровідну сторону та формування перехресної асиметрії. При цьому вибір підходу буде залежати від виявленого ІПА спортсмена. Однак необхідно враховувати, що у фехтуванні, навіть при визначенні у спортсмена провідної лівої (правої) ноги, стійка фехтувальника буде визначатись рукою, яка є домінуючою.

На другому етапі педагогічного експерименту з урахуванням даних щодо визначення асиметрії, отриманих у кваліфікованих спортсменів, були систематизовані загальні та спеціальні тести для визначення індивідуального профілю функціональної асиметрії початківців у фехтуванні. До групи загальних та спеціальних тестів були віднесені ті, які є інформативними та перевіреними на практиці іншими фахівцями, безпосередньо при проведенні досліджень кваліфікованих фехтувальників та визначені експертами (рис. 3).



Рис. 3. Група тестів, рекомендованих для визначення функціональної асиметрії початківців у фехтуванні

Урахування функціональної асиметрії набуває своєї актуальності при орієнтації підготовки юних фехтувальників вже від початку занять спортом. Наступним кроком наших досліджень було розроблення та обґрунтування алгоритму визначення функціональної асиметрії фехтувальників на початкових етапах багаторічного вдосконалення для побудови індивідуальних профілів функціональної асиметрії та орієнтації їх підготовки, який передбачав проведення низки заходів з визначення функціональної асиметрії фехтувальників та включав декілька модулів (рис. 4).

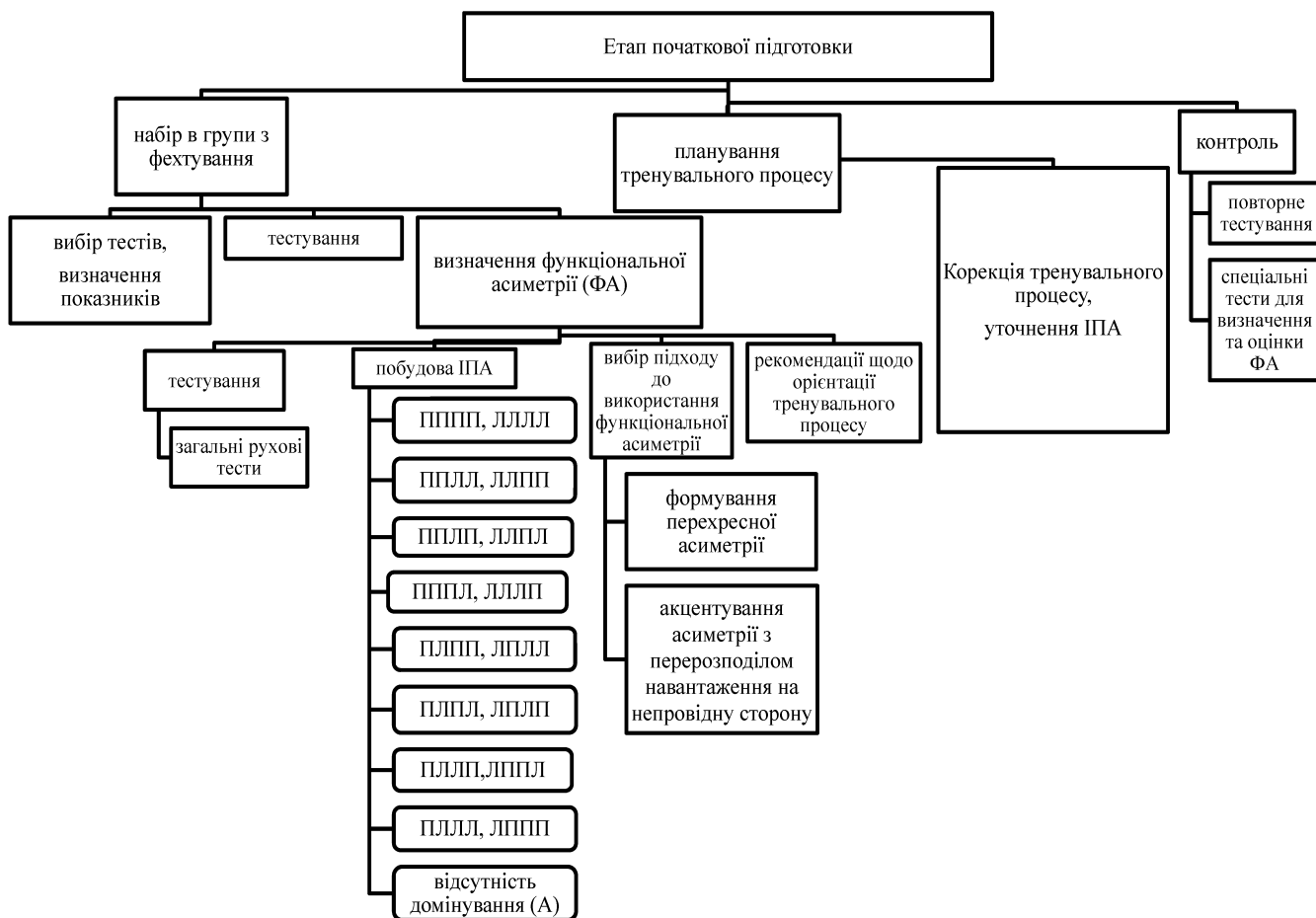


Рис. 4. Алгоритм визначення функціональної асиметрії фехтувальників та орієнтації їх підготовки

*1 модуль.* Набір та відбір до груп з фехтування. Здійснюється набір у групи початкової підготовки, відбір початківців за результатами тестування фізичної підготовленості відповідно до вимог навчальної програми для ДЮСШ з фехтування.

