

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В. О. Тищенко, О. В. Соколова, Ю. О. Коваленко

МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

**Курс лекцій
для здобувачів ступеня вищої освіти магістра
спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійних програм «Фізичне виховання», «Спорт»**



Запоріжжя 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В. О. Тищенко, О. В. Соколова, Ю. О. Коваленко

**МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ**

Курс лекцій
для здобувачів ступеня вищої освіти магістра
спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійних програм «Фізичне виховання», «Спорт»

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № __ від ____ 20__ р.

**Запоріжжя
2025**

УДК 796.011.3:001.89(075.8)

T479

Тищенко В. О., Соколова О. В., Коваленко Ю. О. Методологія і організація наукових досліджень у фізичній культурі і спорті : курс лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання», «Спорт». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2025. 146 с.

У виданні подано зміст лекційного матеріалу до курсу «Методологія і організація наукових досліджень у фізичній культурі і спорті». Окреслено сутність науки, розглянуто основи методології науково-дослідної роботи, охарактеризовано методи наукових досліджень, визначено принципи академічної доброчесності та етичні норми. Виклад теоретичних положень доповнено прикладами, порадами, застереженнями щодо можливих помилок при виконанні наукових досліджень. До кожної теми запропоновано питання для самоконтролю та актуалізації знань.

Для здобувачів ступеня вищої освіти магістра, які навчаються за освітньо-професійними програмами «Фізичне виховання», «Спорт».

Рецензент

М. В. Маліков, д-р біолог. наук, проф., декан факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму

Відповідальний за випуск

А. П. Конох, д-р пед. наук, проф., завідувач кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	6
Тема 1. Наука – продуктивна сила розвитку суспільства.....	6
Тема 2. Основи методології науково-дослідної роботи.....	40
Тема 3. Методи наукових досліджень у фізичній культурі і спорті.....	63
Тема 4. Методологія наукової інформаційної діяльності.....	112
Тема 5. Академічна доброчесність: принципи, проблеми дотримання. Шляхи запобігання плагіату.....	134
УЗАГАЛЬНЕННЯ ЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	141
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА	143
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	145

ВСТУП

Наука є найпотужнішою рушійною та продуктивною силою суспільного розвитку, найважливішим чинником технічного прогресу в результаті практичного використання наукового знання в різних сферах людської діяльності.

Провідним інструментом науки є наукові дослідження. Водночас наукове дослідження має істинну цінність лише тоді, коли в його основу покладено досконалу методологію та застосовано найбільш оптимальні й ефективні методи наукового пізнання. Методологічний інструментарій обумовлює кожен крок дослідження. Тільки з правильно обраною методологією можна ефективно дійти до визначеної мети та вирішити поставлені дослідником завдання. Відтак для дослідників-початківців дуже важливо мати уявлення про методологію як фундаментальну основу наукового дослідження, про методи наукової творчості, оскільки на перших кроках до оволодіння навичками наукової роботи найбільше виникає питань саме методологічного характеру.

Курс «Методологія і організація наукових досліджень у фізичній культурі і спорті» є обов'язковою освітньою компонентою освітньо-професійних програм «Фізичне виховання», «Спорт» другого (магістерського) рівня. Він належить до обов'язкових дисциплін циклу загальної підготовки.

У фізичній культурі і спорті наукові дослідження є ключовим інструментом для розвитку галузі, підвищення ефективності тренувальних методик, вдосконалення спортивного обладнання та поліпшення загального рівня здоров'я населення. У навчальному курсі акцентується увага на методології та організації наукових досліджень – аспектах, які забезпечують системність, достовірність та практичну значущість результатів у сфері фізичної культури та спорту. Засвоєння програмного матеріалу курсу слугуватиме необхідним методологічним та організаційним підґрунтям для здійснення в подальшому фахової науково-дослідницької роботи та розвитку дослідницького досвіду.

Науку можна розглядати як форму суспільної свідомості, що дозволяє виявляти закономірності в природі, суспільстві та мисленні. У контексті фізичної культури та спорту наука допомагає зрозуміти, як фізична активність впливає на здоров'я людини, її працездатність, довголіття та якість життя. Наприклад, розробка сучасних методик тренувань базується на даних біомеханіки, фізіології, психології та інших наук. Кожна нова ідея чи технологія є результатом цілеспрямованого наукового пошуку.

Чому методологія важлива? Методологія – це те, що формує каркас будь-якого дослідження. Вона дозволяє: визначити об'єкт і предмет дослідження, сформулювати гіпотези та завдання; обрати методи, які найкраще підходять для вирішення поставлених завдань; здійснити аналіз даних і зробити висновки, які відповідають реаліям.

У фізичній культурі та спорті методологія досліджень сприяє створенню об'єктивних стандартів у тренувальному процесі, оцінці спортивних досягнень, а також розробці програм для покращення здоров'я населення. Без чіткої методології наукові висновки можуть стати непослідовними, а їх практичне застосування – проблематичним.

Сучасний світ стикається з численними викликами, такими як малорухливий спосіб життя, стрес, високий рівень захворюваності. Фізична культура та спорт відіграють ключову роль у подоланні цих проблем. Наприклад, дослідження показують, що регулярна фізична активність знижує ризик серцево-судинних захворювань, покращує психічний стан і сприяє соціальній інтеграції. Водночас розвиток спорту як індустрії потребує впровадження інноваційних підходів у підготовці спортсменів, організації змагань і використанні сучасного обладнання.

Наукова діяльність у фізичній культурі та спорті вимагає дотримання етичних норм. Дослідники несуть відповідальність за точність одержаних даних, їх вплив на суспільство та відповідність моральним стандартам – дослідження ефективності певних тренувальних методик або спортивних добавок повинні проводитися з урахуванням здоров'я учасників, прозорості методів і відсутності конфлікту інтересів.

Результати наукових досліджень впливають на всі аспекти фізичної культури та спорту. В освітньому процесі це розробка навчальних програм для закладів освіти. У тренувальних методиках – удосконалення способів підготовки спортсменів. В інфраструктурі – створення безпечного та ефективного спортивного обладнання. У сфері здоров'я це розробка програм реабілітації та профілактики захворювань.

Мета вивчення курсу «Методологія і організація наукових досліджень у фізичній культурі і спорті» – засвоєння здобувачами освіти теоретичних положень і набуття навичок, необхідних для організації та проведення наукових досліджень у фізичній культурі та спорті.

Курс охоплює:

- ✓ основи методології: як правильно формулювати мету, завдання та гіпотези;
- ✓ методи досліджень: від спостереження до моделювання;
- ✓ етапи наукової роботи: від вибору теми до впровадження результатів;
- ✓ етичні аспекти наукової діяльності.

У світі, де технології та знання швидко змінюються, наукові дослідження залишаються головним джерелом прогресу. Для фізичної культури та спорту це означає нові горизонти: від персоналізованих програм тренувань до створення екологічно чистих спортивних майданчиків. Успішне опанування змісту курсу допоможе здобувачам освіти стати не тільки фахівцями в обраній галузі, але й активними учасниками наукового прогресу.

ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

ТЕМА 1. НАУКА – ПРОДУКТИВНА СИЛА РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

План

1. Понятійно-категоріальний апарат науки.
2. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт.
3. Наукові установи та наукові кадри України.

1. Понятійно-категоріальний апарат науки. Наука є системою знань про об'єктивні закономірності природи, суспільства та мислення, отриманих за допомогою спеціальних методів дослідження. Вона має власний понятійний апарат, який включає базові категорії, що використовуються для формулювання наукових положень, аналізу експериментальних даних і розробки нових теорій.

Наука – це система знань об'єктивних законів природи, суспільства, мислення з її закономірними зв'язками, яка постійно розвивається в результаті спеціальної цілеспрямованої діяльності людей. З одного боку, науку можна розглядати як специфічну форму суспільної свідомості, що ґрунтується на системі знань, як процес пізнання закономірностей об'єктивного світу, як процес «виробництва» знань та їх використання. З іншого боку, незважаючи на відносну незалежність від матеріального виробництва, наука виникає, розвивається та знаходить практичне застосування в конкретних матеріальних формах та умовах як органічна складова суспільного відтворення.

Мета науки – це пізнання законів розвитку природи та суспільства, вплив на природу на основі використання нових знань для отримання корисних для суспільства результатів.

Наукове знання – це сукупність об'єктивних фактів, закономірностей, гіпотез і теорій, що відображають об'єктивну реальність й отримані методами дослідження, верифікації та логічного аналізу.

Наукова діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань.

Наукова концепція – це система поглядів, ідей та принципів, що пояснюють певне явище або процес. Концепція може бути теоретичною основою для подальших досліджень. Наприклад, у спортивній науці існують концепції енергозабезпечення фізичних навантажень, які пояснюють механізми роботи аеробних і анаеробних систем.

Наукова робота – дослідження з метою одержання наукового результату (отриманого і зафіксованого наукового знання).

Сучасне наукове вивчення як основна форма наукової роботи намагається дійти суті явищ та процесів, що вивчаються, на основі цілісного підходу до об'єкта вивчення, розгляду його у виникненні та розвитку. Вивчати в науковому сенсі – це

означає бути науково об'єктивним, не відкидати факти, якщо їх важко пояснити чи знайти їм практичне застосування. Важливо не тільки встановити якийсь новий факт, а й дати йому пояснення з позицій сучасної науки, з'ясувати його загальнопізнавальне, теоретичне та/або практичне значення.

Процес наукового вивчення є процесом накопичення, вивчення та систематизації фактів. Накопичення наукових фактів під час дослідження є творчим процесом, який ґрунтується на задумі вченого, його ідеї.

Ідея (у філософському визначенні) являє собою продукт людської думки, форму відображення дійсності. В ідеї відображається об'єкт вивчення, міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання та практичного перетворення дійсності. Нова ідея – не просто зміна уявлення про об'єкт шляхом строгого обґрунтування, а якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних, перевірених рішень та узвичаєних положень науки (*парадигм*). При цьому отримання знань відбувається за схемою *парадигма-парадокс-нова парадигма*, а розвиток науки в загальному випадку є зміною парадигм, методів і стереотипів мислення.

Гіпотеза – це наукове припущення, яке висувається для пояснення певного явища або процесу й потребує перевірки за допомогою експерименту або логічного аналізу. У спортивній науці, наприклад, гіпотеза може стосуватися впливу нової методики тренувань на розвиток витривалості спортсменів.

Науковий закон – це об'єктивна, загальна та повторювана закономірність, яка описує зв'язки між явищами або процесами. Закони можуть мати універсальний характер або стосуватися окремих наук (наприклад, закон оберненої залежності сили та швидкості у фізичному тренуванні).

Класифікація – це процес поділу об'єктів чи явищ на групи за певними характеристиками. У спортивній науці класифікація може використовуватися для розподілу видів спорту за рівнем фізичних навантажень або аналізу типів енергозабезпечення в різних видах тренувань.

Валідність – це міра того, наскільки методи дослідження дозволяють оцінити саме те явище, яке вивчається.

Надійність – це стабільність отриманих результатів при повторному використанні методики.

Об'єкт дослідження – це сфера реальності, що вивчається (наприклад, фізична підготовка спортсменів).

Предмет дослідження – це конкретний аспект об'єкта, який підлягає аналізу (наприклад, вплив певного типу тренувань на швидкісну витривалість).

Наукові дисципліни – це окремі галузі знань, що досліджують певні сфери реальності. У спортивній науці такими є біомеханіка, фізіологія спорту, спортивна психологія, методика тренування тощо.

Наукова парадигма – це сукупність загальноприйнятих теорій, методів та уявлень, які визначають підхід до досліджень у певний історичний період. Наприклад, у спортивній науці зміна парадигми може відбуватися під впливом

відкриттів у біомеханіці, генетиці або нейрофізіології, що впливають на методи підготовки спортсменів.

Основні поняття науки формують базу для проведення досліджень, забезпечують логічну структуру наукового процесу та сприяють розвитку знань у різних сферах. У фізичній культурі та спорті ці поняття дозволяють ефективно оцінювати фізичну підготовку, аналізувати спортивні досягнення та розробляти нові методики тренувань.

Факти стають частиною наукових знань тільки за умови їх систематизації та узагальнення. Для цього використовуються найпростіші абстракції – **поняття (визначення)**, що є важливими структурними елементами науки:

категорії – найбільш широкі поняття (визначення), найбільш загальні абстракції, це найбільш загальні поняття, що відображають фундаментальні аспекти науки, наприклад, «фізична культура», «спорт», «фізичний розвиток», «фізична підготовка», «рухова активність» тощо;

концепти – базові структурні утворення, що відображають фундаментальні ідеї, закономірності й сутнісні характеристики досліджуваних явищ; ключові ідеї та теоретичні конструкції, що пояснюють закономірності та механізми фізичної культури і спорту. Вони формуються на основі наукових досліджень і практичного досвіду та можуть включати, наприклад, «концепцію багаторічної підготовки спортсменів», «концепцію здорового способу життя», «концепцію адаптації до фізичних навантажень», «концепцію індивідуалізації тренувального процесу». Концепти відіграють важливу роль у визначенні стратегій розвитку фізичної культури, вдосконаленні методик тренувань і забезпеченні ефективності підготовки спортсменів;

теоретичні конструкти – систематизовані уявлення, що слугують методологічною основою для формування гіпотез і наукових пояснень; абстрактні моделі та узагальнення, що використовуються для опису, пояснення та прогнозування процесів у фізичній культурі і спорті. Вони є складовими частинами наукових теорій і будуються на основі систематизованих фактів, категорій та концептів. У фізичній культурі та спорті прикладами теоретичних конструктів можуть бути: модель тренувального процесу – описує взаємодію навантажень, відновлення та адаптації спортсмена; біомеханічна модель руху – використовується для аналізу технічних дій у різних видах спорту; модель енергозабезпечення м'язової діяльності – пояснює вплив аеробних і анаеробних механізмів на фізичну працездатність; психофізіологічна модель підготовки спортсмена – розглядає взаємозв'язок між психічними і фізичними аспектами тренувань. Теоретичні конструкти дозволяють глибше зрозуміти закономірності підготовки спортсменів, оптимізувати тренувальні методики та розробляти ефективні програми фізичного виховання;

аксіоматичні засади – фундаментальні постулати, що є логічною основою наукового знання та забезпечують внутрішню несуперечливість теоретичних побудов; фундаментальні твердження, які приймаються як самоочевидні або такі, що не потребують доведення, і слугують основою для побудови теоретичних

моделей та наукових концепцій у фізичній культурі і спорті. Вони визначають базові принципи функціонування системи фізичного виховання, підготовки спортсменів і розвитку рухових якостей. До основних аксіоматичних засад у фізичному вихованні та спорті можна віднести: аксіома адаптації – організм людини змінює свої функціональні можливості у відповідь на фізичне навантаження, що є основою для тренувального процесу; аксіома прогресуючого розвитку – систематичне підвищення навантажень є необхідною умовою покращення фізичної підготовленості; аксіома специфічності – вплив тренувального навантаження залежить від його характеру та відповідності виду діяльності; аксіома варіативності – зміна видів навантаження сприяє розвитку різних фізичних якостей і запобігає адаптаційному застою; аксіома єдності фізичних і психічних процесів – успішність спортивної діяльності залежить як від фізичної підготовленості, так і від психічного стану та мотивації спортсмена.

Аксіоматичні засади є основою науково-методичних підходів до організації тренувального процесу та фізичної культури, забезпечуючи їхню логічну та методологічну стрункість;

емпіричні індикатори – конкретні, вимірювані характеристики, що забезпечують верифікацію теоретичних положень і дозволяють здійснювати емпіричну операціоналізацію абстрактних концепцій, які використовуються для кількісної або якісної оцінки процесів і явищ у фізичній культурі та спорті. Вони є основою для збору, аналізу та інтерпретації наукових даних, що підтверджують або спростовують теоретичні положення. У фізичній культурі та спорті емпіричними індикаторами можуть бути: фізичні показники (частота серцевих скорочень (ЧСС), максимальне споживання кисню ($\text{VO}_2 \text{ max}$), рівень лактату в крові, сила м'язів, швидкість, витривалість), біомеханічні показники (амплітуда руху, кутові швидкості суглобів, сила відштовхування, кінематичні параметри технічних дій), психофізіологічні показники (рівень концентрації уваги, швидкість реакції, рівень мотивації, рівень тривожності перед змаганнями), функціональні показники (варіабельність серцевого ритму, стан нервової системи, рівень відновлення після навантаження), соціально-психологічні індикатори (рівень командної взаємодії, рівень стресостійкості, суб'єктивне сприйняття навантажень).

Емпіричні індикатори є основою для діагностики фізичного стану спортсменів, оцінки ефективності тренувальних програм і контролю за прогресом у спортивній підготовці;

принципи (постулати, аксіоми) – це вихідні положення будь-якої галузі науки, які є початковою формою систематизації знань і слугують основою для побудови теоретичних моделей, методик і підходів у тренувальному процесі. Основні принципи у фізичній культурі та спорті:

1. Принцип системності – фізичне виховання та спортивна підготовка повинні будуватися як цілісна система, що включає взаємопов'язані компоненти (фізичну, технічну, тактичну, психологічну підготовку).

2. Принцип прогресивності навантажень – для розвитку фізичних якостей необхідно поступово збільшувати обсяг і інтенсивність тренувальних навантажень.

3. Принцип специфічності – ефективність тренувань залежить від їхньої відповідності специфіці виду спорту, рівня підготовленості та фізіологічних особливостей спортсмена.

4. Принцип варіативності – зміна тренувальних умов і методів сприяє уникненню адаптаційного застою та підвищенню ефективності підготовки.

5. Принцип адаптації – організм реагує на фізичні навантаження через механізми адаптації, що сприяє покращенню функціональних можливостей спортсмена.

6. Принцип єдності фізичного та психічного розвитку – фізична підготовка повинна супроводжуватися розвитком психічних якостей, таких як стійкість до стресу, концентрація уваги та мотивація.

7. Принцип індивідуалізації – тренувальний процес має враховувати індивідуальні особливості спортсмена, його рівень підготовленості, генетичні фактори та фізіологічні можливості.

8. Принцип відновлення – для досягнення високих результатів важливо дотримуватися оптимального балансу між навантаженням і відпочинком.

Вищезгадані принципи визначають логіку наукових досліджень у галузі фізичної культури і спорту, а також є основою для розробки ефективних методик тренування й фізичної підготовки;

теорія – найвища форма узагальнення та систематизації знань, яка являє собою формулювання на основі узагальненого досвіду наукових принципів і методів, що дозволяють пізнати наявні процеси та явища, узагальнити їх, проаналізувати вплив на них різнобічних чинників, запропонувати рекомендації щодо їх практичного використання, пояснювати, прогнозувати й оптимізувати процеси фізичного виховання та спортивної підготовки. За К. Поппером, наукова теорія повинна бути фальсифіковуваною, тобто можливою для спростування за наявності нових даних. Наприклад, якщо певна методика тренування не показує очікуваних результатів, вона повинна піддаватись перегляду.

У фізичній культурі та спорті теорія є основою для розробки тренувальних методик, побудови навчальних програм і вдосконалення системи підготовки спортсменів. Вона ґрунтується на емпіричних дослідженнях, експериментальних даних та теоретичних моделях.

Основні завдання теорії фізичної культури і спорту:

1. Визначення загальних закономірностей фізичного розвитку та адаптації організму до фізичних навантажень.

2. Формування науково обґрунтованих методів і принципів тренувального процесу.

3. Розробка ефективних підходів до оптимізації фізичної підготовки в різних вікових і кваліфікаційних групах.

4. Створення моделей прогнозування спортивних результатів та контролю за станом спортсменів.

5. Вдосконалення системи відновлення та профілактики травм.

Прикладами теоретичних напрямів у фізичній культурі і спорті є теорія адаптації до фізичних навантажень, теорія спортивної підготовки, теорія моторного навчання, теорія функціонального резерву організму.

Таким чином, теорія є фундаментальною основою для розвитку науки про фізичну культуру та спорт, сприяючи підвищенню ефективності тренувального процесу і збереженню здоров'я спортсменів.

Отже, використання найпростіших абстракцій як структурних елементів науки дозволяє не лише систематизувати знання, але й забезпечити методологічну точність наукового дослідження, сприяючи поглибленню розуміння досліджуваних феноменів у межах сучасної наукової парадигми.

Процес цільової та загальноїдейної обробки первинного задуму, уточнення, зміни, доповнення та розвитку здійснюється з використанням різних методів пізнання. Метод як сукупність прийомів і операцій пізнавальної діяльності є не лише інструментом дослідження, але й одним із ключових чинників, що визначають ефективність наукового пошуку. Його функціональна специфіка полягає у забезпеченні цілеспрямованого переходу від емпіричного рівня пізнання до теоретичного узагальнення, а також у можливості зворотного застосування отриманих теоретичних положень для розв'язання конкретних практичних завдань.

Розмежування методу і теорії ґрунтується на їх взаємодоповнювальному характері. **Метод** – це сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих розв'язанню конкретного завдання. Метод є похідним від теоретичних положень, що формуються в процесі попередніх досліджень, і водночас передумовою для подальшого розвитку наукового знання. Він виконує функцію організації процесу пізнання, визначаючи шляхи дослідження, способи збору та обробки інформації. Теорія, у свою чергу, є системою знань, що пояснює сутність і закономірності явищ, і водночас визначає зміст і напрямки застосування відповідних методів. Теоретичні узагальнення, сформовані на основі емпіричних даних, слугують підґрунтям для розробки нових методів дослідження та вдосконалення вже існуючих.

Різниця між *методом* і *теорією* має функціональний характер: метод формується як теоретичний результат попереднього дослідження і є вихідним пунктом та умовою майбутніх досліджень. Таким чином, метод є необхідним елементом наукового знання, що одночасно відображає попередній досвід пізнання й визначає стратегію майбутніх досліджень. Його ефективність залежить від відповідності теоретичним засадам, обґрунтованості принципів застосування та здатності адаптуватися до змінних умов наукового пошуку.

Наука постійно змінюється, проходячи стадії накопичення фактів, формування гіпотез, перевірки експериментами та їхнього теоретичного узагальнення. У спортивній науці це проявляється у зміні підходів до тренування – від класичних

методик до інноваційних, заснованих на біомеханічному аналізі чи застосуванні нейронауки.

Сучасна наука базується на інтеграції знань із різних галузей. Наприклад, спортивна наука поєднує елементи біомеханіки, медицини, психології, педагогіки та інженерії, що дозволяє покращувати підготовку спортсменів через аналіз рухів, контроль відновлення та застосування технологічних інновацій.

Наукова діяльність передбачає дотримання етичних принципів, які забезпечують об'єктивність, чесність та відповідальність у процесі досліджень, розробки методик та впровадження наукових знань у практику фізичної культури та спорту.

Основні **етичні принципи** наукової діяльності у фізичному вихованні та спорті:

1. Принцип об'єктивності – наукові дослідження мають ґрунтуватися на достовірних даних, незалежних від суб'єктивних впливів чи упереджень.

2. Принцип чесності (академічної доброчесності) – дослідник зобов'язаний подавати правдиву інформацію, уникати фальсифікації даних, плагіату та маніпуляцій результатами.

3. Принцип відповідальності – науковець несе відповідальність за достовірність своїх висновків і можливий вплив досліджень на суспільство, спортсменів і тренерів.

4. Принцип конфіденційності – персональні дані учасників експериментів та досліджень повинні бути захищені, а їхнє використання має відповідати нормам етики.

5. Принцип добровільної участі – жоден учасник дослідження не повинен зазнавати примусу, і він має право в будь-який момент відмовитися від участі.

6. Принцип безпеки – методики та експериментальні підходи не повинні загрожувати здоров'ю або життю учасників, особливо під час випробувань фізичних навантажень.

7. Принцип відкритості та верифікації – результати наукових досліджень повинні бути доступними для перевірки іншими науковцями та відповідати загальноприйнятим стандартам.

8. Принцип справедливості – авторство, співавторство та внесок у дослідження повинні визнаватися відповідно до реального внеску кожного учасника.

Дотримання цих принципів сприяє розвитку наукової спільноти, підвищенню рівня довіри до досліджень і забезпеченню високої якості наукових знань у сфері фізичного виховання та спорту.

Наукові дослідження не лише розширюють знання, але й мають практичне застосування. У спорті це відображається у створенні ефективних тренувальних програм, розробці нових реабілітаційних методик, оптимізації процесів відновлення та запобігання травмам, впровадженні спортивних технологій, таких

як біомеханічний аналіз рухів або використання штучного інтелекту для аналізу ігрової тактики.

Основні напрями практичного застосування наукових досліджень у спорті:

1. Розробка тренувальних програм – дослідження допомагають створювати науково обґрунтовані методики розвитку витривалості, сили, швидкості та координації, що враховують особливості різних видів спорту.

2. Оптимізація навантажень – вивчення фізіологічних реакцій організму дозволяє коригувати інтенсивність і обсяг тренувань, забезпечуючи максимальну ефективність підготовки.

3. Підвищення ефективності відновлення – наукові дані про біохімічні процеси у м'язах та нервовій системі сприяють впровадженню сучасних методів реабілітації, таких як фізіотерапія, кріотерапія, масаж, відновлювальні дієти.

4. Профілактика травм – аналіз біомеханічних характеристик рухів і стану опорно-рухового апарату допомагає розробляти методи запобігання перевантаженням та травматизації спортсменів.

5. Психологічна підготовка – дослідження психофізіологічних аспектів спорту дозволяють удосконалювати методи мотивації, концентрації уваги, зниження стресу перед змаганнями.

6. Технологічні інновації – результати досліджень впроваджуються у виробництво сучасного спортивного екіпірування, моніторингових пристроїв (наприклад, GPS-трекерів, сенсорів для аналізу рухів), що допомагають контролювати та покращувати спортивну діяльність.

7. Індивідуалізація підготовки – завдяки вивченню генетичних, біохімічних і фізіологічних особливостей спортсмена стає можливим підбір оптимального тренувального режиму, який враховує його індивідуальні характеристики.

8. Дослідження харчування та допінгового контролю – вивчення метаболічних процесів і впливу харчових добавок дозволяє розробляти ефективні стратегії спортивного харчування та контролювати використання заборонених препаратів.

Таким чином, наукові дослідження є основою для практичного застосування, вдосконалення підготовки спортсменів, збереження їхнього здоров'я та досягнення високих результатів у спорті. Доповнення основних наукових понять аспектами методології, динаміки наукового знання, етики та міждисциплінарності дозволяє отримати глибше розуміння науки як складної, багаторівневої системи.

2. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Як складна організаційна система наука включає такі рівні (підсистеми): *галузь науки, науковий напрям, проблема, комплексна тема, розділ і етап теми, елементарна робота.*

Загалом виділення найпростішої складової визначається мірою абстракції (конкретизації) поставленої мети досліджень, яка залежить від невизначеності майбутніх результатів. Ступінь конкретизації та тривалість виконання наукових

досліджень слугують ознаками в двовимірному просторі для виділення теми, комплексної теми та проблеми.

Основною одиницею в системі понять, яка характеризує первинну цілісність (завершеність) наукового дослідження, є *тема*.

Наукова тема – це самостійне специфічне дослідження, спрямоване на вирішення конкретно сформульованого наукового питання. Тема виконується невеликим науковим колективом, який спеціалізується в даній галузі знань. Так, тема є основною одиницею в системі понять, яка характеризує первинну цілісність і структурну єдність наукового дослідження та його завершеність. Вона задає напрям дослідження, окреслює його межі та визначає основні питання, які потребують розгляду.

Приклади наукових тем у різних видах спорту:

1. Футбол

Тема: Вплив варіативних тренувань на точність ударів по воротах у футболі.

Предмет дослідження: ефективність статичних і динамічних вправ для розвитку точності ударів.

Методи: відеоаналіз траєкторії м'яча, вимірювання швидкості польоту, аналіз частоти влучень.

2. Волейбол

Тема: Біомеханічний аналіз техніки блокування у професійному волейболі.

Предмет дослідження: оптимальне розташування рук і тіла для ефективного блокування атак суперника.

Методи: 3D Motion Capture, аналіз силових характеристик стрибка, відеозаписи матчів.

3. Баскетбол

Тема: Вплив високоінтенсивних інтервальних тренувань на вибухову силу баскетболістів.

Предмет дослідження: розвиток швидкісно-силових характеристик у баскетболістів під час коротких інтервальних навантажень.

Методи: платформа для вимірювання сили відштовхування, тестування швидкості першого кроку.

4. Легка атлетика

Тема: Оптимізація стартової техніки бігунів на 100 метрів.

Предмет дослідження: роль стартового положення у розвитку максимальної швидкості.

Методи: високошвидкісне відеознімання, біомеханічний аналіз, вимірювання прискорення.

5. Гандбол

Тема: Вплив пліометричних тренувань на швидкість та стрибкову потужність гандболістів.

Предмет дослідження: визначення ефективності вибухових стрибкових вправ у розвитку потужності гравців.

Методи: вимірювання висоти стрибка за допомогою платформ, аналіз швидкості руху за допомогою GPS-моніторингу, відеоаналіз техніки відштовхування.

6. Плавання

Тема: Аналіз ефективності дихальних технік у плаванні на довгі дистанції.

Предмет дослідження: вплив різних патернів дихання на аеробну витривалість.

Методи: газоаналізатор, пульсометрія, тестування рівня лактату.

7. Регбі

Тема: Вплив спеціалізованих силових тренувань на швидкісно-силові показники регбістів.

Предмет дослідження: аналіз ефективності силових вправ у підвищенні динамічної сили, вибухової швидкості та витривалості регбістів.

Методи: вимірювання максимальної сили за допомогою динамометрії; аналіз швидкісних характеристик через тестування спринту на 10-40 м; відеоаналіз техніки силових єдиноборств у сутичках.

8. Вільна боротьба

Тема: Вплив комплексних силових тренувань на ефективність кидкової техніки у вільній боротьбі.

Предмет дослідження: оцінка розвитку вибухової сили та стабілізації корпусу для покращення техніки виконання кидків.

Методи: аналіз потужності відштовхування за допомогою динамографічних платформ; вимірювання сили хвату та м'язової витривалості верхнього поясу; відеоаналіз ефективності кидкових технік до і після силових тренувань.

9. Теніс

Тема: Вплив специфічних координаційних тренувань на швидкість реакції тенісистів.

Предмет дослідження: аналіз ефективності вправ на зорово-моторну координацію для покращення прийняття рішень у швидкісних ігрових ситуаціях.

Методи: тестування часу реакції на візуальні та тактильні подразники; аналіз швидкості рухів при зміні напрямку під час гри; використання Eye-Tracking для вивчення рухів очей під час удару.

10. Шахи

Тема: Вплив когнітивних тренувань на швидкість прийняття рішень у шахістів.

Предмет дослідження: оцінка ефективності нейропсихологічних методів для покращення аналітичного мислення та швидкості обчислення ходів.

Методи: тестування швидкості прийняття рішень у різних ігрових позиціях; аналіз роботи мозку за допомогою електроенцефалографії (EEG); вимірювання рівня стресу та концентрації через HRV (варіабельність серцевого ритму).

Правильний вибір теми дослідження дозволяє науковцям у спорті чітко структурувати дослідження, обрати оптимальні методи аналізу й отримати практичні результати, які можуть бути застосовані у тренувальному процесі спортсменів.

Тема є фундаментальним елементом у структурі наукового дослідження, оскільки вона визначає його завершеність, методологічну основу та практичну значущість. У спортивній науці правильний вибір теми дозволяє створювати ефективні програми підготовки, покращувати технічні навички та оптимізувати фізичні якості спортсменів.

Єдність структури дослідження (всі етапи наукового дослідження чітко підпорядковуються обраній темі):

Постановка проблеми – визначення актуальності та наукового обґрунтування.

Формування гіпотези – висування наукового припущення щодо вирішення проблеми.

Методологія дослідження – вибір наукових підходів, методів та інструментів.

Аналіз отриманих даних – інтерпретація експериментальних чи теоретичних результатів.

Висновки та узагальнення – підсумок, який підтверджує або спростовує гіпотезу.

Завершеність дослідження:

Наукове дослідження вважається завершеним після: отримання кількісних або якісних результатів, що дають відповідь на поставлене питання; формулювання практичних рекомендацій, які можуть бути впроваджені в спортивну підготовку або інші галузі; порівняння отриманих результатів із попередніми дослідженнями, що дозволяє визначити їхню новизну та наукову цінність.

Приклад: наукове дослідження у футболі

Тема: Вплив спеціалізованих координаційних вправ на покращення дриблінгу у молодих футболістів.

Постановка проблеми: брак ефективних методик розвитку дриблінгу серед гравців U-16.

Гіпотеза: використання вправ на баланс та реакцію підвищує контроль м'яча.

Методологія: дослідження двох груп гравців (контрольної та експериментальної).

Аналіз даних: вимірювання швидкості дриблінгу до та після експерименту.

Висновки: доведено, що вправи на координацію покращують техніку володіння м'ячем на 15-20%.

Таким чином, тема дослідження є первинною основою, яка визначає логічну завершеність і методологічну цілісність наукової роботи.

Кожна тема складається з *етапів*, які є самостійними, логічно взаємопов'язаними групами елементарних робіт. Етапи в загальному випадку проводяться послідовно, паралельно, послідовно-паралельно, а у великих і

складних темах вони можуть об'єднуватись у **розділи** (більші частини теми, які, проте, не мають самостійного значення у відриві від усієї теми). Планування наукових досліджень проводиться за розділами та етапами теми.

Елементарна робота – це конкретна одинична робота, яка закріплена за конкретним виконавцем за часом і місцем виконання; найпростіший структурний компонент наукового дослідження, який забезпечує його логічну завершеність. Вона може бути представлена у вигляді окремого дослідницького завдання, етапу експерименту чи аналітичної процедури.

Приклади елементарної роботи в різних видах спорту

1. Футбол

Тема: Вплив специфічних бігових тренувань на витривалість півзахисників.

Елементарна робота: проведення тесту Yo-Yo Intermittent Recovery Test до і після експерименту для вимірювання рівня аеробної витривалості.

2. Гандбол

Тема: Аналіз ефективності силових тренувань для покращення швидкості кидка.

Елементарна робота: вимірювання швидкості польоту м'яча за допомогою радарного датчика до та після силового мезоциклу.

3. Баскетбол

Тема: Вплив пліометричних тренувань на висоту стрибка у баскетболістів.

Елементарна робота: виконання тесту вертикального стрибка (CMJ) із використанням платформи для вимірювання сили відштовхування.

4. Легка атлетика

Тема: Вплив стартової реакції на результати спринтерського бігу.

Елементарна робота: вимірювання часу реакції на стартовий сигнал за допомогою фотоелектронних бар'єрів.

5. Плавання

Тема: Дослідження впливу різних технік дихання на ефективність плавця.

Елементарна робота: аналіз рівня насичення крові киснем (SpO_2) при різних патернах дихання у спортсменів.

6. Регбі

Тема: Аналіз сили поштовху в сутичці.

Елементарна робота: вимірювання прикладеної сили за допомогою силових датчиків на тренувальних платформах.

7. Боротьба

Тема: Вплив тренувань із додатковим опором на витривалість борців.

Елементарна робота: виконання ізометричних тестів на силу хвату перед та після тренувального циклу.

8. Теніс

Тема: Вплив координаційних вправ на швидкість реакції тенісистів.

Елементарна робота: використання тесту реакції на світловий сигнал перед та після програми тренувань.

9. Шахи

Тема: Аналіз впливу когнітивних тренувань на швидкість прийняття рішень.

Елементарна робота: вимірювання часу обдумування ходів у шахістів перед та після когнітивного тренінгу.

10. Волейбол

Тема: Вплив спеціалізованих пліометричних тренувань на висоту стрибка у волейболістів.

Елементарна робота: виконання тесту вертикального стрибка (Countermovement Jump – CMJ) з використанням силової платформи перед та після тренувального циклу; вимірювання часу відриву від землі та сили відштовхування за допомогою аналізу кінематичних параметрів.

Комплексна тема – самостійне дослідження за конкретно сформульованим науковим питанням, яке вирішується в межах декількох галузей науки та техніки або при взаємному проникненні декількох галузей знань.

Комплексна тема – це дослідження, яке охоплює кілька аспектів підготовки спортсменів і передбачає аналіз різних чинників, що впливають на результативність. Вона включає фізіологічні, технічні, тактичні, психологічні та біомеханічні аспекти підготовки.

Приклади комплексних тем:

Волейбол

Тема: Вплив багатокomпонентної підготовки на ефективність атаквальних дій волейболістів.

Предмет дослідження: Оптимізація тренувальних методик для покращення сили удару, швидкості прийняття рішень та витривалості гравців.

Методи:

✓ Фізіологічний аналіз: вимірювання рівня лактату після атаквальних серій для оцінки витривалості.

✓ Біомеханічний аналіз: оцінка кінематики руху руки та корпусу під час удару (3D Motion Capture).

✓ Психологічне тестування: аналіз рівня стресостійкості у вирішальних моментах гри.

✓ Тактичне моделювання: аналіз ефективності атаки за різних розташувань гравців.

Очікувані результати: покращення сили та точності удару; оптимізація тактичного розташування нападників; зменшення енергетичних витрат під час ігрових дій; підвищення стійкості до стресу під час вирішальних моментів гри.

Футбол

Тема: Вплив багатовекторних тренувань на швидко-силову витривалість півзахисників.

Компоненти:

- ✓ Аналіз фізичних навантажень за допомогою GPS-моніторингу.
- ✓ Вивчення когнітивного мислення у прийнятті тактичних рішень.
- ✓ Аналіз відновлення гравців після матчів.

Гандбол

Тема: Комплексна підготовка гандболістів для зниження ризику травм плечового суглоба.

Компоненти:

- ✓ Біомеханічний аналіз рухів під час кидка.
- ✓ Дослідження сили стабілізуючих м'язів плеча.
- ✓ Розробка методики відновлення після інтенсивних навантажень.

Легка атлетика

Тема: Аналіз комплексного впливу силових і технічних тренувань на ефективність стартового розгону у спринтерів.

Компоненти:

- ✓ Оцінка вибухової сили ніг.
- ✓ Аналіз часу реакції на стартовий сигнал.
- ✓ Біомеханічний розбір відштовхування від стартових колодок.

Комплексні теми дозволяють дослідити проблему з різних точок зору, що дає змогу розробити більш ефективні методики підготовки спортсменів. Такий підхід забезпечує всебічний аналіз і вдосконалення фізичних, технічних і психологічних аспектів спортивної діяльності.

Наукова проблема – це вищий рівень науково-дослідної роботи, що являє собою первинну загальну постановку завдання, яке ще зовсім ніким не було вирішене.

Проблема – це суперечлива ситуація або невирішене питання, яке потребує дослідження. Вона є відправною точкою наукового аналізу, адже формулює головне питання, яке має бути вирішене в межах дослідження.

Ознаки наукової проблеми:

- ✓ Вона має бути актуальною – відповідати сучасним викликам у спортивній науці.
- ✓ Має містити суперечність – наприклад, відсутність оптимальної методики або недостатність досліджень у певній сфері.
- ✓ Повинна мати практичну значущість – її вирішення має приносити користь спортсменам, тренерам або реабілітологам.

Приклади наукових проблем у різних видах спорту

1. Волейбол

Проблема: відсутність науково обґрунтованої методики для підвищення ефективності атакуювальних дій волейболістів.

Прояв проблеми: технічна і тактична підготовка гравців базується на емпіричних підходах без біомеханічного аналізу та об'єктивної оцінки навантажень.

2. Футбол

Проблема: відсутність ефективних методик відновлення футболістів після матчів у щільному графіку ігор.

Прояв проблеми: тривалий процес відновлення може знижувати функціональну готовність гравців, що впливає на результати матчів.

3. Гандбол

Проблема: недостатня точність і потужність кидків через неефективний розвиток специфічної вибухової сили рук.

Прояв проблеми: гандболісти демонструють низьку точність у завершальній фазі атаки через брак індивідуальних силових тренувань для плечового поясу.

4. Баскетбол

Проблема: вплив когнітивної втоми на швидкість прийняття тактичних рішень у баскетболістів під час гри.

Прояв проблеми: гравці приймають менш ефективні рішення в четвертій чверті гри через психофізіологічну втому.

5. Боротьба

Проблема: високий рівень травматизму через недостатню стабілізацію корпусу при виконанні кидків.

Прояв проблеми: недостатня увага до розвитку стабілізуючих м'язів призводить до травм спини та плечового поясу.

6. Теніс

Проблема: відсутність об'єктивних методик оцінки технічної стабільності ударів у тенісі.

Прояв проблеми: більшість аналізів ударів базується на візуальних спостереженнях тренерів без використання технологій відеоаналізу та сенсорних платформ.

7. Шахи

Проблема: вплив стресу на точність прийняття рішень у швидких шахах (бліц, рапід).

Прояв проблеми: гравці роблять більше помилок у час обмежених за часом партій через високий рівень психофізіологічного навантаження.

Як проблема переходить у тему дослідження?

Проблема → недостатність ефективних методик розвитку вибухової сили у футболі.

Тема дослідження → «Вплив пліометричних тренувань на вибухову силу гандболістів».

Проблема → високий рівень травматизму у волейболі через неефективну техніку приземлення.

Тема дослідження → «Аналіз біомеханіки приземлення після атаки у волейболі для зниження ризику травм».

Проблема – це ядро наукового дослідження. Її правильне формулювання допомагає визначити мету, завдання та методи дослідження, а також підкреслити практичну значущість роботи.

Науковий напрям – сфера наукових досліджень, яка усталено (стійко) сформувалась і містить деяку кількість дослідницьких проблем одного розділу науки чи галузі застосування.

Науковий напрям – це велика сфера досліджень, яка об'єднує групу наукових проблем, пов'язаних спільною тематикою, методологією та цілями. У спортивній науці наукові напрями можуть охоплювати фізіологічні, біомеханічні, психологічні, педагогічні та медичні аспекти підготовки спортсменів.

Топ наукових напрямів у спортивній науці:

1. Біомеханіка спорту

Мета: вивчення рухів спортсменів для покращення техніки та профілактики травм.

Приклад дослідження: Оптимізація техніки блокування у волейболі за допомогою 3D Motion Capture.

Методи: високошвидкісна відеозйомка, аналіз силових характеристик, кінематичні моделі.

2. Фізіологія спорту

Мета: дослідження змін у тілі спортсмена під впливом навантажень.

Приклад дослідження: Вплив тренувань у гіпоксичних умовах на витривалість бігунів.

Методи: вимірювання $\text{VO}_2 \text{ max}$ тестування рівня лактату, пульсометрія.

3. Спортивна психологія

Мета: дослідження впливу психоемоційного стану на результати.

Приклад дослідження: Вплив візуалізації на покращення точності ударів у тенісі.

Методи: ЕЕГ-аналіз мозку, психологічні тести, аналіз рівня кортизолу.

4. Методика спортивного тренування

Мета: оптимізація навантажень, планування тренувальних циклів.

Приклад дослідження: Порівняння хвильової та класичної періодизації у важкій атлетиці.

Методи: GPS-трекери, вимірювання сили, динамометрія.

5. Спортивна медицина

Мета: реабілітація, відновлення, зниження ризику травм.

Приклад дослідження: Ефективність кріотерапії у відновленні після високоінтенсивних тренувань.

Методи: термографія, вимірювання рівня запалення, електроміографія (EMG).

6. Спортивне харчування

Мета: вплив нутрієнтів та дієти на фізичну підготовку.

Приклад дослідження: Роль вуглеводного навантаження перед марафоном.

Методи: аналіз складу тіла, тестування рівня глікогену, контроль гідратації.

7. Генетика у спорті

Мета: дослідження ролі генів у фізичних здібностях.

Приклад дослідження: Ген ACTN3 та його вплив на вибухову силу у спринтерів.

Методи: ДНК-аналіз, генетичне тестування, дослідження м'язових волокон.

Приклад наукового напрямку у волейболі

Науковий напрям: біомеханіка та технічна підготовка у волейболі.

Приклад проблеми: недостатня ефективність техніки стрибкового удару та висока травматичність гравців.

Теми досліджень у цьому напрямі:

✓ Біомеханічний аналіз техніки удару у волейболі: оптимізація рухових патернів.

✓ Розвиток вибухової сили та її вплив на висоту стрибка у волейболістів.

✓ Методи профілактики травм гомілковостопного суглоба після приземлення у волейболі.

Науковий напрям – це широка сфера досліджень, що об'єднує споріднені теми в одну систему. Вибір напрямку залежить від мети дослідження та ключових проблем, які потрібно вирішити. Вивчення різних аспектів у межах одного напрямку дозволяє глибше зрозуміти механізми підготовки спортсменів, оптимізувати тренувальний процес і підвищити ефективність методик у спорті.

Науковий напрям – це широка сфера досліджень, що дозволяє глибше вивчати певні аспекти спорту та розробляти ефективні стратегії підготовки та реабілітації спортсменів. Використання сучасних технологій, штучного інтелекту та генетичних досліджень робить спортивну науку більш точною та ефективною. Спортивна наука = інновації + дослідження + високі результати!

Науково-дослідні роботи (НДР) класифікуються за різними ознаками. Науково-дослідні роботи є важливою складовою наукової діяльності, спрямованою на отримання нових знань, вирішення теоретичних і практичних завдань. Вони класифікуються за різними критеріями залежно від мети, методів, галузі застосування та інших характеристик.

За зв'язком НДР із суспільним виробництвом вони поділяються на:

✓ роботи, які спрямовані на створення нових процесів, машин, конструкцій та ін., використовуються для підвищення ефективності виробництва;

✓ роботи, які спрямовані на підвищення ефективності організації виробництва без створення нових засобів праці;

✓ теоретичні роботи в галузі суспільних, гуманітарних та ін. наук, які використовуються для вдосконалення суспільних відносин, підвищення рівня духовності людей тощо.

Залежно від джерел фінансування НДР поділяються на:

держбюджетні – роботи, які фінансуються за рахунок коштів державного бюджету;

госпдоговірні – роботи, які фінансуються відповідно до укладених договорів між організаціями – замовниками, які використовують результати НДР у певній галузі, та організаціями-виконавцями.

За цільовим призначенням (характером дослідження) НДР поділяють на:

фундаментальні наукові дослідження – наукова теоретична та/або експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань про закономірності розвитку природи, людини, суспільства, їх взаємозв'язку. Фундаментальні наукові дослідження – це теоретичні та експериментальні дослідження, спрямовані на виявлення загальних закономірностей розвитку фізичних можливостей людини, біомеханічних процесів, функціональних адаптацій та психологічних особливостей спортсменів. Наприклад, дослідження механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності спортсменів.

Головна особливість: вони не мають безпосередньої практичної мети, але формують базу знань, яка використовується для розробки тренувальних програм, методик реабілітації, спортивної техніки тощо; вони пояснюють принципи функціонування організму під навантаженням та взаємозв'язок між різними фізіологічними, біомеханічними та психологічними аспектами спорту.

Метою фундаментальних досліджень є відкриття нових закономірностей, відкриття зв'язків між явищами природи та суспільства, отримання сукупності нових наукових результатів, які становлять основу для виникнення інших досліджень.

Приклад фундаментального дослідження у волейболі

Тема: Біомеханічні закономірності стрибкового руху у волейболі.

Актуальність: Незважаючи на велику кількість досліджень, недостатньо вивчено, як саме координуються рухи верхньої та нижньої частини тіла під час удару.

Основні аспекти: аналіз розподілу навантаження на м'язи під час стрибка; оптимізація техніки стрибка для зменшення ризику травм; використання кінетичних сенсорів для визначення ідеальної амплітуди руху.

Прикладні наукові дослідження – це наукова діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей. Зазначені дослідження забезпечують створення нових методів, на основі яких розробляється нове обладнання, технології, матеріали, способи виробництва та організації робіт для задоволення потреб суспільства в розвитку конкретної галузі виробництва.

Прикладні наукові дослідження – це наукові роботи, спрямовані на розробку та впровадження практичних методик, які допомагають спортсменам покращити результати, запобігти травмам та оптимізувати тренувальний процес. Наприклад, розробка нових методів тренувань для підвищення витривалості бігунів.

Основні характеристики:

- ✓ Націлені на вирішення конкретних спортивних завдань.
- ✓ Використовують результати фундаментальних досліджень для розробки ефективних тренувальних, реабілітаційних і тактичних методик.
- ✓ Мають безпосередній вплив на тренувальний процес, реабілітацію та спортивну підготовку.

Приклади напрями прикладних досліджень у спорті:

1. Біомеханічний аналіз спортивної техніки

Мета: покращення технічної підготовки спортсменів за допомогою аналізу рухів.

Приклад дослідження: Оптимізація техніки удару у волейболі за допомогою 3D Motion Capture.

Методи: аналіз рухових патернів; використання датчиків прискорення; відеоаналіз високої точності.

2. Фізіологічні дослідження у спорті

Мета: оптимізація тренувального процесу через дослідження фізичних можливостей спортсменів.

Приклад дослідження: Вплив високоінтенсивних інтервальних тренувань (HIIT) на розвиток аеробної витривалості у футболістів.

Методи: вимірювання $\text{VO}_2 \text{ max}$; лактатний тест; пульсометрія для контролю навантажень.

3. Спортивна реабілітація та профілактика травм

Мета: розробка нових методик відновлення та запобігання травмам.

Приклад дослідження: Ефективність кріотерапії у зменшенні м'язової втоми після матчів у баскетболі.

Методи: використання тепловізійного аналізу; вимірювання рівня креатинкінази у крові (показник м'язового ушкодження); дослідження впливу масажних пістолетів на відновлення м'язів.

4. Психологічна підготовка спортсменів

Мета: покращення когнітивної стійкості, стресостійкості та швидкості прийняття рішень.

Приклад дослідження: Вплив медитаційних практик на рівень концентрації шахістів.

Методи: EEG-аналіз мозкової активності; вимірювання рівня кортизолу (гормону стресу); Eye-tracking для вивчення фокусування уваги.

5. Тактична аналітика та стратегія у спорті

Мета: розробка моделей для аналізу ігрових схем та покращення командної тактики.

Приклад дослідження: Використання штучного інтелекту для аналізу тактичних побудов у гандболі.

Методи: Big Data-аналітика; GPS-моніторинг переміщень гравців; теплові карти активності спортсменів.

Прикладні дослідження спрямовані на впровадження нових технологій та методик у спортивну практику. Вони дозволяють розробляти ефективніші тренувальні програми, системи відновлення та тактичні схеми. Використання Big Data, штучного інтелекту, біомеханічного аналізу та генетичних тестів дозволяє спортсменам досягати вищих результатів із меншими ризиками для здоров'я.

За рівнем організації НДР поділяють на:

Індивідуальні дослідження – виконуються окремими науковцями, аспірантами, студентами. Наприклад, кваліфікаційна робота магістра або докторська дисертація.

Колективні дослідження – виконуються групами вчених або науковими лабораторіями. Наприклад, дослідження біомеханічних характеристик рухів у спорті, проведене командою спортивних аналітиків.

Галузеві дослідження – виконуються в межах певної галузі науки та техніки. Наприклад, дослідження впливу силових тренувань на серцево-судинну систему в спортивній медицині.

За етапами виконання НДР поділяють на:

Теоретичні дослідження – включають аналіз літературних джерел, формулювання гіпотез і концепцій, розробку моделей.

Експериментальні дослідження – передбачають проведення тестів, експериментів і збору даних. Аналіз та узагальнення результатів – статистична обробка даних, інтерпретація результатів і формулювання висновків.

За джерелами фінансування НДР поділяють на:

Бюджетні дослідження – фінансуються державними установами, науковими фондами. Наприклад, програми розвитку спортивної науки, фінансовані Міністерством молоді та спорту України.

Грантові дослідження – виконуються за рахунок грантів міжнародних або національних організацій. Наприклад, дослідження нейрофізіологічних аспектів спортивної діяльності за підтримки Європейського наукового фонду.

Замовні дослідження – фінансуються приватними компаніями або спортивними організаціями. Наприклад, тестування нових спортивних технологій на замовлення виробників спортивного обладнання.

За формою виконання НДР поділяють на:

Лабораторні дослідження – проводяться в контрольованих умовах із використанням спеціального обладнання. Наприклад, аналіз біомеханічних параметрів рухів у спортивному лабораторному центрі.

Польові дослідження – виконуються в реальних умовах (на стадіоні, у спортивному залі). Наприклад, вимірювання серцевого ритму та швидкості реакції гравців під час гри.

Соціологічні дослідження – опитування, анкетування, аналіз впливу соціальних факторів на розвиток спорту. Наприклад, вивчення мотивації молодих спортсменів до занять спортом.

За часовими характеристиками НДР поділяють на:

Короткострокові дослідження – тривають від кількох місяців до одного-двох років.

Довгострокові дослідження – можуть тривати десятиліттями (наприклад, дослідження вікових змін у фізичній працездатності спортсменів).

За рівнем новизни НДР поділяють на:

Оригінальні дослідження – містять нові наукові відкриття та принципово нові підходи.

Реплікаційні дослідження – повторюють раніше проведені експерименти для перевірки достовірності отриманих даних.

Оглядові дослідження – узагальнюють вже існуючі наукові дані.

За ступенем впливу на практику НДР поділяють на:

Теоретичні дослідження – спрямовані на формулювання загальних закономірностей.

Прикладні дослідження – орієнтовані на впровадження у практику (наприклад, розробка нових методик реабілітації спортсменів).

Класифікація науково-дослідних робіт дозволяє систематизувати процес наукової діяльності та ефективно планувати дослідження відповідно до їхніх цілей і методів. У спортивній науці застосування різних підходів до НДР сприяє розвитку нових тренувальних технологій, вдосконаленню системи підготовки спортсменів і підвищенню рівня фізичної культури. Окрім цього можна виділити:

пошукові роботи – ґрунтуються на існуючих фундаментальних теоріях і спрямовані на вдосконалення теоретичних підходів і методологій. Пошукові роботи – це початковий етап наукового дослідження, який спрямований на виявлення нових наукових фактів, закономірностей або уточнення вже існуючих теоретичних положень.

Головні характеристики пошукових досліджень: використовуються на перших етапах дослідження для збору інформації; включають аналіз наукової літератури, емпіричні спостереження та первинні експерименти; дозволяють формувати наукову гіпотезу, яку в подальшому можна перевіряти експериментально.

Основні напрями пошукових досліджень у спорті

1. Виявлення нових тренувальних методик

Мета: дослідження альтернативних підходів до розвитку фізичних якостей.

Приклад пошукового дослідження: Порівняння ефективності класичного та ізометричного тренування у розвитку вибухової сили у стрибках у висоту.

Методи: літературний аналіз; первинне тестування спортсменів; аналіз м'язової активності.

2. Дослідження впливу технологій на спортивну продуктивність.

Мета: оцінка ефективності нових технологій у тренувальному процесі.

Приклад пошукового дослідження: Використання віртуальної реальності (VR) для навчання тактиці гри у футболі.

Методи: тестування когнітивної реакції спортсменів; порівняння ефективності віртуального та класичного навчання; аналіз прийняття рішень у симульованих матчах.

3. Вивчення біомеханічних параметрів спортсменів.

Мета: виявлення механізмів оптимізації рухів для підвищення ефективності техніки.

Приклад пошукового дослідження: Оцінка кінематики кидка в гандболістів.

Методи: відеоаналіз техніки кидка; використання 3D Motion Capture; аналіз траєкторії польоту м'яча.

4. Виявлення нових підходів до відновлення спортсменів

Мета: пошук ефективних методик прискореного відновлення.

Приклад пошукового дослідження: Вплив гіпербаричної оксигенації на швидкість відновлення після високоінтенсивних навантажень.

Методи: дослідження рівня кисневої сатурації спортсменів; аналіз швидкості виведення лактату; порівняння відновлення з використанням та без використання гіпербаричних камер.

5. Дослідження психологічних особливостей спортсменів

Мета: аналіз когнітивної діяльності та стресостійкості у змагальних умовах.

Приклад пошукового дослідження: Вплив рівня тривожності на швидкість прийняття рішень у тенісі.

Методи: психометричні тести; аналіз варіабельності серцевого ритму (HRV); Eye-tracking для вивчення фокусування уваги.

Пошукові дослідження формують основу для подальших експериментальних робіт. Вони допомагають виявити нові тренувальні та реабілітаційні методики. Використання інноваційних технологій, біомеханічного аналізу та когнітивного тестування дозволяє оптимізувати спортивну підготовку та підвищити результати.

Розробки – наукові роботи, спрямовані на використання результатів прикладних досліджень для конкретного втілення науково-технічних елементів у матеріалізованому вигляді. Наукові розробки у спортивній науці – це практичні результати наукових досліджень, спрямовані на створення нових методик, технологій, пристроїв, програмного забезпечення та рекомендацій для покращення спортивної підготовки, профілактики травм, відновлення спортсменів і підвищення їхньої продуктивності.

Основні напрями наукових розробок у спорті

1. Тренувальні методики та програми підготовки

Розробка нових тренувальних підходів, що базуються на результатах фундаментальних і прикладних досліджень.

Тема: Розробка комплексної програми пліометричних тренувань для розвитку вибухової сили у гандболістів.

Результат: покращення стрибкової потужності на 15% за 8 тижнів тренувань.

Інструменти: використання баланс-платформ, GPS-моніторинг, відеоаналіз техніки.

2. Біомеханічні пристрої та технології аналізу рухів

Розробка інноваційних пристроїв для аналізу біомеханіки рухів спортсменів.

Тема: Розробка кінетичних сенсорів для вимірювання сили відштовхування під час стрибка у волейболі.

Результат: зниження ризику травмування через аналіз приземлення та оптимізацію техніки стрибка.

Інструменти: 3D Motion Capture, сенсорні платформи.

3. Технології відновлення та реабілітації спортсменів

Розробка реабілітаційних методик на основі спортивної медицини та фізіотерапії.

Тема: Розробка протоколу відновлення після інтенсивних навантажень із використанням кріотерапії та компресійних систем.

Результат: прискорення відновлення на 20% через покращення мікроциркуляції та зменшення запалення.

Інструменти: масажні пістолети, кріокамери, електростимулятори.

4. Програмне забезпечення для спортивної аналітики

Розробка програм та мобільних додатків для аналізу тренувань, ігрової тактики та фізичної активності.

Тема: Створення AI-додатку для аналізу тактичних побудов команди у футболі.

Результат: підвищення ефективності командної гри через аналіз переміщень гравців у реальному часі.

Інструменти: Big Data, штучний інтелект, GPS-трекери.

5. Психологічні тренінги та когнітивні симуляції

Розробка тренінгів для розвитку когнітивної стійкості, концентрації та швидкості прийняття рішень.

Тема: Розробка VR-симулятора для тренування тактичного мислення у баскетболістів.

Результат: зменшення часу на прийняття рішення на 10-15% у критичних ігрових ситуаціях.

Інструменти: віртуальна реальність (VR), нейропсихологічні тести.

6. Харчові добавки та спортивне харчування

Розробка інноваційних нутрієнтів для покращення відновлення та продуктивності.

Тема: Створення білково-вуглеводної формули для відновлення м'язів після інтенсивних тренувань.

Результат: підвищення швидкості синтезу глікогену та покращення відновлення на 25%.

Інструменти: аналіз біомаркерів, вимірювання складу тіла.

Наукові розробки спрямовані на практичне впровадження результатів досліджень у спортивній підготовці. Вони охоплюють широкий спектр напрямів: від оптимізації техніки та тактики до покращення відновлення та когнітивної стійкості. Сучасні технології (AI, VR, біомеханічні пристрої) роблять розробки більш точними та ефективними, сприяючи підвищенню рівня спортивних досягнень.

Така класифікація дозволяє визначити ієрархічну структуру науки та сприяє виявленню складності й рівня дослідження. При цьому мета дослідження в своєму діалектичному розвитку постійно звужується за рахунок її конкретизації, тому що відбувається уточнення завдань на основі вже проведених досліджень. Таким чином, наукові дослідження проходять через декілька етапів розвитку, які відображаються в специфічних особливостях кожного типу НДР.

У загальному випадку НДР можна охарактеризувати деяким набором ознак, комбінації значень яких дозволяють віднести кожну конкретну НДР до тієї чи іншої групи.