*2 модуль.* Визначення функціональної асиметрії за загальними тестами. Побудова індивідуальних профілів асиметрії, вибір підходу до орієнтації спортивної підготовки на основі використання явища асиметрії (симетрії) у спортсменів, розробка рекомендацій щодо особливостей тренувального процесу юних спортсменів та їх впровадження в процес спортивної підготовки. Тестування рекомендується здійснювати з використанням загальних рухових тестів, що дозволяють оцінити вроджені ознаки асиметрії.

*3 модуль.* Контроль за тренувальним процесом. Заходи включають оцінку функціональної асиметрії шляхом спеціального тестування спортсменів наприкінці першого року тренувань, що дає можливість оцінити набуті ознаки асиметрії, притаманні тренувальній та змагальній діяльності фехтувальників, скорегувати процес спортивної підготовки у разі первинного невиявлення прихованих ознак асиметрії у спортсмена. Своєчасність повторного контролю обумовлена програмою для ДЮСШ з фехтування, за якою спортсмен має можливість змінити вид зброї для подальшої поглибленої спеціалізації. Це підтверджує необхідність точного виявлення схильності спортсмена до володіння однією з кінцівок.

Розроблений алгоритм було впроваджено в практику підготовки спортсменів, які спеціалізуються у фехтування на шпазі, в групі початкової підготовки першого року навчання. В ході апробації даного алгоритму були визначені ПІА 20 спортсменів, підходи до орієнтації підготовки юних фехтувальників, надані рекомендації тренеру та проведений контроль через рік занять спортом. Результати дослідження дозволили встановити правильність визначених ПІА спортсменів та доцільність наданих рекомендацій. Отримані результати підтвердили приховані ознаки асиметрії. Процедура проведення тестування спортсменів-початківців була ідентичною тестуванню кваліфікованих спортсменів. Вона включала в себе проведення загальних рухових та спеціальних тестів. Під час проведення загальних рухових тестів процедура включала реєстрацію показників домінування лівої (Л), або правої кінцівок чи органів чуття (П), амбідекстрії (А – відсутність домінування) відповідно до того, яка кінцівка чи орган чуття був домінуючим у ході виконання тесту. При цьому тести на визначення асиметрії нижніх кінцівок виключали явище амбідекстрії.

У 14 фехтувальників-початківців (70 % обстежених) визначено домінування правої руки, для 30 % характерне домінування лівої руки. Абсолютне домінування лівої руки визначено у 10 % спортсменів ( $K_{ac}=-100\%$ ), абсолютне домінування правої ( $K_{ac}=100\%$ ) у 45 %. При виявленні та оцінці асиметрії нижніх кінцівок для 30 % початківців характерне домінування лівої ноги, для інших 70 % правої. Абсолютне ліве домінування ноги спостерігається у 10 % спортсменів ( $K_{ac}=-100\%$ ), абсолютне праве домінування у 55 % спортсменів ( $K_{ac}=100\%$ ). За результатами виявлення асиметрії зору у 30 % обстежених домінує ліве око, у 70 % праве. Абсолютне домінування лівого ока ( $K_{ac}=-100\%$ ) у 10 % спортсменів, абсолютне домінування правого у 45 % фехтувальників ( $K_{ac}=100\%$ ). У 30 % випробуваних переважає сприйняття лівим вухом, у 70 % правим ( $K_{ac}=100\%$ ). У 20 % спостерігається абсолютне домінування лівого вуха ( $K_{ac}=-100\%$ ), у 70 % правого.

Отримані результати щодо асиметрії верхніх та нижніх кінцівок юних фехтувальників при виконанні спеціальних тестів наприкінці першого року тренування підтверджують правильність побудованих індивідуальних профілів асиметрії та визначені приховані ознаки асиметрії. У однієї спортсменки, яка стояла у правосторонній стійці з озброєною правою рукою, на початку експерименту була прихована лівостороння асиметрія. Після надання рекомендацій спостерігалася позитивна динаміка, про що свідчать результати тестування з використанням спеціальних для фехтування тестів: спортсменка здійснювала лівою рукою більше точних уколів (4) в мішень ніж правою (3), витрачала менше часу на виконання уколу в електромішень за сигналом лівою рукою (0,92 с) ніж правою (1,14 с), виконувала більше дотиків за 10 с наконечником зброї по мішені лівою рукою (34), яка є провідною, ніж субдомінуючою правою (29) (табл.3).

При розробці рекомендацій щодо використання знань про функціональну асиметрію фехтувальників ми розділили усі можливі ПІА спортсменів, що можуть бути виявлені в ході тестування, на групи: абсолютні лівші, абсолютні правші, приховані лівші (ліворукі правші), приховані правші (праворукі лівші), спортсмени з правосторонньою моторною асиметрією, спортсмени з лівосторонньою моторною асиметрією, амбідекстри, переважні правші (3 показники – праві, 1 – лівий), переважні лівші (3 показники – ліві, 1 – правий).



**Результати дослідження мануальної асиметрії спортсменів-початківців шляхом виконання спеціальних тестів, n=20**

№ з/п	Прізвище	Показник тесту							
		Укол в мішень з 10 спроб, кіл-сть		Укол в електромішень з 5 спроб, с		Удари наконечником зброї по мішені за 10 с, кіл-сть		Переміщення кроками вперед, с	
		Права рука	Ліва рука	Права рука	Ліва рука	Права рука	Ліва рука	Права стійка	Ліва стійка
<i>Спортсмени, які фехтують правою рукою</i>									
1	Б-р	8	5	0,98	1,08	31	29	3,25	3,38
2	Б-ков	10	8	0,96	1,02	29	19	4,03	4,15
3	В-в	7	4	1,18	1,23	25	18	3,85	3,92
4	З-с	9	8	0,78	1,67	34	30	4,66	4,56
5	К-в	10	5	0,84	1,12	30	27	2,97	3,04
6	К-ко	9	7	1,01	1,14	32	30	3,02	3,09
7	К-к	9	6	0,95	1,06	32	29	2,99	3,08
8	К-в	8	4	0,78	0,98	34	30	3,42	3,52
9	М-к	7	6	1,05	1,36	28	17	4,25	4,18
10	М-з	10	6	1,16	1,23	30	16	2,76	3,03
11	П-в	9	4	1,08	1,7	33	26	3,24	3,56
12	Р-ко	8	5	1,41	1,44	27	23	3,4	3,61
13	С-й	9	6	1,37	1,81	31	29	3,08	2,94
14	Ш-ко	8	2	1,15	1,35	31	24	3,15	3,22
	$\bar{x}$	8,6	5,4	1,1	1,3	30,5	24,8	3,4	3,5
	S	1,01	1,65	0,19	0,27	2,70	5,49	0,56	0,51
	V, %	0,12	0,30	0,18	0,21	0,09	0,22	0,16	0,14
<i>Спортсмени, які фехтують лівою рукою</i>									
15	Б-ко	6	3	1,28	0,88	30	32	2,99	3,12
16	К-ко	3	4	1,14	0,92	29	34	3,01	3,4
17	М-ко	3	9	1,42	1,03	19	29	4,01	3,65
18	О-к	8	9	0,95	0,84	28	17	4,27	4,16
19	П-ко	7	10	1,23	1,12	25	30	3,91	3,72
20	Т-ко	4	7	1,22	1,15	27	33	3,02	2,94
	$\bar{x}$	5,2	7,0	1,2	1,0	26,3	29,2	3,5	3,5
	S	2,1	2,9	0,2	0,1	4,0	6,2	0,59	0,44
	Me [25 %; 75 %]	5 [3;6,8]	8 [7;9]	1,2 [1,1;1,3]	1 [0,9;1,1]	27,5 [25;28,8]	31 [29;32,8]	3,5 [3;4]	3,5 [3,2;3,7]

Рекомендації для різних профілів функціональної асиметрії:

1. При комплектуванні навчально-тренувальних груп та побудові індивідуальних профілів асиметрії спортсменів визначати приховані ознаки асиметрії шляхом тестування з використанням загальних рухових тестів для визначення вроджених ознак функціональної асиметрії.

2. Підхід при орієнтації підготовки фехтувальників обирати, виходячи з індивідуальних профілів функціональної асиметрії спортсменів:

- абсолютні лівші (ЛЛЛЛ), абсолютні правші (ПППП). Спортсмени з правосторонньою моторною асиметрією (ПЛЛЛ), спортсмени з лівосторонньою

моторною асиметрією (ЛЛПП). Переважні правші (ППЛП, ПППЛ), переважні лівші (ЛЛПЛ, ЛЛЛП). Використовувати підхід, що ґрунтується на акцентуванні асиметрії з одночасним перерозподілом навантаження на непровідну кінцівку;

- приховані лівші (ліворукі правші, ЛППП), приховані правші (праворукі лівші, ПЛЛЛ). Змішаний профіль асиметрії (ПЛПЛ, ЛПЛП; ПЛЛП, ЛППЛ). Переважні правші (ПЛПП), переважні лівші (ЛЛЛЛ). Використовувати підхід, що ґрунтується на формуванні перехресної асиметрії;

- амбідекстри (без вираженого домінування, А). Використовувати підхід, що ґрунтується на акцентуванні асиметрії з одночасним перерозподілом навантаження або комплексне тренування правої та лівої половини тіла з метою їх розвитку.

3. При комплектуванні навчально-тренувальних груп включати до їх складу ліворуких та праворуких спортсменів для забезпечення достатньої тренувальної та змагальної практики з фехтувальниками з різними проявами моторної асиметрії.

4. Розподіляти навантаження на непровідну верхню кінцівку з метою уникнення її значного відставання і, як наслідок, профілактики та уникнення порушень ОРА.

5. Удосконалювати субдомінантну нижню кінцівку при безпосередньому впливі на провідну нижню кінцівку за допомогою фізичних вправ.

6. Бойову стійку обирати виходячи із знань про мануальну асиметрію. Відповідно для праворуких спортсменів – права бойова стійка, для ліворуких – ліва.

7. Здійснювати перевірку правильності установлених індивідуальних профілів асиметрії спортсменів та контроль за реалізацією підходу до орієнтації підготовки спортсменів та тренувальним процесом шляхом тестування з використанням спеціальних тестів для визначення явних ознак моторної асиметрії.

У п'ятому розділі «**Аналіз та узагальнення результатів дослідження**» здійснено узагальнення результатів дослідження і теоретичного аналізу, що дозволило систематизувати тести для визначення функціональної асиметрії, обґрунтувати підхід до урахування функціональної асиметрії в процесі підготовки, розробити алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників на початкових етапах багаторічного тренування та орієнтації їх підготовки.