1. Фундаментальні дослідження

- ✓ результати досліджень становлять основу для нових фундаментальних, прикладних, пошукових досліджень і розробок;
- ✓ якісно новий рівень досліджень;
- ✓ високий внутрішній науковий ефект, який визначає виникнення нового напрямку в розвитку науки і техніки;
- ✓ високий рівень невизначеності на початку досліджень;
- ✓ результати НДР можуть представлятись у вигляді публікацій, доповідей, повідомлень;
- ✓ наданий час досліджень – невизначений, зазвичай такі дослідження є довготривалими;

2. Пошукові дослідження

- ✓ результати досліджень можуть бути використані в подальших прикладних, пошукових дослідженнях і розробках;
- ✓ високий рівень новизни досліджень;
- ✓ менший порівняно з фундаментальними НДР загальнонауковий ефект;
- ✓ менший порівняно з фундаментальними НДР, але відносно високий рівень невизначеності на початку досліджень.

3. Прикладні дослідження

- ✓ мають конкретне наукове й технічне спрямування, що є основою для розвитку конкретних досліджень;

- ✓ відносно низький рівень невизначеності на початку досліджень;
- ✓ результатом роботи є макети, зразки, схеми, методики, алгоритми, тобто є практичний результат, який можна використовувати та вдосконалювати;
- ✓ час на проведення досліджень чітко визначений.

4. Розробки

- ✓ мають матеріальний кінцевий результат;
- ✓ результат із технічної точки зору повинен бути кращим за відомі чи наявні (тобто передбачається можливість отримання патентів, ліцензій і т.д.);
- ✓ розробки орієнтовані на впровадження у виробництво;
- ✓ порядок і строки виконання чітко визначені.

Будь-яку НДР проводять відповідно до визначеної логічної послідовності. Процес виконання *фундаментальних, пошукових або прикладних* НДР загалом містить шість етапів.

1. *Формулювання теми* (загальне ознайомлення з проблемою; попереднє ознайомлення з літературними джерелами і класифікація найважливіших напрямків дослідження; формулювання теми; складання анотації (короткого плану) досліджень; розробка технічного завдання; розробка загального календарного плану НДР; попереднє визначення очікуваного ефекту).

2. *Формулювання мети та завдань дослідження* (підбір та вивчення літературних джерел; аналіз, співставлення та критика наявної інформації за напрямом досліджень; власні висновки та судження за кожним проаналізованим джерелом; узагальнення наявної інформації та огляд стану проблеми чи завдання з теми; формулювання методичних висновків щодо огляду інформації, мети та завдань дослідження).

3. *Теоретичні дослідження* (вивчення фізичної сутності процесів та явищ; формулювання гіпотез; вибір та обґрунтування моделей; отримання аналітичних виразів; теоретичний аналіз отриманих виразів).

4. *Експериментальні дослідження* (розробка мети та задач, планування експерименту; розробка методики експерименту; вибір засобів вимірювання; обґрунтування способів вимірювання; конструювання та виготовлення макетів, стендів і т.д.; проведення експериментів; обробка результатів спостереження).

5. *Аналіз та оформлення наукових досліджень* (аналіз результатів співставлення експерименту з теорією; уточнення теоретичних моделей, досліджень та висновків; перетворення гіпотез в теорію; формулювання наукових та практичних висновків; складання науково – технічного звіту; рецензування; доповідь).

6. *Впровадження та визначення ефективності досліджень.*

Розробка, або ж ДКР, включає такі етапи:

1. *Формулювання теми, мети та завдань досліджень.*

2. *Вивчення літератури, проведення досліджень (за необхідності) та підготовка до технічного проектування дослідного зразка.*

3. *Технічне проектування* (розробка варіантів технічного проекту; розрахунки, розробка креслень, розробка алгоритмічного та програмного забезпечення; виготовлення окремих вузлів, блоків, їх дослідження; розробка та узгодження технічного проекту; техніко-економічне обґрунтування проекту).

4. *Робоче проектування* (розробка робочого проекту).

5. *Виготовлення дослідного зразка* (аналіз і контроль технічної документації; розробка технологічних процесів; виготовлення та збірка деталей, вузлів, блоків; перевірка, доведення та регулювання зразка; розробка методик використання зразка; стендові та виробничі випробування).

6. *Доопрацювання дослідного зразка.*

7. *Передача зразка замовнику для проведення випробувань.*

3. Наукові установи та наукові кадри України.

Україна має розгалужену мережу наукових установ, які охоплюють широкий спектр наукових дисциплін та сприяють розвитку науки, техніки й інновацій.

Наукові установи – організації, що займаються дослідженнями в різних галузях науки, такі як інститути, лабораторії, університети.

Національна академія наук України (НАН України) є провідною науковою організацією країни, яка об'єднує численні інститути та дослідницькі центри. Вона складається з декількох відділень, зокрема:

- Відділення математики: займається фундаментальними та прикладними дослідженнями в галузі математичних наук.

- Відділення інформатики: фокусується на розробці сучасних інформаційних технологій та систем.

- Відділення механіки: досліджує механічні процеси та явища в різних середовищах.

- Відділення фізики і астрономії: проводить дослідження в галузі фізики елементарних частинок, астрофізики та космології.

- Відділення наук про Землю: вивчає геологічні, геофізичні та географічні процеси.

- Відділення хімії: займається дослідженнями в галузі органічної та неорганічної хімії.

- Відділення біохімії, фізіології та молекулярної біології: фокусується на вивченні біологічних процесів на молекулярному рівні.

- Відділення загальної біології: досліджує різноманітні аспекти біологічних наук.

- Відділення економіки: аналізує економічні процеси та розробляє рекомендації для розвитку економіки країни.

- Відділення історії, філософії та права: вивчає історичні процеси, філософські концепції та правові системи.

- Відділення літератури, мови та мистецтвознавства: досліджує українську та світову літературу, мовознавство та мистецтвознавство.

Окрім НАН України, в країні діють національні галузеві академії, які зосереджені на специфічних напрямках науки та техніки, серед яких:

- Національна академія аграрних наук України: займається дослідженнями в галузі сільського господарства та агротехнологій.

- Національна академія медичних наук України: фокусується на медичних дослідженнях та розробці нових методів лікування.

- Національна академія педагогічних наук України: досліджує питання освіти та педагогіки.

- Національна академія правових наук України: спеціалізується на правових дослідженнях та вдосконаленні законодавства.

- Національна академія мистецтв України: проводить дослідження в галузі мистецтвознавства та культурології.

Багато наукових установ підпорядковані різним міністерствам та відомствам України. Наприклад, Міністерство охорони здоров'я України має у своєму підпорядкуванні низку науково-дослідних інститутів, серед яких:

- Національний інститут раку: займається дослідженнями в галузі онкології та розробкою нових методів лікування раку.

- Інститут серця: спеціалізується на кардіологічних дослідженнях та кардіохірургії.

- Український науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності: досліджує питання реабілітації та соціальної адаптації осіб з інвалідністю.

Наукові дослідження проводяться не лише в столиці, але й в інших регіонах України. Наприклад, у Харкові діють такі наукові установи:

- Інститут монокристалів НАН України: проводить дослідження в галузі матеріалознавства та розробки нових кристалічних матеріалів.

- Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України: спеціалізується на вивченні впливу низьких температур на біологічні об'єкти та розробці.

В Україні функціонує низка наукових установ, які спеціалізуються на дослідженнях у сфері фізичного виховання та спорту. Наукові установи є ключовими центрами розробки нових методик підготовки спортсменів, відновлення після травм, удосконалення спортивного інвентарю та аналізу біомеханічних характеристик рухів. Вони займаються моніторингом фізичного стану спортсменів, прогнозуванням результатів на основі математичних моделей, дослідженням впливу тренувальних навантажень на організм.

Основні напрями наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту:

- ✓ Фізіологічні аспекти тренувань: вивчення адаптації серцево-судинної системи, метаболічних змін під впливом фізичних навантажень.

✓ Біомеханіка рухів: аналіз техніки виконання спортивних вправ, оптимізація рухових патернів, використання новітніх технологій у контролі рухів.

✓ Спортивна медицина та реабілітація: дослідження травматизму, методів відновлення, застосування фізіотерапевтичних технологій.

✓ Психологія спорту: дослідження мотивації спортсменів, стресостійкості, розробка психотренінгів для підвищення концентрації та волі до перемоги.

✓ Антидопінгові дослідження: виявлення допінгових речовин, розробка методик контролю чистоти спорту.

Нижче наведемо деякі з них:

1. Національний університет фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ), який є провідним закладом вищої освіти у сфері фізичної культури та спорту. В його структурі діють кілька факультетів та інститутів, зокрема:

- Тренерський факультет: здійснює підготовку фахівців із різних видів спорту, надаючи знання та навички, необхідні для тренерської діяльності.

- Факультет спорту та менеджменту: спрямований на підготовку фахівців у галузі спортивного менеджменту, маркетингу та організації спортивних заходів.

Навчально-науковий інститут здоров'я, реабілітації та фізичного виховання: фокусується на дослідженнях у галузі здоров'я, фізичної реабілітації та методик фізичного виховання.

Окрім того, при університеті діє Науково-дослідний інститут, який співпрацює з провідними науковими установами та громадськими організаціями, проводячи спільні дослідження у сфері фізичної культури і спорту.

2. Навчально-науковий інститут фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій є структурним підрозділом Національного університету оборони України. Він проводить підготовку курсантів та слухачів для Збройних Сил України та інших військових формувань за спеціальністю «Фізична культура і спорт». Основними завданнями інституту є провадження освітньої діяльності, наукових досліджень і підвищення кваліфікації військових фахівців у галузі фізичної підготовки і спорту.

3. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (ЛДУФК) – провідний заклад вищої освіти, розташований у м. Львів. Університет спеціалізується на підготовці фахівців у галузі фізичної культури, спорту, фізичної терапії, туризму та інших суміжних напрямках. У складі ЛДУФК кілька факультетів, зокрема:

- Факультет фізичної культури і спорту: здійснює підготовку фахівців із різних видів спорту та фізичного виховання.

- Факультет терапії та реабілітації: спрямований на підготовку фахівців у галузі фізичної терапії, ерготерапії та реабілітації.

- Факультет туризму: пропонує освітні програми з туризму та готельно-ресторанного бізнесу.

- Факультет педагогічної освіти: зосереджений на підготовці педагогів у сфері фізичної культури.

- Факультет післядипломної та заочної освіти: забезпечує можливості для підвищення кваліфікації та отримання освіти без відриву від виробництва.

4. Навчально-науковий інститут охорони здоров'я і спорту здійснює підготовку фахівців за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)» та «Фізична культура і спорт». Випускники можуть працювати вчителями фізичної культури, тренерами з обраного виду спорту, інструкторами-методистами та іншими фахівцями у сфері фізичного виховання і спорту.

5. Навчально-науковий інститут фізичної культури, спорту і здоров'я пропонує освітні програми за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)» та «Фізична культура і спорт». Студенти вивчають такі дисципліни, як гімнастика, легка атлетика, спортивні та рекреаційні ігри, плавання, анатомія людини, фізіологія спорту та інші. Випускники можуть працювати вчителями фізичної культури, тренерами, інструкторами з фізичного виховання та іншими фахівцями у сфері спорту.

6. Харківська державна академія фізичної культури (ХДАФК) – провідний заклад вищої освіти, розташований у м. Харків. Академія спеціалізується на підготовці фахівців у галузі фізичної культури, спорту, фізичної терапії та інших суміжних напрямках. ХДАФК складається з чотирьох факультетів та вісімнадцяти кафедр, серед яких:

- Факультет циклічних видів спорту: спеціалізується на підготовці фахівців із видів спорту, що характеризуються повторюваними рухами, таких як легка атлетика, плавання та велоспорт.

- Факультет спортивних ігор та одноборств: зосереджений на підготовці тренерів та інструкторів із командних видів спорту та єдиноборств, включаючи футбол, баскетбол, боротьбу та бокс.

- Факультет фізичної терапії та здоров'я людини: пропонує програми з фізичної терапії, ерготерапії та інших напрямків, спрямованих на збереження та відновлення здоров'я.

- Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації: забезпечує підготовку магістрів, організовує навчання за заочною формою здобуття освіти та пропонує програми підвищення кваліфікації для фахівців.

7. Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту (ПДАФКіС) – провідний заклад вищої освіти, розташований у м. Дніпро. Академія спеціалізується на підготовці фахівців у галузі фізичної культури, спорту, фізичної реабілітації та суміжних напрямках. ПДАФКіС складається з трьох факультетів:

- Факультет фізичного виховання: здійснює підготовку фахівців за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)».

- Факультет фізичної культури і спорту: спрямований на підготовку фахівців за спеціальністю «Фізична культура і спорт».

- Факультет фізичної реабілітації: пропонує освітні програми за спеціальністю «Терапія та реабілітація».

Вищезазначені установи роблять значний внесок у розвиток науки та освіти у сфері фізичного виховання і спорту в Україні, готуючи висококваліфікованих фахівців та проводячи актуальні наукові дослідження.

Наукові установи України активно співпрацюють із міжнародними центрами спортивних досліджень, такими як Міжнародна асоціація спортивної науки (ICSSPE), Європейський коледж спортивної науки (ECSS), Американський коледж спортивної медицини (ACSM).

Важливе значення має публікація досліджень у міжнародних наукових журналах Scopus та Web of Science.

Наукові установи у сфері фізичного виховання та спорту відіграють ключову роль у вдосконаленні методик тренувань, збереженні здоров'я спортсменів і розробці ефективних програм реабілітації. Завдяки науковим дослідженням спортсмени можуть досягати нових вершин, а фізична культура стає доступною і ефективною для всіх верств населення.

Згідно із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність», суб'єктами наукової діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, аспіранти, докторанти, а також наукові установи, наукові організації, заклади вищої освіти, громадські організації у науковій та науково-технічній діяльності.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», наукова і науково-технічна діяльність є ключовими складовими розвитку науки, технологій, інновацій та освіти.

Наукова діяльність – це інтелектуальна, творча діяльність, спрямована на здобуття і застосування нових знань. Вона включає: фундаментальні дослідження – отримання нових знань про явища природи, суспільства та мислення; прикладні дослідження – розробка нових методів, технологій, матеріалів, що мають практичне застосування; науково-методичну діяльність – створення нових підходів до викладання та навчання; наукові публікації, експертизи, консультації.

Науково-технічна діяльність – це наукова, дослідницька, експериментальна та інженерна діяльність, спрямована на отримання і впровадження нових знань, технологій, винаходів у виробництво і суспільне життя. Вона включає: технологічні розробки та інновації; винахідництво, патентування, створення нових матеріалів; випробування, впровадження і модернізацію технологічних процесів; інженерно-конструкторську діяльність.

Основні форми наукової та науково-технічної діяльності:

- Теоретичні дослідження – моделювання, математичні розрахунки, аналітичні огляди.

- Експериментальні дослідження – проведення тестувань, лабораторних і польових досліджень.

- Прикладні розробки – створення нових технологій, методик, алгоритмів.
- Інноваційна діяльність – упровадження наукових досягнень у промисловість, медицину, освіту, спорт.
- Наукова і науково-технічна діяльність – це невід’ємна складова частина освітнього процесу в закладах вищої освіти.

У сфері фізичної культури та спорту наукова і науково-технічна діяльність спрямована на: оптимізацію тренувальних програм і розробку нових методик підготовки спортсменів; використання біомеханічного аналізу рухів для підвищення спортивних результатів; розробку новітніх технологій у спортивному обладнанні (сенсорні системи контролю навантажень, GPS-трекери, біоелектричні аналізатори); дослідження фізіологічних змін під впливом тренувальних навантажень і методів відновлення; впровадження інновацій у реабілітацію та адаптивний спорт.

Таким чином, наукова і науково-технічна діяльність є фундаментом розвитку науки, спорту, медицини та технологій, забезпечуючи прогрес та інновації у всіх сферах людської діяльності.

Основним структурним підрозділом ЗВО для проведення наукових досліджень є кафедри. Кафедра є ключовою структурною одиницею закладу вищої освіти (ЗВО), що забезпечує наукову, науково-методичну, освітню та інноваційну діяльність. Вона виконує роль наукового осередку, де здійснюються дослідження, розробляються навчальні програми, відбувається підготовка здобувачів освіти, аспірантів і науковців.

Основні функції кафедри в науковій діяльності:

1. Організація та проведення наукових досліджень: виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень у межах національних та міжнародних програм; розробка нових наукових концепцій, методик і технологій у відповідній галузі знань; проведення експериментів, аналізу даних та розробка рекомендацій для практичного застосування.

2. Підготовка наукових кадрів: керівництво дисертаційними дослідженнями аспірантів і докторантів; організація наукових семінарів, конференцій, симпозіумів; підготовка молодих науковців, залучення здобувачів освіти до наукових досліджень.

3. Видання наукових публікацій: підготовка та публікація монографій, статей у фахових журналах, підручників і навчальних посібників; публікація наукових досліджень у міжнародних базах даних (Scopus, Web of Science); організація наукових збірників, журналів кафедри.

4. Упровадження наукових розробок у практику: співпраця з державними установами, бізнесом і спортивними організаціями щодо використання результатів досліджень; розробка нових методичних рекомендацій, впровадження інновацій у навчальний процес; використання новітніх технологій у спортивній підготовці, реабілітації, фізичному вихованні.

5. Міжнародна співпраця та грантова діяльність: виконання міжнародних наукових проектів та участь у грантових програмах; співпраця з провідними університетами та дослідницькими центрами; організація стажувань викладачів і студентів за кордоном.

Університети, інститути, академії зазвичай мають такі кафедри:

- Кафедра теорії та методики фізичного виховання – вивчає педагогічні аспекти фізичної культури.

- Кафедра спортивних ігор та єдиноборств – проводить дослідження у сфері командних видів спорту, боротьби, боксу.

- Кафедра легкої атлетики та циклічних видів спорту – досліджує біомеханіку рухів, методики тренувань.

- Кафедра спортивної медицини та фізичної реабілітації – займається питаннями відновлення, профілактики травм.

- Кафедра анатомії та фізіології людини – аналізує фізіологічні процеси під час навантажень.

Кафедра є основним науковим підрозділом закладу вищої освіти, який забезпечує проведення досліджень, підготовку наукових кадрів, розробку інноваційних методик та їх впровадження у практику. Вона відіграє ключову роль у формуванні наукового потенціалу закладу та сприяє розвитку фізичної культури і спорту шляхом досліджень і освітньої діяльності.

Окрім кафедр, у закладах вищої освіти можуть створюватися наукові, навчально-наукові, науково-дослідні інститути та наукові центри, які здійснюють фундаментальні та прикладні дослідження, забезпечують інтеграцію науки, освіти та практики, а також сприяють розвитку новітніх технологій у фізичній культурі та спорті.

1. Наукові інститути – це автономні або структурні підрозділи університетів, академій або наукових установ, що займаються дослідженнями в певній галузі знань.

Приклади наукових інститутів у сфері фізичного виховання та спорту:

- Науково-дослідний інститут Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) – займається дослідженнями у сфері спортивної підготовки, фізіології спорту, біомеханіки, спортивної медицини.

- Інститут проблем адаптації людини в умовах фізичних навантажень (ЛДУФК) – аналізує механізми адаптації спортсменів, досліджує питання стресостійкості, відновлення, періодизації тренувального процесу.

- Інститут спортивної медицини та реабілітації (ХДАФК) – спеціалізується на дослідженнях у сфері спортивної медицини, профілактики травм, фізичної терапії.

2. Навчально-наукові інститути поєднують наукову та освітню діяльність, здійснюють підготовку наукових кадрів, організовують аспірантуру та докторантуру, займаються впровадженням інновацій в освітній процес.

Приклади навчально-наукових інститутів у сфері фізичного виховання та спорту:

- Навчально-науковий інститут здоров'я, реабілітації та фізичного виховання (НУФВСУ) – здійснює підготовку бакалаврів і магістрів у сфері фізичної реабілітації, спортивної медицини, рекреації.

- Навчально-науковий інститут фізичної культури і спорту (ПДАФКіС) – займається підготовкою тренерів, спортивних менеджерів, організовує наукові конференції, проводить дослідження у сфері спортивного менеджменту.

3. Науково-дослідні інститути (НДІ) спеціалізуються на проведенні глибоких досліджень у певних галузях фізичного виховання, спорту, реабілітації. Вони працюють над розробкою новітніх методик тренувань, оцінкою ефективності різних підходів до спортивної підготовки, впровадженням технологічних інновацій у спорт.

Приклади НДІ у фізичному вихованні та спорті:

- Науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту (Київ) – здійснює розробку нормативів підготовки спортсменів, займається тестуванням фізичної працездатності, моніторингом функціонального стану спортсменів.

- Інститут біомеханіки рухів і спортивної метрології (ЛДУФК) – вивчає особливості рухової активності спортсменів, застосування комп'ютерного моделювання для оптимізації техніки виконання вправ.

- НДІ спортивної психології (ХДАФК) – аналізує вплив стресових факторів на спортивну діяльність, розробляє методики психологічної підготовки атлетів.

4. Наукові центри є мультидисциплінарними структурами, що об'єднують дослідників, експертів, тренерів і лікарів для вирішення конкретних завдань у сфері фізичної культури та спорту.

Приклади наукових центрів у сфері фізичного виховання та спорту:

- Український науково-дослідний центр спортивної медицини (Київ) – проводить дослідження у сфері спортивної медицини, адаптації організму до навантажень, профілактики травматизму.

- Центр олімпійських досліджень і спортивної науки (НУФВСУ) – займається аналізом підготовки спортсменів до Олімпійських ігор, розробляє стратегії підвищення результативності збірних команд.

- Центр спортивної метрології та тестування (ЛДУФК) – проводить лабораторні дослідження фізичних параметрів спортсменів, розробляє нові методи оцінки тренувальної ефективності.

5. При університетах та академіях можуть створюватися науково-дослідні лабораторії, що працюють у певних напрямках:

- Лабораторія біомеханіки спорту – аналізує кінематику і динаміку рухів спортсменів.

- Лабораторія спортивної генетики – вивчає генетичні передумови досягнення високих результатів у спорті.

- Лабораторія тестування фізичної працездатності – оцінює рівень витривалості, сили, швидкості спортсменів.

6. Українські наукові установи співпрацюють із провідними міжнародними організаціями:

- Міжнародна рада з науки про спорт і фізичну культуру (ICSSPE).
- Європейський коледж спортивних наук (ECSS).
- Американський коледж спортивної медицини (ACSM).
- Всесвітня антидопінгова агенція (WADA).

Наукові, навчально-наукові та науково-дослідні інститути, а також наукові центри є важливими елементами структури науки у фізичному вихованні та спорті. Вони проводять дослідження, розробляють методики підготовки спортсменів, аналізують біомеханічні процеси, досліджують фізіологічні аспекти навантажень і сприяють розвитку спортивної науки. Інтеграція науки, освіти та практики дозволяє підвищувати рівень підготовки спортсменів та впроваджувати інноваційні технології у сферу фізичної культури.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», наукові працівники – це особи, які здійснюють фундаментальні та прикладні наукові дослідження, експериментальні розробки та науково-технічні роботи. Вони працюють у наукових установах, закладах вищої освіти, державних і приватних дослідницьких центрах, лабораторіях.

Наукові кадри – фахівці, які займаються науковою роботою, включаючи дослідників, викладачів, аспірантів і докторів наук.

До наукових працівників належать:

- Доктори наук, кандидати наук (доктори філософії, PhD) – особи, які мають науковий ступінь та проводять дослідження у відповідній галузі науки. Займаються розробкою теоретичних концепцій, керують науковими проєктами, є науковими консультантами аспірантів і докторантів.

- Професори, доценти, старші наукові співробітники – викладачі закладів вищої освіти, які здійснюють наукову діяльність, публікують результати досліджень у фахових виданнях, керують науковими лабораторіями.

- Молодші наукові співробітники – особи, які займаються дослідженнями та науково-експериментальною діяльністю, працюють у наукових установах або закладах вищої освіти.

- Аспіранти та докторанти – особи, які здобувають науковий ступінь і проводять дослідження під керівництвом наукового керівника. Залучаються до виконання наукових проєктів, беруть участь у міжнародних конференціях, публікують результати досліджень.

- Науково-педагогічні працівники – викладачі ЗВО, які займаються як науковою, так і освітньою діяльністю, проводять лекції, семінари та займаються дослідницькою роботою.

- Дослідники, експерти, рецензенти – фахівці, які працюють у наукових центрах, надають наукові висновки, займаються оцінкою досліджень і науковою експертизою.

Функції наукових працівників: проведення наукових досліджень і розробка нових технологій; підготовка наукових статей, монографій, навчальних посібників; керівництво дисертаційними дослідженнями аспірантів і докторантів, участь у наукових конференціях, семінарах, міжнародних проєктах; впровадження результатів досліджень у практику; виконання грантових наукових проєктів.

Наукові працівники роблять вагомий внесок в розвиток науки, освіти та інновацій. Вони займаються генерацією нових знань, здійснюють наукові дослідження, розробляють методичні рекомендації, впроваджують наукові досягнення в різні сфери діяльності, включаючи фізичне виховання і спорт.

Питання для самоконтролю

1. Що таке наука? Які її основні характеристики?
2. Яка мета наукової діяльності та як вона реалізується?
3. Що таке ідея в науці та як вона впливає на розвиток наукового знання?
4. Що таке наукова концепція, теорія та гіпотеза?
5. Як класифікуються науково-дослідні роботи за рівнем організації?
6. Назвіть та охарактеризуйте основні етапи наукового дослідження.
7. Які ключові категорії використовуються в наукових дослідженнях?
8. Які етапи включає процес виконання науково-дослідної роботи?
9. Поясніть відмінність між фундаментальними та прикладними дослідженнями.
10. Назвіть основні типи наукових установ в Україні.
10. Які основні кваліфікаційні рівні наукових кадрів в Україні? Назвіть вимоги до їхньої підготовки.

ТЕМА 2. ОСНОВИ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

План

1. Вибір теми дослідження.
2. Планування наукових досліджень.
3. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень.
4. Визначення об'єкта, предмета, мети, завдань наукового дослідження.
5. Композиція наукової праці.

1. Вибір теми дослідження.

Це один з найвідповідальніших етапів наукової діяльності дослідника, від правильності реалізації якого значною мірою залежить успішне виконання науково-дослідної роботи. Вибір теми наукового дослідження є першим і ключовим етапом у процесі проведення наукової роботи. Від правильного формулювання теми залежить успішність дослідження, його наукова значущість та практична цінність.

1. Критерії вибору теми дослідження:

✓ Актуальність – тема має бути важливою для розвитку науки, суспільства або певної професійної сфери.

✓ Новизна – дослідження повинно містити нові підходи, гіпотези або методики. Новизна ідеї (а отже, і теми) – це ознака, яка характеризує отримані результати і загалом проведення досліджень поняттям «вперше». Це поняття означає в науці брак (або обмеженість) подібних результатів до їх публікації. Для багатьох галузей науки новизна виявляється в наявності вперше сформульованих і змістовно обґрунтованих теоретичних положень, розроблених принципів, методів і рекомендацій. Новими можуть бути ті положення досліджень, які сприяють подальшому розвитку науки або окремих її напрямків. Три рівні новизни в науковому дослідженні визначають, наскільки отримані результати розширюють межі знань. Фундаментальні відкриття формують нові напрями науки, вдосконалені методики оптимізують існуючі підходи, а практичні дослідження сприяють їхньому ефективному застосуванню у спортивній діяльності, фізичній реабілітації та фізичному вихованні.

За місцем одержаних знань серед відомих наукових даних виділяють *три рівні новизни*:

- *уперше*, перетворення відомих даних, докорінна їх зміна (характеризуються принципово новими в даній галузі знаннями, які не просто доповнюють відомі положення, а являють собою щось самостійне). Цей рівень означає, що отримані результати є повністю новими для науки та раніше не були відомі. Вони змінюють або доповнюють існуючі наукові теорії, формують нові наукові напрями та концепції. Характеристики: формулювання нових законів, принципів або теоретичних моделей; створення абсолютно нових методик, підходів або технологій; відкриття невідомих раніше явищ, механізмів або взаємозв'язків. Приклади: відкриття нового механізму роботи м'язової тканини під час анаеробного навантаження; розробка інноваційної методики тренувань, що значно перевершує існуючі підходи; створення унікальної технології оцінки спортивних здібностей на основі нейромоніторингу;

- *удосконалення існуючих знань*, розширення, доповнення відомих даних (новий результат розширює відомі теоретичні або практичні положення, додає до них нові елементи, доповнює знання в даній галузі без зміни їх сутності). На цьому рівні результати дослідження є розширенням, уточненням або модифікацією вже відомих наукових знань. Вони можуть доповнювати існуючі концепції, адаптувати методи до нових умов або пропонувати покращені технології. Характеристики: модифікація або оптимізація вже відомих методів, підходів, технологій; виявлення додаткових факторів, що впливають на результати; аналіз і поєднання різних наукових концепцій для створення нових підходів. Приклади: вдосконалення методики розвитку вибухової сили у спринтерів через зміну структури тренувального циклу; оптимізація процесу відновлення після високоінтенсивних

навантажень шляхом поєднання нових фізіотерапевтичних методів; розробка програми для підвищення мотивації спортсменів на основі когнітивно-поведінкової терапії;

- *уточнення, конкретизація відомих даних*, адаптація, практичне застосування або перевірка відомих наукових даних у конкретних умовах, поширення відомих результатів на новий клас об'єктів, систем (новий результат уточнює відоме, конкретизує окремі положення, що стосуються поодиноких випадків, а відомі методи чи способи можуть бути розвинені й поширені на новий клас об'єктів, систем, явищ). Характеристики: використання існуючих знань у новій сфері або для вирішення конкретної задачі; практична апробація відомих методик, їхній аналіз та адаптація до специфічних умов; розробка рекомендацій на основі існуючих наукових концепцій. Приклади: адаптація загальновідомих принципів силового тренування до потреб людей похилого віку; використання технології відеоаналізу рухів у процесі тренувань футболістів для вдосконалення їхньої техніки; впровадження методики фізичної реабілітації спортсменів після травм у професійних клубах.

✓ Практична значущість – результати повинні мати можливість практичного застосування у спорті, освіті, медицині чи інших галузях. Практична значущість наукового дослідження визначає, який вплив мають його результати на реальну практику у відповідній галузі. Вона відображає можливість застосування отриманих знань у професійній діяльності, в освітньому процесі, тренувальному процесі, медичній реабілітації, спортивній психології та інших сферах.

Практична значущість обраної теми визначається за такими параметрами:

- Вирішення конкретної проблеми – чи допомагають результати дослідження вирішити існуючу проблему?