У процесі дисертаційного дослідження було отримано три групи даних: результати, що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові.

Отримали **підтвердження** дані щодо необхідності комплексного вивчення функціональної асиметрії та своєчасного її виявлення у спортсменів на початкових етапах багаторічного вдосконалення для подальшої орієнтації їх підготовки, прояву функціональної асиметрії у фехтуванні та способи її визначення у спорті (Д. Тишлер, 1976; А. Nawrylak, 2001; Є. Бердичевська, 2004; Є. Сергієнко, А. Дозорцева, 2004; В. М. Вашина, 2006; Ю. Кабанов, 2009; В. Москвін, Н. Москвіна, 2015; J. Verbeek et al., 2017).

Матеріали представлених досліджень **доповнюють** дані та **розширюють** уявлення щодо особливостей змагальної діяльності фехтувальників з різними проявами функціональної асиметрії, характеристик бою праворукого спортсмена з ліворуким (Б. Турецький, 1991; С. Нікольська, 1993; G. Grouios, Н. Tsorbatzoudis, К. Alexandris, V. Barkoukis, 2000; Г. Тишлер, 2010; М. Риднік, 2011).

**Новими даними є:**

- обґрунтування різних підходів до визначення функціональної асиметрії в єдиноборствах та підходу до урахування функціональної асиметрії при орієнтації підготовки фехтувальників;
- розробка 17 індивідуальних профілів асиметрії фехтувальників та обґрунтування методики їх побудови;
- комплекс загальних та спеціальних тестів для визначення функціональної асиметрії фехтувальників;
- алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників для орієнтації їх підготовки, що ґрунтується на урахуванні генетичних задатків кожного зі спортсменів, та рекомендації щодо його застосування у практичній діяльності тренера;
- статистичні дані щодо кількості та результативності кваліфікованих ліворуких та праворуких фехтувальників на міжнародній та вітчизняній спортивних аренах в залежності від виду зброї;
- тенденції, характерні сучасному фехтуванню, щодо пошуку та підготовки ліворуких фехтувальників провідними спортивними країнами.

Таким чином, застосування розробленого алгоритму та рекомендацій дозволило підвищити ефективність тренувального процесу і виявити перспективні шляхи для подальшого вдосконалення підготовки спортсменів у фехтуванні.

**ВИСНОВКИ**

1. Аналіз літературних джерел, мережі Інтернет та узагальнення практичного досвіду підготовки спортсменів свідчать, що спортивна орієнтація виступає перспективним напрямком досягнення вищої спортивної майстерності, підґрунтям якої є індивідуальні особливості формування майстерності єдиноборців, їх здібності та задатки. Володіння раціональною структурою рухів фехтувальниками залежить від індивідуального профілю асиметрії, який значною мірою генетично детермінований, та на який має вплив цілеспрямована багаторічна підготовка. Переважання правої або лівої півкулі в діяльності спортсмена зумовлює вибір домінуючих руки, ноги, ока, вуха, тип темпераменту, особливості уваги, пам'яті. Функціональна асиметрія виступає додатковим резервом, який підвищує ефективність тренувального процесу. Це обумовлено можливістю її управління в бік нівелювання або її вираженості, в залежності від специфіки виду спорту. Орієнтація підготовки фехтувальника без урахування домінуючої кінцівки чи використання кінцівки, яка від природи не є домінуючою, може стати лімітуючим фактором спортивних досягнень.

2. У фехтуванні спостерігається тенденція до пошуку передовими спортивними країнами ліворуких спортсменів, які є незручними суперниками для праворуких, що підвищує їх результативність на міжнародних змаганнях. Їх пошук ускладнюється незначною кількістю даної популяції, наявністю прихованої асиметрії і стилем ведення поєдинку.

Одним з проявів функціональної асиметрії у фехтуванні є перевага ведення бою лівою або правою рукою. Зустріч праворукого і ліворукого фехтувальників в

поєдинку характеризується ускладненим веденням бою, що пов'язано із дзеркальним розташуванням ліворукого спортсмена на фехтувальній доріжці. Ліворуки спортсмени в порівнянні з праворукими мають достатній змагальний досвід ведення поєдинків.

Моніторинг виступів провідних фехтувальників світу та України з різним проявом мануальної асиметрії, які спеціалізуються на різних видах зброї, встановив характерні особливості ведення змагального поєдинку. Прийоми та дії спортсменів варіюються залежно від наявності асиметрії верхніх кінцівок. Ліворуки спортсмени віддають перевагу простим атакам без переведень, які характеризуються високою швидкістю виконання. Праворукі частіше застосовують складні та більш різноманітні техніко-тактичні дії, їх швидкість може знижуватися через недостатність змагальної практики з ліворукими спортсменами.

Серед прийомів пересувань ліворуки фехтувальники в ході ведення змагальних поєдинків віддають перевагу використанню кроків чи скачків вперед і випадів, кроків назад. На відміну від праворуких шаблістів вони більшою мірою застосовують випадів та кроки вперед.

60 % опитаних тренерів вважають за необхідне виявлення функціональної асиметрії у юних спортсменів. При цьому більшість тренерів відзначили значущість моторної асиметрії (50 %) для урахування у процесі орієнтації підготовки фехтувальників.

3. Серед 600 випробуваних фехтувальників, які входять до топ-50-ти спортсменів світового рейтингу в кожному виді зброї – рапіра, шабля, шпага, від 16 до 40 % від загальної кількості володіють лівою рукою. Це підвищує можливість зустрічі праворукого спортсмена з ліворуким і дана тенденція щорічно зростає. Серед 146 ліворуких спортсменів країн-лідерів у фехтуванні на різних видах зброї 45 % (66 чол.) посідають місця з 1 по 10 світового рейтингу; 34 % (50 чол.) знаходяться на 11–20 позиціях; 18 % (26 чол.) на 21–30, та близько 3 % (4 чол.) посідають 31–40 позиції. Це свідчить про високу результативність ліворуких спортсменів. До першої ТОП-10-ки входять ліворуки спортсмени з Росії в шаблі (чоловіки, 57 % та жінки, 43 %) та шпазі (жінки, 100 % та чоловіки, 44 %); з КНР – в шпазі (чоловіки, 83 % та жінки 50 %) та рапірі (чоловіки, 80 % та жінки, 50 %); з Італії – в шаблі (жінки, 75 %; чоловіки, 50 %) та рапірі (жінки 50 %; чоловіки, 43 %); з США – в шпазі (жінки 60 %), рапірі (жінки, 42 %) та шаблі (чоловіки, 45 %).

Найбільший відсоток українських ліворуких спортсменів у порівнянні з праворукими – у фехтуванні на рапірах (чоловіки та юнаки) – 55 % та 35 % відповідно, в інших видах зброї відсоток коливається від 11 до 20 %.

4. Визначено різні підходи до урахування функціональної асиметрії в підготовці спортсменів. Перший підхід ґрунтується на нівелюванні асиметрії, який можна рекомендувати для використання у складнокоординаційних видах спорту та пов'язаних з роботою на витривалість. У симетричних вправах виражена функціональна асиметрія обмежує можливості спортсменів, що особливо проявляється в циклічній роботі на витривалість. Другий підхід, спрямований на акцентування асиметрії, є доцільним у видах спорту, де спортивна техніка має асиметричний характер чи у видах спорту, що характеризуються нетривалою змагальною діяльністю. Третій підхід, орієнтований на формування перехресної

асиметрії, і є актуальним у видах спорту з асиметричною змагальною діяльністю та припускає домінування правої ноги та лівої руки, чи лівої руки та правої ноги. Четвертий підхід не враховує асиметрію в тренувальній та змагальній діяльності спортсменів, п'ятий базується на переучуванні спортсмена до володіння від природи недомінуючою стороною чи кінцівкою.

Обґрунтовано підхід стосовно урахування функціональної асиметрії в процесі підготовки фехтувальників, де орієнтація підготовки спрямована на акцентування асиметрії з перерозподілом навантаження на недомінуючу сторону чи формування перехресної асиметрії, вибір якого залежить від виявленого ПА фехтувальника. У фехтуванні, навіть при визначенні у спортсмена домінуючої лівої (правої) ноги, стійка фехтувальника буде визначатися домінуючою рукою.

5. Розроблено 17 індивідуальних профілів функціональної асиметрії фехтувальників: абсолютні лівші (ЛЛЛЛ), абсолютні правші (ПППП), приховані лівші (ліворукі правші, ЛППП), приховані правші (праворукі лівші, ПЛЛЛ), спортсмени з правосторонньою моторною асиметрією (ППЛЛ), спортсмени з лівосторонньою моторною асиметрією (ЛЛПП), амбідекстри (без вираженого домінування, А), змішані профілі асиметрії (ПЛЛЛ, ЛПЛП; ПЛЛП, ЛППЛ), переважно правші (ППЛП, ПППЛ, ПЛПП), переважно лівші (ЛЛПЛ, ЛЛЛП, ЛПЛЛ).

6. За результатами тестування кваліфікованих фехтувальників у 55,6 % випадків спостерігається домінування лівої руки, 44,4 % – правої, амбідекстрії рук не виявлено. У 2 спортсменів виявлено абсолютне домінування лівої руки (показник -100 %). У 33,3 % спортсменів спостерігаються приховані ознаки домінування лівої нижньої кінцівки, у 66,7 % – домінування правої кінцівки. У 33,3 % спортсменів відмічається приховане ліве домінування зору, у 66,7 % переважає праве домінування, амбідекстрії зору не виявлено. У 55,6 % спортсменів спостерігається ліве домінування слухової функції, у 44,4 % – праве домінування, симетрії слуху не виявлено. Інструментальні дослідження, проведені серед кваліфікованих фехтувальників свідчать, що тренування від природи недомінуючої кінцівки здатне нівелювати та переносити асиметрію. У 33,3 % спортсменів виявлено кращі показники латентного часу зорово-моторної реакції (ЗМР), виконаної лівою рукою, яка не є провідною. У 18 % спортсменів результати підтверджують визначений ПА, однак за іншими показниками спостерігається перенос асиметрії на субдомінантну кінцівку. Вистрибування угору на правій та лівій нозі по черзі дозволило виявити набуту асиметрію нижніх кінцівок. В усіх випадках, за виключенням двох спортсменів, спостерігається домінування ноги, що знаходиться попереду в бойовій стійці фехтувальника. Виявлено асиметрію верхніх кінцівок у 18 % спортсменів, що відповідає їх ПА. Асиметрії верхніх та нижніх кінцівок за результатами сегментарного аналізу тіла не виявлено. За результатами психодіагностики у трьох спортсменів визначено перенос асиметрії на непрвідну кінцівку, якою виконано більше ударів.