- Галузь застосування – у яких сферах можна використати одержані знання?

- Ефективність впровадження – чи покращує дослідження існуючі методики, підходи, технології?

- Цільова аудиторія – хто може скористатися результатами дослідження (спортсмени, тренери, медики, реабілітологи, педагоги, науковці тощо)?

- Можливість масштабування – чи можна поширити результати на ширшу аудиторію, адаптувати їх для інших умов?

Практична значущість може виражатися у різних формах залежно від специфіки дослідження:

- Розробка та вдосконалення тренувальних методик (оптимізація підходів до розвитку сили, витривалості, швидкості та координації; розробка програм індивідуальної та командної підготовки у спорті; адаптація тренувальних методик для різних вікових груп (діти, дорослі, ветерани спорту)).

- Розвиток медико-біологічного супроводу (визначення ефективних методів реабілітації після травм; використання фізіотерапевтичних технологій у спорті;

дослідження адаптаційних реакцій організму спортсменів на різні типи навантажень).

- Використання інноваційних технологій (упровадження сенсорних систем для моніторингу стану спортсменів; використання біомеханічного аналізу рухів для вдосконалення техніки; застосування віртуальної реальності у тренувальному процесі).

- Психологічна підготовка спортсменів (розробка методик підвищення стресостійкості та змагальної впевненості; вплив мотиваційних програм на спортивні результати; використання когнітивних стратегій у роботі зі спортсменами).

- Освітня та педагогічна діяльність (упровадження нових навчальних програм із фізичного виховання у закладах загальної середньої освіти та ЗВО; розробка навчально-методичних посібників для викладачів і тренерів; використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі).

Приклади практичної значущості у фізичній культурі та спорті

Тема дослідження	Практична значущість
Вплив різних режимів відновлення на працездатність спортсменів ігрових видів спорту	Оптимізація режиму відпочинку та відновлення для командних спортсменів, підвищення ефективності тренувального процесу.
Методика розвитку швидкісної витривалості у спринтерів	Розробка рекомендацій для тренерів із легкої атлетики, адаптація тренувального навантаження.
Психологічна підготовка юних футболістів до відповідальних змагань	Використання методик управління емоціями та мотивації у дитячому спорті.
Вплив цифрових технологій на навчальний процес у фізичному вихованні	Упровадження мобільних додатків та онлайн-платформ у спортивну освіту.
Розробка програм фізичної активності для людей похилого віку	Покращення здоров'я та рухової активності серед літніх людей, профілактика гіподинамії.

Помилки при визначенні практичної значущості: занадто абстрактне формулювання – без конкретики щодо застосування результатів; відсутність цільової аудиторії – немає чіткої відповіді, хто може використати результати дослідження; неможливість упровадження – методи або технології є складними для практичного застосування або потребують значних ресурсів.

Практична значущість дослідження визначає його користь для науки, спорту, освіти та медицини. Вона має бути чітко сформульована, відповідати сучасним запитам галузі та передбачати можливість реального використання отриманих знань. Чим більше наукових результатів можна адаптувати до практики, тим вищою є цінність дослідження.

- ✓ Наукова обґрунтованість – тема має базуватися на існуючих теоретичних засадах та бути підтвердженою попередніми дослідженнями.

- ✓ Можливість реалізації – необхідно враховувати наявність методів дослідження, експериментальних баз, необхідних матеріалів.

- ✓ Інтерес дослідника – особистий інтерес сприяє мотивації, глибокому вивченню теми та якісному виконанню роботи.

- ✓ Джерела пошуку теми дослідження.

- ✓ Аналіз сучасного стану науки – вивчення наукових публікацій у журналах Scopus, Web of Science, Google Scholar.

- ✓ Актуальні проблеми професійної сфери – наприклад, дослідження нових методик тренування спортсменів.

- ✓ Вивчення наукових конференцій – аналіз тем доповідей та дискусій у наукових колах.

- ✓ Замовлення від практичних організацій – дослідження можуть виконуватись на запит спортивних федерацій, тренерів, реабілітаційних центрів.

- ✓ Попередні дослідження – розвиток і розширення тем, які вже були частково вивчені.

2. Формулювання теми дослідження має бути:

- ✓ Чітким та зрозумілим (унікати загальних формулювань, наприклад, «Вплив тренувань на спортсменів» → «Вплив високоінтенсивних інтервальних тренувань на аеробну витривалість молодих плавців»).

- ✓ Конкретним (визначення вікової групи, виду спорту, рівня підготовки, фізичних параметрів).

- ✓ Відповідати науковій проблематиці (вказувати на проблему, яку потрібно вирішити).

3. Приклади тем досліджень у фізичній культурі та спорті:

- ✓ Ефективність різних режимів відновлення після високоінтенсивного навантаження у професійних футболістів.

- ✓ Вплив біомеханічного аналізу техніки стрибків у висоту на результативність спортсменів.

- ✓ Роль психофізіологічних чинників у формуванні витривалості у бігунів на середні дистанції.

- ✓ Адаптаційні можливості серцево-судинної системи у юних плавців.

- ✓ Порівняльний аналіз методик розвитку швидкісно-силових якостей у гандболістів.

4. Помилки при виборі теми:

✓ Занадто широка тема – наприклад, «Фізичний розвиток спортсменів» (потрібно конкретизувати за віком, видом спорту, методиками).

✓ Відсутність наукової новизни – якщо тема вже досліджена раніше і не передбачає нового підходу.

✓ Вибір теми, що не має практичного значення – результати дослідження мають бути корисними для науки, спорту або медицини.

✓ Складність реалізації – відсутність достатньої кількості респондентів, обмеження у методах дослідження.

Вибір теми дослідження є одним із ключових етапів наукової роботи. Вона повинна бути актуальною, новаторською, практично значущою, мати чітке формулювання та бути реальною для виконання. Правильно обрана тема є запорукою успішного дослідження та отримання якісних наукових результатів.

У загальному випадку розрізняють *три різновиди тем*: теми як результат розвитку проблем, над якими працює науковий колектив; ініціативні теми; замовлені теми.

1. Теми як результат розвитку проблем, над якими працює науковий колектив, є продовженням або поглибленням досліджень, що вже проводяться певним науковим колективом або інститутом. Вони базуються на попередніх наукових напрацюваннях і спрямовані на подальший розвиток обраного напрямку.

Приклади:

- Науковий центр спортивної медицини, який вивчає вплив високоінтенсивного тренування на серцево-судинну систему, може продовжити дослідження, зосередившись на довготривалих ефектах.

- Дослідження щодо генетичних передумов спортивних здібностей можуть розширитися до аналізу епігенетичних факторів у професійних спортсменів.

2. Ініціативні теми обираються дослідниками самостійно, виходячи з їхнього інтересу, наукової інтуїції або необхідності закрити певну прогалину в наукових знаннях. Часто вони не мають початкового фінансування, але можуть отримати підтримку у вигляді грантів або держзамовлень.

Приклади:

- Вивчення нових підходів до відновлення після спортивних травм за допомогою кріотерапії.

- Дослідження психологічного впливу командного духу на ефективність виступів у змагальних видах спорту.

- Використання віртуальної реальності у навчанні спортсменів техніці складних рухів.

3. Замовлені теми – дослідження проводяться на замовлення державних установ, спортивних федерацій, приватних компаній, виробників спортивного обладнання чи фармацевтичних корпорацій. Основною метою є вирішення практичних завдань, оптимізація методик, створення нових технологій або продуктів.

Приклади:

- Державний запит на дослідження ефективності системи підготовки молодих спортсменів до Олімпійських ігор.
- Замовлення від спортивного бренду на тестування нових матеріалів для бігового взуття.
- Запит від федерації футболу на розробку методики швидкісної підготовки воротарів.

Отже, вибір теми дослідження може бути продовженням попередніх напрацювань наукового колективу, ініціативним дослідженням окремого вченого або групи вчених, а також виконуватися на замовлення конкретної організації. Кожен із цих видів тем має свою специфіку, джерела фінансування та практичне значення.

Найкраще обирати теми першої групи. Ініціативні теми зазвичай обумовлені або якісною науковою підготовкою, або ж обмеженою кваліфікацією та науковим кругозором дослідника. Тому при виборі ініціативної теми важливо реально оцінити ситуацію, щоб не поставити під загрозу успішне виконання наукових досліджень. Замовлені теми найчастіше пов'язані з основними планами науково-дослідних робіт у галузі, установі, науковому колективі.

2. Планування наукових досліджень.

Це системний процес розробки стратегії, методики та етапів проведення дослідження для отримання достовірних результатів. Воно забезпечує логічність, обґрунтованість і ефективність наукової роботи та включає визначення мети, завдань, методів, об'єкта і предмета дослідження. Наукові дослідження проводяться відповідно до складеного плану. Впродовж усього часу виконання науково-дослідної роботи можуть бути складені плани кількох видів.

1. Основні етапи планування наукового дослідження

1.1. Вибір і формулювання теми дослідження

- Тема повинна бути актуальною, новаторською та мати наукову або практичну значущість.
- Визначається, які наукові проблеми потребують вирішення.

1.2. Постановка мети та завдань дослідження

- Мета дослідження – це кінцевий результат, якого необхідно досягти (наприклад, розробка методики підвищення витривалості футболістів).
- Завдання – конкретизовані кроки, які необхідно виконати для досягнення мети (наприклад, аналіз чинників, що впливають на витривалість; проведення експерименту; оцінка ефективності методики).

1.3. Визначення об'єкта і предмета дослідження

- Об'єкт дослідження – це загальна сфера вивчення (наприклад, фізична працездатність спортсменів).

- Предмет дослідження – конкретний аспект, що вивчається в межах об’єкта (наприклад, вплив високоінтенсивних тренувань на витривалість бігунів).

1.4. Аналіз літературних джерел

- Вивчення наукових праць, статей, дисертацій, монографій з теми дослідження.

- Визначення рівня вивченості проблеми, наукових підходів та актуальних теорій.

- Виявлення «білих плям» у дослідженнях, які потребують подальшого аналізу.

1.5. Вибір методів дослідження

Методи дослідження обираються відповідно до мети та завдань. Вони можуть бути:

- Теоретичні – аналіз, синтез, узагальнення, моделювання.

- Емпіричні – експеримент, спостереження, тестування, опитування, анкетування.

- Математико-статистичні – статистична обробка отриманих даних, кореляційний аналіз, регресійний аналіз.

1.6. Планування етапів дослідження

Дослідження повинно мати *логічну структуру* та поділятися на чіткі етапи:

1. Теоретичний етап – аналіз літератури, формулювання гіпотези, вибір методології.

2. Експериментальний етап – збір даних, тестування, проведення дослідів.

3. Обробка та аналіз результатів – статистичний аналіз, виявлення закономірностей.

4. Формулювання висновків – узагальнення результатів, порівняння з гіпотезою, визначення перспектив подальших досліджень.

1.7. Розробка гіпотези

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення, яке потребує перевірки.

Наприклад:

Використання спеціалізованої програми функціональних тренувань сприятиме покращенню фізичної витривалості у плавців віком 14-16 років.

1.8. Визначення вибірки дослідження

- Визначення кількості учасників дослідження.

- Урахування віку, статі, рівня підготовленості, стану здоров’я випробуваних.

- Поділ на експериментальну та контрольну групи (у разі порівняльного дослідження).

1.9. Організація експерименту

- Розробка програми експерименту (періодичність тестувань, умови проведення).

- Контроль змінюваних факторів (наприклад, тривалості тренувальних сесій).

- Запобігання стороннім впливам на результати (харчування, режим сну).

1.10. Обробка та інтерпретація результатів

- Використання статистичних методів для оцінки достовірності отриманих даних.
- Порівняння показників контрольної та експериментальної груп.
- Побудова графіків, таблиць, діаграм для візуалізації результатів.

1.11. Формулювання висновків

- Узагальнення отриманих даних.
- Оцінка підтвердження чи спростування гіпотези.
- Визначення перспектив подальших досліджень.

1.12. Підготовка публікацій і впровадження результатів

- Написання статей у наукові журнали.
- Виступи на конференціях.
- Використання результатів у практичній діяльності (наприклад, у тренувальному процесі, фізичному вихованні, реабілітації).

Приклад структури плану наукового дослідження у спорті

Етап дослідження	Зміст робіт
Формулювання проблеми	Вибір теми, визначення актуальності, формулювання мети та завдань.
Огляд літератури	Аналіз наукових публікацій, обґрунтування новизни та значущості теми.
Розробка методології	Визначення методів дослідження, вибір вибірки, формулювання гіпотези.
Проведення експерименту	Організація тренувальних програм, тестування учасників, збір даних.
Обробка та аналіз даних	Статистична обробка, порівняння результатів, оцінка ефективності втручання.
Формулювання висновків	Узагальнення отриманих даних, підтвердження чи спростування гіпотези.
Оформлення результатів	Публікації, доповіді, підготовка методичних рекомендацій.

Помилки у плануванні наукового дослідження

1. Занадто широка або розпливчата тема – варто звужити тему до конкретного об'єкта дослідження.
2. Відсутність чіткої гіпотези – без науково обґрунтованого припущення дослідження може втратити цільовий напрямок.
3. Недостатня вибірка – занадто мала кількість учасників може призвести до недостовірних результатів.

4. Відсутність контролю змінних – чинники, що не враховуються (наприклад, харчування, рівень підготовки), можуть спотворювати результати.

5. Недостатнє опрацювання літературних джерел – варто вивчити попередні дослідження, щоб уникнути дублювання результатів.

Планування наукового дослідження – це обов’язковий етап, що дозволяє забезпечити структурованість, логічність і достовірність наукової роботи. Чіткий план дослідження допомагає правильно обрати методологію, ефективно провести експеримент, обробити результати та зробити значущі висновки, що сприятимуть розвитку науки у сфері фізичної культури та спорту.

Наукова робота починається з розроблення теми, тобто задуму наукового дослідження. На цьому етапі складається *попередній робочий план*, який тільки в головних рисах дає характеристику об’єкта досліджень і надалі він безумовно буде уточнюватись. Важливим тут є те, що основне завдання, яке стоїть перед роботою загалом, повинно змінюватись якомога менше. Робочий план має довільну форму, найчастіше – це *план-рубрикатор*, що складається з переліку рубрик, пов’язаних внутрішньою логікою дослідження даної теми. Такий план використовується на перших етапах роботи, щоб в різних варіантах окреслити ті завдання, вирішення яких може сприяти досягненню поставленої мети.

На пізніших стадіях роботи складається *план-проспект*, тобто реферативне викладення розміщених у логічному порядку питань, за якими надалі буде систематизовано весь напрацьований матеріал. З урахуванням специфіки творчого процесу спочатку до плану дослідження вноситься все, що можна передбачити. Систематичне включення дедалі нових і нових даних дозволяє довести такий план до завершальної структурно-фактологічної схеми наукового дослідження.

При такому плануванні науково-дослідної роботи відбувається усвідомлення черговості та логічної послідовності виконання запланованих досліджень. Організаційна черговість завдання передбачає його виконання залежно від певних умов та наявних можливостей. Логічна послідовність диктує розкриття сутності завдання, при цьому важливо в будь-якій роботі знаходити головне, вирішальне, те, на чому необхідно зосередити всю увагу. Такий методичний підхід допомагає досліднику визначити загальну генеральну мету в своїй роботі, сформулювати центральне завдання, обрати потрібні методи та знайти найзручніший час для виконання кожного етапу роботи.

При плануванні етапів досліджень доцільно одночасно планувати й підготовку до друку публікацій, в яких оприлюднюється одержаний науковий результат. Етап дослідження вважається виконаним якісно тільки тоді, коли за його результатами можна підготувати статтю для авторитетного фахового видання.

При плануванні наукових досліджень важливо одночасно передбачати підготовку наукових публікацій, оскільки саме вони є офіційним підтвердженням значущості отриманих результатів. Етап дослідження вважається якісно виконаним, якщо його результати можна оприлюднити у фахових наукових виданнях.

Розглянемо основні етапи процесу отримання наукового результату та характер можливих публікацій для кожного з них.

1. Огляд літератури та формулювання проблеми

Мета етапу: визначення проблеми дослідження, аналіз наукової літератури, обґрунтування актуальності теми.

Тип публікації: оглядові статті у наукових журналах; аналітичні доповіді на конференціях; розділи в колективних монографіях.

Приклад: *«Сучасні підходи до розвитку витривалості у професійних бігунів: аналіз наукових джерел» (оглядова стаття у фаховому виданні).*

2. Визначення методології дослідження

Мета етапу: розробка наукової методики, визначення методів збору та обробки даних.

Тип публікації: методологічні статті у фахових журналах; тези доповідей на наукових конференціях; наукові рекомендації у спеціалізованих виданнях

Приклад: *«Методика оцінки рівня аеробної витривалості у футболістів: валідність та надійність тестування» (стаття у фаховому журналі).*

3. Проведення експерименту та збір даних

Мета етапу: отримання первинних даних, проведення тестувань, анкетувань, експериментів.

Тип публікації: попередні результати досліджень у наукових конференціях; короткі звіти у наукових журналах

Приклад: *«Попередні результати дослідження впливу функціонального тренування на силу м'язів у плавців» (тези конференції).*

4. Обробка та аналіз отриманих результатів

Мета етапу: аналіз отриманих даних, математико-статистична обробка, перевірка гіпотез.

Тип публікації: емпіричні наукові статті у рейтингових журналах; звіти про проведені експерименти

Приклад: *«Кореляційний аналіз взаємозв'язку між рівнем кисневої ємності та спортивною витривалістю у легкоатлетів» (стаття в науковому журналі).*

5. Інтерпретація та узагальнення результатів

Мета етапу: обґрунтування наукових висновків, порівняння з іншими дослідженнями, визначення практичної значущості.

Тип публікації: повноформатні статті у міжнародних наукових базах (Scopus, Web of Science); монографії або підручники.

Приклад: *«Вплив високоінтенсивного інтервального тренування на фізичну працездатність професійних спортсменів» (стаття у Web of Science).*

6. Впровадження результатів у практику

Мета етапу: використання отриманих знань в освітньому процесі, тренувальній практиці, спортивній медицині.

Тип публікації: методичні рекомендації для тренерів, викладачів, лікарів-реабілітологів; навчальні посібники та практичні керівництва; рекомендації для впровадження в освітні та спортивні установи.

Приклад: *«Методичні рекомендації щодо підготовки юних гімнастів з урахуванням психофізіологічних особливостей» (методичний посібник).*

7. Підготовка та поширення результатів дослідження

Мета етапу: публікація та поширення одержаних наукових результатів серед академічної спільноти та практичних фахівців.

Тип публікації: доповіді на міжнародних конгресах; статті у науково-популярних виданнях; масові вебінари, наукові семінари, інтерв'ю.

Приклад: *«Використання цифрових технологій у спортивному тренуванні: перспективи та ризики» (доповідь на міжнародному спортивному форумі).*

Етапи процесу отримання наукового результату повинні супроводжуватися підготовкою відповідних наукових публікацій, оскільки саме через них дослідження отримує визнання, перевірку та практичне впровадження. Наукова робота вважається завершеною лише тоді, коли її результати оприлюднені у фахових виданнях.

Планування наукових публікацій одночасно з дослідженням дозволяє ефективніше структурувати науковий процес, своєчасно оформлювати результати та сприяти їх застосуванню на практиці.

3. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень є обов'язковим етапом наукового дослідження, оскільки дозволяє визначити сучасний стан проблеми, оцінити рівень її вивченості, виявити наукові прогалини та сформулювати власний дослідницький підхід.

Мета аналізу літератури

✓ З'ясувати, як тема дослідження розроблялася в попередніх наукових працях.

✓ Визначити ключові теоретичні підходи, які використовували інші дослідники.

✓ Виявити суперечливі або недостатньо вивчені аспекти проблеми.

✓ Визначити теоретичні та методологічні основи власного дослідження.

✓ Уникнути дублювання вже виконаних наукових робіт.

Джерела інформації

Для якісного аналізу літератури слід використовувати різні типи джерел:

1. Наукові статті – публікації у фахових журналах (Scopus, Web of Science, Google Scholar, DOAJ).

2. Монографії – книги провідних учених, що містять узагальнення наукових досліджень.

3. Дисертації – дослідження, що проходили захист у відповідних наукових установах.

4. Конференційні матеріали – збірники наукових конференцій, симпозіумів, конгресів.

5. Методичні рекомендації – практичні посібники для тренерів, педагогів, лікарів-реабілітологів.

6. Офіційні нормативні документи – закони, накази, стандарти, програми розвитку спорту.

7. Електронні бази даних – академічні пошукові системи (PubMed, SPORTDiscus, ERIC, Open Science).

Методи аналізу літератури

Для обробки наукових джерел застосовують такі методи:

1. Бібліографічний метод – пошук і систематизація джерел за ключовими словами.

2. Аналітичний метод – виявлення основних тенденцій, протиріч, прогалин у літературі.

3. Порівняльний метод – зіставлення різних наукових концепцій, моделей, підходів.

4. Хронологічний аналіз – оцінка розвитку теми у часовій перспективі.

5. Контент-аналіз – виділення ключових понять, категорій, закономірностей у текстах.

Етапи аналізу літератури

1. Підбір джерел – визначення ключових тем, пошук релевантних наукових публікацій.

2. Критична оцінка – визначення достовірності та авторитетності джерел.

3. Виявлення наукових підходів – аналіз різних концепцій, методів, висновків.

4. Визначення прогалин у дослідженнях – з'ясування, які аспекти залишаються недостатньо вивченими.

5. Формулювання теоретичних основ власного дослідження – узагальнення отриманої інформації, виділення найважливіших аспектів.

Оформлення огляду літератури в науковій роботі

Аналіз літератури оформлюється у вигляді теоретичного розділу дослідження та повинен містити:

1. Вступ – короткий опис стану проблеми в сучасній науці, мета огляду літератури.

2. Основну частину – аналіз досліджень, згрупованих за темами або підходами.

3. Висновки – ключові ідеї, узагальнення знайдених наукових даних, обґрунтування власного підходу до дослідження.

Приклад фрагменту огляду літератури:

«Аналіз літературних джерел показав, що більшість досліджень (Johnson, 2024; Brown, 2023) підтверджують ефективність високоінтенсивного інтервального тренування (HIIT) у розвитку аеробної витривалості. Водночас, деякі дослідники (Kumar, 2025) звертають увагу на ризики перевантаження та необхідність

індивідуального підходу до застосування НІІТ. Проте недостатньо вивченими залишаються питання адаптації молодих спортсменів до інтервальних тренувань, що і визначає актуальність цього дослідження».

Типові помилки при аналізі літератури

- ✓ Використання застарілих джерел (бажано цитувати сучасні роботи, видані протягом останніх 5 років).
- ✓ Відсутність критичного аналізу (не можна просто переписувати ідеї інших авторів без власного аналізу).
- ✓ Використання неперевіраних або непрофесійних джерел (Wikipedia, блоги, ненаукові публікації).
- ✓ Нелогічна структура розділу (важливо дотримуватися логіки викладу, групувати джерела за напрямками).

Вивчення та аналіз літературних джерел є важливим етапом наукового дослідження, що дозволяє визначити сучасний стан проблеми, сформулювати методологічну базу дослідження, виявити наукові прогалини та обґрунтувати власний підхід.

Використання сучасних наукових джерел, логічна структура аналізу та критичний підхід до оцінки літератури забезпечують високу якість наукової роботи.

Кожне наукове дослідження після вибору теми (розроблення ідеї) починається з детального ознайомлення, вивчення та критичного осмислення вже опублікованих за даною темою літературних джерел.

Ознайомлення з опублікованими науковими працями варто починати зі «швидкого» читання, яке повинно відповісти на питання, чи варто уважно вивчати дану публікацію. Після перегляду всіх наявних на сьогодні літературних джерел можна приступати до «повільного» читання, тобто до більш детального їх вивчення.

При читанні відібраного матеріалу доцільно робити помітки, бо заздалегідь не завжди відомо, що з цього матеріалу може знадобитись, а повторний пошук призведе до зайвих витрат часу. При цьому велике значення має обробка записів у міру їх накопичення. Систематизувати та зберігати записи рекомендується відповідно до початкового плану досліджень із подальшим уточненням і вилученням зайвого. Подальша обробка матеріалу проводиться з метою визначення повноти зібраної інформації.

Для визначення стану вивченості та розробленості наукової проблеми необхідно переглянути всі джерела, зміст яких пов'язаний з даною темою наукових досліджень. До них належать матеріали, надруковані в різних вітчизняних і зарубіжних виданнях, недруковані видання (звіти про НДР, дисертації, депоновані рукописи, електронні та Інтернет-видання), офіційні матеріали.

За кордоном та в нашій країні для всіх публікацій була введена універсальна десятинна класифікація документів інформації – УДК. УДК розділяє всі галузі знань на 10 розділів, кожен з яких поділяється на 10 підрозділів, а підрозділ – на 10 невеликих частин. Кожна частина може мати необхідний ступінь деталізації.

Структура УДК складається з груп основних індексів і визначників, а групи поділяються на підгрупи загальних і спеціальних визначників. Кожен індекс УДК має додаткове розділення, наприклад, УДК 796 – Спорт. Ігри. Фізичні вправи: 796.01 – теорія та методика фізичної культури; 796.02 – організація та управління фізичною культурою; 796.07 – навчання та виховання у фізичному вихованні; 796.015 – види фізичних вправ (аеробіка, гімнастика, йога тощо); 796.3 – командні види спорту, зокрема 796.32 – гандбол.

Метою вивчення літературних джерел є відбір, накопичення та систематизація *наукових фактів* за темою досліджень. Потрібно пам'ятати, що відбір наукових фактів – це творчий процес, який потребує цілеспрямованої праці. Наукові факти є складовими елементами основи наукового знання, на підставі яких визначаються закономірності явищ, будуються теорії та виводяться закони. Вони характеризуються такими властивостями, як новизна, точність, об'єктивність і достовірність. *Новизна* наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий досі досліднику предмет, явище чи процес. *Точність* наукового факту визначається об'єктивними методами і характеризує сукупність найсуттєвіших ознак предметів, явищ, процесів, а також їх кількісних та якісних визначень. Наукова *об'єктивність* при доборі фактів означає, що факти не можна відкидати тільки тому, що їх важко пояснити чи знайти їм практичне застосування. А достовірність наукового факту базується на його безумовному реальному існуванні, яке підтверджується при побудові аналогічних ситуацій. Достовірність наукових фактів значною мірою залежить від достовірності першоджерел, їх цільового призначення і характеру їх інформації (очевидно, що офіційне видання, опубліковане від імені державних або громадських організацій, установ і відомств, містить матеріали, точність яких викликає найменше сумнівів).

Основними завданнями огляду літератури є:

- ознайомлення з матеріалами за темою наукових досліджень, їх класифікація, відбір найцікавіших досліджень, основних фундаментальних праць, найсуттєвіших результатів;
- виявлення напрямів досліджень, які становлять найбільший інтерес, ще недостатньо досліджені та могли б бути досліджені в даній науково-дослідній роботі;
- формулювання напрямків досліджень (визначення мети й завдань дослідження), характеристика методів та основних розділів науково-дослідної роботи, а на завершення огляду – уточнення плану наукового дослідження;
- одержання вихідного матеріалу для написання частини наукової роботи, складання переліку використаних у роботі літературних джерел.

Безпосередньо в тексті науково-дослідної роботи огляд літератури можна структурувати за таким планом:

- загальна характеристика галузі досліджень, значення останньої в науці та галузі, актуальність завдань, які стоять перед даною галуззю;

- класифікація основних напрямків досліджень у даній галузі; визначення напрямків, які практично використовуються, і таких, які знаходяться у стадії розроблення; відображення різних точок зору на розв'язання наукової чи науково-практичної проблеми;

- детальний виклад результатів досліджень за кожним розділом класифікації; опис використаних методів, математичного апарату, експериментальних схем, результатів теоретичних та експериментальних досліджень; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями та зауваженнями; у кінці кожного розділу класифікації – висновки;

- підсумки наявних досліджень, перелік основних невирішених завдань;

- на завершення огляду – формулювання основних напрямків даних наукових досліджень, їх актуальність; формулювання кінцевої мети досліджень і завдань, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Огляд літературних джерел пишеться не за авторами, а за завданнями досліджень. Написаний правильно огляд можна опублікувати як самостійну статтю.

4. Визначення об'єкта, предмета, мети, завдань наукового дослідження.

Це ключові етапами планування наукової роботи. Вони задають напрям дослідження, допомагають окреслити його межі та сформулювати основні завдання.

У наукових дослідженнях розрізняють такі категорії наукового пізнання, як *об'єкт і предмет дослідження*, які співвідносяться між собою як загальне і часткове. *Об'єкт* – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. *Предмет* міститься в межах об'єкта і виділяється як його частина, на яку спрямована основна увага дослідника; це розглянутий в роботі бік об'єкта дослідження та його досліджувані якості та галузь використання. Предмет визначає тему наукових досліджень.

Об'єкт наукового дослідження – це процес, явище або система, що вивчається в межах дослідження. Він є ширшим поняттям і охоплює загальну сферу вивчення.

Як визначити об'єкт?

- Об'єктом дослідження є все, що підлягає науковому вивченню.
- Це те, що вивчається, але ще не конкретизується.
- Об'єкт є ширшим за предмет дослідження.

Приклади об'єктів дослідження у фізичній культурі та спорті: фізична працездатність спортсменів; психофізіологічні особливості юних футболістів; методи підготовки легкоатлетів до змагань; функціональний стан серцево-судинної системи у спортсменів.

Предмет дослідження – це конкретний аспект або характеристика об'єкта, яка безпосередньо вивчається.

Як визначити предмет?

- Предмет завжди є конкретизацією об'єкта.

- Він визначає ключові характеристики, механізми, взаємозв'язки або закономірності в межах об'єкта.

- Предмет задає фокус дослідження і відповідає на питання: які саме аспекти об'єкта будуть аналізуватися?

Приклади предметів дослідження у фізичній культурі та спорті

Об'єкт	Предмет дослідження
Фізична працездатність спортсменів	Вплив різних видів тренувань на рівень фізичної працездатності
Психофізіологічні особливості юних футболістів	Зв'язок швидко-силових показників із рівнем психомоторної реакції
Методи підготовки легкоатлетів до змагань	Оптимізація тренувального процесу перед головними стартами
Функціональний стан серцево-судинної системи	Вплив кардіотренувань різної інтенсивності на адаптаційні можливості серцево-судинної системи

Важливо! Предмет дослідження повинен бути сформульований так, щоб його можна було виміряти, проаналізувати та дослідити за допомогою наукових методів.