7. Для виявлення та оцінки вираженості асиметрії, побудови ПА спортсменів систематизовано та рекомендовано загальні та спеціальні рухові тести, спрямовані на визначення моторної (асиметрії верхніх та нижніх кінцівок), зорової та слухової асиметрії спортсменів, що спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї.

Рекомендовано тести для визначення: прихованих ознак мануальної асиметрії «Поза Наполеона» (124 бали), «Зчеплення пальців рук» (104 бали), «Малювання всліпу» (100 балів), «Рука, що використовується при малюванні» (99 балів), «Плечовий тест» (84 бали); провідної нижньої кінцівки: «Крок уперед» (97 балів), «Нога на ногу» (92 бали), «Підстрибування» (91 бал), «Сходження зі стільця» (78 балів); зорової асиметрії: «Підзорна труба» (118 балів), проба Розенбаха (116 балів), «Прицілювання» (114 балів), метод Долмана (100 балів); асиметрії слуху: «Телефонна трубка» (94 бали) та «Цокання годинника» (86 балів).

До групи спеціальних віднесені тести для визначення та оцінки мануальної асиметрії: укол (удар) в мішень (121 бал), укол (удар) в електромішень (90 балів), удари наконечником зброї по мішені (81 бал); тест для визначення та оцінки асиметрії нижніх кінцівок фехтувальника: переміщення кроками вперед (79 балів).

8. Розроблений алгоритм визначення функціональної асиметрії фехтувальників на початкових етапах багаторічного тренування та орієнтації їх підготовки містить ряд організаційних заходів та включає 3 модулі: 1-й модуль – набір до груп з фехтування; 2-й модуль – за результатами проведеного тестування на визначення функціональної асиметрії кожного із спортсменів здійснюється побудова індивідуальних профілів асиметрії, вибір підходу до орієнтації спортивної підготовки на основі використання явища асиметрії (симетрії) у спортсменів, розробка рекомендацій щодо особливостей тренувального процесу юних спортсменів та їх впровадження в процес спортивної підготовки; 3-й модуль містить заходи з контролю за тренувальним процесом, який включає оцінку функціональної асиметрії шляхом спеціального тестування спортсменів наприкінці першого року тренувань для визначення явних ознак асиметрії, притаманних тренувальній та змагальній діяльності фехтувальників, корекцію процесу підготовки у разі первинного невиявлення вроджених ознак асиметрії у спортсмена.

9. У 14 фехтувальників-початківців (70 % обстежених) визначено домінування правої руки, для 30 % характерне домінування лівої руки. Абсолютне домінування лівої руки визначено у 10 % спортсменів ( $K_{ac}=-100\%$ ), абсолютне домінування правої ( $K_{ac}=100\%$ ) у 45 %. При виявленні та оцінці асиметрії нижніх кінцівок для 30 % початківців характерне домінування лівої ноги, для інших 70 % правої. Абсолютне ліве домінування ноги спостерігається у 10 % спортсменів ( $K_{ac}=-100\%$ ), абсолютне праве домінування у 55 % спортсменів ( $K_{ac}=100\%$ ). За результатами виявлення асиметрії зору у 30 % обстежених домінує ліве око, у 70 % праве. Абсолютне домінування лівого ока ( $K_{ac}=-100\%$ ) у 10 % спортсменів, абсолютне домінування правого у 45 % фехтувальників ( $K_{ac}=100\%$ ). У 30 % випробуваних переважає сприйняття лівим вухом, у 70 % правим ( $K_{ac}=100\%$ ). У 20 % спостерігається абсолютне домінування лівого вуха ( $K_{ac}=-100\%$ ), у 70 % правого.

10. Отримані результати щодо асиметрії верхніх та нижніх кінцівок юних фехтувальників при виконанні спеціальних тестів наприкінці першого року тренувань підтверджують приховані ознаки асиметрії та правильність побудованих ППА. У однієї спортсменки, яка стояла у правосторонній стійці з озброєною правою рукою, на початку експерименту була прихована лівостороння асиметрія. Після надання рекомендацій виявлена позитивна динаміка, про що свідчать результати спеціального тестування: спортсменка здійснювала лівою рукою більше точних

уколів (4) в мішень ніж правою (3), витратила менше часу на виконання уколу в електромішень за сигналом лівою рукою (0,92 с) ніж правою (1,14 с), виконувала більше дотиків за 10 с наконечником зброї по мішені лівою рукою (34), яка є провідною, ніж субдомінуючою правою (29).

11. Розроблено рекомендації щодо орієнтації підготовки спортсменів для різних профілів функціональної асиметрії за групами ПА: абсолютні лівші, абсолютні правші, приховані лівші (ліворукі правші), приховані правші (праворукі лівші), спортсмени з правосторонньою моторною асиметрією, спортсмени з лівосторонньою моторною асиметрією, амбідекстри, переважно правші (3 показники – праві, 1 – лівий), переважно лівші (3 показники – ліві, 1 – правий). Побудовані ПА та надані рекомендації дозволили раціонально організувати тренувальний процес та підвищити ефективність роботи зі спортсменами.

Перспективою подальших досліджень є розробка моделей змагальної діяльності та підготовленості фехтувальників з урахуванням індивідуальних профілів функціональної асиметрії.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Шинкарук О, Улан А. Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;1:15-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні дослідження, узагальненні результатів та формулюванні висновків. Внесок співавтора – в обговоренні результатів дослідження.*

2. Шинкарук О, Улан А. Особливості відбору та орієнтації початківців у фехтуванні на сучасному етапі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016;1:399-403. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, вибору методів та узагальненні отриманих результатів. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

3. Улан А. Формирование стиля ведения поединков в фехтовании с учетом фактора «симметрии-асимметрии». Спортивный вестник Придніпров'я. 2016;1:142-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

4. Шинкарук О, Сиваш І, Улан А. Особливості відбору дітей на початковому етапі спортивної підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;2(34):110-4. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – в організації окремих напрямків дослідження.*

5. Шинкарук О, Улан А. Сучасні погляди на прояв феномену лівші в спорті. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;3(35):117-24. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та завдань дослідження, проведенні анкетування та обробці його*

результатів. *Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження та формулюванні висновків.*

6. Улан АН. Особенности ведения поединков в фехтовании на современном этапе развития вида спорта. Научный часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). 2016;4(74):118-21. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

7. Улан А. Особливості прояву функціональної асиметрії в єдиноборствах. Молода спортивна наука України. 2016;20(1,2):169-73. Видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

8. Улан А. Статистичний аналіз прояву мануальної асиметрії серед провідних фехтувальників світу та України. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;4:47-52. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

9. Шинкарук О, Улан А. Современные представления о функциональной асимметрии у мужчин и женщин в спорте (на примере фехтования). Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018;1:15-23. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та завдань дослідження, обробці результатів. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження та формулюванні висновків.*

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

1. Улан АН. Учет функциональной асимметрии в процессе спортивного отбора и ориентации подготовки фехтовальщиков. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 8-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених, присвяч. 85-річчю НУФВСУ [Інтернет]; 2015 Верес 10-11; Київ. Київ; 2015. с. 142-4. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyyi-ta-seminary>.

2. Улан АН, Шинкарук ОА. Влияние изменений правил соревнований на особенности ведения поединка в фехтовании. В: Аракелян ВБ, редактор. Олимпийский спорт и спорт для всех. Материалы Междун. научного конгресса; 2015 Окт 6-9; Ереван. Ереван: Армянский гос. ин-т. физ. культуры; 2015. с. 408-11. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та завдань, проведенні дослідження. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

3. Улан АН. Спортивный отбор и ориентация подготовки фехтовальщиков на начальном этапе многолетнего совершенствования с учетом функциональной асимметрии. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 9-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 96-7. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyyi-ta-seminary>.

4. Улан АМ. Індивідуальний профіль асиметрії як фактор підвищення результативності змагальних поєдинків у фехтуванні. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 10-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 185-6. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyyi-ta-seminary>.

5. Улан АМ. Підходи до орієнтації підготовки спортсменів у різних видах спорту з урахуванням функціональної асиметрії. В: Молодь та олімпійський рух: зб.



тез доп. 11-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2018 Квіт 11-12; Київ. Київ; 2018. с. 209-10. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>.

6. Улан А. Сучасні методи визначення та оцінки функціональної асиметрії в процесі спортивного відбору та орієнтації підготовки фехтувальників. В: Шинкарук ОА, редактор. Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії. Матеріали 1-ї Всеукр. електронної науково-практичної конф. з міжн. участю; 2018 Квіт 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 27-9.

***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

1. Улан А. Фактори, що визначають стиль ведення поєдинків у фехтуванні. Молода спортивна наука України. 2015;19(1):252-5.

2. Улан А. Особливості змагальної діяльності у фехтуванні на різних видах зброї. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015;19(2):404-8.

3. Улан А, Балковой И. Анализ практики учета моторной асимметрии в футболе в процессе многолетнего совершенствования спортсменов. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 22-ї Міжнар. наук.-прак. інтернет-конференції; 2017 Лют 28; Переяслав-Хмельницький. Переяслав-Хмельницький: ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди»; 2017. Вип. 22. с. 325-7. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні дослідження, формулюванні висновків. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

4. Улан АМ, Балковий ІС. Вплив функціональної асиметрії на підвищення ефективності орієнтації спортивної підготовки футболістів. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 10-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 187-8. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та завдань, проведенні дослідження. Внесок співавтора – в організації окремих напрямків дослідження.*

5. Улан АМ, Балковий ІС. Вплив функціональної асиметрії на тренувальну та змагальну діяльність представників ігрових видів спорту (на матеріалі баскетболу та футболу). В: Національний науковий простір: перспективи, інновації, технології. Матеріали 4-ї Всеукраїнської заочної наук-практ. конференції; 2017 Листоп 3-4; Харків. Харків: Наукове партнерство «Центр наукових технологій»; 2017. с. 23-7. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та завдань, виборі методів, проведенні дослідження. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

6. Улан А, Залойло В, Балковий І, Довгий О. Урахування моторної асиметрії на етапах багаторічної підготовки футболістів. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 32-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції; 2018 Січ 31; Переяслав-Хмельницький. Переяслав-Хмельницький: ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди»; 2018. Вип. 32. с. 530-2. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні дослідження, формулюванні мети, завдань та систематизації результатів досліджень. Внесок співавторів – участь в обговоренні результатів дослідження, формулюванні висновків.*

7. Улан АМ, Балковий ІС, Довгий ОО. Урахування моторної асиметрії футболістів в практичній діяльності тренера. В: Традиції та інновації у підготовці фахівців з фіз. культури та фіз. реабілітації. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції; 2018 Берез 23-24; Київ. Київ: Таврійський нац. ун-т ім. В. І. Вернадського; 2018. с. 25-9. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні дослідження, формулюванні висновків. Внесок співавторів – участь в обговоренні результатів дослідження, організації окремих напрямків дослідження.*

## АНОТАЦІЇ

**Улан А. М. Орієнтація підготовки фехтувальників з урахуванням функціональної асиметрії.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018.