Від формулювання наукової проблеми і доведення, що частина проблеми, яка є темою даного наукового дослідження, ще не розроблена і не висвітлена у спеціальній літературі, логічно перейти до формулювання *мети дослідження* і визначення конкретних завдань, які вирішуватимуться відповідно до поставленої мети.

Мета дослідження – це запланований результат, який повинен бути конструктивним, тобто спрямованим на вироблення суспільно корисного продукту з кращими, ніж було раніше, показниками якості або процесу її (тобто, якості) досягнення. Поставлена мета обов'язково повинна бути досягнута, досягнення мети повинно чітко визначатись у висновках науково-дослідної роботи.

Мета наукового дослідження – це кінцевий результат, до якого прагне дослідник. Вона відображає основну ідею та напрям дослідження. Мета дослідження має бути чіткою, конкретною і зрозумілою. Вона має не просто описувати тему, а пояснювати, чого саме прагне досягти дослідник.

Не варто формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на спосіб досягнення мети, а не на саму мету. Мета роботи зазвичай тісно переплітається з назвою науково-дослідної роботи (сформульованою темою дослідження) і повинна чітко вказувати, що саме досягається даним дослідженням.

Для досягнення поставленої мети в науково-дослідній роботі потрібно вирішити конкретні **завдання**, які перераховуються (*вивчити..., описати..., розробити..., обґрунтувати..., встановити..., визначити..., виявити... і т.д.*).

Приклади формулювання мети дослідження:

- Визначити ефективність різних методів функціонального тренінгу для покращення фізичної підготовленості спортсменів ігрових видів спорту.
- Розробити модель відновлення силової витривалості у спортсменів після тривалих змагальних навантажень.
- Обґрунтувати оптимальні методи психологічної підготовки юних спортсменів до стресових ситуацій у змагальній діяльності.

Важливо! Мета дослідження не повинна бути занадто широкою або загальною. Вона має бути реалістичною та досяжною в межах конкретного дослідження.

Об'єкт, предмет і мета дослідження мають бути логічно пов'язаними.

Приклад:

- ✓ Об'єкт дослідження: фізична підготовка футболістів молодшого віку.
- ✓ Предмет дослідження: вплив координаційних тренувань на розвиток швидкісно-силових якостей у юних футболістів віком 10-12 років.
- ✓ Мета дослідження: визначити ефективність застосування спеціалізованих координаційних тренувань для розвитку швидкісно-силових характеристик у юних футболістів.

Цей зв'язок дозволяє чітко визначити межі дослідження і забезпечити його наукову обґрунтованість.

Типові помилки при визначенні об'єкта, предмета та мети:

- 1) Занадто широке формулювання об'єкта → Фізичний розвиток людини (краще конкретизувати: Фізична підготовка футболістів молодшого віку).
- 2) Занадто загальна або невизначена мета → Оцінити рівень фізичної підготовки спортсменів (краще конкретизувати: Оцінити рівень силової витривалості спортсменів легкоатлетичних дисциплін і розробити методику її покращення).
- 3) Розмитий предмет дослідження → Дослідження впливу тренувань на результати спортсменів (краще конкретизувати: Вплив спеціальних бігових вправ на техніку стартового розгону у спринтерів).

Об'єкт дослідження – це загальна сфера, в якій проводиться дослідження.

Предмет дослідження – це конкретна характеристика або взаємозв'язок, який аналізується в рамках об'єкта.

Мета дослідження – це кінцевий науковий результат, якого прагне досягти дослідник.

Чітке визначення цих елементів допомагає правильно спланувати дослідження, обрати відповідні методи та отримати значущі наукові результати.

Завдання розподіляються на теоретичні, методичні, експериментальні та практичні.

1. Теоретичні завдання

Мета: аналіз наукової літератури, узагальнення знань, визначення проблематики.

Приклади:

1. Проаналізувати сучасні наукові підходи до розвитку витривалості у спортсменів.

2. Дослідити особливості адаптації організму до інтенсивних фізичних навантажень.

3. Визначити ключові чинники, що впливають на рівень фізичної працездатності спортсменів.

2. Методичні завдання

Мета: Обґрунтування методології дослідження, вибір інструментарію.

Приклади:

1. Обґрунтувати методи дослідження впливу високоінтенсивних тренувань на кардіореспіраторну систему.

2. Визначити критерії оцінки рівня фізичної підготовленості спортсменів.

3. Розробити методику тестування вибухової сили у гімнастів.

3. Експериментальні завдання

Мета: Організація дослідження, проведення тестувань, аналіз результатів.

Приклади:

1. Провести експериментальне дослідження впливу різних видів тренувань на швидкість реакції у футболістів.

2. Здійснити порівняльний аналіз ефективності двох програм функціонального тренування.

3. Дослідити зміни рівня серцево-судинної витривалості після 8-тижневого тренувального циклу.

4. Практичні завдання

Мета: Узагальнення отриманих результатів, розробка рекомендацій, впровадження в практику.

Приклади:

1. Узагальнити отримані дані та сформулювати висновки щодо ефективності нової методики.

2. Розробити практичні рекомендації для тренерів щодо вдосконалення системи фізичної підготовки спортсменів.

3. Визначити перспективи подальшого вдосконалення тренувальних програм у спортивних школах.

Приклад правильно сформульованих завдань

Тема дослідження: Вплив спеціалізованих координаційних тренувань на розвиток швидко-силових якостей у юних футболістів віком 10-12 років.

Мета дослідження: визначити ефективність застосування спеціалізованих координаційних тренувань для розвитку швидко-силових характеристик у юних футболістів.

Завдання:

1. Проаналізувати сучасні підходи до розвитку координації у спортсменів ігрових видів спорту.

2. Дослідити особливості формування швидкісно-силових характеристик у футболістів молодшого віку.

3. Обґрунтувати методику координаційного тренування, спрямованого на розвиток швидкісно-силових якостей.

4. Провести експериментальне дослідження ефективності запропонованої методики.

5. Оцінити зміни у швидкісно-силових показниках спортсменів після впровадження методики.

6. Розробити практичні рекомендації для тренерів дитячо-юнацьких футбольних команд.

Типові помилки при формулюванні завдань:

1) *Формулювання завдань без конкретики*

❖ Вивчити підходи до тренувань. → Які саме підходи? Який аспект тренувань?

• Проаналізувати ефективність традиційних і сучасних методик розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів.

2) *Невідповідність завдань меті*

❖ Якщо дослідження присвячене методиці розвитку витривалості, некоректно ставити завдання, що стосуються, наприклад, гнучкості або координації.

3) *Використання неформального стилю*

❖ Дослідити, як спорт впливає на здоров'я людей.

• Проаналізувати вплив силових тренувань на серцево-судинну систему людей різних вікових груп.

Завдання дослідження є поетапним планом досягнення наукової мети. Вони мають бути чіткими, логічно структурованими та конкретними. Якісно сформульовані завдання забезпечують ефективне планування дослідження та спрощують процес його реалізації.

5. Композиція наукової праці.

Це структурна організація дослідження, яка забезпечує його логічність, послідовність і наукову аргументованість. Наукова праця повинна бути чітко структурованою, містити логічно взаємопов'язані розділи, що забезпечують поступовий перехід від постановки проблеми до аналізу результатів та їхнього узагальнення.

Для наукової праці важливим є не тільки актуальність теми, теоретична наукова цінність і практична значущість отриманих результатів, а й рівень загальнометодичної підготовки дослідника, що відображається в композиції та стилі викладення напрацьованого матеріалу.

Типова композиція наукової роботи

Розділ	Характеристика
Титульний аркуш	Назва роботи, автор, науковий керівник, місце виконання, рік.
Зміст (огляд структури роботи)	Відображає загальну композицію наукової роботи із зазначенням сторінок.
Вступ	Визначає актуальність теми, мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, методи, наукову новизну та практичне значення.
Огляд літератури (Теоретична частина)	Аналізує стан проблеми в наукових джерелах, основні підходи, концепції, відкриті питання.
Методологія дослідження	Обґрунтовує вибір методів, пояснює організацію дослідження.
Експериментальна частина (Практичне дослідження)	Описує хід експерименту, процедуру збору даних, аналіз результатів.
Обговорення результатів	Аналізує одержані результати, порівнює їх із попередніми дослідженнями.
Висновки	Формулює основні результати роботи, науковий внесок, перспективи подальших досліджень.
Практичні рекомендації	Запропоновані способи застосування результатів у спорті, освіті, медицині тощо.
Список використаних джерел	Включає всі наукові джерела, використані у дослідженні.
Додатки	Графіки, таблиці, анкети, статистичні дані, що доповнюють основну частину.

Титульний аркуш містить: назву наукової роботи; прізвище, ім'я автора, наукового керівника; назву установи, де проводиться дослідження; рік виконання роботи.

Вступ визначає загальні аспекти дослідження та включає:

Актуальність теми – обґрунтування, чому дослідження є важливим.

Об'єкт і предмет дослідження – визначення сфери та конкретного аспекту дослідження.

Мета дослідження – кінцевий науковий результат, досягти якого прагне автор.

2. Різні види підготовленості (витривалість, сила, швидкість) повинні розвиватися послідовно, а не одночасно.

3. Надмірне тренувальне навантаження без правильної побудови циклів може призвести до перетренованості та зниження результатів.

На основі теоретичних положень можна створити модель підготовки спортсмена, що включає: розподіл навантажень упродовж року (макроцикл), тижневий та денний план тренувань (мікроцикли), оптимізацію співвідношення між обсягом та інтенсивністю тренувань.

Приклад тренувального плану, згідно з теорією періодизації:

Період	Обсяг тренувань	Інтенсивність	Основний акцент
Підготовчий	Високий	Низька-середня	Загальна фізична підготовка
Змагальний	Середній	Висока	Швидкість, техніка, тактика
Перехідний	Низький	Низька	Відновлення, корекція помилок

Тренувальний план з теорії періодизації для гандболістів

Період	Тривалість, тижні	Основний акцент	Обсяг тренувань	Інтенсивність	Приклад мікроциклу
Підготовчий (МЗЦ 1)	6	Розвиток загальної фізичної підготовки (витривалість, сила)	Високий	Низька-середня	<i>Понеділок:</i> адаптивні тренувальні технології з використанням біомеханічного аналізу рухів; <i>Вівторок:</i> функціональні тренування з варіативним навантаженням, застосуванням сенсорно-моторних тренажерів; <i>Середа:</i> тактична підготовка з використанням технології віртуальної реальності; <i>Четвер:</i> високоінтенсивна бігова робота, акцент на використанні пульсометрії та GPS-моніторингу; <i>П'ятниця:</i> відновлювальні протоколи з гіпоксичними камерами та кріотерапією;

					<i>Субота:</i> спеціалізовані тестування на платформі ізометричної сили; <i>Неділя:</i> відпочинок і когнітивний тренінг.
Підготовчий (МЗЦ 2)	6	Розвиток спеціальної фізичної підготовки (швидкість, техніка)	Середній	Середня-висока	<i>Понеділок:</i> електроміостимуляція у поєднанні зі швидкісними тренуваннями; <i>Вівторок:</i> інтерактивні тренування із застосуванням технології Motion Capture; <i>Середа:</i> динамічні ігрові сценарії з використанням адаптивного моделювання; <i>Четвер:</i> реактивні силові тренування з ізокінетичними тренажерами; <i>П'ятниця:</i> аналіз нейро-м'язової функції за допомогою EMG-систем; <i>Субота:</i> контрольний матч із тактичною аналітикою на основі AI; <i>Неділя:</i> відновлення з використанням методик BFR-тренувань.
Змагальний (МЗЦ 3)	8	Підтримання фізичних якостей, робота над тактикою	Середній	Висока	<i>Понеділок:</i> спеціалізовані силові вправи із застосуванням біозворотного зв'язку; <i>Вівторок:</i> робота з тактичними симуляторами для прогнозування поведінки суперника; <i>Середа:</i> відновлювальна сесія, аналіз кінематичних параметрів; <i>Четвер:</i> підготовка до гри зі симуляцією стресових ситуацій; <i>П'ятниця:</i> передматчеве тренування з біомеханічним аналізом ефективності рухів; <i>Субота:</i> матч із реальним

					аналізом навантажень; <i>Неділя</i> : відновлення з VR-тренуваннями для когнітивної стимуляції.
Змагальний (МЗЦ 4)	8	Пікова форма, підготовка до ключових матчів	Низький	Максимальна	<i>Понеділок</i> : аналіз тактичних алгоритмів за допомогою AI-аналітики; <i>Вівторок</i> : візуально-просторовий тренінг для покращення реакції; <i>Середа</i> : інтенсивне моделювання ігрових ситуацій; <i>Четвер</i> : відновлювальні процедури, розширена регенерація тканин; <i>П'ятниця</i> : передматчевий розбір за допомогою аналітичних VR-програм; <i>Субота</i> : вирішальний матч; <i>Неділя</i> : відновлення та нейропсихологічний тренінг.
Перехідний (МЗЦ 5)	4	Відновлення, корекція фізичних і технічних аспектів	Низький	Низька	<i>Понеділок</i> : йога, розтягування, нейро-релаксаційні техніки; <i>Вівторок</i> : тренування у водному середовищі для зняття м'язового напруження; <i>Середа</i> : робота над відновленням балансу через кінезіологічні вправи; <i>Четвер</i> : гра в полегшеному режимі із застосуванням біосенсорного контролю; <i>П'ятниця</i> : спеціалізована фізіотерапія для зняття залишкових навантажень; <i>Субота</i> : відпочинок; <i>Неділя</i> : оцінка стану організму, підготовка до нового циклу.

Практичне застосування теорії у спорті: розробка індивідуальних тренувальних програм на основі фаз підготовки, оптимізація навантажень для

уникнення перетренованості, прогнозування результатів за допомогою аналізу відповідності тренувального процесу теоретичній моделі.

Теорія як метод у спорті дозволяє створювати науково обґрунтовані системи тренувальної підготовки, що базуються на вивчених закономірностях. Застосування теоретичних підходів до планування тренувань допомагає спортсменам досягати максимальних результатів у потрібний період, мінімізуючи ризик травм і перевантаження.

Аналіз і узагальнення літературних джерел є одним із ключових теоретичних методів наукового дослідження, що дозволяє систематизувати, критично осмислити та інтегрувати знання з певної проблематики. У контексті фізичної культури і спорту цей метод дає змогу виявити наукові тенденції, розкрити суперечливі аспекти, обґрунтувати вибір методів дослідження, сформулювати наукові гіпотези та визначити перспективні напрями розвитку відповідної галузі.

Із позиції методології аналіз і узагальнення літературних джерел можна розглядати як структурований процес, що включає декілька взаємопов'язаних етапів. Спочатку відбувається пошук, підбір та класифікація наукових праць, які безпосередньо стосуються тематики дослідження. На цьому етапі враховуються публікації в рецензованих журналах, монографії, дисертаційні роботи, нормативні документи, що містять результати попередніх досліджень у цій сфері. Наступним кроком є детальний аналіз змісту відібраних джерел, що передбачає оцінку методологічних підходів, теоретичних засад, емпіричних даних та їхньої відповідності сучасним науковим концепціям. Узагальнення отриманих результатів здійснюється через формулювання висновків, систематизацію ключових ідей, а також побудову концептуальної моделі дослідження.

Застосування цього методу у фізичній культурі та спорті дозволяє розкрити механізми адаптації організму до фізичних навантажень, оцінити ефективність тренувальних методик, розробити рекомендації щодо оптимізації підготовки спортсменів. Наприклад, аналіз і узагальнення літературних джерел щодо впливу різних видів фізичних навантажень на аеробну й анаеробну продуктивність організму дає можливість виокремити найбільш ефективні тренувальні режими для розвитку витривалості у спортсменів високого класу. Подібним чином аналіз літератури щодо застосування пліометричних вправ у спортивній підготовці допомагає визначити оптимальні параметри навантаження для розвитку вибухової сили в ігрових видах спорту.

Окрім того, важливим аспектом використання цього методу є виявлення прогалин у сучасних наукових дослідженнях, що дозволяє обґрунтувати актуальність і новизну власного дослідження. У спортивній науці, де велика кількість емпіричних даних накопичується протягом багатьох років, систематизація літературних джерел сприяє об'єктивному розумінню динаміки змін у методології підготовки спортсменів, оцінці ефективності сучасних підходів до тренувального

процесу й розвитку інноваційних методик відновлення після інтенсивних фізичних навантажень.

Таким чином, аналіз і узагальнення літературних джерел як теоретичний метод відіграє фундаментальну роль у наукових дослідженнях, оскільки дозволяє сформулювати теоретичні засади, визначити концептуальні напрями дослідження, а також інтегрувати передові наукові знання у сферу фізичного виховання та спорту.

Аналіз і узагальнення документальних матеріалів є важливим теоретичним методом дослідження, що передбачає вивчення, систематизацію та критичне осмислення офіційних документів, нормативно-правових актів, статистичних даних, звітів, регламентів, протоколів, методичних рекомендацій та інших документальних джерел, які мають значення для досліджуваної проблеми. У сфері фізичного виховання та спорту цей метод дає змогу отримати об'єктивну інформацію про особливості організації тренувального процесу, нормативні вимоги до підготовки спортсменів, динаміку розвитку певного виду спорту, а також про ефективність застосування тих чи інших методик і підходів.

Процес аналізу документальних матеріалів передбачає декілька етапів. Першим є пошук і відбір релевантних документів, що безпосередньо стосуються предмета дослідження. Це можуть бути державні стандарти, програми фізичного виховання, нормативні документи міжнародних спортивних федерацій, офіційні медичні або фізіологічні протоколи, матеріали наукових конференцій або звіти про наукові дослідження у сфері спортивної науки. Наступним етапом є критичний аналіз змісту документів, що включає оцінку їхньої достовірності, повноти, актуальності та відповідності сучасним науковим уявленням. Завершальним етапом є узагальнення одержаної інформації, формулювання висновків та її інтеграція в загальну концепцію дослідження.

У фізичному вихованні та спорті цей метод часто використовується для оцінки ефективності нормативно-правової бази, яка регулює спортивну підготовку, виявлення тенденцій у розвитку спортивної науки та практики, а також для порівняння різних підходів до тренувального процесу. Наприклад, аналіз і узагальнення документальних матеріалів щодо змін у міжнародних правилах проведення змагань із легкої атлетики може допомогти тренерам адаптувати тренувальні програми відповідно до нових вимог. Аналогічно, дослідження документів, що містять статистичні дані про фізичну підготовленість спортсменів різних рівнів кваліфікації, дозволяє обґрунтувати ефективність окремих тренувальних методик або змін у системі підготовки.

Також цей метод є незамінним у дослідженнях, пов'язаних із медико-біологічним супроводом спортсменів. Аналіз медичних протоколів, даних про рівень спортивного травматизму, офіційних рекомендацій щодо відновлення після травм або інтенсивних фізичних навантажень дає змогу розробити науково обґрунтовані підходи до організації реабілітаційних заходів у спорті. Наприклад,

аналіз документальних матеріалів Всесвітнього антидопінгового агентства (WADA) щодо змін у списку заборонених речовин дозволяє розробляти стратегії запобігання допінгу серед спортсменів.

Таким чином, аналіз і узагальнення документальних матеріалів є важливим науковим інструментом, що дозволяє отримати об'єктивну й систематизовану інформацію про особливості регулювання спортивної діяльності, оцінити ефективність тренувальних методик, дослідити медико-біологічні аспекти підготовки та реабілітації спортсменів, а також сприяти вдосконаленню системи фізичного виховання і спортивної підготовки на основі науково обґрунтованих висновків.

Вивчення літературних джерел – невід'ємна складова будь-якого наукового дослідження. Труднощі вивчення літературних джерел обумовлені надзвичайно великим потоком інформації про дослідження, які проводяться у світі. Наприклад, тільки з фізіології публікується до 100000 робіт на рік.

Багато фактів знаходять своє відображення в різних документах, які розробляються, як правило, з практичною, а не з науковою метою. До таких документів належать різноманітні плани, щоденники тренувань, протоколи змагань тощо. Аналіз таких документів може стати цінним джерелом отримання наукової інформації. Саме аналіз щоденників тренувань та інших облікових документів найсильніших спортсменів світу дозволив свого часу (Л. П. Матвеев та ін.) встановити зв'язок між динамікою тренувальних навантажень і зростанням рівня тренуваності. Отримати такі дані в достатньому обсязі іншими шляхами було б неможливо.

3. Методи емпіричного дослідження.

Методи емпіричного дослідження орієнтовані на безпосереднє вивчення реальності та отримання первинних даних. Основними характеристиками емпіричного дослідження є: *нагромадження фактів* через спостереження, експеримент, вимірювання та порівняння; *фіксація результатів* у вигляді кількісних та якісних показників, що дозволяють описати об'єкт дослідження; *виявлення закономірностей* на основі аналізу отриманих даних, що формують передумови для побудови теоретичних моделей.

Методи емпіричного рівня включають:

Спостереження – це систематичне цілеспрямоване вивчення об'єкта, яке дає змогу отримати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень, тобто реєстрація явищ без активного втручання у процеси.

Приклад спостереження: вплив розминки на фізичну продуктивність. Умови спостереження: всі учасники виконують однакову основну вправу (наприклад, біг на 30 м або вертикальний стрибок). Перед вправою вони проходять різні види розминки: група 1 – динамічна розминка (біг із високим підніманням стегна, махи ногами, стрибки); група 2 – статичне розтягування (м'язів без руху); група 3 –

комбінована розминка (поєднання динамічних і статичних вправ). Усі випробування проводяться в однакових умовах (час доби, температура, спортивний майданчик). Спостережувані параметри: фізична продуктивність (час подолання дистанції (для бігу), висота стрибка (для вертикального тесту), кількість повторень у силовому тесті (наприклад, кількість повторень віджимання за певний час); фізіологічні реакції (частота серцевих скорочень до і після розминки, рівень м'язової втоми (за суб'єктивною шкалою або через спеціальні тести); технічні характеристики (координація рухів під час виконання вправи, рівень контролю над тілом (баланс, стійкість). Аналіз результатів спостереження: порівняння показників між групами для визначення ефективності кожного виду розминки; виявлення закономірностей (наприклад, чи дійсно статична розминка знижує вибухову силу у порівнянні з динамічною); визначення оптимального варіанту розминки залежно від специфіки подальшого навантаження.

На основі проведеного спостереження можна зробити висновки щодо ефективності різних видів розминки, що дозволить коригувати тренувальні програми та освітній процес, забезпечуючи оптимальну підготовку до фізичних навантажень.

Порівняння – процес встановлення подібності або відмінності предметів та явищ, знаходження загальних властивостей, притаманних кільком об'єктам. Причому порівнюватись можуть тільки явища з деякою об'єктивною спільністю, а порівняння має здійснюватись за суттєвими щодо конкретного завдання рисами. Первинна інформація отримується в результаті безпосереднього порівняння, а вторинна – в результаті обробки первинних даних.

Порівняння є одним із ключових методів емпіричного рівня дослідження, який дозволяє оцінювати відмінність і подібність між різними явищами або підходами. У спортивній науці та фізичному вихованні цей метод широко використовується для визначення ефективності тренувальних методик, рухових режимів і фізіологічних реакцій на навантаження.

Приклад порівняння. Розглянемо дослідження впливу різних видів розминки на фізичну продуктивність спортсменів. Для цього було проведено експеримент, у якому спортсмени були розподілені на три групи: група 1 виконувала динамічну розминку, що включала активні рухи (біг, махи ногами, стрибки); група 2 використовувала статичну розминку, яка передбачала затримку в положеннях розтягування; група 3 застосовувала комбіновану розминку, яка поєднувала елементи обох попередніх підходів.

Після виконання розминки всі учасники виконували три тести: біг на 30 м – для оцінки швидкісних характеристик; вертикальний стрибок – для вимірювання вибухової сили ніг; силовий тест (віджимання) – для оцінки рівня м'язової витривалості.

Метод порівняння дозволив визначити, що динамічна розминка дала найкращі результати у швидкості бігу та висоті стрибка, що свідчить про підвищену м'язову

активність; статична розминка, навпаки, призвела до зниження вибухової сили та швидкості, що може пояснюватися тимчасовим зниженням тону м'язів після розтягування; комбінована розминка забезпечила оптимальний баланс між гнучкістю та силовими характеристиками, що зробило її універсальним підходом.

Порівняння як метод емпіричного рівня дозволило не лише кількісно оцінити вплив різних видів розминки на фізичну продуктивність, а й виявити закономірності, які можуть бути використані для оптимізації тренувального процесу. Використання цього методу допомогло визначити, що для короточасних швидко-силових вправ доцільніше застосовувати динамічну або комбіновану розминку, тоді як статичні вправи варто залишати для завершального етапу тренування або відновлення.

Вимірювання – це визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Вимірювання передбачає наявність об'єкта вимірювання, еталона, вимірювальних приладів, дозволяє отримати кількісні характеристики фізичних якостей спортсменів, рівня їхньої підготовленості, функціонального стану та інших параметрів, важливих для аналізу ефективності тренувального процесу.

Приклад вимірювання: аналіз рівня силової витривалості у футболістів

Мета вимірювання – визначити рівень силової витривалості футболістів шляхом вимірювання часу утримання планки та кількості виконаних вправ на м'язову витривалість.

Методика вимірювання: формування вибірки (дослідження проводиться серед 15 футболістів віком 18-22 роки); оцінювані параметри (час утримання планки на ліктях (у секундах); кількість повторень у вправі віджимання за 1 хв; кількість повторень у вправі присідання за 1 хв.

Процедура тестування: кожен спортсмен виконує серію вправ із фіксацією результатів; для точності вимірювання використовується секундомір і спеціальні датчики руху.

Аналіз результатів. Футболісти з довшим утриманням планки демонстрували вищі результати віджимання, що вказує на кореляцію між статичною силою корпусу та динамічною силовою витривалістю. Спортсмени з нижчим рівнем силової витривалості мали значне падіння результатів у другій половині тестування, що свідчить про необхідність поліпшення тренувальних підходів. Дані вимірювань можуть бути використані для коригування тренувальної програми футболістів, зокрема для посилення розвитку стабілізаційних м'язів.

Метод вимірювання дозволив отримати об'єктивні дані щодо силової витривалості футболістів, що може допомогти тренерам адаптувати програми тренувань для покращення загальної фізичної підготовленості гравців.

Експеримент – метод вивчення об'єкта шляхом активного і цілеспрямованого впливу на нього завдяки створенню штучних умов або використанню природних умов, необхідних для виявлення відповідної властивості. Експеримент проводять

при спробі виявлення раніше невідомих властивостей об'єкта, при перевірці правильності теоретичних положень, при демонструванні явища або для створення контрольованих умов для виявлення причинно-наслідкових зв'язків.

Експеримент – це метод емпіричного рівня наукового дослідження, що передбачає цілеспрямовану зміну умов для виявлення причинно-наслідкових зв'язків. У спорті експеримент широко застосовується для оцінки ефективності тренувальних методик, вивчення впливу різних чинників на фізичну продуктивність та оптимізації процесу підготовки спортсменів.

Експеримент – метод наукового дослідження, в якому явища й умови, що цікавлять дослідника, прямо чи опосередковано знаходяться під його впливом і контролем. Умови, в яких проходить експеримент, нерідко більше чи менше відрізняються від типових умов практики спортивного тренування. Пов'язано це з бажанням уникнути впливу багатьох супутніх чинників, які прямо не стосуються предмета дослідження.

У практиці спортивного тренування експериментальні методи дослідження можуть реалізовуватись у різних умовах, що дозволяє отримувати об'єктивні дані про ефективність тренувальних програм, фізіологічні реакції організму та рівень підготовленості спортсменів. Залежно від того, наскільки змінюються типові умови проведення експерименту, виділяють три основні види експериментального дослідження: природний, модельний та лабораторний експеримент.

Природний експеримент проводиться в умовах, максимально наближених до реальної спортивної діяльності, без суттєвого втручання у звичний тренувальний процес спортсменів. Основна його мета – оцінити ефективність певних методичних прийомів, змін у навантаженнях або тренувальних програмах без суттєвого відхилення від звичайної підготовки.

Приклади природного експерименту: вивчення впливу додаткових відновлювальних процедур (кріотерапія, масаж, контрастні ванни) на рівень втоми після ігрового тренування у футболістів; аналіз ефективності різних схем періодизації тренувань у легкій атлетиці шляхом порівняння результатів спортсменів, які тренуються за різними програмами; оцінка впливу техніки бігу з різними видами постановки стопи на економічність рухів у марафонців під час природних тренувальних сесій; дослідження динаміки рівня психологічного стресу у баскетболістів під час тривалого змагального періоду шляхом аналізу показників серцевого ритму та гормонального профілю.

Модельний експеримент передбачає створення спеціальних умов, які моделюють типові ситуації спортивної діяльності, але дозволяють змінювати певні чинники для детального аналізу їхнього впливу на результативність. Він використовується для вивчення ефективності техніко-тактичних дій, аналізу рухових структур і функціональних можливостей спортсменів у ситуаціях, наближених до реальних змагальних умов.

Приклади модельного експерименту: відпрацювання у гандболістів різних варіантів атакуювальних комбінацій в умовах, що імітують певного суперника, шляхом використання відеоаналізу тактичних рішень; тестування бігунів на спеціальній біговій доріжці з моделюванням різних рівнів нахилу для аналізу змін у механіці бігу та енергетичних витратах; аналіз ефективності тактичних побудов у футболі шляхом проведення серії контрольних матчів за різними схемами гри з детальним відеоаналізом і біометричним моніторингом гравців; вивчення ефективності різних методів відновлення після інтенсивного навантаження, де одній групі спортсменів надається стандартний режим відпочинку, а іншій – спеціальні відновлювальні процедури (сауна, масаж, крижані ванни).

Лабораторний експеримент проводиться в контрольованих умовах, які максимально ізолюють зовнішні впливи й дозволяють отримувати точні фізіологічні, біомеханічні чи біохімічні показники спортсменів. Основною метою лабораторного експерименту є глибокий аналіз функціональних можливостей організму, механіки рухів та адаптаційних змін під впливом фізичних навантажень.