Дисертацію присвячено обґрунтуванню підходів і розробки алгоритму визначення функціональної асиметрії фехтувальників на початкових етапах багаторічного вдосконалення для побудови індивідуальних профілів функціональної асиметрії та орієнтації їх підготовки.

У дисертації розглянуто сучасні погляди щодо орієнтації підготовки юних спортсменів в єдиноборствах, та фехтуванні зокрема, особливості функціональної асиметрії та її вплив на результативність змагальної діяльності спортсменів. Здійснено аналіз змагальної діяльності спортсменів, які спеціалізуються у фехтуванні на різних видах зброї, та досліджено прояв моторної асиметрії у провідних фехтувальників світу та України. Визначено різні підходи до урахування функціональної асиметрії в єдиноборствах. Обґрунтовано підхід до урахування функціональної асиметрії при орієнтації підготовки фехтувальників, підґрунтям якого виступає орієнтація на акцентування асиметрії з перерозподілом навантаження на недомінуючу сторону та формування перехресної асиметрії, вибір якого буде залежати від виявленого індивідуального профілю функціональної асиметрії. За результатами вивчення прихованих ознак асиметрії розроблено 17 варіантів індивідуальних профілів функціональної асиметрії фехтувальників за комбінацією «рука-нога-око-вухо»: абсолютні лівші (ЛЛЛЛ), абсолютні правші (ПППП), приховані лівші (ліворукі правші, ЛППП), приховані правші (праворукі лівші, ПЛЛЛ), спортсмени з правосторонньою моторною асиметрією (ППЛЛ), спортсмени з лівосторонньою моторною асиметрією (ЛЛПП), амбідекстри (без вираженого домінування, А), змішані профілі асиметрії (ПЛЛЛ, ЛПЛП; ПЛЛП, ЛППЛ), переважно правші (ППЛП, ПППЛ, ПЛПП), переважно лівші (ЛЛПЛ, ЛЛЛП, ЛППЛ). Систематизовано комплекс загальних та спеціальних тестів для визначення індивідуального профілю асиметрії фехтувальників. Розроблено алгоритм визначення функціональної асиметрії юних фехтувальників для орієнтації їх підготовки та рекомендації щодо його застосування у практичній діяльності тренера.

**Ключові слова:** фехтування, орієнтація спортивної підготовки, функціональна асиметрія, моторна асиметрія, мануальна асиметрія, індивідуальний профіль асиметрії.

**Ulan A. M. Orientation of fencers training taking into account functional asymmetry.** – On the rights of manuscript.

Dissertation for a candidate degree in physical education and sport, specialty 24.00.01 – «Olympic and professional sport». – National university of Ukraine on physical education and sport, Kyiv, 2018.

The dissertation is devoted to substantiation of approaches and development of algorithm for determination of fencers' functional asymmetry at the initial stages of long-term improvement for constructing individual profiles of functional asymmetry and orientation of athletes training.

Contemporary views on orientation of young athletes training in combat sports, and fencing in particular, features of functional asymmetry and its influence on the performance of athletes' competitor activity are considered in the dissertation. The analysis of competitive activity of athletes who specialize in fencing on various types of weapons is carried out, and the manifestation of motor asymmetry in leading fencers in the world and Ukraine has been researched.

A search on the use of different approaches to take into account functional asymmetry in combat sports was made and the approach to taking into account functional asymmetry in the orientation of fencers' training, the basis of which is the focus on accentuation of asymmetry with the redistribution of load on the non-dominant side and the formation of cross-asymmetry, the choice of which will depend on the identified athlete individual asymmetry profile, was justified.

According to the results of studying the hidden signs of asymmetry, 17 variants of fencers' individual asymmetry profiles by the combination of "hand-foot-eye-ear" have been developed. The correlation between tests and indicators of functional asymmetry of fencing was determined. This allowed to systematize a set of general and special tests to determine the fencers' individual asymmetry profiles. An algorithm for determining the functional asymmetry of young fencers for orientation of their preparation and recommendations for its application in the coacher's practical activity has been developed.

The algorithm for determining the functional asymmetry of fencers in the initial stages of long-term preparation and the orientation of their training includes a number of organizational measures and consists of 3 modules: first module – a selection to fencing groups; second module – testing to determine the functional asymmetry of athletes, construction of individual asymmetry profiles, choice of approach to the orientation of sports training, development of recommendations regarding the characteristics of the training process of young athletes and their implementation in the process of sports training; third module contains measures for controlling the training process, which includes the assessment of functional asymmetry by special testing of athletes at the end of the first year of training to determine the acquired signs of asymmetry, correction of the training process in the case of the initial failure to identify the athlete's congenital signs of asymmetry.

**Key words:** fencing, orientation of sports training, functional asymmetry, motor asymmetry, manual asymmetry, individual asymmetry profile.

---

Підписано до друку 19.02.2019 р. Формат 60x90/16.  
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.  
Тираж 100. Зам. 71.

---

«Видавництво “Науковий світ”»®  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: [nsvit23@ukr.net](mailto:nsvit23@ukr.net)  
Сайт: [nsvit.cc.ua](http://nsvit.cc.ua)