Приклади лабораторного експерименту: визначення максимальної споживаної кількості кисню ($\text{VO}_2 \text{ max}$) у бігунів за допомогою газоаналізатора під час прогресивного тестування на біговій доріжці або велоергометрі; дослідження змін рівня молочної кислоти в крові після виконання високоінтенсивного інтервального тренування; аналіз біомеханіки рухів у важкоатлетів шляхом використання 3D-аналізу кінематики штанги, сенсорного моніторингу м'язової активності та тиску стопи; вимірювання нейром'язової активації за допомогою електроміографії під час виконання різних варіантів стрибкових вправ у баскетболі; оцінка рівня кортизолу та тестостерону в спортсменів перед і після змагань для вивчення впливу психологічного стресу на гормональний баланс.

Таким чином, природний експеримент проводиться в умовах звичайного тренувального процесу з мінімальним втручанням у нього, модельний експеримент імітує реальні змагальні або тренувальні ситуації, але дозволяє змінювати окремі параметри, а лабораторний експеримент забезпечує контрольовані умови для високоточного аналізу фізіологічних, біомеханічних і психологічних реакцій спортсмена. Кожен із цих методів має свою специфіку і використовується для вирішення різних науково-методичних завдань у спортивній підготовці.

У спорті експериментальні методи дослідження можуть мати різні цілі та методологічні підходи. Одним із критеріїв класифікації експериментів є їхня спрямованість: експеримент може бути спрямований на виявлення певних чинників або залежностей (абсолютний експеримент) або на порівняння показників між різними групами чи умовами (порівняльний експеримент).

Абсолютний експеримент передбачає виявлення причинно-наслідкових зв'язків між певними чинниками й результатами, без порівняння з іншими умовами або групами. Його основна мета – встановлення впливу конкретного чинника на спортивні або фізіологічні показники.

Приклади абсолютного експерименту: дослідження впливу високогірного тренування на рівень гемоглобіну та еритропоезу у спортсменів шляхом аналізу крові до і після перебування на висоті; вивчення змін у максимальній силі після застосування методу ізометричних напружень протягом восьми тижнів; оцінка ефективності спеціальної дихальної гімнастики для підвищення життєвої ємності легень у плавців на основі серії фізіологічних тестів; виявлення залежності між інтенсивністю тренувань і рівнем лактату в крові шляхом аналізу фізіологічних змін під час бігових тестів.

Абсолютний експеримент спрямований на встановлення конкретного впливу без порівняння з іншими альтернативними умовами чи групами, що дозволяє оцінити ефективність або наслідки певного втручання в спортивну підготовку.

Порівняльний експеримент передбачає зіставлення результатів між двома або більше групами, що дозволяє оцінити відмінності між різними методиками тренувань, умовами підготовки або фізіологічними станами спортсменів.

Приклади порівняльного експерименту: порівняння впливу традиційного силового тренування та пліометричних вправ на розвиток вибухової сили у спринтерів шляхом вимірювання висоти стрибка до і після експерименту в двох групах; дослідження ефективності різних стратегій відновлення після навантажень, наприклад, порівняння холодних ванн і активного відпочинку за рівнем відновлення серцевого ритму та лактату в крові; вивчення впливу харчових добавок на витривалість у бігунів шляхом порівняння результатів спортсменів, які вживали або не вживали певний нутрієнт (наприклад, кофеїн або бета-аланін); порівняння швидко-силових характеристик спортсменів, які тренуються за різними схемами навантажень (лінійна та блокова періодизація); аналіз рівня стресостійкості в гандболістів перед і після серії змагань на основі порівняння спортсменів із високим і низьким рівнем психологічної підготовленості.

Порівняльний експеримент дозволяє оцінити ефективність одного методу порівняно з іншим, що має практичне значення для вдосконалення тренувальних програм, реабілітаційних заходів і підбору оптимальних методик підготовки.

Таким чином, абсолютний експеримент орієнтований на встановлення прямих зв'язків між певним чинником і його наслідками, тоді як порівняльний експеримент аналізує ефективність або вплив різних підходів через зіставлення результатів. Обидва типи експериментів є ключовими методами у спортивній науці та сприяють оптимізації тренувального процесу, відновленню та спортивній діяльності загалом.

У теорії спорту об'єктом порівняння, як правило, слугує ефективність різних засобів, методик, методичних прийомів та ін. Групи, що беруть участь у порівняльному експерименті, називаються контрольними і експериментальними.

У порівняльному експерименті беруть участь дві основні групи респондентів – контрольна й експериментальна. Вказаний розподіл забезпечує наукову об'єктивність дослідження та дозволяє оцінити ефективність певного чинника чи

методики, порівнюючи результати між групами, що піддаються різним умовам впливу.

Експериментальна група – група, яка зазнає впливу досліджуваного чинника, нової методики тренувань або змінених умов підготовки. Основна мета роботи з цією групою – визначити, як запропоновані зміни впливають на фізичну, технічну, тактичну або психологічну підготовку спортсменів.

Приклади експериментальних груп у дослідженнях: група футболістів, що тренується за новою схемою високоінтенсивного інтервального тренування (НІТ) для розвитку витривалості; спортсмени, які використовують новий режим харчування перед змаганнями для оцінки впливу нутрієнтів на фізичну працездатність; легкоатлети, які додатково виконують пліометричні вправи, щоб визначити їхній вплив на стрибкову здатність; група гандболістів, що проходить спеціальну психологічну підготовку перед турніром, аби оцінити її вплив на рівень стресостійкості.

Контрольна група – група спортсменів або учасників дослідження, яка не зазнає впливу змінюваного чинника і тренується за стандартною методикою або перебуває у звичних умовах. Вона необхідна для порівняння одержаних результатів та оцінки ефективності запропонованих змін у тренувальному процесі.

Приклади контрольних груп у дослідженнях: група баскетболістів, які продовжують звичайний режим тренувань без впровадження додаткового пліометричного навантаження; спортсмени, які не використовують спеціальні засоби відновлення (кріотерапію, масаж, електростимуляцію) для порівняння з тими, хто проходить такі процедури; бігуни, які не змінюють свій режим харчування перед змаганнями, тоді як експериментальна група отримує змінений нутрітивний план; плавці, які використовують традиційну методику дихальної гімнастики, порівняно з тими, хто виконує новий комплекс вправ.

Принципи формування груп у порівняльному експерименті полягають в тому, щоб отримати об'єктивні та достовірні результати. Контрольна й експериментальна групи повинні бути еквівалентними за ключовими параметрами, що можуть впливати на результати дослідження:

1. Однаковий рівень фізичної підготовленості – спортсмени мають бути приблизно одного рівня кваліфікації.
2. Співмірний вік, стать та антропометричні характеристики – різниця в біологічному віці чи морфологічних показниках може вплинути на результати.
3. Схожі тренувальні умови – обидві групи мають проходити тренування в однакових умовах (тренажерний зал, спортивне поле, басейн тощо).
4. Ідентичний контроль за сторонніми чинниками – вплив стресу, харчування, режиму сну, навколишнього середовища повинен бути мінімізований, щоб не спотворити отримані результати.

Після завершення дослідження порівнюють результати експериментальної та контрольної групи за обраними показниками, що може включати: статистичний

аналіз отриманих результатів (метод Т-критерію Стьюдента, дисперсійний аналіз тощо); оцінку змін у спортивних результатах (покращення часу бігу, швидкості реакції, приросту сили); аналіз фізіологічних змін (зменшення рівня лактату, збільшення $\text{VO}_2 \text{ max}$); психологічну оцінку (зниження рівня тривожності, поліпшення концентрації уваги).

Таким чином, у порівняльному експерименті контрольна група виконує функцію базового рівня, що дозволяє оцінити ефективність змін у підготовці, тоді як експериментальна група проходить модифікований тренувальний процес або іншу форму втручання. Такий підхід дозволяє отримати об'єктивні дані, що можуть бути використані для вдосконалення тренувальних методик у спорті.

Приклад експерименту: вплив техніки дихання на витривалість бігунів.

Мета експерименту – дослідити, як різні техніки дихання впливають на витривалість спортсменів під час бігу на середні дистанції.

Гіпотеза – застосування ритмічного дихання (вдих на три кроки, видих на три кроки) дозволить спортсменам довше підтримувати стабільний темп бігу порівняно з довільним диханням.

Методика проведення експерименту: формування вибірки (20 бігунів середнього рівня підготовки); розподіл на експериментальні умови (група 1 – бігуни, що використовують ритмічне дихання (3 кроки – вдих, 3 кроки – видих); група 2 – бігуни, що дихають довільно (без заданого ритму)); етапи експерименту: спортсмени пробігають 2000 м у рівномірному темпі, вимірюється час подолання дистанції, фіксується частота серцевих скорочень (ЧСС) після фінішу, спортсмени оцінюють рівень втоми за 10-бальною шкалою.

Аналіз результатів: бігуни, які використовували ритмічне дихання, показали кращий результат за часом подолання дистанції; частота серцевих скорочень після фінішу була нижчою у першій групі, що свідчить про ефективніше використання кисню; рівень втоми у першій групі був нижчим, що підтверджує, що контроль дихання сприяє економії енергії.

Експеримент підтвердив, що ритмічне дихання допомагає спортсменам підтримувати оптимальний рівень витривалості та ефективніше розподіляти енергію під час бігу. Отримані результати можуть бути використані у тренувальному процесі для покращення бігових показників спортсменів.

Педагогічне тестування є одним із найважливіших емпіричних методів дослідження у сфері фізичного виховання та спорту. Воно дозволяє об'єктивно оцінити рівень фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовленості спортсменів або учнів на основі стандартизованих завдань і критеріїв оцінювання. Основна мета педагогічного тестування – кількісне та якісне визначення параметрів фізичної працездатності, рухових навичок і функціонального стану організму, що сприяє ефективному управлінню тренувальним процесом.

Усі тести в педагогічному тестуванні поділяються на кілька груп залежно від їхньої мети, що дозволяє системно оцінювати рівень підготовленості спортсменів

або учнів. Відповідна класифікація тестів забезпечує комплексний підхід до аналізу фізичних, функціональних, технічних, тактичних і психологічних параметрів, необхідних для ефективного управління тренувальним процесом.

Тести для оцінки фізичних якостей спрямовані на вимірювання рівня розвитку рухових здібностей, які є основою спортивної підготовки. Зокрема, силові тести дозволяють визначити рівень максимальної сили, вибухової сили та м'язової витривалості. До цієї групи належать такі завдання, як вимірювання одного повторного максимуму у становій тязі або присіданні, тестування сили кисті за допомогою динамометрії, піднімання тулуба за певний проміжок часу та стрибкові тести. Швидкісні тести дають змогу оцінити здатність спортсмена до розвитку максимальної швидкості рухів, що має особливе значення у видах спорту, де вирішальним є час виконання певної дії. Типовими прикладами є біг на 30 м із хронометражем, тест на час реакції та оцінка частоти кроків. Тести на витривалість застосовуються для оцінки аеробних та анаеробних можливостей організму. До них належать тест Купера, тест Йо-Йо, бігові випробування на довгі дистанції або визначення максимальної споживаної кількості кисню. Гнучкість тестується за допомогою нахилів уперед із положення сидячи або шпагатних тестів, що дозволяє оцінити еластичність м'язово-зв'язкового апарату. Координаційні здібності визначаються шляхом виконання завдань на точність, рівновагу та узгодженість рухів (наприклад, тест «Фламінго» або слаломний біг з обведенням перешкод).

Тести для оцінки функціонального стану організму дозволяють визначити рівень адаптації серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової та енергетичної систем до фізичних навантажень. До цієї групи належать такі методики, як тест Руф'є-Діксона для оцінки працездатності серцево-судинної системи, проба Генчі для визначення життєвої ємності легень, Гарвардський степ-тест для оцінки відновлюваності організму після навантаження та аналіз варіабельності серцевого ритму. Одержані дані дозволяють визначити рівень фізичної підготовленості та передбачити можливі ризики перенавантаження.

Тести для оцінки технічної підготовленості дають змогу аналізувати рівень володіння специфічними руховими навичками, необхідними для конкретного виду спорту. Вони базуються на стандартизованих рухових діях, виконання яких підлягає кількісному або якісному аналізу. До цієї групи належать, наприклад, тест на точність ударів у футболі, тест на контроль м'яча у баскетболі, визначення часу виконання акробатичних елементів у спортивній гімнастиці або тест на стабільність виконання серійних технічних дій у тенісі. Аналіз результатів цих тестів дозволяє оцінити рівень моторної підготовки спортсмена та визначити напрями для корекції технічних недоліків.

Тести для оцінки тактичного мислення спрямовані на визначення здатності спортсмена приймати оптимальні рішення в умовах змагальної діяльності. До них належать експериментальні моделювання ігрових ситуацій, відеоаналіз рішень у командних видах спорту, оцінка швидкості реагування на змінні умови змагань,

аналіз варіативності тактичних дій під час ігор. Подібні тести дозволяють визначити рівень ситуаційного мислення, що є критичним у видах спорту з високим рівнем динамічності та тактичної варіативності.

Тести для оцінки психологічної підготовленості застосовуються для аналізу мотиваційних, емоційних, вольових і когнітивних характеристик спортсмена, що впливають на ефективність його тренувальної та змагальної діяльності. Використовуються психодіагностичні методики для вимірювання рівня тривожності, стресостійкості, концентрації уваги, психологічної стійкості до тиску під час змагань. Наприклад, тест Спілбергера дозволяє визначити рівень особистісної та ситуаційної тривожності, а тест Люшера використовується для оцінки емоційного стану спортсменів.

Таким чином, поділ педагогічних тестів на групи за їхньою метою дозволяє отримати комплексну картину підготовленості спортсмена, оцінити рівень розвитку його фізичних і функціональних можливостей, проаналізувати рівень технічного, тактичного і психологічного компонента, що є необхідним для ефективного планування тренувального процесу та досягнення високих спортивних результатів.

Структура педагогічного тестування

1. Визначення об'єкта та цілей тестування. Перший етап включає постановку дослідницької проблеми та визначення параметрів, які необхідно оцінити. Наприклад, у дослідженні витривалості спортсменів тестування може включати бігові навантаження на певну дистанцію, а для оцінки швидкісних якостей – спринтерські відрізки.

2. Розробка тестових завдань. Тести повинні бути валідними (відповідати цілям дослідження), надійними (давати стабільні результати при повторному вимірюванні) та об'єктивними (мінімізувати вплив суб'єктивних чинників). Наприклад, у гандболі одним із тестів для визначення швидкісної витривалості може бути тест «Човниковий біг 4×10 м».

3. Проведення тестування. Важливо забезпечити однакові умови для всіх учасників: однаковий стан покриття, контроль за рівнем втоми та дотриманням методичних рекомендацій. Наприклад, при тестуванні сили хвату необхідно використовувати динамометр певної моделі та стандартизований спосіб виконання.

4. Обробка та аналіз отриманих результатів. Після збору даних проводиться їхня математична обробка, порівняння з нормативними показниками або встановленими критеріями. Наприклад, для оцінки рівня аеробної витривалості можна використовувати індекс Купера або визначення максимальної споживаної кількості кисню ($\text{VO}_2 \text{ max}$) за результатами тесту на біговій доріжці.

5. Інтерпретація та використання отриманих даних. Підсумковий аналіз результатів дозволяє скоригувати тренувальні програми, визначити сильні та слабкі сторони спортсменів, розробити індивідуальні плани підготовки.

Приклади педагогічного тестування у фізичній культурі та спорті:

1. Тест Купера (оцінка загальної витривалості)

Завдання: пробігти максимальну відстань за 12 хв.

Оцінка: порівняння отриманого результату з нормативними значеннями, які корелюють із рівнем аеробної продуктивності.

2. Човниковий біг 4×10 м (оцінка швидкісної витривалості та координації)

Завдання: якнайшвидше пробігти 4 відрізки по 10 м із дотиком до лінії.

Оцінка: час виконання тесту вимірюється секундоміром, порівнюється із віковими та статевими нормативами.

3. Станова витривалість м'язів черевного преса

Завдання: максимальна кількість підйомів тулуба з положення лежачи за 30 с.

Оцінка: кількість повторень порівнюється з нормативами для певної вікової та статевої групи.

4. Вертикальний стрибок (оцінка вибухової сили)

Завдання: спортсмен виконує стрибок угору з місця, фіксується висота досягнутого результату.

Оцінка: вимірювання відстані між початковою і максимально досягнутою точкою руки при стрибку.

5. Тест Руф'є-Діксона (оцінка працездатності серцево-судинної системи)

Завдання: вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою, після 30 присідань за 45 с та після відновлення.

Оцінка: обчислення індексу Руф'є для оцінки рівня фізичної підготовленості.

Приклади педагогічного тестування в різних видах спорту

1. Футбол

- Тест на спринтерську швидкість: біг на 30 м із хронометражем.
- Тест на витривалість: тест Йо-Йо (Yo-Yo Intermittent Recovery Test).
- Тест на точність ударів: удари по мішенях у воротах із різних відстаней.

2. Баскетбол

- Тест на стрибкову здатність: вертикальний стрибок із місця.
- Тест на швидкість і координацію: човниковий біг 4×10 м.
- Тест на точність кидків: серія штрафних кидків за 1 хв.

3. Гандбол

- Тест на силу кидка: вимірювання швидкості м'яча при кидку (радаром).
- Тест на витривалість: біг на 1 500 м або тест Купера.
- Тест на реакцію: тест з візуальними стимулами (ліхтарики, LED-панелі).

4. Легка атлетика

- Тест на швидкість: 100 м із хронометражем.
- Тест на витривалість: біг на 3 000 м або тест Купера.
- Тест на силу: стрибок у довжину з місця.

5. Плавання

- Тест на швидкість: заплив на 50 м вільним стилем.
- Тест на аеробну витривалість: заплив на 800 м або 1 500 м.

- Тест на технічну ефективність: підрахунок гребків на 50 м.

6. Бокс

- Тест на силу удару: динамометрія або удари по спеціальному датчику.
- Тест на витривалість: максимальна кількість ударів за 30 с.
- Тест на реакцію: завдання на швидкість ухилень від ударів.

7. Теніс

- Тест на спритність: біг «вісімкою» між конусами.
- Тест на точність: попадання м'ячем у визначені зони корту.
- Тест на витривалість: тест на повторювані ривки з відпочинком.

8. Важка атлетика 🏋️

○ Тест на максимальну силу: один повторний максимум (1RM) у становій тязі або присіданні.

- Тест на вибухову силу: вертикальний стрибок із навантаженням.
- Тест на координацію: швидкість виконання технічного руху.

9. Гімнастика

- Тест на гнучкість: нахил уперед сидячи.
- Тест на рівновагу: стояння на одній нозі із заплющеними очима.
- Тест на силову витривалість: максимальна кількість підтягувань або віджимань.

10. Хокей

- Тест на вибухову силу: спринтерський старт на льоду 30 м.
- Тест на координацію: слаломний дриблінг шайбою через фішки.
- Тест на витривалість: повторні відрізки 6×30 м із коротким відпочинком.

Педагогічне тестування використовується для контролю рівня підготовки спортсменів, адаптації тренувальних програм та оцінки прогресу в конкретних фізичних якостях, необхідних у кожному виді спорту.

Переваги педагогічного тестування: дає кількісні показники, що дозволяє здійснювати об'єктивний контроль за рівнем підготовки; забезпечує можливість порівняння з нормативними значеннями, що дає змогу оцінювати прогрес спортсмена; дозволяє коригувати тренувальні програми відповідно до результатів тестування; дає змогу відстежувати зміни у фізичному стані спортсмена на різних етапах підготовки.

Недоліки педагогічного тестування: вплив зовнішніх чинників (умови тестування, стан спортсмена, мотивація) може призводити до варіативності результатів; деякі тести можуть мати недостатню валідність у певних вікових або кваліфікаційних групах; ризик перенапруження або травмування, особливо під час тестів із високим навантаженням (наприклад, бігові тести на витривалість).

Педагогічне тестування є ефективним емпіричним методом оцінки фізичної підготовленості та функціонального стану спортсменів. Воно дозволяє отримувати кількісні дані для аналізу динаміки розвитку фізичних якостей, що робить його незамінним інструментом у системі фізичного виховання та спортивної підготовки.

Так, окрім основних груп педагогічних тестів, існують й інші види тестування, які можуть використовуватись у фізичній культурі та спорті залежно від специфіки дослідження, рівня підготовки спортсменів, вікових особливостей і цілей тренувального процесу. Крім тестів на оцінку фізичних якостей, функціонального стану, технічної, тактичної та психологічної підготовленості, можна виділити додаткові види тестування, що забезпечують більш глибокий аналіз підготовленості спортсмена.

Тести на біомеханічні параметри рухової діяльності як вид тестування спрямований на аналіз кінематичних і динамічних характеристик рухів, що дозволяє оптимізувати технічну підготовку спортсменів. Такі тести включають: аналіз довжини, частоти та ефективності бігових кроків; вимірювання кута згину суглобів при виконанні технічних рухів (наприклад, постановка стопи під час старту в спринті); визначення сили, швидкості та прискорення руху кінцівок у різних спортивних вправах (наприклад, при ударі в тенісі або футболі); вимірювання балансу тіла та розподілу ваги під час виконання складних технічних елементів.

Антропометричні тести – група тестів, що використовується для визначення морфологічних характеристик спортсмена, які можуть впливати на спортивні результати. До основних антропометричних тестів належать: вимірювання зросту, маси тіла, індексу маси тіла (ІМТ); визначення співвідношення довжини кінцівок і торса; оцінка співвідношення м'язової, жирової та кісткової маси за допомогою біоімпедансного аналізу або шкірно-жирових складок; визначення соматотипу спортсмена та його відповідності специфічним вимогам виду спорту.

Тести на нейродинамічні характеристики – тести, що спрямована на оцінку роботи центральної нервової системи, яка відіграє ключову роль у координації рухів, швидкості реакції та рівні стомлюваності спортсмена. До них належать: тест на латентний період простої та складної реакції (наприклад, визначення часу реакції на візуальні або звукові сигнали); тестування швидкості прийняття рішень у змінних умовах; оцінка когнітивних здібностей, таких як концентрація уваги, здатність до прогнозування рухів суперника, швидкість розпізнавання ігрових ситуацій.

Генетичне тестування в спорті. Сучасні дослідження дозволяють використовувати генетичні аналізи для прогнозування спортивного потенціалу та визначення індивідуальної схильності до певних видів фізичних навантажень. Такі тести можуть виявляти: наявність варіантів генів, що відповідають за розвиток швидкісно-силових або витривалих якостей (наприклад, гени ACTN3, ACE); схильність до певного типу м'язових волокон (швидкі або повільні); генетичні чинники відновлення після навантажень і ризик травматизму.

Тести на відновлювальні можливості організму оцінюють, наскільки швидко спортсмен відновлюється після фізичних навантажень, що важливо для управління тренувальним процесом. Основні методи тестування включають: оцінку швидкості

нормалізації частоти серцевих скорочень після фізичних навантажень; визначення рівня лактату в крові після високоінтенсивної роботи; аналіз показників варіабельності серцевого ритму (HRV) для оцінки рівня стресу й готовності до навантажень; дослідження біохімічних маркерів втоми та ушкодження м'язів (наприклад, креатинкіназа, кортизол, тестостерон).

Соціологічні та психометричні тести. Крім традиційного психологічного тестування, існують спеціальні методи оцінки соціальної адаптації спортсменів, рівня їхньої мотивації та емоційного стану. Вони включають: соціометричні методи для аналізу взаємин у команді; опитування щодо рівня задоволеності тренувальним процесом; тести на рівень конкурентоспроможності та прагнення до досягнень; аналіз впливу психологічного стресу на спортивні результати.

Тести на специфічну працездатність у видах спорту – група тестів, які спрямовані на оцінку здатності спортсмена ефективно виконувати специфічні рухові дії, характерні для обраного ним виду спорту. До них належать: тести на швидкість і точність ударів у бойових мистецтвах; визначення ефективності технічних прийомів у командних видах спорту; тестування економічності рухів у бігу, плаванні або веслуванні; вимірювання часу реакції воротарів у футболі чи хокеї.

Таким чином, окрім традиційних груп тестів, що оцінюють загальну фізичну, технічну, тактичну і психологічну підготовленість, існують також біомеханічні, антропометричні, нейродинамічні, генетичні, соціологічні, психометричні та спеціалізовані спортивні тести. Вони забезпечують більш глибоке розуміння індивідуальних особливостей спортсмена та допомагають персоналізувати тренувальні програми, підвищуючи ефективність підготовки та запобігаючи ризикам перевантаження і травматизму.

Анкетування – це метод збору інформації за допомогою заповнення анкет. Анкетування і опитування використовуються для з'ясування й узагальнення різних поглядів на проблему, що вивчається. Як правило, дані методи використовуються для початкового вивчення стану справ. Результати анкетування або опитування не можуть бути вирішальними при оцінці ефективності якоїсь методики тренування. В науці кінцевим критерієм істини є лише об'єктивні факти.

Анкетування є одним із ключових емпіричних методів дослідження, який використовується для збору первинної інформації шляхом опитування респондентів за допомогою спеціально розробленої анкети. У сфері фізичного виховання та спорту цей метод дозволяє отримати дані про мотиваційні чинники, рівень фізичної активності, особливості тренувального процесу, психофізіологічний стан спортсменів, ставлення до різних методик підготовки та оцінку ефективності тренувальних програм.

Анкетування може мати як якісний, так і кількісний характер, залежно від структури запитань і цілей дослідження. Воно може включати відкриті запитання, які дозволяють респондентам давати розгорнуті відповіді, або закриті запитання,

що передбачають вибір із запропонованих варіантів. Окрім того, існують шкальні запитання, що дають змогу вимірювати інтенсивність певного ставлення або рівень суб'єктивної оцінки (наприклад, шкала Лікерта).

Процес анкетування включає кілька основних етапів. На першому етапі формується дослідницька гіпотеза та визначаються ключові аспекти, які необхідно вивчити. Далі розробляється анкета, в якій важливо уникати двозначності запитань, забезпечити логічну послідовність і зрозумілість формулювань. Наступним кроком є проведення пілотного тестування анкети на малій вибірці, що дозволяє виявити можливі недоліки у формулюванні запитань або структурі анкети. Після цього здійснюється основне анкетування, яке може проводитись у традиційній (паперовій) або електронній формі. Останнім етапом є обробка та аналіз отриманих даних, що може включати статистичну обробку результатів для виявлення закономірностей і трендів.

У фізичному вихованні та спорті анкетування широко застосовується для оцінки мотиваційних аспектів спортивної діяльності, визначення рівня задоволеності тренувальним процесом, аналізу психологічних станів спортсменів, дослідження рівня знань і навичок щодо здорового способу життя. Наприклад, анкетування тренерів і спортсменів щодо ефективності методик розвитку вибухової сили дозволяє виявити суб'єктивні оцінки ефективності тренувальних програм і порівняти їх з об'єктивними показниками фізичної підготовленості. Інший приклад – використання анкетування для вивчення рівня стресостійкості та чинників, що впливають на психоемоційний стан спортсменів під час змагальної діяльності.

Анкетування також використовується в медико-біологічних дослідженнях у спорті для оцінки стану здоров'я, поширеності травматизму, дотримання режиму відновлення після навантажень. Наприклад, анкетування спортсменів щодо особливостей їхнього харчування та використання відновлювальних засобів дозволяє виявити поширені помилки в дієті та розробити індивідуальні рекомендації.

Таким чином, анкетування є важливим інструментом наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті, оскільки дозволяє отримати широкий спектр емпіричних даних, які можуть бути використані для оптимізації тренувального процесу, підвищення ефективності методик підготовки, покращення психофізіологічного стану спортсменів і вдосконалення системи спортивної підготовки в цілому.

Опитування можна розглядати як один із найпоширеніших методів отримання інформації про суб'єктів – респондентів; є одним із провідних емпіричних методів дослідження у сфері фізичного виховання та спорту, що дозволяє отримати інформацію про суб'єктивні уявлення, погляди, ставлення, знання та поведінкові особливості респондентів. На відміну від анкетування, яке зазвичай базується на стандартизованих запитаннях, опитування може бути більш гнучким за своєю

структурою та передбачати як формалізовані, так і неформалізовані методики збору інформації. Метод широко використовується у спортивній науці, педагогіці фізичного виховання, психології спорту, соціологічних дослідженнях фізичної активності, а також у вивченні ефективності тренувальних програм і відновлювальних заходів.

Процес проведення опитування включає кілька етапів. Спочатку визначаються цілі дослідження та ключові питання, які потребують аналізу. Далі розробляється стратегія збору даних, що може включати як індивідуальні інтерв'ю, так і групові опитування. Важливим етапом є відбір респондентів, який здійснюється відповідно до критеріїв дослідження (наприклад, рівень підготовленості спортсменів, їхній вік, досвід тренувань, вид спорту тощо). Наступним кроком є безпосереднє проведення опитування, яке може реалізовуватися у форматі особистої бесіди, телефонного інтерв'ю або онлайн-опитування. Після збору даних відбувається їхня систематизація, аналіз та узагальнення для формулювання наукових висновків.

Опитування полягає в постановці респондентам спеціальних запитань, відповіді на які дозволяють дослідникам отримати необхідні відомості залежно від завдань дослідження. До особливостей опитування можна зарахувати його масовість, що зумовлено специфікою завдань, які ним вирішуються. Опитування являє собою метод збору соціальної інформації про досліджуваний об'єкт під час безпосереднього (інтерв'ю) чи опосередкованого (анкетування) соціально психологічного спілкування науковця й респондента шляхом реєстрації відповідей респондентів на сформульовані запитання.

За допомогою опитування можна одержати інформацію, яка не завжди відображена в документальних джерелах або доступна прямому спостереженню. До опитування вдаються, коли необхідним, а часто і єдиним, джерелом інформації є людина як безпосередній учасник, представник, носій досліджуваних явищ чи процесів. Вербальна (словесна) інформація, одержана завдяки цьому методу, значно багатша, ніж невербальна. Вона легше піддається кількісному опрацюванню та аналізу, що дає змогу широко використовувати для цього обчислювальну техніку.

Перевагою цього методу є і його універсальність, оскільки під час опитування реєструють мотиви діяльності індивідів, результати цієї діяльності. При опитуванні надто важливою є взаємодія науковця та опитуваного. Дослідник втручається в поведінку респондента, що, звичайно, не може не вплинути на результати дослідження. Інформація, одержана від респондентів за допомогою опитування, відображає реальність тільки в тому аспекті, в якому вона існує в свідомості опитуваних. Тому завжди варто враховувати можливе спотворення інформації при проведенні опитування, що пов'язано з особливостями процесу відображення різних аспектів соціальної практики у свідомості людей. Плануючи збір інформації методом опитування, необхідно брати до уваги й умови, які можуть впливати на її якість. Однак врахувати всі обставини практично неможливо. Тому умови, не взяті

до уваги, належать до випадкових чинників. Ними, наприклад, можуть бути місце й обставини проведення опитування. Ступінь незалежності інформації від впливу випадкових чинників, тобто її стійкість, називається *надійністю інформації*. Вона залежить від здатності суб'єкта давати одні й ті ж відповіді на одні й ті самі запитання, визначається незмінністю цих запитань і варіантів відповідей на них для всієї обраної сукупності респондентів або кожної з її груп.

За форматом проведення опитування може бути усним або письмовим, а за рівнем формалізації – стандартизованим або вільним. Стандартизовані опитування передбачають використання однакових запитань для всіх респондентів і дозволяють отримати репрезентативні результати, які можна статистично обробити. Вільні, або напівструктуровані опитування дають змогу глибше розкрити індивідуальні особливості та отримати детальніші відповіді, але їхня обробка є більш складною і вимагає якісного аналізу.

У фізичному вихованні та спорті опитування застосовується для оцінки ефективності методичних підходів до підготовки спортсменів, виявлення особливостей тренувального процесу, аналізу мотиваційних чинників, що впливають на рівень залученості до занять спортом. Наприклад, опитування спортсменів високого рівня щодо їхніх відчуттів під час використання різних методів відновлення (кріотерапія, масаж, водні процедури, активний відпочинок) дозволяє виявити суб'єктивну ефективність кожного з підходів. Інший приклад – опитування тренерів щодо їхнього ставлення до використання технологічних засобів контролю навантажень (GPS-трекери, монітори серцевого ритму, відеоаналіз рухів), що дозволяє оцінити рівень впровадження науково-технічного прогресу в практику підготовки спортсменів.

Опитування також має важливе значення у спортивній психології, де воно використовується для аналізу рівня стресу, психоемоційного стану спортсменів перед змаганнями, дослідження чинників мотивації та причин професійного вигорання. Наприклад, опитування гандболістів щодо рівня тривожності перед вирішальними матчами може дати змогу розробити індивідуальні психологічні стратегії підготовки до змагань.

Для підвищення надійності інформації варто дбати про незмінність якомога більшої кількості умов збору інформації: обставин опитування, порядку формулювання запитань і відповідей на них, впливів дослідників на респондентів у процесі спілкування.

Для одержання достовірної інформації необхідно, щоб опитуваний:

- а) сприйняв потрібну інформацію;
- б) правильно зрозумів її;
- в) зміг згадати, за необхідності, події минулого;
- г) обрав дійсну відповідь на поставлене запитання;
- г) зміг адекватно висловитися.

Важливо також, щоб опитуваний не тільки міг, а й хотів щиро відповісти на запитання. Якість первинної інформації значною мірою залежить від вимірювального інструменту – відповідного питальника (бланк інтерв'ю, анкета). Критеріями їх оцінки є стійкість і обґрунтованість. *Стійкість інструменту вимірювання* – ступінь відтворення результатів вимірювання при повторному використанні цього інструменту на одній і тій самій групі й за тих самих умов. *Обґрунтованість інструменту вимірювання* – ступінь відповідності зареєстрованих у процесі вимірювання характеристик і характеристик, які планувалось виміряти. Обґрунтований інструмент вимірювання повинен бути стабільним.

Перевірка якості вимірювального інструменту є складною, трудомісткою, але необхідною процедурою. Без неї не можливо визначити наукову значущість одержаних результатів.

Для підвищення надійності інформації в процесі опитування необхідно забезпечити стабільність умов збору даних, що дозволяє мінімізувати вплив зовнішніх та суб'єктивних чинників на відповіді респондентів. Надійність отриманих результатів залежить від стандартизації процесу опитування, що включає такі аспекти:

1. Незмінність обставин опитування. Важливо проводити опитування в аналогічних умовах для всіх респондентів. Наприклад, якщо дослідження здійснюється в закладі освіти або спортивній організації, потрібно забезпечити спокійну атмосферу, уникати чинників, що можуть впливати на відповіді (шум, відволікання, сторонні люди). Для онлайн-опитувань варто контролювати, щоб учасники проходили анкету в сприятливих умовах, а не під час виконання інших завдань.

2. Уніфікованість формулювання запитань і відповідей. Формулювання запитань має бути чітким, зрозумілим і однаковим для всіх респондентів, оскільки навіть незначні зміни в тексті можуть вплинути на сприйняття і, відповідно, на відповіді. Порядок розташування запитань також відіграє важливу роль: їх необхідно розмішувати логічно, щоб уникнути впливу на подальші відповіді. Закриті запитання мають містити чіткі варіанти відповідей, які не допускають двозначного трактування.

3. Мінімізація впливу дослідників на респондентів. У процесі особистого опитування дослідник повинен уникати невербальних або словесних підказок, які можуть вплинути на відповідь. Наприклад, навіть інтонація або міміка інтерв'юера можуть змусити респондента змінити свою думку або дати соціально бажану відповідь. Тому важливо дотримуватись нейтрального стилю спілкування, не оцінювати відповіді та не коментувати їх під час опитування. В онлайн-опитуваннях цей чинник менш значущий, проте навіть у таких випадках важливо уникати навідних формулювань, які можуть впливати на вибір відповіді.

4. Однаковий порядок проведення опитування. Якщо опитування проводиться в різний час або за різних обставин (наприклад, одні учасники відповідають уранці, інші – після фізичного навантаження), отримані результати можуть суттєво відрізнятись. Тому потрібно дотримуватись однакового часу і контексту проведення дослідження, особливо якщо воно пов'язане з фізичними або когнітивними навантаженнями.

5. Попередня стандартизація процедури. Для великих опитувань доцільно проводити пілотне тестування анкети або інтерв'ю, що дозволить оцінити її зрозумілість, зручність та виявити можливі помилки у формулюваннях або структурі і тим самим зменшити ризик неоднозначних трактувань запитань і вдосконалити методику збору даних.

Відтак дотримання стабільності умов проведення опитування є необхідною передумовою підвищення надійності інформації, що дозволяє отримати об'єктивні результати, які можуть бути використані для наукових висновків і практичних рекомендацій у сфері фізичного виховання та спорту.

Щодо достовірності зібраної інформації, процес опитування передбачає проходження трьох основних фаз, кожна з яких має важливе значення для забезпечення коректності, об'єктивності та точності отриманих даних. Розглянемо ці фази детальніше.

Кожне опитування починається з *фази адаптації*, під час якої в респондента створюють мотивацію до відповіді на запитання й готують його до дослідження. Фаза адаптації складається зі звернення й декількох перших запитань. Звернення є зав'язкою, початком опитування. Щоб респондент зміг надати потрібну інформацію, необхідно підготувати його до цього: пояснити зміст питальника, мету опитування, при роботі з анкетною – правила її заповнення, і, поступово ставлячи запитання, підвести його до теми дослідження. Основне завдання – встановити контакт із респондентом, «зав'язати розмову». Тому нерідко науковець формулює спершу запитання, відповіді на які не дають пов'язаної з темою дослідження інформації, але залучають опитуваного до розмови.

Складніше сформувати в опитуваних мотивацію до участі в дослідженні. Для цього необхідно їх зацікавити, зачепивши актуальні життєві проблеми. Формулювання мети дослідження, пояснення можливості використання його результатів для задоволення потреб респондентів – усе це актуалізує участь в опитуванні, стимулює прагнення респондента надати достовірну інформацію. Однак дослідження не завжди пов'язані з потребами опитуваних. Так, при опитуванні експертів звернення повинно відповідати таким мотивам, як престижні міркування, прагнення принести користь іншим. До опитуваного звертаються як до компетентного фахівця, експерта з досліджуваної проблеми.

На вірогідність одержаної в процесі опитування інформації впливає побоювання респондента, що його відверті відповіді стануть відомими іншим

людям та будуть використані йому на шкоду. Анонімне опитування зменшує вплив цього чинника й підвищує достовірність соціологічних даних.

У випадку особистого або телефонного інтерв'ю дослідник має представитися, пояснити мету дослідження, запевнити респондента у конфіденційності відповідей і відсутності негативних наслідків за будь-які висловлені думки. Якщо опитування проводиться у письмовій чи електронній формі, адаптація може включати ознайомлення з інструкціями щодо заповнення анкети, пояснення термінів і формулювань, що можуть бути незрозумілими. Важливо, щоб респондент усвідомлював значення своїх відповідей і був зацікавлений у наданні точних і правдивих даних.

Основний зміст другої фази опитування – досягнення поставленої мети – полягає в зборі основної інформації, необхідної для вирішення сформульованих завдань. Фаза є основною і передбачає безпосереднє отримання відповідей на запитання опитування. На цьому етапі важливо забезпечити стандартизованість умов проведення, уникнути навідних питань і впливу зовнішніх чинників.

Якщо опитування має форму інтерв'ю, дослідник повинен дотримуватися нейтрального стилю спілкування, не виражати власної думки щодо відповідей респондента, не намагатися змінити його позицію або підказати бажаний варіант відповіді.

При анкетуванні варто подбати про логічну послідовність питань, щоб вони не викликали когнітивного перевантаження чи зниження концентрації уваги респондента. Також важливо стежити за тим, щоб порядок питань не впливав на наступні відповіді (ефект контексту). У процесі відповіді на основну, а відповідно і найбільшу за обсягом, частину питальника зацікавленість респондента може поступово згасати. Для стимулювання її використовують функціонально-психологічні питання, які несуть смислові навантаження, становлять певний інтерес, знімають утому й підвищують мотивацію опитуваних.

Остання фаза – завершення опитування. Наприкінці питальника вміщують функціонально-психологічні «легкі» запитання, які знімають напруження в респондента та дають змогу йому виявити свої почуття. Опитування класифікують за різними критеріями.

Завершальна фаза включає підсумкові дії після збору відповідей. Якщо опитування проводиться у форматі інтерв'ю, дослідник може подякувати респонденту за участь, уточнити, чи не виникло у нього запитань або зауважень щодо процесу опитування. Такий підхід сприяє зміцненню довіри та підвищує ймовірність того, що респондент надав правдиву інформацію.

У разі електронного або письмового анкетування важливо перевірити повноту заповнених даних та, за необхідності, повторно звернутися до респондента для уточнення відповідей. На цьому етапі також може бути проведено первинний аналіз відповідей для виявлення суперечливих даних, що можуть свідчити про неуважне заповнення або вплив зовнішніх чинників.

Відтак чітка структура процесу опитування, яка передбачає адаптацію респондента, стандартизоване проведення опитування і коректне завершення, є ключовими чинниками забезпечення достовірності одержаних даних. Дотримання цих фаз дозволяє мінімізувати похибки, уникнути суб'єктивних впливів і зробити результати опитування максимально об'єктивними та придатними для подальшого аналізу в наукових дослідженнях у сфері фізичного виховання та спорту.

4. Методи, що використовуються на емпіричному та теоретичному рівнях. Методологічна структура науки передбачає використання широкого спектра методів пізнання, що диференціюються залежно від рівня узагальнення, змістовної спрямованості та характеру застосування. Умовно їх можна розподілити на три основні групи:

1. Загальнонаукові методи, які застосовуються в усіх галузях науки й забезпечують системність і логічну узгодженість наукового пізнання. До них належать:

Абстрагування – відхід у думці від несуттєвих властивостей, зв'язків, відношень предметів і виділення декількох найважливіших для дослідника рис. На першому рівні абстрагування дозволяє виділити найважливіше у явищах та встановити факт незалежності (чи незначної залежності) досліджуваних явищ від певних чинників. На другому рівні абстрагування дозволяє один об'єкт замінити іншим, простішим, який слугує моделлю першого. Можна сказати, що абстрагування та узагальнення – це виявлення суттєвих характеристик явища шляхом відокремлення другорядних ознак і формування загальних понять.

Абстрагування – це метод наукового пізнання, який передбачає виокремлення суттєвих характеристик явища та відволікання від несуттєвих деталей. У спорті цей метод використовується для моделювання тренувальних процесів, спрощення аналізу технічних і тактичних дій, створення узагальнених принципів підготовки спортсменів.

Приклад застосування абстрагування: модель «ідеального гандболіста»

Мета застосування абстрагування – визначити основні якості, необхідні для висококласного гандболіста, абстрагуючись від другорядних індивідуальних особливостей (наприклад, конкретного стилю гри або команди).

Процес абстрагування: замість аналізу конкретного гравця дослідники розглядають усіх топ-гравців гандболу та визначають спільні характеристики, які роблять їх успішними.

Фізичні якості: висока вибухова сила для потужних стрибків і швидких атак, оптимальна аеробна та анаеробна витривалість для гри в інтенсивному темпі, гнучкість і координація для ефективного уникнення контактної боротьби.

Технічні характеристики: висока точність і сила кидка, швидкість передачі м'яча та здатність до нестандартних рішень, гарна техніка ведення м'яча, що дозволяє уникати втрат.

Тактичні навички: швидке прийняття рішень у динамічній грі, вміння передбачати дії суперника, адаптивність до різних схем захисту та нападу.

Психологічні якості: висока стресостійкість у критичних моментах матчу, вміння контролювати емоції, зберігати концентрацію, лідерські якості та командна взаємодія.

Практичне застосування абстрагування:

1. Створення моделі підготовки гравця. На основі абстрагованої моделі можна розробити стандарт тренувальної програми для молодих спортсменів, що включає розвиток ключових характеристик.

2. Порівняльний аналіз спортсменів. Оцінка гандболістів за визначеними критеріями дозволяє виявити їх сильні та слабкі сторони й адаптувати тренування.

3. Оптимізація тренувального процесу. Замість тренування всіх аспектів одночасно можна сфокусуватися на критичних елементах, які впливають на ігрову ефективність.

Метод абстрагування дозволяє створювати універсальні моделі підготовки спортсменів, що допомагає тренерам та аналітикам удосконалювати тренувальний процес. Завдяки цьому можна відокремити найважливіші якості для конкретного виду спорту та розробити ефективні стратегії підготовки.

Аналіз і синтез – взаємопов'язані методи, які відповідно дають змогу розподілити предмети дослідження на складові частини або ж об'єднати окремі частини чи риси предмета в єдине ціле.

Аналіз – це метод наукового дослідження, що передбачає розчленування складного явища на окремі елементи для їхнього детального вивчення.

Синтез – це метод узагальнення отриманих знань, що передбачає поєднання окремих елементів у єдину систему для побудови цілісного розуміння явища. У спорті ці методи широко застосовуються для оцінки фізичної підготовки спортсменів, аналізу ігрових дій, оптимізації тренувальних програм і розробки тактичних схем.

Приклад застосування аналізу і синтезу: оптимізація техніки кидка у гандболі

Аналіз (розподіл процесу на компоненти)

Для покращення точності та потужності кидка в гандболі необхідно розкласти рух на окремі складові та оцінити їх:

1. Підготовча фаза (положення корпусу: чи знаходиться спортсмен у стійкому балансі? Захоплення м'яча: чи є контроль над м'ячем перед кидком? Положення ніг: чи оптимально розподілена вага?).

2. Основна фаза (момент кидка) (робота плечового поясу: чи правильно використовується ротація тулуба? Рух руки: чи є правильна траєкторія та сила кидка? Координація: чи ефективно поєднані рухи руки, ніг і корпусу?).

3. Завершальна фаза (стабілізація положення після кидка: чи спортсмен готовий до подальшої дії? Оцінка швидкості та точності м'яча: як змінилися результати після корекції техніки?

Синтез (поєднання одержаних знань у цілісну систему)

Після аналізу всіх компонентів кидка відбувається синтез – створення комплексної тренувальної моделі, що включає:

1. Корекцію помилок (якщо спортсмен має проблеми з рівновагою, необхідно включити стабілізаційні вправи. Якщо є затримка руху руки, потрібно додати спеціалізовані вправи на координацію).

2. Індивідуалізацію тренування (вправи на розвиток гнучкості плечового поясу для покращення амплітуди руху. Використання сенсорних технологій для аналізу сили кидка).

3. Тестування та корекцію (повторний відеоаналіз рухів після корекції техніки. Вимірювання точності та швидкості м'яча за допомогою спеціалізованого обладнання).

Практичне застосування аналізу та синтезу у спорті:

1. Аналіз рухів спортсмена через відеозапис і біомеханічний розбір технічних дій.

2. Синтез знань для створення індивідуального тренувального плану, що враховує сильні та слабкі сторони спортсмена.

3. Оптимізація тренувального процесу шляхом корекції технічних аспектів і адаптації навантажень.

Методи аналізу та синтезу у спорті дозволяють не лише глибоко оцінити окремі компоненти руху, але й створити ефективну систему тренувань, що забезпечує максимальне вдосконалення техніки спортсменів. Указаний підхід дозволяє перейти від локального виправлення помилок до глобального покращення результативності.

Індукція та дедукція – взаємопротилежні методи пізнання, логічне узагальнення емпіричних фактів і встановлення конкретних наслідків із загальних теоретичних положень. *Індуктивний метод* – перехід від часткового до загального; це метод дослідження, що передбачає узагальнення окремих фактів і формування загальних закономірностей. *Дедуктивний метод* – використання загальних наукових положень для дослідження конкретних явищ; це метод, при якому загальні принципи та теорії застосовуються для пояснення або прогнозування конкретних випадків. У спорті ці методи використовуються для аналізу тренувального процесу, визначення ефективності певних методик, оптимізації навантажень та розробки стратегій підготовки спортсменів.

Приклад застосування індукції та дедукції: аналіз ефективності тактики високого пресингу в гандболі

Індукція (від конкретних випадків до загального правила)

Спостерігаючи за різними командами, тренери та аналітики відзначають, що:

1. Команди, які застосовують високий пресинг, змушують суперників часто втрачати м'яч.

2. Високий пресинг дозволяє швидко переходити в контратаку, створюючи більше голевих моментів.

3. Проте, якщо команда фізично не готова до високого пресингу, її гравці швидко виснажуються та припускаються помилок у другій половині гри.

4. Команди, що використовують високий пресинг протягом усього матчу без ротації гравців, демонструють зниження ефективності наприкінці гри.

На основі цих спостережень формується загальний висновок (індуктивний підхід): високий пресинг у гандболі є ефективною тактичною стратегією, але він вимагає високої фізичної підготовки та оптимального розподілу навантаження між гравцями.

Дедукція (від загального правила до конкретного випадку)

Тренер розробляє тактичну стратегію, виходячи з індуктивного висновку:

1. Гіпотеза: якщо високий пресинг ефективний при достатньому рівні витривалості, його потрібно використовувати, але з правильним розподілом зусиль.

2. Розробка плану: визначення груп гравців, які можуть чергуватися під час гри, щоб зберігати інтенсивність пресингу; включення у тренувальний процес високоінтенсивних інтервальних навантажень (НІТ) для покращення витривалості; використання аналітичних даних для визначення моментів у грі, коли пресинг буде найбільш ефективним.

3. Застосування в грі: команда починає використовувати стратегію змінного пресингу, щоб зберігати фізичні сили й уникати перевантаження.

Якщо результати покращуються (менше пропущених голів, більше перехоплень, ефективніші контратаки), то це підтверджує правильність дедуктивного висновку.

Практичне застосування індукції та дедукції у спорті:

1. Індукція: аналіз великої кількості тренувальних даних для виявлення загальних тенденцій (наприклад, що регулярне використання пліометричних вправ підвищує швидкість гравців).

2. Дедукція: використання загальних спортивних принципів для прогнозування ефективності методів у конкретних випадках (наприклад, якщо пліометричні вправи покращують швидкість, їх треба включити у програму тренувань для гандболістів).

3. Поєднання методів: постійне коригування тренувальних підходів шляхом перевірки загальних висновків на практиці.

Методи індукції та дедукції є важливими інструментами спортивного аналізу. Індукція дозволяє узагальнювати досвід, виявляти закономірності, тоді як дедукція допомагає прогнозувати результати, формувати тактику й розробляти індивідуальні плани підготовки спортсменів.

Моделювання – це метод пізнання на основі використання моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи, побудова спрощених аналогів реальних процесів для їх подальшого аналізу та прогнозування.

Моделювання – це метод наукового дослідження, який передбачає створення спрощених або узагальнених моделей реальних процесів для їхнього аналізу,

прогнозування та оптимізації. У спорті моделювання використовується для розробки тренувальних програм, аналізу тактики, створення біомеханічних моделей рухів, відновлення після травм тощо.

Приклад застосування моделювання: оптимізація тактики гри у футболі

Мета моделювання – розробити ефективну тактичну схему, яка дозволить команді покращити організацію гри в обороні та атаці, використовуючи аналітичні методи та сучасні технології моделювання.

Етапи моделювання тактики у футболі:

1. Теоретичне моделювання (створення загальної схеми гри)

На основі аналізу провідних команд визначаються ключові елементи тактичної моделі: оптимальне розташування гравців у схемах 4-3-3, 3-5-2, 4-4-2 залежно від стилю гри; взаємодія між лініями: переходи з оборони в атаку, зонний або персональний пресинг; визначення ключових ролей у тактичній системі.

2. Комп'ютерне моделювання гри: використання систем аналізу (наприклад, Hudl, Wyscout, Sportscore) для збору даних про команди-суперники; побудова теплових карт гравців для оцінки активності в різних зонах поля; аналіз швидкості переходу між фазами гри (від захисту до атаки) за допомогою GPS-моніторингу та аналізу переміщення м'яча.

3. Фізична модель тренувального процесу: розробка тренувальних завдань для відпрацювання пресингу, виходу з-під тиску та реалізації гольових моментів; використання віртуальних симуляцій для навчання гравців правильних рішень у різних ігрових ситуаціях; аналіз впливу фізичних навантажень на реалізацію тактичних дій (антиципація, позиційна боротьба, швидкість прийняття рішень).

4. Тестування моделі в ігрових умовах: контрольні матчі з відеоаналізом і коригуванням тактичної схеми; вимірювання ефективності реалізації моментів, проценту успішних передач, кількості перехоплень; упровадження тактичних змін залежно від результатів тестування.

5. Коригування моделі та впровадження змін: внесення коректив у тактичну побудову команди після аналізу ігрової ефективності; адаптація схеми гри залежно від стилю суперника; використання прогнозних моделей для оптимізації стратегії на наступні матчі.

Практичне застосування моделювання у футболі:

1. Аналіз суперників на основі комп'ютерного моделювання для прогнозування їхніх сильних і слабких сторін.

2. Створення індивідуальних тренувальних програм для розвитку тактичного мислення футболістів.

3. Оптимізація фізичної підготовки гравців відповідно до обраної тактичної моделі гри.

4. Побудова сценаріїв матчів із використанням штучного інтелекту та машинного навчання для коригування тактичних стратегій.

Моделювання у футболі дозволяє комплексно аналізувати тактику, створювати ефективні тренувальні програми й підвищувати конкурентоспроможність команди. Використання аналітичних систем і симуляцій сприяє точному прогнозуванню ігрових сценаріїв та адаптації до змінних умов матчу.

Моделі – це такі аналоги, що замінюють об’єкт пізнання і слугують джерелом інформації щодо нього, характеризуються суттєвою подібністю до оригіналу та несуттєвими розбіжностями. Моделі поділяються на матеріальні (фізично втілені у певному матеріалі) та ідеальні (наочні засоби – креслення, схема, комп’ютерна програма тощо). Структура методу моделювання містить постановку завдання, створення або вибір моделі, дослідження моделі, перенесення знань із моделі на оригінал.

Модель – це спрощене уявлення про реальні процеси, що дозволяє аналізувати, прогнозувати та покращувати результати спортсменів. У баскетболі моделі використовуються для вдосконалення техніки кидка, планування фізичної підготовки, розробки тактичних схем та аналізу ефективності команди.

Основні моделі в баскетболі:

1. Біомеханічна модель кидка

Мета: оптимізація техніки виконання кидка для підвищення його точності.

Основні показники: кут випуску м’яча (оптимально 45-50°); сила, прикладена до м’яча для досягнення необхідної траєкторії; баланс тіла і рух рук для стабільності виконання кидка; координація ніг і корпусу для забезпечення ефективного імпульсу.

Застосування: аналіз відеозаписів кидків за допомогою motion capture; використання датчиків для вимірювання швидкості й обертання м’яча; індивідуалізація тренувань для покращення механіки кидка.

2. Фізіологічна модель підготовки баскетболіста

Мета: оптимізація навантажень для розвитку витривалості, швидкості та сили.

Основні показники: аеробна витривалість (VO_{2max} , лактатний поріг); швидкість реакції (аналіз часу прийняття рішення); стрибова потужність (вимірювання вертикального стрибка); гнучкість та мобільність для уникнення травм.

Застосування: використання GPS-систем для аналізу інтенсивності рухів; вимірювання серцевого ритму під час гри; моделювання навантажень для уникнення перевтоми.

3. Тактична модель гри

Мета: поліпшення командної взаємодії та вибір оптимальної тактики.

Основні компоненти: модель атаквальних комбінацій (побудова гри через ключових гравців); захисні схеми (зонний захист, персональна опіка); модель прийняття рішень (аналіз варіантів передачі, розташування гравців).

Застосування: відеоаналіз матчів з використанням AI-аналітики; симуляція ігрових ситуацій у VR-тренуваннях; розробка сценаріїв матчів проти різних суперників.

4. Модель відновлення після гри

Мета: оптимізація процесу відновлення, мінімізація травм.

Основні аспекти: фізіотерапія та масаж для зняття м'язового напруження; харчування та гідратація для швидкого відновлення енергії; контроль якості сну та рівня стресу після змагань.

Застосування: використання кріотерапії та гіпоксичних камер; аналіз змін у біохімічних показниках організму; прогнозування ризику травм за допомогою математичних моделей.

Практичне застосування моделей у баскетболі:

1. Оптимізація індивідуальних навичок (корекція техніки кидка, роботи ніг, координації).

2. Розробка стратегій (аналітика гри, розподіл ролей у команді, адаптація до суперників).

3. Контроль навантажень (запобігання травмам, планування відпочинку, балансування тренувального процесу).

4. Аналіз ефективності команди (розбір матчів, тактичне планування, оптимізація складу).

Застосування моделей у баскетболі дозволяє підвищити точність кидків, покращити фізичну підготовку, розробити ефективні тактичні схеми та мінімізувати ризик травм. Завдяки сучасним технологіям тренери й аналітики можуть приймати науково обґрунтовані рішення, що сприяє покращенню ігрових результатів команди.

2. Спеціально-наукові методи – відображають специфіку окремих галузей знань і є інструментами дослідження конкретних явищ. Наприклад, *експериментальний метод* – створення контрольованих умов для виявлення та перевірки закономірностей; *метод порівняльного аналізу* – зіставлення характеристик об'єктів для виявлення подібностей та відмінностей; *метод статистичної обробки даних* – кількісна оцінка явищ та їх взаємозв'язків на основі математичних розрахунків.

3. Філософсько-методологічні методи – визначають загальні принципи наукового мислення та формують світоглядні основи дослідження: *діалектичний метод* – дослідження явищ у їх динаміці, розвитку та взаємозв'язку; *системний підхід* – аналіз об'єкта як цілісної структури, що складається з взаємопов'язаних елементів; *феноменологічний метод* – дослідження суб'єктивного досвіду та смислових структур свідомості.

Таким чином, метод не є лише сукупністю процедур і прийомів, а виконує функцію концептуального містка між теоретичним обґрунтуванням наукової проблеми та її практичним вирішенням. Його застосування визначає не лише спосіб

отримання знань, але й логіку самого наукового пошуку, забезпечуючи можливість подальшого поглиблення й уточнення теоретичних побудов.

Хоча емпіричний рівень забезпечує наукове дослідження фактичними даними, а теоретичний – їх осмислення, ці рівні не є ізольованими. Вони знаходяться в постійній взаємодії. Теоретичні положення формуються на основі емпіричних спостережень, а їхня достовірність перевіряється експериментально. Нові емпіричні дані можуть обумовити перегляд або уточнення існуючих теорій. Теоретичні моделі сприяють прогнозуванню нових явищ, що потім підтверджуються або спростовуються експериментальним шляхом.

Таким чином, емпіричний і теоретичний рівні дослідження є необхідними етапами наукового пізнання, які в поєднанні забезпечують комплексний та обґрунтований аналіз досліджуваних процесів і явищ.

Наведемо приклад із фізичної культури та спорту: дослідження впливу розминки на фізичну продуктивність.

Емпіричний рівень

Припустимо, дослідники хочуть вивчити, як різні види розминки впливають на фізичну продуктивність спортсменів. На цьому рівні вони *збирають дані*: проводять тестування групи спортсменів, які виконують різні типи розминки (динамічну, статичну, комбіновану), а потім вимірюють їхні показники швидкості, сили чи витривалості. *Спостерігають*: фіксують зміни у фізичній продуктивності після кожного типу розминки (наприклад, як змінюється швидкість спринту, стрибова здатність або витривалість). Окрім того, проводять експеримент: спортсменів розподіляють на групи, кожна з яких використовує певний вид розминки, після чого вони виконують однаковий тест (наприклад, біг на 30 м або вертикальний стрибок); *фіксують результати*: вимірюють і аналізують отримані дані, наприклад, час подолання дистанції, висоту стрибка або рівень м'язової втоми після навантаження.

Теоретичний рівень

Дослідники на цьому рівні *аналізують дані*: виявляють закономірності, наприклад, що динамічна розминка покращує вибухову силу, а статична може знижувати швидкісні характеристики; *формують гіпотезу*: наприклад, «динамічна розминка є ефективнішою для короткочасних швидкісно-силових вправ, ніж статична»; *будують теоретичну модель*: пояснюють вплив різних видів розминки на м'язову активацію, кровообіг, нервову регуляцію та еластичність тканин; *формують рекомендації*: на основі одержаних висновків розробляють практичні поради для тренерів і вчителів фізичної культури, наприклад, рекомендують використовувати динамічну розминку перед спринтерськими дисциплінами або силовими вправами.

Практичне застосування

Одержані висновки можуть бути використані на уроках фізкультури: вчителі можуть вводити динамічну розминку перед бігом і силовими вправами, а статичні

розтягування запланувати на завершальну частину заняття. У спорті тренери можуть коригувати програми підготовки, враховуючи вплив розминки на результати спортсменів у різних дисциплінах.

Таким чином, поєднання емпіричного та теоретичного рівнів дозволяє не тільки пояснити механізми впливу розминки на фізичну продуктивність, а й вдосконалити тренувальні та освітні методики.

Загальна схема наукового дослідження (на прикладі волейболу)

Наукове дослідження у спорті, зокрема у волейболі, базується на системному підході, який включає послідовні етапи від формулювання проблеми до практичного впровадження отриманих результатів.

1. Вибір проблеми та формулювання мети дослідження

На першому етапі визначається актуальна проблема, яка потребує наукового аналізу.

✓ Приклад у волейболі: вплив тренувань із використанням нестабільних поверхонь на стрибкову потужність волейболістів.

✓ Формулювання мети: визначити ефективність спеціальних вправ на баланс у розвитку вибухової сили та стабілізації рухів у волейболі.

2. Аналіз літератури та теоретичне обґрунтування

На цьому етапі дослідник аналізує попередні наукові роботи, що стосуються розвитку фізичних якостей у волейболі, та визначає теоретичну основу дослідження.

✓ Методи: аналіз наукових статей, дисертацій, навчальних посібників із волейболу; вивчення сучасних тренувальних методик, використання сенсорних платформ для вимірювання стабільності рухів.

3. Формулювання гіпотези та завдань дослідження

На основі аналізу літератури висувається *гіпотеза* – припущення про очікуваний результат.

✓ Гіпотеза: використання вправ на нестабільних поверхнях покращить координацію та вибухову силу волейболістів, що сприятиме підвищенню ефективності атаквальних дій.

✓ Завдання дослідження:

1. Визначити рівень стрибкової потужності до експерименту.

2. Розробити тренувальну програму з використанням баланс-платформ і сенсорних тренажерів.

3. Виміряти ефективність програми через 6 тижнів тренувань.

4. Проаналізувати зміни у висоті стрибка та швидкості рухових реакцій.

4. Вибір методів дослідження

Дослідник обирає наукові методи, які забезпечать об'єктивне вимірювання змін у фізичних показниках спортсменів.

✓ Методи дослідження: тестування фізичних якостей (вертикальний стрибок із використанням лазерного вимірювача, аналіз часу реакції на

блокування м'яча); біомеханічний аналіз (відеоаналіз рухів із застосуванням Motion Capture); статистична обробка даних (використання Т-тесту для визначення значущості змін).

5. Проведення експерименту

На цьому етапі реалізується тренувальна програма, в якій беруть участь дві групи. Контрольна група тренується за стандартною методикою, експериментальна група виконує додаткові вправи на баланс та стабілізацію.

Програма триває 6-8 тижнів, після чого проводиться повторне тестування.

6. Аналіз та інтерпретація результатів

Після отримання даних проводиться їхня обробка та визначається, чи підтвердилася гіпотеза.

✓ Очікувані результати: поліпшення стабільності приземлення після стрибка, збільшення висоти стрибка на 5-7%, скорочення часу реакції при блокуванні атак суперника.

7. Висновки та практичні рекомендації

Остаточний етап дослідження – формулювання висновків та рекомендацій для тренерів і спортсменів.

✓ Висновки: використання вправ на нестабільних поверхнях ефективно покращує рухову координацію та стрибкову потужність; методика може бути інтегрована у підготовку волейболістів для покращення атакуювальних і захисних дій.

✓ Рекомендації:

1. Включати баланс-тренування 2-3 рази на тиждень у програму фізичної підготовки волейболістів.

2. Використовувати біомеханічний аналіз для корекції помилок у стрибковій техніці.

Наукове дослідження у волейболі, що базується на системному підході, дозволяє виявити ефективні методики розвитку фізичних якостей спортсменів. Використання сучасних технологій, аналітики та експериментального підходу допомагає не лише перевірити теоретичні припущення, а й покращити рівень підготовки спортсменів у реальних ігрових умовах.

Щоб зробити дослідження ще більш науково обґрунтованим та інноваційним, можна включити додаткові методи аналізу, міждисциплінарний підхід і сучасні технології. Ось кілька напрямів, які можна додати:

1. Нейрофізіологічний аналіз когнітивної підготовки волейболістів

Що додаємо? Аналіз когнітивних функцій спортсменів перед та після експерименту; дослідження зорово-рухової координації та швидкості прийняття рішень; використання електроенцефалографії (EEG) для оцінки мозкової активності під час ігрових ситуацій.

Чому це важливо? Волейбол вимагає миттєвого аналізу ігрової ситуації та швидкого прийняття рішень (реакція на передачу, блокування, удар). Включення

когнітивного аналізу дозволить оцінити, як тренування впливає не тільки на фізичні, а й на нейропсихологічні процеси.

Методи: Eye-tracking (відстеження рухів очей) – аналіз того, куди гравець дивиться під час гри; VR-тренування – симуляція складних ігрових ситуацій для розвитку швидкості реакції; психофізіологічні тести – визначення рівня концентрації та здатності до швидкої адаптації в стресових умовах.

2. Вплив мікроперіодизації на спортивну форму волейболістів

Що додаємо? Використання мікроперіодизації в тренувальному процесі (варіативність інтенсивності навантажень у коротких циклах); аналіз адаптації спортсменів до змінних навантажень.

Чому це важливо? Замість традиційної періодизації (макроцикли, мезоцикли) мікроперіодизація дозволяє більш гнучко регулювати навантаження, адаптуючи тренування до стану спортсмена.

Методи: використання HRV (варіабельності серцевого ритму) для оцінки відновлення; використання біохімічного аналізу (рівень кортизолу, лактату) для контролю втоми; динамічний розподіл тренувальних навантажень залежно від стану спортсмена.

3. Аналіз техніки гри за допомогою штучного інтелекту (AI)

Що додаємо? Використання аналітичних програм AI для розпізнавання технічних помилок; порівняння рухів спортсменів із еталонними біомеханічними моделями.

Чому це важливо? Штучний інтелект може автоматично аналізувати рухи спортсмена, знаходити патерни помилок, прогнозувати ризик травм.

Методи: використання 3D Motion Capture для побудови цифрової моделі рухів; аналіз ігрових ситуацій через Big Data (збір та аналіз даних про кожну дію волейболіста); AI-аналітика для розпізнавання тактичних шаблонів суперника.

4. Біомеханічний аналіз ударного руху (спайк, подача)

Що додаємо? Використання кінематичного аналізу удару (кут згину в суглобах, траєкторія руху руки); вивчення впливу різних типів удару (жорстка подача, топ-спін) на результативність гри.

Чому це важливо? Волейбольний удар – це складний рух, який включає кілька фаз (замах, прискорення, контакт із м'ячем). Оптимізація техніки може значно підвищити ефективність атаки.

Методи: використання високошвидкісних камер для детального аналізу руху; використання силових платформ для оцінки розподілу навантаження під час відштовхування; застосування EMG (електроміографії) для вивчення активації м'язів під час удару.

5. Генетика та спортивна продуктивність у волейболі

Що додаємо? Аналіз впливу генетичних маркерів на швидкість, силу, витривалість; дослідження ролі генетичних чинників у травматизмі.

ТЕМА 5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: ПРИНЦИПИ, ПРОБЛЕМИ ДОТРИМАННЯ. ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ ПЛАГІАТУ

План

1. Академічна доброчесність як сучасна вимога до написання наукової роботи.
2. Прояви академічної недоброчесності.
3. Найпоширеніші методи приховування плагіату та шляхи подолання проблеми.

1. Академічна доброчесність як сучасна вимога до написання наукової роботи. Інформатизація суспільства, стрімкий розвиток технологій та вільний доступ до продуктів інтелектуальної власності полегшують процес використання та поширення інформації. Паралельно з цими позитивними явищами активізуються процеси недобросовісного запозичення, привласнення і використання чужих ідей та думок різними категоріями вчених – як молодими, так і більш досвідченими. І, на жаль, ця проблема стоїть гостро в усьому світі.

Шляхи подолання проблем, спричинених недотриманням принципів академічної доброчесності, стали в Україні предметом наукових досліджень та обговорення на різних академічних платформах. Однак результати цих розвідок навряд чи можна вважати вичерпними через складність і неоднорідність проблеми. Подолання академічної нечесності перш за все потребує звернення до гідності людини, до її самоповаги та поваги до інших

Питання академічної доброчесності та наслідків її недотримання як ніколи є актуальними для України. Адже неприпустимою є ситуація, коли наукові роботи (від курсових до докторських) виконуються на замовлення, студентські роботи передаються від курсу до курсу лише зі зміненими титульними сторінками, у наукових текстах перефразовуються чужі думки та видаються за власні без посилання на їх справжнього автора, коли метою наукового дослідження є не нове наукове знання, а отримання вченого ступеня. На жаль, через відсутність культури академічної доброчесності сучасні науковці не вважають переклад з іноземної мови та представлення перекладеного тексту як результат власного дослідження академічно недоброчесною поведінкою. І абсолютно неприпустимим є те, що в суспільстві це вважають нормою.

Прикладів недбалого ставлення до академічних текстів стає дедалі більше. Вони є проявами як свідомої, так і несвідомої поведінки. Свідомо поведінка в недотриманні авторства текстів і результатів наукової роботи характеризується використанням результатів роботи інших учених, груп, організацій та презентація їх як власних. При цьому автор розуміє, що це порушує авторські права та принципи академічної доброчесності. Несвідомо поведінка полягає у відсутності знань і навичок щодо застосування принципів академічної доброчесності. Несвідомо

поведінка притаманна вченим, які не мають досвіду в написанні та презентації результатів наукової роботи, тобто переважно молодим ученим.

Значний поштовх у формуванні нової академічної культури, яка базується на довірі, чесності, прозорості, реальному навчанні, справжній науковій роботі, дав Проєкт сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP), що адмініструється американськими радами з міжнародної освіти та здійснюється за підтримки Міністерства освіти і науки України та Посольства США в Україні.

Дотримання академічної доброчесності (або наукової доброчесності, або етики дослідження) є важливим принципом, що регулює поведінку вченого в контексті освітньої та наукової діяльності. Відповідно до статті 42 Закону України «Про освіту» **академічна доброчесність** являє собою сукупність етичних принципів і визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Академічна доброчесність – це моральний кодекс та етичні правила цивілізованого наукового та освітнього співтовариства. Поняття академічної доброчесності включає в себе такі цінності, як запобігання шахрайству, фальшуванню та плагіату; підтримка академічних стандартів; чесність і ретельність у дослідженнях та науковому видавництві.

До основних принципів дотримання академічної доброчесності належать:

Інтелектуальна чесність: дослідники мають представляти свої ідеї, результати досліджень та публікації точно, об'єктивно і чесно. Вони не повинні використовувати недостовірні джерела або приписувати собі результати, які насправді належать іншим.

Правдивість досліджень: дослідники мають забезпечувати точність та об'єктивність у всіх аспектах своїх досліджень. Вони не повинні приховувати невідповідних результатів або змінювати дані, щоб підтвердити свої гіпотези або очікування.

Дотримання етичних норм: дослідники повинні дотримуватися етичних принципів у своїй діяльності, зокрема, поважати конфіденційність учасників досліджень, дотримуватися етичних стандартів публікацій.

Відкритість і обмін: дослідники повинні бути відкриті для обміну знаннями, ідеями та даними з іншими вченими. Вони мають сприяти науковому дискурсу, не приховувати негативні результати та ділитися своїми висновками для спільного розвитку науки.

Отже, дотримуватись академічної доброчесності важливо для підтримки довіри до науки, забезпечення якості досліджень. Вона покликана гарантувати об'єктивність, надійність наукових відкриттів і сприяти прогресу в наукових дослідженнях і знаннях.

2. Прояви академічної недоброчесності. Феномен академічної недоброчесності є багатограним та може набувати різних проявів. У його основі лежить умисне порушення загальноприйнятих в академічному середовищі моральних і правових норм, зазвичай з метою отримання певних переваг. Поширеність таких проявів завдає нищівного удару по якості освіти та якості наукових досліджень, перетворюючи їх на протилежні феномени – дипломовану псевдоосвіту та небезпечну псевдонауку.

Прояви академічної недоброчесності можна розподілити на дві групи: недоброчесність в освітній діяльності та недоброчесність у науковій діяльності. Проте такий поділ є доволі умовним, адже в сучасних умовах освітня діяльність нерозривно пов'язана з науковою.

Найпоширенішим проявом академічної недоброчесності, безперечно, є плагіат, тобто навмисне чи усвідомлене оприлюднення (опублікування), повністю або частково чужого твору (тексту або ідей) під іменем особи, яка не є автором цього твору, без належного оформлення посилань.

Плагіат може мати місце як при виконанні навчальних завдань, так і в науковій діяльності. Іноді трапляється й таке явище, як *self-plagiarism* або *recycling fraud*, що передбачає використання власних попередніх праць автора в іншому контексті, без посилань на те, що такий текст уже був раніше використаний або опублікований.

Списування відповідей у іншої особи під час складання будь-якого виду підсумкового або поточного контролю (екзамену, тесту тощо) є проявом недоброчесності, який стосується здебільшого освітнього процесу.

Придбання в інших осіб чи організацій з наступним представленням як власних результатів навчальної та наукової діяльності (звітів, рефератів, контрольних, розрахункових, курсових, кваліфікаційних робіт, есе, статей, монографій, навчальних посібників тощо) є напевно сьогодні одним із найпоширеніших проявів недоброчесності поряд із плагіатом.

Цілу групу проявів академічної недоброчесності можна назвати академічним шахрайством, *cheating*, яке може набувати таких форм:

- підтасовування, фальсифікація пунктів бібліографії зазвичай виявляється у формі посилання на джерела, які не використовувались у роботі;
- підтасовування, фальсифікація самих результатів наукових досліджень, тобто подання емпіричних даних, які відрізняються від реально отриманих, із метою підтвердження власних теоретичних положень;
- симуляція погіршення стану здоров'я, хвороби з метою уникнення контрольних заходів є проявом недоброчесності, що часто підкріплюється фіктивними медичними довідками, отриманими незаконним способом.

Із розвитком інформаційних технологій, поширенням електронних пристроїв такий загальновідомий прояв недоброчесності, як використання під час контрольних заходів (екзамену, тесту, контрольної роботи тощо) заборонених допоміжних матеріалів (шпаргалок, конспектів тощо) поступово змінюється на

використання заборонених технічних засобів (мікронавушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо).

До шахрайства також належить підробка підписів в офіційних документах (залікових книжках, актах, звітах, угодах тощо). Існує ще декілька способів академічного шахрайства, поширених серед осіб, що здобувають освіту, а саме: проходження процедур контролю знань підставними особами; репрезентація різними особами робіт з однаковим змістом як результату навчальної чи наукової діяльності; написання не своїх варіантів завдань на контрольних заходах; використання системи прихованих сигналів (звукових, жестових тощо) під час виконання групових контрольних заходів, тестів тощо з однаковими варіантами; отримання несанкціонованої допомоги під час виконання тих завдань, які передбачають самостійне виконання.

Фабрикація даних або результатів, тобто отримання або оприлюднення результатів досліджень без проведення самого дослідження (експерименту, вимірювань тощо), найчастіше відзначається під час здійснення наукової діяльності.

Наявність окремих норм і вимог щодо обов'язковості оцінювання наукових доробків представниками наукової спільноти зумовила появу такої форми недоброчесності, як надання відгуків або рецензій на наукові або навчальні роботи без належного проведення їх експертизи. Недобросовісна конкуренція між особами, що здобувають освіту, або поміж науковцями іноді призводить до свідомого завдання шкоди навчальним або дослідницьким роботам інших осіб (псування, знищення цифрових файлів, паперових матеріалів тощо).

Імітація наукової та освітньої діяльності часто пов'язана з таким проявом нечесності, як включення до списку авторів наукових, навчальних видань або виконавців проєкту осіб, які не брали участі в підготовці (написанні) та в одержанні наукових результатів. Часто такі дії стають «узвичаєною традицією» у вітчизняних ЗВО, коли до списку виконавців «автоматично» включають керівників наукових і навчальних установ, підрозділів, керівників кваліфікаційних робіт, докторських дисертацій.

Ще одним проявом академічної недоброчесності є отримання або пропонування неправомірних винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг у навчальній, дослідницькій чи трудовій діяльності (корупція, хабарництво). Це явище може мати місце на будь-якому рівні функціонування освітньо-наукової системи: від корупційних діянь на найвищому рівні під час розподілу бюджетного фінансування до «звичайного» оплаченого отримання оцінок за заліки, екзамени, різні види робіт. Непоодинокими є і приклади використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час складання будь-якого виду підсумкового контролю або переваг у науковій роботі.

Кримінальний відтінок має і така форма недоброчесності, як використання шантажу чи підкупу в навчальній та науковій діяльності. Частина з перерахованих вище проявів академічної недоброчесності може бути об'єднана в так звану групу «несанкціонована співпраця», яка, крім усього іншого, передбачає і надання допомоги для здійснення акту академічної нечесності – навмисна чи усвідомлена допомога або спроба допомоги іншому вчинити акт академічної нечесності.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю, усіх видів індивідуальних і навчально-дослідницьких робіт;
- посилення на джерела інформації у разі використання чужих ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методи досліджень і джерела інформації тощо.

3. Найпоширеніші методи приховування плагіату та шляхи подолання проблеми. Якби не були досконалі та потужні алгоритми пошуку запозичень у системах виявлення плагіату, завжди будуть умільці, які намагатимуться приховати явні факти плагіату. Нижче наведено приклади фальсифікації тексту та як система їх виявляє. Шахраї, які прагнуть приховати плагіат, вдаються до багатьох методів, а деколи їхні потуги вражають, бо здається, за той час поки вони модифікували текст та проводили з ним технічні махінації, можна було б написати нову повноцінну роботу.

Можна виділити сім найпоширеніших методів (спроб) приховати наявність запозичень, у числі яких видимі та невидимі. Наприклад, стилістичну неоднорідність роботи фахівець може виявити без використання системи – це видимий метод.

Виокремлюють такі методи приховування плагіату:

1. Використання прихованих символів.
2. Заміна символів у слові латиницею.
3. Нерівномірне розміщення запозиченого тексту в роботі.
4. Стилiстична неоднорiднiсть дослідження.
5. Написання роботи складною мовою та заміна слів синонімами.
6. Маніпуляція цитатами.
7. Переклад.

Приховані символи. Цей метод дозволяє замаскувати плагіат за допомогою додавання до основного тексту прихованих (невидимих) символів.

Заміна символів. Одним із найпопулярніших та найпростіших методів приховування плагіату є заміна літер з іншого алфавіту. За допомогою глобальної

заміни, яку можна зробити в Microsoft Word, проводиться заміна кириличної «і» на латинську «i». Візуально різниця не виявляється, а більшість безкоштовних систем сприймає це як нове слово i, відповідно, не може виявити плагіату.

Нерівномірне розміщення запозиченого тексту в роботі. Часто, копіюючи один великий фрагмент тексту з джерела, його «розсіюють» рівномірно по своїй роботі, очевидно вважаючи, що таким чином «оброблений» текст не є плагіатом. А це означає, що запозичено великий фрагмент тексту, який використовується в роботі без посилання.

Стилістична неоднорідність дослідження. Якщо все ж таки система не змогла виявити запозичень, а жодна система у світі нині не може стовідсотково гарантувати, що запозичення з мережі Інтернет відсутні, то такий вид шахрайства фахівець може виявити лише після детального аналізу тексту. Кожен викладач, який працює протягом семестру з тим чи іншим студентом, здатний оцінити знання та можливості кожного студента. Якщо ж надана студентом робота не відображає його потенційних можливостей, або стиль написання роботи виглядає занадто складним для нього, то така робота, звісно, потребує пильної уваги. Якщо система проводить пошук за кількома критеріями, кількість пошуку в словосполученнях становить 5 або менше слів, то факти заміни слів синонімами система може знайти. Проте стиль написання роботи буде відрізнятися.

Маніпуляція цитатами. Дуже поширений метод приховування текстових запозичень. Справа в тому, що винахідливі студенти, які бачили, що система розпізнає дужки, лапки або інші знаки як прояв цитати в тексті, одразу це використовували. Необхідні символи ставилися на початку сторінки і в кінці, потім замальовувалися білим кольором, відступи також редагувалися, після чого текст передавався на перевірку викладачу. У звичайних умовах виявити таку підміну надто складно, тому викладач, нічого не підозрюючи, завантажував роботу на перевірку. Коефіцієнти виявленого плагіату були низькими, оскільки система бачила одну велику цитату в тексті.

Переклади. Це один із найбільш складних для виявлення методів приховування плагіату. Справа в тому, що будь-яка світова система може визначити переклад машинним методом, тобто скориставшись або вільним Google Translate, або ж розробленим власним модулем перекладу. Проте машинний переклад може виявити лише до 20% запозичень. Якщо ж робота була перекладена фахівцем, то виявити такі прояви плагіату дуже важко.

Отже, на сьогодні жодне програмне забезпечення не може забезпечити від плагіату та шахрайства з автентичними текстами. Для того щоб викоринити цю проблему, потрібен комплексний підхід. Окрім програмного забезпечення з виявлення плагіату, у ЗВО повинні діяти процедури, які будуть регламентувати роботу системи, та вживатися дисциплінарні заходи для покарання плагіаторів.

Питання для самоконтролю

1. Розкрийте сутність академічної доброчесності. Які принципи вона включає?
2. Перелічіть чинники, які впливають на формування академічної культури.
3. Чим відрізняється свідомо і несвідомо поведінка в контексті недотримання академічної доброчесності?
4. Які найпоширеніші прояви академічної недоброчесності в навчальній діяльності?
5. Що таке self-plagiarism? Чому самоплагіат вважається проявом недоброчесності?
6. Назвіть методи приховування плагіату.
7. Яким чином стилістична неоднорідність тексту може вказувати на плагіат?
8. Яким чином інформаційні технології впливають на поширення академічної недоброчесності?
9. Окресліть роль Проєкту сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP)?
10. Які кроки мають бути зроблені для ефективного запобігання плагіату в закладах вищої освіти?

УЗАГАЛЬНЕННЯ ЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Наука є ключовою продуктивною силою суспільного розвитку, забезпечуючи розширення меж знань, технологічний прогрес і поліпшення якості життя. У сфері фізичної культури та спорту вона сприяє вдосконаленню тренувальних методик, підвищенню ефективності спортивного обладнання і програм реабілітації. У лекційному курсі розглянуто методологічні основи організації наукових досліджень, їх значущість і вплив на суспільство.

Методологія формує каркас будь-якого дослідження, дозволяючи визначити об'єкт, предмет, мету і гіпотези. У фізичній культурі та спорті вона забезпечує системність тренувальних процесів, розробку стандартів і оцінку досягнень спортсменів. Методи досліджень поділяються на емпіричні (спостереження, вимірювання, експеримент), теоретичні (аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання) та комбіновані.

Сучасна наука використовує системний підхід для вивчення складних об'єктів, де враховуються всі елементи та їхній взаємозв'язок. Важливу роль відіграють гіпотези як форми осмислення фактів, що потребують перевірки. Теоретичні дослідження базуються на формулюванні гіпотез, створенні моделей і виведенні закономірностей. Емпіричні методи спрямовані на збір фактів через спостереження, експеримент і порівняння.

Планування наукових досліджень є важливим етапом, який включає вибір теми, аналіз літератури, визначення об'єкта, предмета, мети і завдань. Тематика може бути ініціативною, замовленою чи розробленою на основі проблем наукового колективу. Актуальність теми визначається її соціальною значущістю і практичною цінністю, а новизна полягає у введенні в науковий обіг нових ідей і підходів.

Наукові дослідження проводяться за чіткою схемою: обґрунтування актуальності, постановка мети, вибір методів, проведення експериментів, аналіз даних і формулювання висновків. Важливими критеріями є точність, достовірність і об'єктивність. Наприклад, експериментальні дослідження у спорті можуть включати перевірку нових тренувальних програм або технологій для оцінки їхньої ефективності.

Етичні аспекти досліджень відіграють важливу роль, забезпечуючи відповідальність за точність даних, прозорість і відсутність конфлікту інтересів.

Дотримання академічної доброчесності сприяє розвитку довіри до науки і практичного застосування її результатів.

Інформаційне забезпечення досліджень охоплює пошук, накопичення та систематизацію даних. Використання сучасних інформаційних технологій, автоматизованих систем пошуку та класифікації джерел сприяє підвищенню ефективності досліджень. Вивчення літературних джерел дозволяє сформулювати уявлення про стан проблеми та намітити шляхи її вирішення.

Композиція наукової праці включає вступ, де обґрунтовується актуальність теми, визначаються мета, завдання, методи. Основна частина відображає детальний опис методики досліджень, аналіз отриманих результатів і висновки. Важливими є точність формулювань, логічність і послідовність викладення.

Наукова діяльність у фізичній культурі та спорті спрямована на підвищення якості життя населення через розвиток методик фізичної активності, створення безпечного обладнання і впровадження інновацій. Наприклад, дослідження доводять, що регулярні заняття спортом знижують ризик серцево-судинних захворювань, покращують психічний стан і сприяють соціальній інтеграції.

Основними напрямками розвитку науки у фізичній культурі та спорті є вдосконалення тренувальних програм, впровадження технологій для моніторингу стану спортсменів, розробка екологічно безпечного спортивного обладнання. Завдяки науковим дослідженням створюються індивідуалізовані програми підготовки, що враховують фізіологічні та психологічні особливості спортсменів.

Отже, наукові дослідження у фізичній культурі та спорті сприяють розвитку галузі, створенню нових підходів до тренувань і реабілітації, а також підвищенню загального рівня здоров'я населення. Використання сучасних методів, інформаційних технологій і дотримання етичних стандартів забезпечує достовірність і значущість результатів.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.
2. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
3. Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2018. 352 с.
4. Галян О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч.-метод. видання. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с.
5. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Методологія наукових досліджень : підручник / 2-ге вид., перероб. і доп. Харків : Право, 2023. 488 с.
6. Зав'ялова Т. В. Глосарій термів і понять з курсу «Основи наукових досліджень» : навч.-метод. вид. Мелітополь : ТОВ Колор Принт, 2019. 84 с.
7. Корягін М. В., Чік В. Ю. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Алерта, 2019. 492 с.
8. Костюкевич В. М., Коннова М. В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Планер», 2017. 172 с.
9. Костюкевич В. Спортивна метрологія : навч. посіб. для студентів фізичного виховання педагогічних університетів. Вінниця : ДОВ «Вінниця», ВДПУ, 2001. 183 с.
10. Костюкевич В., Воронова В., Шинкарук О., Борисова О. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність 017 Фізична культура і спорт) : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. 554 с.
11. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 226 с.
12. Методологія педагогічного дослідження. Усне та письмове опитування. URL: https://pidru4niki.com/1547052461414/pedagogika/usne_pismove_opituvannya
13. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін.; за ред. І. С. Добронравової (Ч. 1), О. В. Руденко (Ч. 2). Київ : ВПЦ «Київський університет», 2018. 607 с.
14. Момот О. Методологія та організація наукових досліджень : навч.-метод. посіб. Полтава : ПП Астроя, 2023. 99 с.
15. Момот О. Методологія та організація наукових досліджень. Теоретико-методичні аспекти викладання компонентів освітніх програм у системі підготовки магістрів у педагогічних закладах вищої освіти : колективна монографія / за заг. ред. О. О. Момот, Ю. В. Зайцевої, В. В. Карманенка. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С. 376–408.

16. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. / за ред. А.Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с. URL: http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_o_sn_metod_ta_org_nayk_dosl.pdf
17. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
18. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння розвитку фізичної культури і спорту : Закон України № 910-IX від 17.09.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/910-20#Text>
19. Про наукову і науково технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII. URL: <http://surl.li/cufimp>
20. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
21. Про фізичну культуру і спорт : Закон України від 24.12.1993 № 3808-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3808-12>
22. Сергієнко Л. С. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Київ : Навчальна книга – Богдан, 2023. Кн.1. 496 с.
23. Словник з основ наукових досліджень : навч.-метод. видання / уклад. : Н. Ю. Мацай, С. В. Маслійов, Є. В. Попов, О. О. Беседа, О. П. Губська. Старобільськ : Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка, 2021. 80 с.
24. Фізичне виховання – дистанційна форма навчання : навч.-метод. посіб. / уклад. : О. А. Согоконь, О. В. Донець, В. Д. Гогоць; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава : Сімон, 2021. 120 с.
25. Фізичне виховання і спорт: основи наукових досліджень : навч. посіб. / С. О. Черненко, О. М. Олійник, Ю. О. Долинний, Н. А. Пастушкова. Краматорськ : ДДМА, 2020. 115 с.
26. Хома Т. В. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті : опорні конспекти лекцій. Ужгород, 2023. 120 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.
2. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
3. Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2018. 352 с.
4. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Методологія наукових досліджень : підручник / 2-ге вид., перероб. і доп. Харків : Право, 2023. 488 с.
5. Зав'ялова Т. В. Глосарій термів і понять з курсу «Основи наукових досліджень» : навч.-метод. вид. Мелітополь : ТОВ Колор Принт, 2019. 84 с.
6. Корягін М. В., Чік В. Ю. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Алерта, 2019. 492 с.
7. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 226 с.
8. Момот О. Методологія та організація наукових досліджень : навч.-метод. посіб. Полтава : ПП Астроя, 2023. 99 с.
9. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
10. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
11. Про фізичну культуру і спорт : Закон України від 24.12.1993 № 3808-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3808-12>
12. Сергієнко Л. С. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Київ : Навчальна книга – Богдан, 2023. Кн.1. 496 с.
13. Хома Т. В. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті : опорні конспекти лекцій. Ужгород, 2023. 120 с.

Навчальне видання
(українською мовою)

Тищенко Валерія Олексіївна
Соколова Ольга Валентинівна
Коваленко Юлія Олексіївна

МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

Курс лекцій
для здобувачів ступеня вищої освіти магістра
спеціальності «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійних програм «Фізичне виховання»,
«Спорт»

Рецензент *М. В. Маліков*
Відповідальний за випуск *А. П. Конох*
Коректор *С. Б. Парій*